

# **REGISTRUL DE EVIDENTA A REZULTATELOR ACTIVITATILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

Director General,  
Dr. Ionut Enculescu

Director economic  
Ec. Gabriela Ivanus

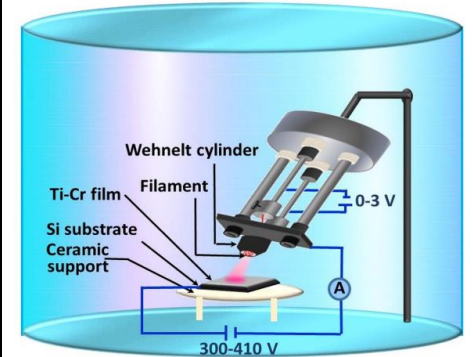
Responsabil proiect partener,  
Dr. Silviu Polosan

Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Materialelor <sup>1</sup>

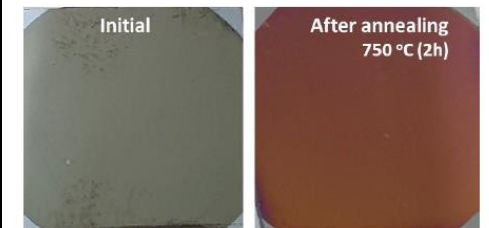
**FISA DE EVIDENTA Nr. 1\_10**  
a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare

TABEL NR. 1<sup>2</sup>

DENUMIREA PROIECTULUI:		"Electrozi metalici transparenți și conductori pentru Diode Organice Electroluminescente"		CATEGORIA DE PROIECT: Cercetare	
CONTRACT DE FINANTARE		NR.: 726/2022	DURATA CONTRACT	24 LUNI	ACRONIM PROGRAM PED
VALOAREA PROIECTULUI (INCLUDE SI ALTE SURSE) <b>Alocat INCDFM</b>		598.795 lei	VALOAREA CONTRACTULUI DE FINANTARE [BUGET DE STAT] <b>Alocat INCDFM</b>		598.795 lei
REZULTATELE CERCETARII APARTIN		INCDFM,	CONFORM ART 17 DIN CONTRACTUL NR 726PED/2022		
1) DENUMIRE REZULTAT <sup>4</sup>		Articole stiintifice			
2) CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)		Rezultat final	Rezultate <sup>5)</sup> intermediare	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
2.1. documentatii, studii, lucrari		x		Articole stiintifice: 1. <b>S. Polosan</b> , C. C. Ciobotaru, I.C. Ciobotaru, M. Enculescu, D. Iosub, A. Mandes, R. Vladoiu, „Electron Irradiation of Titanium-Doped Chromium Nanostructured Thin Films for Higher Conductive Electrodes”, IEEE TRANSACTIONS ON NANOTECHNOLOGY, Vol.21, p. 823-829 (2022). <a href="https://doi.org/10.1109/TNANO.2022.3227366">https://doi.org/10.1109/TNANO.2022.3227366</a> 2. Vladoiu, R.; Mandes, A.; Dinca, V.; Matei, E.; Polosan, S. "Synthesis of Cobalt–Nickel Aluminate Spinelns Using the Laser-Induced Thermionic Vacuum Arc Method and Thermal Annealing Processes" Nanomaterials 2022, 12, 3895. <a href="https://doi.org/10.3390/nano12213895">https://doi.org/10.3390/nano12213895</a> .	
2.2. planuri, scheme					
2.3. tehnologii					
2.4. procedee, metode					
2.5. produse informatice					
2.6. retete, formule					
2.7. obiecte fizice/produse					
2.8. brevet inventie/alte asemenea					
		3.1. solutie/model conceptual			
		3.2. model experimental/functional	x		
		3.3. prototip			
		3.4. instalatie pilot sau echivalent			
		3.5. altele .....			
4) DOMENIUL DE CERCETARE		4.1. tehnologiile societatii informatinale			
		4.2. energie	x		
		4.3. mediu			
		4.4. sanatate			
		4.5. agricultura, securitatea si siguranta alimentara			
		4.6. biotehnologii			



Instalatia de iradiere cu electroni de energie joasa a filmelor de TiCr



Filmele Ni-Co\_Al inainte si dupa

	4.7. materiale, procese si produse inovative	X		oxidarea termica
	4.8. spatii si securitate			
	4.9. cercetari socio-economice si umaniste			
5) DOMENII DE APLICABILITATE <sup>8</sup>	_ _ _ ; _ _ _ ; _ _ _ ;		Obținerea de electrozi metalici cu conductivitate electrica mare si a materialelor oxidice obtinute prin TVA si oxidare termica. <sup>9</sup>	
6) CARACTERUL INOVATIV	6.1. produs nou	X		
	6.2. produs modernizat			
	6.3. tehnologie noua	X		
	6.4. tehnologie modernizata			
	6.5. serviciu nou			
	6.6. serviciu modernizat			
	6.7. altele .....			

	<b>INFORMATII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALA</b>		
	documentatie tehnico-economica		
	cerere inregistrare brevet de inventie		
	brevet de inventie inregistrate (national, european, international)		nr. .... data .....
	cerere inregistrare modele si desene industriale protejate		nr. .... data .....
	modele si desene industriale protejate inregistrate (national, european, international)		nr. .... data .....
	cerere inregistrare marca inregistrata		nr. .... data .....
	marci inregistrate (national, european, international)		nr. .... data .....
	cerere inregistrare copyright		nr. .... data .....
	inregistrare copyright (national, european, international)		nr. .... data .....
	cerere inregistrare: retete, geografice, specii vegetale si animale, etc.		nr. .... data .....
	inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc. (national, european, international)		nr. .... data .....

TABEL NR. 2<sup>10</sup>

7) <sup>11</sup> VALORIFICAREA REZULTATELOR CERCETARII								
8) DENUMIREA REZULTATULUI DE CERCETARE								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE INCEPE NEGOCIAREA	PROCES-VERBAL <sup>13</sup> NR./DATA	MOD DE VALORIFICARE <sup>14</sup>	ACTUL <sup>15</sup> PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA	VALOAREA NEGOCIATA <sup>16</sup>	BENEFICIAR <sup>17</sup>	IMPACT <sup>18</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>19</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8

<sup>1)</sup>denumirea persoanei juridice executante (persoana juridica executanta este considerata persoana juridica care a obtinut rezultatele cercetarii, in mod direct si nemijlocit, conform art. 74 alin. (3) din O.G. nr. 57/2002);

<sup>2)</sup>se completeaza o singura data, la 30 de zile de la data aprobarii raportului de activitate al proiectului de cercetare-dezvoltare;

<sup>3)</sup>se completeaza denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obtinerea rezultatului;

<sup>4)</sup>se trece denumirea rezultatului cercetarii (nu se trece denumirea proiectului);

<sup>5)</sup>se trec rezultatele cercetarii din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate si valorificate independent de includerea in rezultatul final;

<sup>6)</sup>se prezinta structura, datele tehnice, parametrii de functionare specifici rezultatului final;

<sup>7)</sup>se insereaza poza rezultatului/produsului final;

<sup>8)</sup>conform CAEN;

<sup>9)</sup>justificare (se explica, in maximum 100 caractere, in ce consta nouitatea);

<sup>10)</sup>se completeaza in termen de 10 zile de la data finalizarii activitatilor de valorificare a rezultatului cercetarii;

<sup>11)</sup>se actualizeaza pentru fiecare actiune de valorificare a rezultatului cercetarii;

<sup>12)</sup>se va trece denumirea rezultatului final sau, dupa caz, a rezultatului (lor) intermediare(e);

<sup>13)</sup>se vor trece numarul si data la care a fost incheiat procesul verbal al comisiei constituite la nivelul persoanei juridice executante care a stabilit valoarea de la care incepe negocierea si se precizeaza codul procedurii specifice, aprobata la nivelul organului cu atributii de conducere (ex. consiliul de administratie), in baza careia se realizeaza valorificarea rezultatelor obtinute in urma activitatilor de cercetare-dezvoltare, cu respectarea reglementarilor legale in vigoare;

<sup>14)</sup>vanzare produs/tehnologie; furnizare servicii; inchiriere, concesionare, preluare in productia proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuala;

<sup>15)</sup>se va trece nr. si data semnarii actului (ex. contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetarii;

<sup>16)</sup>valoarea rezultatelor cercetarii este stabilita la pretul negociat intre parti;

<sup>17)</sup>se completeaza denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetarii (date de contact operator economic, adresa, oras, judet, telefon, fax, e-mail, website)

<sup>18)</sup>se vor completa efectele (economice, sociale, de mediu) obtinute la beneficiar asociate aplicarii rezultatelor cercetarii, anual, pentru o perioada de 5 ani;

<sup>19)</sup>numele si semnatura persoanei autorizate sa completeze fisa de evidenta si al persoanei din cadrul compartimentului financiar-contabil responsabil cu verificarea datelor.

# **REGISTRUL DE EVIDENTA A REZULTATELOR ACTIVITATILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

Director General,  
Dr. Ionut Enculescu

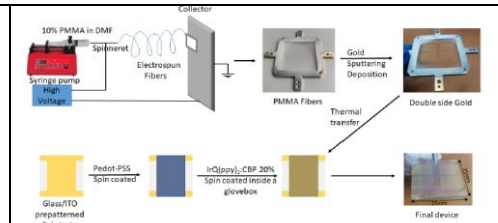
Director economic  
Ec. Gabriela Ivanus

Responsabil proiect partener,  
Dr. Silviu Polosan

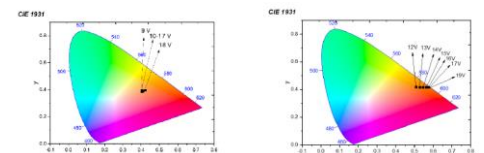
**FISA DE EVIDENTA Nr.2\_10**  
a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare

TABEL NR. 1<sup>2</sup>

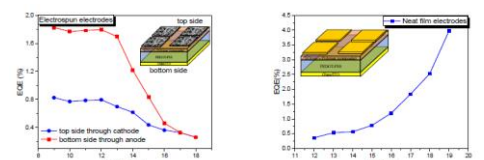
DENUMIREA PROIECTULUI:		"Electrozi metalici transparenți si conductori pentru Diode Organice Electroluminescente"		CATEGORIA DE PROIECT: Cercetare	
CONTRACT DE FINANTARE		NR.: 726/2022	DURATA CONTRACT	24 LUNI	ACRONIM PROGRAM PED
VALOAREA PROIECTULUI (INCLUDE SI ALTE SURSE) <b>Alocat INCDFM</b>		598.795 lei	VALOAREA CONTRACTULUI DE FINANTARE [BUGET DE STAT] <b>Alocat INCDFM</b>		598.795 lei
REZULTATELE CERCETARII APARTIN		INCDFM,	CONFORM ART 17 DIN CONTRACTUL NR 726PED/2022		
1) DENUMIRE REZULTAT <sup>4</sup>		Articole stiintifice			
2) CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)		Rezultat final	Rezultate <sup>5</sup> ) intermediare	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
2.1. documentatii, studii, lucrari		x		Articole stiintifice: 1. C. Ciobotaru , M. Enculescu , <b>S. Polosan</b> , I. Enculescu, C. C. Ciobotaru, „Organic Light-Emitting Diodes with Electrospun Electrodes for Double-Side Emissions”, Micromachines, 14(3), 543 (2023). <a href="https://doi.org/10.3390/mi14030543">https://doi.org/10.3390/mi14030543</a> .	
2.2. planuri, scheme					
2.3. tehnologii					
2.4. procedee, metode					
2.5. produse informatice					
2.6. retete, formule					
2.7. obiecte fizice/produse					
2.8. brevet inventie/alte asemenea					
		3.1. solutie/model conceptual			
		3.2. model experimental/functional	x		
		3.3. prototip			
		3.4. instalatie pilot sau echivalent			
		3.5. altele .....			
4) DOMENIUL DE CERCETARE		4.1. tehnologiile societatii informationale			
		4.2. energie	x		
		4.3. mediu			
		4.4. sanatate			
		4.5. agricultura, securitatea si siguranta alimentara			
		4.6. biotehnologii			



Procesul de electrofilare



Electroluminescenta versus tensiunea plicata



Eficacitatea de electroluminescenta a

	4.7. materiale, procese si produse inovative	X	fibrelor metalizate comparativ cu filmele metalice
	4.8. spatii si securitate		
	4.9. cercetari socio-economice si umaniste		
5) DOMENII DE APLICABILITATE <sup>8</sup>	_ _ ;  _ _ ;  _ _ ;		Obținerea de electrozi metalici transparentți flexibili. <sup>9</sup>
6) CARACTERUL INOVATIV	6.1. produs nou	X	
	6.2. produs modernizat		
	6.3. tehnologie noua	X	
	6.4. tehnologie modernizata		
	6.5. serviciu nou		
	6.6. serviciu modernizat		
	6.7. altele .....		

	<b>INFORMATII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALA</b>	
	documentatie tehnico-economica	
	cerere inregistrare brevet de inventie	
	brevet de inventie inregistrate (national, european, international)	nr. .... data .....
	cerere inregistrare modele si desene industriale protejate	nr. .... data .....
	modele si desene industriale protejate inregistrate (national, european, international)	nr. .... data .....
	cerere inregistrare marca inregistrata	nr. .... data .....
	marci inregistrate (national, european, international)	nr. .... data .....
	cerere inregistrare copyright	nr. .... data .....
	inregistrare copyright (national, european, international)	nr. .... data .....
	cerere inregistrare: retete, geografice, specii vegetale si animale, etc.	nr. .... data .....
	inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc. (national, european, international)	nr. .... data .....

TABEL NR. 2<sup>10</sup>

7) <sup>11</sup> VALORIFICAREA REZULTATELOR CERCETARII								
8) DENUMIREA REZULTATULUI DE CERCETARE								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE INCEPE NEGOCIAREA	PROCES-VERBAL <sup>13</sup> NR./DATA	MOD DE VALORIFICARE <sup>14</sup>	ACTUL <sup>15</sup> PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA	VALOAREA NEGOCIATA <sup>16</sup>	BENEFICIAR <sup>17</sup>	IMPACT <sup>18</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>19</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8

<sup>1)</sup>denumirea persoanei juridice executante (persoana juridica executanta este considerata persoana juridica care a obtinut rezultatele cercetarii, in mod direct si nemijlocit, conform art. 74 alin. (3) din O.G. nr. 57/2002);

<sup>2)</sup>se completeaza o singura data, la 30 de zile de la data aprobarii raportului de activitate al proiectului de cercetare-dezvoltare;

<sup>3)</sup>se completeaza denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obtinerea rezultatului;

<sup>4)</sup>se trece denumirea rezultatului cercetarii (nu se trece denumirea proiectului);

<sup>5)</sup>se trec rezultatele cercetarii din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate si valorificate independent de includerea in rezultatul final;

<sup>6)</sup>se prezinta structura, datele tehnice, parametrii de functionare specifici rezultatului final;

<sup>7)</sup>se insereaza poza rezultatului/produsului final;

<sup>8)</sup>conform CAEN;

<sup>9)</sup>justificare (se explica, in maximum 100 caractere, in ce consta nouatea);

<sup>10)</sup>se completeaza in termen de 10 zile de la data finalizarii activitatilor de valorificare a rezultatului cercetarii;

<sup>11)</sup>se actualizeaza pentru fiecare actiune de valorificare a rezultatului cercetarii;

<sup>12)</sup>se va trece denumirea rezultatului final sau, dupa caz, a rezultatului (lor) intermediare(e);

<sup>13)</sup>se vor trece numarul si data la care a fost incheiat procesul verbal al comisiei constituite la nivelul persoanei juridice executante care a stabilit valoarea de la care incepe negocierea si se precizeaza codul procedurii specifice, aprobata la nivelul organului cu atributii de conducere (ex. consiliul de administratie), in baza careia se realizeaza valorificarea rezultatelor obtinute in urma activitatilor de cercetare-dezvoltare, cu respectarea reglementarilor legale in vigoare;

<sup>14)</sup>vanzare produs/tehnologie; furnizare servicii; inchiriere, concesionare, preluare in productia proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuala;

<sup>15)</sup>se va trece nr. si data semnarii actului (ex. contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetarii;

<sup>16)</sup>valoarea rezultatelor cercetarii este stabilita la pretul negociat intre parti;

<sup>17)</sup>se completeaza denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetarii (date de contact operator economic, adresa, oras, judet, telefon, fax, e-mail, website)

<sup>18)</sup>se vor completa efectele (economice, sociale, de mediu) obtinute la beneficiar asociate aplicarii rezultatelor cercetarii, anual, pentru o perioada de 5 ani;

<sup>19)</sup>numele si semnatura persoanei autorizate sa completeze fisa de evidenta si al persoanei din cadrul compartimentului financiar-contabil responsabil cu verificarea datelor.



# **REGISTRUL DE EVIDENTA A REZULTATELOR ACTIVITATILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

Director General,  
Dr. Ionut Enculescu

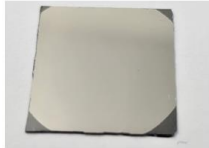
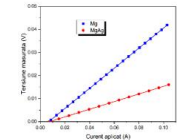
Director economic  
Ec. Gabriela Ivanus

Responsabil proiect partener,  
Dr. Silviu Polosan

**FISA DE EVIDENTA Nr.3\_10**  
a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare

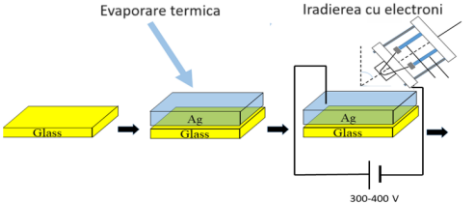
TABEL NR. 1<sup>2</sup>

DENUMIREA PROIECTULUI:		"Electrozi metalici transparenți si conductori pentru Diode Organice Electroluminescente"		CATEGORIA DE PROIECT: Cercetare	
CONTRACT DE FINANTARE		NR.: 726/2022	DURATA CONTRACT	24 LUNI	ACRONIM PROGRAM PED
VALOAREA PROIECTULUI (INCLUDE SI ALTE SURSE) <b>Alocat INCDFM</b>		598.795 lei	VALOAREA CONTRACTULUI DE FINANTARE [BUGET DE STAT] <b>Alocat INCDFM</b>		598.795 lei
REZULTATELE CERCETARII APARTIN		INCDFM,	CONFORM ART 17 DIN CONTRACTUL NR 726PED/2022		
1) DENUMIRE REZULTAT <sup>4</sup>		Articole stiintifice			
2) CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)		Rezultat final	Rezultate <sup>5)</sup> intermediare	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
2.1. documentatii, studii, lucrari				<p>Brevete nationale:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>S. Polosan</b>, A. Nițescu, A. Mandes, V. Dincă, R. Vladoiu „Aliaje magneziu-argint pentru catodi utilizați in tehnologiile diodelor electroluminescente”, Nr. cerere OSIM A/00752 din 28 Noiembrie 2023.</li> <li><b>S. Polosan</b>, I.C. Ciobotaru, C.C. Ciobotaru, E. Matei „Electrozi metalici de argint iradiati cu fascicule de electroni de energie joasa si procedeu de obtinere”, Nr. cerere OSIM A100754 din 28 Noiembrie 2023</li> </ol>	
2.2. planuri, scheme					
2.3. tehnologii					
2.4. procedee, metode					
2.5. produse informatice					
2.6. retete, formule					
2.7. obiecte fizice/produse					
2.8. brevet inventie/alte asemenea		x			
		3.1. solutie/model conceptual			
		3.2. model experimental/functional	x		
		3.3. prototip			
		3.4. instalatie pilot sau echivalent			
		3.5. altele .....			
4) DOMENIUL DE CERCETARE		4.1. tehnologiile societatii informationale			
		4.2. energie	x		
		4.3. mediu			
		4.4. sanatate			
		4.5. agricultura, securitatea si siguranta alimentara			
		4.6. biotehnologii			

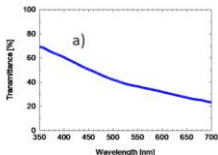
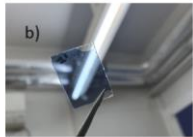



**Film de tip aliaj Mg:Ag si conductivitatea electrica mai mare (rosu) a acestora.**

Evaporare termica      Iradierea cu electroni



**Metoda de iradiere a electrozilor metalici cu un fascicul de electroni de joasa energie.**

	4.7. materiale, procese si produse inovative	X		Transparenta filmelor metalice
	4.8. spatii si securitate			
	4.9. cercetari socio-economice si umaniste			
5) DOMENII DE APLICABILITATE <sup>8</sup>	_ _ _ ; _ _ _ ; _ _ _ ;		Obținerea de electrozi metalici transparenți cu conductivitate electrica imbunatatita prin iradierea cu un fascicul de electroni de joasa energie. <sup>9</sup>	
6) CARACTERUL INOVATIV	6.1. produs nou	X		
	6.2. produs modernizat			
	6.3. tehnologie noua	X		
	6.4. tehnologie modernizata			
	6.5. serviciu nou			
	6.6. serviciu modernizat			
	6.7. altele .....			

	<b>INFORMATII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALA</b>		
	documentatie tehnico-economica		
	cerere inregistrare brevet de inventie		
	brevet de inventie inregistrate (national, european, international)		nr. .... data .....
	cerere inregistrare modele si desene industriale protejate		nr. .... data .....
	modele si desene industriale protejate inregistrate (national, european, international)		nr. .... data .....
	cerere inregistrare marca inregistrata		nr. .... data .....
	marci inregistrate (national, european, international)		nr. .... data .....
	cerere inregistrare copyright		nr. .... data .....
	inregistrare copyright (national, european, international)		nr. .... data .....
	cerere inregistrare: retete, geografice, specii vegetale si animale, etc.		nr. .... data .....
	inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc. (national, european, international)		nr. .... data .....

TABEL NR. 2<sup>10</sup>

7) <sup>11</sup> VALORIFICAREA REZULTATELOR CERCETARII								
8) DENUMIREA REZULTATULUI DE CERCETARE				12				
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE INCEPE NEGOCIAREA	PROCES-VERBAL <sup>13</sup> NR./DATA	MOD DE VALORIFICARE <sup>14</sup>	ACTUL <sup>15</sup> PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA	VALOAREA NEGOCIATA <sup>16</sup>	BENEFICIAR <sup>17</sup>	IMPACT <sup>18</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>19</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8

<sup>1</sup>)denumirea persoanei juridice executante (persoana juridica executanta este considerata persoana juridica care a obtinut rezultatele cercetarii, in mod direct si nemijlocit, conform art. 74 alin. (3) din O.G. nr. 57/2002);

<sup>2</sup>)se completeaza o singura data, la 30 de zile de la data aprobarii raportului de activitate al proiectului de cercetare-dezvoltare;

<sup>3</sup>)se completeaza denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obtinerea rezultatului;

<sup>4</sup>)se trece denumirea rezultatului cercetarii (nu se trece denumirea proiectului);

<sup>5</sup>)se trec rezultatele cercetarii din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate si valorificate independent de includerea in rezultatul final;

<sup>6</sup>)se prezinta structura, datele tehnice, parametrii de functionare specifici rezultatului final;

<sup>7</sup>)se insereaza poza rezultatului/produsului final;

<sup>8</sup>)conform CAEN;

<sup>9</sup>)justificare (se explica, in maximum 100 caractere, in ce consta nouatea);

<sup>10</sup>)se completeaza in termen de 10 zile de la data finalizarii activitatilor de valorificare a rezultatului cercetarii;

<sup>11</sup>)se actualizeaza pentru fiecare actiune de valorificare a rezultatului cercetarii;

<sup>12</sup>)se va trece denumirea rezultatului final sau, dupa caz, a rezultatului (lor) intermediare(e);

<sup>13</sup>)se vor trece numarul si data la care a fost incheiat procesul verbal al comisiei constituite la nivelul persoanei juridice executante care a stabilit valoarea de la care incepe negocierea si se precizeaza codul procedurii specifice, aprobata la nivelul organului cu atributii de conducere (ex. consiliul de administratie), in baza careia se realizeaza valorificarea rezultatelor obtinute in urma activitatilor de cercetare-dezvoltare, cu respectarea reglementarilor legale in vigoare;

<sup>14</sup>)vanzare produs/tehnologie; furnizare servicii; inchiriere, concesionare, preluare in productia proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuala;

<sup>15</sup>)se va trece nr. si data semnarii actului (ex. contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetarii;

<sup>16</sup>)valoarea rezultatelor cercetarii este stabilita la pretul negociat intre parti;

<sup>17</sup>)se completeaza denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetarii (date de contact operator economic, adresa, oras, judet, telefon, fax, e-mail, website)

<sup>18</sup>)se vor completa efectele (economice, sociale, de mediu) obtinute la beneficiar asociate aplicarii rezultatelor cercetarii, anual, pentru o perioada de 5 ani;

<sup>19</sup>)numele si semnatura persoanei autorizate sa completeze fisa de evidenta si al persoanei din cadrul compartimentului financiar-contabil responsabil cu verificarea datelor.

# **REGISTRUL DE EVIDENTA A REZULTATELOR ACTIVITATILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

Director General,  
Dr. Ionut Enculescu

Director economic  
Ec. Gabriela Ivanus

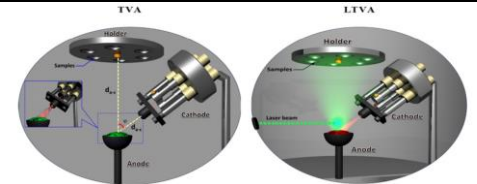
Responsabil proiect partener,  
Dr. Silviu Polosan

Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Materialelor <sup>1</sup>

**FISA DE EVIDENTA Nr. 4\_10**  
a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare

TABEL NR. 1<sup>2</sup>

DENUMIREA PROIECTULUI:		"Electrozi metalici transparenți si conductori pentru Diode Organice Electroluminescente"		CATEGORIA DE PROIECT: Cercetare	
CONTRACT DE FINANTARE		NR.: 726/2022	DURATA CONTRACT	24 LUNI	ACRONIM PROGRAM PED
VALOAREA PROIECTULUI (INCLUDE SI ALTE SURSE) <b>Alocat INCDFM</b>		598.795 lei	VALOAREA CONTRACTULUI DE FINANTARE [BUGET DE STAT] <b>Alocat INCDFM</b>		598.795 lei
REZULTATELE CERCETARII APARTIN		INCDFM,	CONFORM ART 17 DIN CONTRACTUL NR 726PED/2022		
1) DENUMIRE REZULTAT <sup>4</sup>		Articole stiintifice			
2) CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)		Rezultat final	Rezultate <sup>5</sup> ) intermediare	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
2.1. documentatii, studii, lucrari		x		Articole stiintifice: 1. R.Vladoiu, A. Mandes, V. Dinca, M. Tichy, P. Kudrna, C.C. Ciobotaru, <b>S. Polosan</b> , „Versatile techniques based on the Thermionic Vacuum Arc (TVA) and laser-induced TVA methods for Mg/Mg:X thin films deposition-A review” Journal of Magnesium and Alloys, 12, 3115-3134 (2024) (IF=17.2), ( <a href="https://doi.org/10.1016/j.jma.2024.08.012">https://doi.org/10.1016/j.jma.2024.08.012</a> )	
2.2. planuri, scheme					
2.3. tehnologii					
2.4. procedee, metode					
2.5. produse informatice					
2.6. retete, formule					
2.7. obiecte fizice/produse					
2.8. brevet inventie/alte asemenea					
4) DOMENIUL DE CERCETARE		3.1. solutie/model conceptual			
		3.2. model experimental/functional	x		
		3.3. prototip			
		3.4. instalatie pilot sau echivalent			
		3.5. altele .....			
		4.1. tehnologiile societatii informationale			
		4.2. energie	x		
		4.3. mediu			
		4.4. sanatate			
		4.5. agricultura, securitatea si siguranta alimentara			
		4.6. biotehnologii			



Obtinerea de electrozi metali prin tehnologia arcului termionic cu adaugarea laserului.

	4.7. materiale, procese si produse inovative	X		
	4.8. spatii si securitate			
	4.9. cercetari socio-economice si umaniste			
5) DOMENII DE APLICABILITATE <sup>8</sup>	_ _ _ ; _ _ _ ; _ _ _ ;		Obtinerea de electrozi metalici prin tehnologia arcului termoionic in vid. <sup>9</sup>	
6) CARACTERUL INOVATIV	6.1. produs nou	X		
	6.2. produs modernizat			
	6.3. tehnologie noua	X		
	6.4. tehnologie modernizata			
	6.5. serviciu nou			
	6.6. serviciu modernizat			
	6.7. altele .....			

	<b>INFORMATII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALA</b>	
	documentatie tehnico-economica	
	cerere inregistrare brevet de inventie	
	brevet de inventie inregistrate (national, european, international)	nr. .... data .....
	cerere inregistrare modele si desene industriale protejate	nr. .... data .....
	modele si desene industriale protejate inregistrate (national, european, international)	nr. .... data .....
	cerere inregistrare marca inregistrata	nr. .... data .....
	marci inregistrate (national, european, international)	nr. .... data .....
	cerere inregistrare copyright	nr. .... data .....
	inregistrare copyright (national, european, international)	nr. .... data .....
	cerere inregistrare: retete, geografice, specii vegetale si animale, etc.	nr. .... data .....
	inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc. (national, european, international)	nr. .... data .....

TABEL NR. 2<sup>10</sup>

7) <sup>11</sup> VALORIFICAREA REZULTATELOR CERCETARII								
8) DENUMIREA REZULTATULUI DE CERCETARE								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE INCEPE NEGOCIAREA	PROCES-VERBAL <sup>13</sup> NR./DATA	MOD DE VALORIFICARE <sup>14</sup>	ACTUL <sup>15</sup> PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA	VALOAREA NEGOCIATA <sup>16</sup>	BENEFICIAR <sup>17</sup>	IMPACT <sup>18</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>19</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8

<sup>1)</sup>denumirea persoanei juridice executante (persoana juridica executanta este considerata persoana juridica care a obtinut rezultatele cercetarii, in mod direct si nemijlocit, conform art. 74 alin. (3) din O.G. nr. 57/2002);

<sup>2)</sup>se completeaza o singura data, la 30 de zile de la data aprobarii raportului de activitate al proiectului de cercetare-dezvoltare;

<sup>3)</sup>se completeaza denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obtinerea rezultatului;

<sup>4)</sup>se trece denumirea rezultatului cercetarii (nu se trece denumirea proiectului);

<sup>5)</sup>se trec rezultatele cercetarii din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate si valorificate independent de includerea in rezultatul final;

<sup>6)</sup>se prezinta structura, datele tehnice, parametrii de functionare specifici rezultatului final;

<sup>7)</sup>se insereaza poza rezultatului/produsului final;

<sup>8)</sup>conform CAEN;

<sup>9)</sup>justificare (se explica, in maximum 100 caractere, in ce consta nouatea);

<sup>10)</sup>se completeaza in termen de 10 zile de la data finalizarii activitatilor de valorificare a rezultatului cercetarii;

<sup>11)</sup>se actualizeaza pentru fiecare actiune de valorificare a rezultatului cercetarii;

<sup>12)</sup>se va trece denumirea rezultatului final sau, dupa caz, a rezultatului (lor) intermediare(e);

<sup>13)</sup>se vor trece numarul si data la care a fost incheiat procesul verbal al comisiei constituite la nivelul persoanei juridice executante care a stabilit valoarea de la care incepe negocierea si se precizeaza codul procedurii specifice, aprobata la nivelul organului cu atributii de conducere (ex. consiliul de administratie), in baza careia se realizeaza valorificarea rezultatelor obtinute in urma activitatilor de cercetare-dezvoltare, cu respectarea reglementarilor legale in vigoare;

<sup>14)</sup>vanzare produs/tehnologie; furnizare servicii; inchiriere, concesionare, preluare in productia proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuala;

<sup>15)</sup>se va trece nr. si data semnarii actului (ex. contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetarii;

<sup>16)</sup>valoarea rezultatelor cercetarii este stabilita la pretul negociat intre parti;

<sup>17)</sup>se completeaza denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetarii (date de contact operator economic, adresa, oras, judet, telefon, fax, e-mail, website)

<sup>18)</sup>se vor completa efectele (economice, sociale, de mediu) obtinute la beneficiar asociate aplicarii rezultatelor cercetarii, anual, pentru o perioada de 5 ani;

<sup>19)</sup>numele si semnatura persoanei autorizate sa completeze fisa de evidenta si al persoanei din cadrul compartimentului financiar-contabil responsabil cu verificarea datelor.



REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 5\_10

A. DATE GENERALE

**DENUMIREA PROIECTULUI:** Dispozitiv electrochimic pentru cuantificarea acizilor nucleici; NAQUANTA

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: PCE15

DATA ÎNCEPERE: 01.05.2022

DATA FINALIZARE: 31.12.2024

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI

(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 1.200.000,00 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Proiect de cercetare exploratorie (PCE)

PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN-III-P4-PCE-2021-1006

VALOAREA CONTRACTULUI DE

FINANTARE (BUGET DE STAT): 1.200.000,00 LEI



B. DATE SPECIFICE I.


DENUMIREA REZULTATULUI	Celulă electrochimică portabilă cu structură fibrilară flexibilă		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Scheme CAD ale: 1. canalelor fluidice, 2. măștilor de metalizare selectiva, 3. suportului pentru realizarea conexiunii cu dispozitivul de măsură
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Tehnologie de fabricare a canalelor fluidice în hârtie prin imprimare 3D 1 Tehnologie de fabricare a electrozilor prin paternarea fibrelor polimerice în zone alternante conductive/izolatoare 1 Tehnologie de obținere a sistemului de detecție prin asamblarea celulei electrochimice formată din substrat hidrofil și electrozi cu structură fibrilară
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2 Metode de detecție și cuantificare a acizilor nucleici folosind dispozitivul propus 1. voltametric, 2. impedimetric. 1 Metodă de detecție a glucozei folosind dispozitivul propus
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

/ J 7

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final

<sup>4</sup> Se înserează poza rezultatului/produsului final

2.7. obiecte fizice/produse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. fibre polimerice electrofilate, cu acoperire metalică 2. electrozi din fibre polimerice electrofilate, cu acoperire metalică; 3. electrozi de lucru (WE), electrozi de referință (RE) și electrozi auxiliari (CE); 4. electrolit în stare solidă; 5. celulă electrochimică cu substrat din hârtie și electrozi din fibre polimerice electrofilate metalizate și suport imprimat 3D pentru realizarea conexiunii cu dispozitivul de măsură	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)				
		TRL 1 - Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>	
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>	
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>	
		TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>	
		TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>	
		TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>	
		TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>	
		TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>	
		TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>	
4. DOMENIUL DE CERCETARE				
		4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>	
		4.2. energie	<input type="checkbox"/>	
		4.3. mediu	<input type="checkbox"/>	
		4.4. sănătate	<input checked="" type="checkbox"/>	
		4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>	
		4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>	
		4.7. materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>	

	4.8. spații și securitate	[ ]	
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	[ ]	
	4.10. altele	[ ]	
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[ 72 19  ]		
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	[x]	Celula electrochimică portabilă cu substrat hidrofil și electrozi fibrilari
	6.2. produs modernizat	[ ]	
	6.3. tehnologie nouă	[x]	
	6.4. tehnologie modernizată	[ ]	
	6.5. serviciu nou	[ ]	
	6.6. serviciu modernizat	[ ]	
	6.7 altele.....	[ ]	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	nr 24207779.0 data 21.10.2024
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>
4. ALTE INFORMAȚII		



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)

Cod fiscal 9068280

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 6\_10

A. DATE GENERALE

**DENUMIREA PROIECTULUI:** Dispozitiv electrochimic pentru cuantificarea acizilor  
nucleici; NAQUANTA

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: PCE15

DATA ÎNCEPERE: 01.05.2022

DATA FINALIZARE: 31.12.2024

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI

(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 1.200.000,00 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Proiect de cercetare exploratorie (PCE)

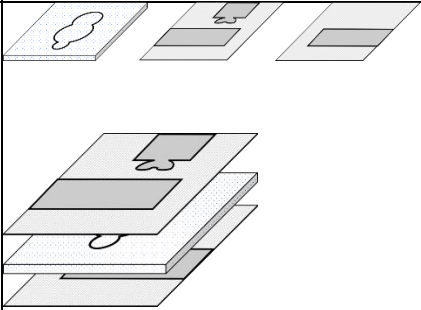
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN-III-P4-PCE-2021-1006

VALOAREA CONTRACTULUI DE

FINANTARE (BUGET DE STAT): 1.200.000,00 LEI



B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Cerere brevet european: " Electrochemical device with integrated flexible fibrillary structure " 24207779.0 / 21.10.2024 în baza cererii de brevet național A 2024 00191/18.04.2024. Autori: Oana-Daciana Botta, Victor Constantin Diculescu, Ionuț Marius Enculescu, Mihaela Beregoi, Alexandru Ionuț Evanghelidis, Elena Matei.		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Invenția se referă la un dispozitiv electrochimic cu structură fibrilară flexibilă integrată, cu aplicabilitate în efectuarea analizelor sau măsurărilor electrochimice ce includ, dar nu se limitează la domeniul senzorilor, la un procedeu de fabricare a unui astfel de dispozitiv electrochimic și la o metoda de detectare electrochimică a unui analit, prezent într-o probă fluidică, utilizand dispozitivul electrochimic menționat. 
2.9. colecții si baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

/ J 7

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final



3. NIVEL DE MATURETATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate	[ ]
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	[ ]
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[ ]
		TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[x]
		TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
		TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
		TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
		TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
		TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]
4. DOMENIUL DE CERCETARE		4.1. tehnologiile societății informaționale	[ ]
		4.2. energie	[ ]
		4.3. mediu	[ ]
		4.4. sănătate	[x]
		4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
		4.6. biotehnologii	[ ]
		4.7. materiale, procese și produse inovative	[x]
		4.8. spații și securitate	[ ]
		4.9. cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
		4.10. altele	[ ]
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[ 72 19  ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	[x]	
	6.2. produs modernizat	[ ]	
	6.3. tehnologie nouă	[x]	
	6.4. tehnologie modernizată	[ ]	
	6.5. serviciu nou	[ ]	
	6.6. serviciu modernizat	[ ]	
	6.7 altele.....	[ ]	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	nr 24207779.0 data 21.10.2024
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	20 de pagini, 7 figuri, 5 exemple, 15 revendicări
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

Cod fiscal 9068280

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 7\_10

A. DATE GENERALE

**DENUMIREA PROIECTULUI:** Dispozitiv electrochimic pentru cuantificarea acizilor nucleici; NAQUANTA

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: PCE15

DATA ÎNCEPERE: 01.05.2022

DATA FINALIZARE: 31.12.2024

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI

(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 1.200.000,00 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Proiect de cercetare exploratorie (PCE)

PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN-III-P4-PCE-2021-1006

VALOAREA CONTRACTULUI DE

FINANTARE (BUGET DE STAT): 1.200.000,00 LEI



## B. DATE SPECIFICE I.

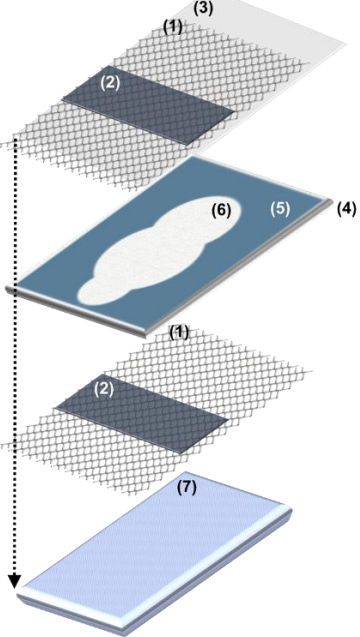
DENUMIREA REZULTATULUI	<b>Cerere brevet național: “ Dispozitiv portabil de termociclare pentru amplificarea acizilor nucleici ” A 2024 00738. Autori: Oana-Daciana Botta, Mihaela Beregoi, Victor Constantin Diculescu, Ionuț Marius Enculescu, Alexandru Ionuț Evanghelidis, Mădălina Maria Ignat Bârsan..</b>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

/ J 7

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final

2.8. brevet invenție/altele asemenea	[x]	[ ]	<p>Invenția se referă la un dispozitiv portabil de termociclare cu structură multistratificată, obținut prin integrarea unui substrat hidrofil fibrilar cu elemente conductoare nanostructurate din fibre polimerice submicrometrice și un hidrogel, capabil de a menține și varia rapid diverse valori de temperatură, cu aplicabilitate în efectuarea reacțiilor de amplificare a acizilor nucleici, și la un procedeu de fabricare a unui astfel de dispozitiv, precum și metodă de realizare a reacției de amplificare prin polimerizare în lanț utilizând dispozitivul de termociclare menționat. Noutatea adusă de această invenție este efectuarea amplificării acizilor nucleici în matricea poroasă a substratului hidrofil, permițând obținerea de dispozitive portabilitate, flexibile, cu distribuție uniformă de temperatură și viteze ridicate de încălzire și răcire.</p>	
2.9. colecții si baze de date	[ ]	[ ]		
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[ ]	[ ]		
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate			[ ]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic			[ ]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental			[ ]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator			[x]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare			[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate si calificate			[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional			[ ]
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale		[ ]	

	4.2. energie	[ ]
	4.3. mediu	[ ]
	4.4. sănătate	[x]
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. biotehnologii	[ ]
	4.7. materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. spații și securitate	[ ]
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
	4.10. altele	[ ]
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[ 72 19  ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	[x]
	6.2. produs modernizat	[ ]
	6.3. tehnologie nouă	[x]
	6.4. tehnologie modernizată	[ ]
	6.5. serviciu nou	[ ]
	6.6. serviciu modernizat	[ ]
	6.7 altele.....	[ ]

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	nr A 2024 00738 data 25.11.2024
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			





---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 8\_10

A. DATE GENERALE

**DENUMIREA PROIECTULUI:** Dispozitiv electrochimic pentru cuantificarea acizilor nucleici; NAQUANTA

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: PCE15

DATA ÎNCEPERE: 01.05.2022

DATA FINALIZARE: 31.12.2024

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI

(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 1.200.000,00 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Proiect de cercetare exploratorie (PCE)

PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN-III-P4-PCE-2021-1006

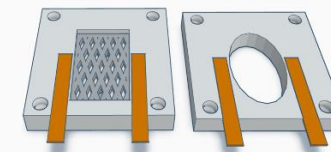
VALOAREA CONTRACTULUI DE

FINANTARE (BUGET DE STAT): 1.200.000,00 LEI



B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Dispozitiv portabil de termociclare pentru amplificarea acizilor nucleici		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Scheme CAD ale:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>măștilor de metalizare selectiva,</li> <li>suportului pentru realizarea conexiunii cu sursa de tensiune</li> </ol>
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>1 Tehnologie de fabricare a microîncălzitorului din fibre polimerice metalizate</p> <p>1 Tehnologie de asamblare a dispozitivului de termociclare format din substrat hidrofil, hidrogel și element de încălzire cu structură fibrilară</p> <p>1 Tehnologie pentru amplificarea acizilor nucleici</p>
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



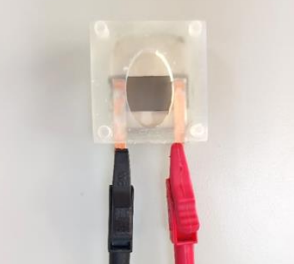
Descrise în cadrul brevetului A 2024 00738.

/ J 7

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final

2.7. obiecte fizice/produse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dispozitiv portabil de termociclare cu substrat din hârtie și electrozi din fibre polimerice electrofilate metalizate și suport pentru realizarea conexiunii cu sursa de tensiune.	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate			<input type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic			<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental			<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator			<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare			<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate			<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional			<input type="checkbox"/>
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale			<input type="checkbox"/>
	4.2. energie			<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu			<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate			<input checked="" type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară			<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii			<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative			<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate			<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste			<input type="checkbox"/>
	4.10. altele			<input type="checkbox"/>

5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[[72 19 ]]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input type="checkbox"/>	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	nr A 2024 00738 data 25.11.2024
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

Cod fiscal 9068280

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 9\_10

A. DATE GENERALE

**DENUMIREA PROIECTULUI:** Dispozitiv electrochimic pentru cuantificarea acizilor nucleici; NAQUANTA

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: PCE15

DATA ÎNCEPERE: 01.05.2022

DATA FINALIZARE: 31.12.2024

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI

(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 1.200.000,00 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Proiect de cercetare exploratorie (PCE)

PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN-III-P4-PCE-2021-1006

VALOAREA CONTRACTULUI DE

FINANTARE (BUGET DE STAT): 1.200.000,00 LEI





B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Integrated architectures of electrodes and flexible porous substrates for point-of-care testing. Daciana Botta, Ionut Enculescu, Corneliu Balan, Victor C. Diculescu. Current Opinion in Electrochemistry, 42, 2023, 101418, ISSN 2451-9103, <a href="https://doi.org/10.1016/j.coelec.2023.101418">https://doi.org/10.1016/j.coelec.2023.101418</a>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	Materialele poroase flexibile prezintă un interes ridicat datorită impactului lor asupra dezvoltării dispozitivelor electrochimice de tip “point-of-care” pentru monitorizarea stării de sănătate. Dintre materialele poroase, hârtia și textilele sunt cele mai utilizate datorită acțiunii forței capilare asupra fluidelor. În acest articol, atenția este concentrată asupra retenției analiților în substraturile poroase din hârtie și textile, fiind discutate posibile metode pentru contracararea acestui efect. Sunt analizate metodele pentru proiectarea regiunilor hidrofobe și hidrofile pentru manipularea curgerii fluidelor, precum și proprietățile de pliere ale substraturilor flexibile pentru arhitecturi 3D capabile să

/ J 7

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final

			transfere analiți, în raport cu materialele actuale pentru electrozi și metodele de detecție.	
2.2.. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. colecții si baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate			<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic			<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental			<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator			<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare			<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate si calificate			<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional			<input type="checkbox"/>
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale			<input type="checkbox"/>
	4.2. energie			<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu			<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate			<input checked="" type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară			<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii			<input type="checkbox"/>

	4.7. materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. spații și securitate	[ ]
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
	4.10. altele	[ ]
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[ 72 19  ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	[ ]
	6.2. produs modernizat	[ ]
	6.3. tehnologie nouă	[ ]
	6.4. tehnologie modernizată	[ ]
	6.5. serviciu nou	[ ]
	6.6. serviciu modernizat	[ ]
	6.7 altele.....	[ ]

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 10\_10

A. DATE GENERALE

**DENUMIREA PROIECTULUI:** Membrane cu ionofor încorporat pentru detectarea ionilor în fluidele biologice BIONMED

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: PD67

DATA ÎNCEPERE: 01.04.2022

DATA FINALIZARE: 30.11.2024

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI

(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 250.000,00 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Proiect de cercetare postdoctorala (PD)

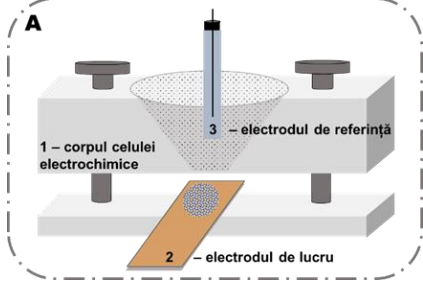
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN-III-P1-1.1-PD-2021-0319

VALOAREA CONTRACTULUI DE

FINANTARE (BUGET DE STAT): 250.000,00 LEI



B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Cerere brevet: " Dispozitive electrochimice pe bază de ionofori și lipozomi pentru detecția ionilor de sodiu, potasiu și clor " A 2024 00737 / 25.11.2024 Autori: Aldea Anca, Diculescu Victor Constantin.		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Prezenta invenție se referă la senzori pe bază de ionofori și lipozomi pentru detecție electrochimică a ionilor de sodiu, potasiu și clor din diferite fluide, în special în fluidele biologice. Mecanismul de detecție se bazează pe specificitatea și selectivitatea ionoforilor ce interacționează strict cu ionii specifici oferind un răspuns potențiomtric proporțional la modificarea concentrației acestora în mediul analizat.</p> 
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

/ J 7

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final

<sup>4</sup> Se înserează poza rezultatului/produsului final

3. NIVEL DE MATURETATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate	[ ]
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	[ ]
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[ ]
		TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[x]
		TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
		TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
		TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
		TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
		TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]
4. DOMENIUL DE CERCETARE		4.1. tehnologiile societății informaționale	[ ]
		4.2. energie	[ ]
		4.3. mediu	[ ]
		4.4. sănătate	[x]
		4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
		4.6. biotehnologii	[ ]
		4.7. materiale, procese și produse inovative	[x]
		4.8. spații și securitate	[ ]
		4.9. cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
		4.10. altele	[ ]
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[ 72 19  ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	[x]	
	6.2. produs modernizat	[ ]	
	6.3. tehnologie nouă	[x]	
	6.4. tehnologie modernizată	[ ]	
	6.5. serviciu nou	[ ]	
	6.6. serviciu modernizat	[ ]	
	6.7 altele.....	[ ]	



7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	nr A 2024 00737 data 25.11.2024
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>
4. ALTE INFORMAȚII		



---


<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

<p>Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)</p>	<p>Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)</p>
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 11 \_10**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Heterojoncțiuni de tip nanofire coaxiale pe baza de ZnO și ZnSe pentru aplicații în diode electro-luminescente	Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)		
Contract de finanțare	Nr. 707 PED / 2022	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PNIII / P2 / PED-2021
		Data finalizare	20.06.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	598.795,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 LEI		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup>	Conform art. 17 Din contractul nr. PED 707 / 2022			

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>REZULTATE FINALE: Cerere de brevet de invenție înregistrată la OSIM</b>  <b>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</b> <i>Procedeu de obținere a unei diode electroluminescente pe baza de matrici de nanofire miez-coaja de tip oxid de zinc și seleniura de zinc obținute pe electrozi metalici interdigitati</i> A. Costas, N. Preda, D. Botta, C. Ciobotaru, I. Enculescu <b>A / 00078 / 2024</b>		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<u>Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:</u> Studiul descrie un procedeu de obținere a unei diode electroluminescente pe baza de matrici de nanofire miez-coaja de tip oxid de zinc și seleniura de zinc obținute pe electrozi metalici interdigitati prin imbinarea unor metode precum electrodepunerea, oxidarea termică în aer și pulverizarea catodică cu magnetron în radio frecvență (RF).	Poza rezultat <sup>4</sup> :	
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]			
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]			
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]			
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]			

2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	

	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiul a demonstrat ca diodele electroluminescente pe baza de matrici de nanofire miez-coaja de tip oxid de zinc si seleniura de zinc obtinute pe electrozi metalici interdigitati pot fi fabricate combinand tehnici precum fotolitografia, electrodepunerea, oxidarea termica in aer si pulverizarea catodica cu magnetron in RF.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	A / 00078 / 09.04.2024
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație		
2. Categorie	2.2. Colecție		... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National		
	3.2. Patrimoniul cultural mobil		
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	



**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 12\_10**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Heterojoncțiuni de tip nanofire coaxiale pe baza de ZnO și ZnSe pentru aplicații în diode electro-luminescente		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)	
Contract de finanțare	Nr. 707 PED / 2022	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PNIII / P2 / PED-2021
		Data finalizare	20.06.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		598.795,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		598.795,00 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup>	Conform art. 17 Din contractul nr. PED 707 / 2022		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>REZULTATE FINALE: Cerere de brevet de invenție înregistrată la OSIM</b>  <i>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</i> <i>Procedeu de obținere a unui fotodetector pe baza de nanofire singulare miez-coaja de tip oxid de zinc și seleniura de zinc</i> A. Costas, N. Preda, I. Enculescu <b>A / 00326/ 2024</b>		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<u>Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:</u> Studiul descrie un procedeu de obținere a unui fotodetector pe baza de nanofire singulare miez-coaja de tip oxid de zinc și seleniura de zinc contactate prin litografie cu fascicul de electroni, miezul de tip nanofir de oxid de zinc fiind obținut prin oxidare termică în aer iar coaja de tip seleniura de zinc prin pulverizare catodică cu magnetron în radio-frecvență (RF).		Poza rezultat <sup>4</sup> :
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]			
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]			
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]			
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]			

2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	

	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiul a demonstrat ca fotodetectorii pe baza de nanofire singulare miez-coaja de tip oxid de zinc si seleniura de zinc pot fi fabricati combinand litografia cu fascicul de electroni cu tehnici de depunere de filme subtiri precum pulverizarea catodica cu magnetron in RF.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	A / 00326 / 13.06.2024
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>
-------------	-------------------	--------------------------

2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	...	<sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>		
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>		
4. Alte informații	...			



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

<p>Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)</p>	<p>Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)</p>
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.13\_10**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Heterojoncțiuni de tip nanofire coaxiale pe baza de ZnO si ZnSe pentru aplicatii in diode electro-luminescente	Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)		
Contract de finanțare	Nr. 707 PED / 2022	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PNIII / P2 / PED-2021
		Data finalizare	20.06.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	598.795,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 LEI		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup>	Conform art. 17 Din contractul nr. PED 707 / 2022			

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p><b>REZULTATE FINALE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 cereri de brevet OSIM</li> <li>- 1 articol publicat in revista indexata ISI</li> <li>- 4 comunicari la conferinte internationale</li> </ul> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p><b>Cereri de brevet trimise la OSIM:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procedeu de obtinere a unui fotodetector pe baza de nanofire singulare miez-coaja de tip oxid de zinc si seleniura de zinc A. Costas, N. Preda, I Enculescu A / 00326 / 2024</li> <li>2. Procedeu de obtinere a unei diode electroluminescente pe baza de matrici de nanofire miez-coaja de tip oxid de zinc si seleniura de zinc obtinute pe electrozi metalici interdigitati A. Costas, N. Preda, D. Botta, C. Ciobotaru, I. Enculescu A / 00078 / 2024</li> </ol> <p><b>Articol publicat in revista indexata ISI:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Silver nanoparticles decorated ZnO–CuO core–shell nanowire arrays with low water adhesion and high antibacterial activity A. Costas, N. Preda, I. Zgura, A. Kuncser, N. Apostol, C. Curutiu, I. Enculescu Scientific Reports, 13, 10698, 2023</li> </ol>
--	----------------	-------------------------------------	--

			<b>Comunicari stiintifice la conferinte internationale:</b> 1. Semiconductor core-shell nanowires: synthesis, characterization and photodetecting applications A. Costas, N. Preda, M. Enculescu, A. Kuncser, I. Enculescu APMAS, Oludeniz, Turkey, 2022. 2. Patterned interdigitated electrodes covered with ZnO nanowire arrays: preparation, characterization and optoelectronic applications A. Costas, M. Onea, N. Preda, C. Ciobotaru, V. Diculescu, I. Enculescu APMAS, Oludeniz, Turkey, 2023. 3. ZnO-ZnSe core-shell nanowires based devices for sensing applications A. Costas, N. Preda, A. Kuncser, M. Bunea, V. Diculescu, I. Enculescu ISE, Lyon, France, 2023. 4. Materiale nanostructurate integrate in dispozitive optoelectronice cu potenziale aplicatii in (bio)sensing A. Costas, N. Preda, C. Florica, A. Kuncser, A. Enache, V. Diculescu, I. Enculescu SMART DIASPORA, Timisoara, Romania, 2023.	
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:</u> Studiile descriu obtinerea de heterojonctiuni de tip nanofire coaxiale pe baza de ZnO si ZnSe pentru aplicatii in domeniul fotodiodelor si diodelor electro-luminescente.	Poza rezultat <sup>4</sup> :
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții si baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate si calificate	<input type="checkbox"/>

	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>
--	--	--------------------------

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Prods nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Prods modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiile au demonstrat ca heterojonctiunile de tip nanofire coaxiale pe baza de ZnO si ZnSe pot fi integrate in dispozitive optoelectronice de tip fotodetector si dioda electro-luminescenta.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală



Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	A / 00078 / 09.04.2024 A / 00326 / 13.06.2024
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 14\_10

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** Noi dezvoltări în domeniul materialelor avansate cu potențial aplicativ, în corelare cu provocările societale și domeniile de specializare inteligentă

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: 28N/2023

DATA ÎNCEPERE: 12.01.2023

DATA FINALIZARE: 10.12.2026

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI

(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 50.507.257,46 LEI

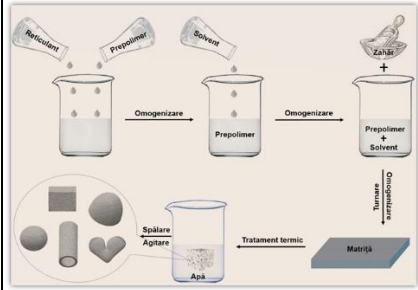
CATEGORIA DE PROIECT: Program Nucleu

PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN23-080202

VALOAREA CONTRACTULUI DE

FINANTARE (BUGET DE STAT): 50.507.257,46 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Cerere brevet: "Procedeu de fabricare a structurilor spongioase de polidimetilsiloxan cu geometrie variabilă utilizând matrice de sacrificiu" A 2024 00088 / 04.03.2024 Autori: <b>Monica Enculescu, Mihaela-Cristina Bunea, Mihaela Beregoi, Ionut Enculescu.</b>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Prezenta invenție se referă la fabricarea structurilor spongioase de PDMS cu geometrie variabilă utilizând matrice de sacrificiu. Structuri spongioase de PDMS cu geometrii variabile obținute astfel pot fi scalate în funcție de necesitățile de utilizare prin modificarea matrițelor de fabricare și pot avea porozități diferite prin modificarea rapoartelor fracțiilor granulațiilor matricei de sacrificiu, pentru a obține distribuții diferite ale porilor în interiorul structurilor spongioase.</p> 
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

/ J 7

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final

<sup>4</sup> Se înserează poza rezultatului/produsului final

2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[ ]	[ ]		
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate			[ ]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic			[ ]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental			[ ]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator			[x]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare			[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate			[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional			[ ]
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale			[ ]
	4.2. energie			[ ]
	4.3. mediu			[ ]
	4.4. sănătate			[x]
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară			[ ]
	4.6. biotehnologii			[ ]
	4.7. materiale, procese și produse inovative			[x]
	4.8. spații și securitate			[ ]
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste			[ ]
	4.10. altele			[ ]
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[ 72 19  ]		
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	[x]		
	6.2. produs modernizat	[ ]		
	6.3. tehnologie nouă	[x]		
	6.4. tehnologie modernizată	[ ]		
	6.5. serviciu nou	[ ]		
	6.6. serviciu modernizat	[ ]		

	6.7 altele....	[1]	
--	----------------	-----	--

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	nr A 2024 00088 data 04.03.2024
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>
4. ALTE INFORMAȚII		



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului



REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 15\_10

A. DATE GENERALE

**DENUMIREA PROIECTULUI:** Noi dezvoltări în domeniul materialelor avansate cu potențial aplicativ, în corelare cu provocările societale și domeniile de specializare inteligentă

CONTRACT DE FINANȚARE NR. 28N/2023

DATA ÎNCEPERE: 12.01.2023

DATA FINALIZARE: 10.12.2026

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI

(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 50.507.257,46 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Program Nucleu


PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN23-080202

VALOAREA CONTRACTULUI DE

FINANTARE (BUGET DE STAT): 50.507.257,46 LEI



B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Structuri spongioase de PDMS decorat cu TiO <sub>2</sub> cu aplicații fotocatalitice.		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Studiul a urmărit prepararea de structuri spongioase de polidimetilsulfoxid decorat cu nanostructuri de dioxid de titan cu proprietăți de purificare a apelor poluate 
2.2.. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		<input type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		<input type="checkbox"/>

/ J 7

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final

	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[X]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate si calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. energie	[ ]
	4.3. mediu	[x]
	4.4. sănătate	[ ]
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. biotehnologii	[ ]
	4.7. materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. spații și securitate	[ ]
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
	4.10. altele	[ ]
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[ 72 19  ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	[x]
	6.2. produs modernizat	[ ]
	6.3. tehnologie nouă	[x]
	6.4. tehnologie modernizată	[ ]
	6.5. serviciu nou	[ ]
	6.6. serviciu modernizat	[ ]
	6.7 altele.....	[ ]

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---


<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.16\_10**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Fibre semiconductoare bio-inspirate pentru tranzistori cu efect de camp		Categoria de proiect	Proiecte de Cercetare Exploratorie (PCE)	
Contract de finanțare	Nr. PCE 66 / 2022	Data începere	03.05.2022	Plan/Program/Competiție	PNIII / P4 / PCE-2021
		Data finalizare	31.12.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		1.200.000,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		1.200.000,00 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup>	Conform art. 17 Din contractul nr. PCE 66 / 2022		

**B. Date specifice**

<p>2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)</p>	<p>Rezultat final</p>	<p>Rezultate intermediare<sup>2</sup></p>	<p><b>REZULTATE FINALE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 capitol de carte</li> <li>- 2 cereri de brevet OSIM</li> <li>- 5 articole publicate in reviste indexate ISI</li> <li>- 11 comunicari la conferinte internationale</li> </ul> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u>  <b>Capitol de carte intr-o editura internationala:</b>  1. Bio-inspired fibrous architectures based on ZnO templated by eggshell membranes  N. Preda, M. Socol, A. Costas, I. Zgura  cap. 8, pg.189-210 in Book: Zinc Oxide Nanoparticles - Fundamentals and Applications, Eds.: A. Rovisco and A. Pimentel; InTech - Rijeka, Book ISBN: 978-0-85466-601-0, 2025  <b>Cereri de brevet trimise la OSIM:</b>  1. Procedeu de obtinere a unor retele fibroase tridimensionale formate din nanoparticule pe baza de aur si oxid de zinc utilizand bio-sabloane de tip membrana naturala extrasa din coji de ou  N. Preda, A. Costas, M. Socol, I. Zgura, A. Evanghelidis  A/00471/2023  2. Procedeu de obtinere a unor fibre de oxizi metalici utilizand sabloane fibrilare electrofilate continand proteine de tip albumina de ou  N. Preda, A. Evanghelidis, A. Costas  A/00190/2024</p>
---	-----------------------	---	---

		<p><b>Articole publicate in reviste indexate ISI:</b></p> <p>1. Hierarchical flax fibers by ZnO electroless deposition: tailoring the natural fibers/synthetic matrix interphase in composites N. Preda, A. Costas, F. Sbardella, M. C. Seghini, F. Touchard, L. Chocinski-Arnault, J. Tirillo, F. Sarasini Nanomaterials, 12, 2765, 2022</p> <p>2. Macrocyclic compounds:metal oxide particles nanocomposite thin films deposited by MAPLE M. Socol, N. Preda, C. Breazu, A. Costas, O. Rasoga, G. Petre, G. Popescu-Pelin, S. Iftimie, A. Stochioiu, G. Socol, A. Stanculescu Materials, 16, 2480, 2023</p> <p>3. Burdock-derived composites based on biogenic gold, silver chloride and zinc oxide particles as green multifunctional platforms for biomedical applications and environmental protection I. Zgura, N. Badea, M. Enculescu, V.-A. Maraloiu, C. Ungureanu, M.-E. Barbinta-Patrascu Materials, 16, 1153, 2023</p> <p>4. Silver nanoparticles decorated ZnO–CuO core–shell nanowire arrays with low water adhesion and high antibacterial activity A. Costas, N. Preda, I. Zgura, A. Kuncser, N. Apostol, C. Curutiu, I. Enculescu Scientific Reports, 13, 10698, 2023</p> <p>5. Reduced graphene oxide - based multilayer transparent conductive electrodes M. Socol, N. Preda, A. Costas, A. Stanculescu, O. Rasoga, I. Stavarache, G. Petre, G. Popescu-Pelin, I. Toderascu, C. Breazu, G. Socol Vacuum, 233, 113943, 2025</p> <p><b>Comunicari stiintifice la conferinte internationale:</b></p> <p>1. Bio-templated synthesis of interwoven fibers based on ZnO and ZnS by replicating eggshell membranes A. Costas, N. Preda, M. Socol, I. Zgura, I. Enculescu RICCCE, 7-9 septembrie 2022, Sinaia, Romania</p> <p>2. Bio-inspired fiber webs based on metal oxides by replicating eggshell membranes A. Costas, N. Preda, A. Evangelidis, M. Enculescu, I. Enculescu APMAS, 13-19 octombrie 2022, Oludeniz, Turcia</p> <p>3. Synthesis of 3D metal oxide fiber networks using polymer-egg protein electrospun fibers as templates A. Evangelidis, N. Preda, A. Costas, M. Socol, I. Zgura E-MRS, 29 mai-2 iunie 2023, Strasbourg, Franta</p> <p>4. Three-dimensional fibrous structures based on polymers as templates for copper oxide fiber webs I. Zgura, N. Preda, A. Evangelidis, A. Costas, M. Socol, D. Botta BPC, 7-10 iunie 2023, Bucuresti, Romania</p> <p>5. Natural templates-assisted synthesis of ZnO fibrous architectures I. Zgura, N. Preda, A. Costas, M. Socol, D. Botta</p>
--	--	---



			<p>IBWAP, 11-14 iulie 2023, Constanta, Romania          6. Hierarchical semiconducting fiber networks by a straightforward bio-templating approach          A. Evanghelidis, N. Preda, A. Costas, I. Zgura, M. Socol          ANM, 26-28 iulie 2023, Aveiro, Portugalia          7. Designing electrospun polymer fiber mat as templates for developing hierarchical inorganic architectures          A. Evanghelidis, N. Preda, A. Costas, M. Socol, I. Zgura          ICPAM, 19-26 noiembrie 2023, Sharm El-Sheikh, Egipt          8. Bio-mediated synthesis approach for designing inorganic 3D structures based on zinc oxide and gold nanoparticles          I. Zgura, N. Preda, M. Socol, A. Costas, M.E. Barbinta-Patrascu, A. Evanghelidis, M. Enculescu          ICPAM, 19-26 noiembrie 2023, Sharm El-Sheikh, Egipt          9. Hybrids of organic conjugated systems and inorganic semiconducting nanostructures for electronic devices          M. Socol, N. Preda, A. Costas, G. Petre, A. Stanculescu, S. Iftimie, G. Popescu-Pelin, A. M. Solonaru, G. Socol          ICLPR-ST, 16-21 iunie, 2024, Delta Dunarii, Romania          10. Protein-based templates mediated eco-friendly synthesis of zinc oxide fiber mats          A. Evanghelidis, N. Preda, M. Socol, A. Costas, I. Zgura          NANOSMAT, 7-11 iulie 2024, Barcelona, Spania          11. "Green" electrospinning of spider-web-like polymer-protein nets for developing metal oxide fiber networks          A. Evanghelidis, N. Preda, M. Socol, A. Costas, I. Zgura          NANOMAT, 25-28 august, 2024, Viena, Austria</p>	
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<p><u>Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:</u>          Studiile descriu obtinerea de fibre semiconductoare "bio-inspirate" prin utilizarea unor bio-sabloane, ulterior structurile semiconductoare fiind integrate sub forma de rețele de fibre sau fibre singulare in tranzistori cu efect de camp cu potentiale aplicatii de tip senzor chimic.</p>	Poza rezultat <sup>4</sup> :
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții si baze de date	[ ]	[ ]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[ ]	[ ]		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiile au demonstrat ca nanomateriale pe baza de fibre oxidice pot fi preparate din bio-sabloane oferite de natura (surse regenerabile) sau fabricate prin electrofilare (tehnica relativ simplă, ușor de scalat și extrem de versatilă) în vederea integrării în dispozitive electronice de tip tranzistor cu efect de câmp pentru aplicații de tip senzor chimic.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>
---

Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	A / 00471 / 25.08.2023 A / 00190 / 18.04.2024
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		




- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.17\_10**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Fibre semiconductoare bio-inspirate pentru tranzistori cu efect de camp		Categoria de proiect	Proiecte de Cercetare Exploratorie (PCE)	
Contract de finanțare	Nr. PCE 66 / 2022	Data începere	03.05.2022	Plan/Program/Competiție	PNIII / P4 / PCE-2021
		Data finalizare	31.12.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		1.200.000,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		1.200.000,00 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup>	Conform art. 17 Din contractul nr. PCE 66 / 2022		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>REZULTATE FINALE: Cerere de brevet de invenție înregistrată la OSIM</b>  <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> <i>Procedeu de obtinere a unor fibre de oxizi metalici utilizand sabloane fibrilare electrofilate continand proteine de tip albumina de ou, N. Preda, A. Evanghelidis A. Costas, A / 00190 / 2024</i>	
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<u>Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:</u> Studiul descrie un procedeu de obtinere a unor fibre de oxizi metalici ce implica calcinarea unor sabloane fibrilare electrofilate continand proteine de tip albumina de ou.	Poza rezultat <sup>4</sup> :
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții și baze de date	[ ]	[ ]		

2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
---	--------------------------	--------------------------	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Prods nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Prods modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiul a demonstrat ca fibrele de oxizi metalici obtinute din sabloane fibrilare electrofilate continand un polimer hidrosolubil, o sare de zinc si albumina de ou au o suprafata specifica mai mare decat cele obtinute din sabloane fibrilare electrofilate continand doar polimer si sare de zinc.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	A / 00190 / 18.04.2024
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		





- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 18 \_10

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** Noi dezvoltări în domeniul materialelor avansate cu potențial aplicativ, în corelare cu provocările societale și domeniile de specializare inteligentă

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: 28N/2023 ÎNCEPERE: 12.01.2023

DATA FINALIZARE: 10.12.2026

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI

(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 50.507.257,46 LEI

CATEGORIA DE PROIECT : Program Nucleu

PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN23-080202

VALOAREA CONTRACTULUI DE

FINANȚARE (BUGET DE STAT): 50.507.257,46 LEI

## B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	<b>Graphene for electronic devices – synthesis and characterization,</b> Mariana APOSTOL, Adrian ENACHE, Victor DICULESCU, Teddy TITE, Melania ONEA, Ionut ENCULESCU, Elena MATEL, Ecaterina ANDRONESCU		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	În această lucrare, grafena a fost obținută pe un substrat de cupru utilizând metoda CVD, apoi a fost transferată pe diverse substraturi, precum sticlă și electrozi metalici interdigitați. Grafena astfel obținută a fost caracterizată prin spectroscopie Raman, microscopie electronică de scanare (SEM), măsurători curent-tensiune și metode electrochimice, în scopul utilizării în aplicații de senzorială.
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

/ J 7

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate si calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[[72|19 ]]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.7 altele.....	<input type="checkbox"/>

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	Nr.....data.....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 19\_10

A. DATE GENERALE

**DENUMIREA PROIECTULUI:** Noi dezvoltări în domeniul materialelor avansate cu potențial aplicativ, în corelare cu provocările societale și domeniile de specializare inteligentă

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: 28N/2023

DATA ÎNCEPERE: 12.01.2023

DATA FINALIZARE: 10.12.2026

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI

(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 50.507.257,46 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Program Nucleu

PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN23-080202

VALOAREA CONTRACTULUI DE

FINANTARE (BUGET DE STAT): 50.507.257,46 LEI





B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	<b>Cerere brevet:</b> “ Dispozitiv de colectare a fibrelor electrofilate cu grad înalt de aliniere geometrică și precizie cantitativă ridicată la densități mici” A/00817/14.03.2024 Autori: Evanghelidis Alexandru, Beregoi Mihaela, Enculescu Ionut		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dispozitivul care face obiectul cererii de brevet permite colectarea unor straturi de fibre create prin electrofilare cu un grad înalt de aliniere, cu precadere la densități reduse, folosind un mecanism de tip pieptene.
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		<input type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		<input checked="" type="checkbox"/>

/ J 7

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final

<sup>4</sup> Se înserează poza rezultatului/produsului final

	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[ ]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. energie	[ ]
	4.3. mediu	[ ]
	4.4. sănătate	[ ]
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. biotehnologii	[ ]
	4.7. materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. spații și securitate	[ ]
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
	4.10. altele	[ ]
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[ 72 19  ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	[ ]
	6.2. produs modernizat	[ ]
	6.3. tehnologie nouă	[x]
	6.4. tehnologie modernizată	[ ]
	6.5. serviciu nou	[ ]
	6.6. serviciu modernizat	[ ]
	6.7 altele.....	[ ]

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	nr A/00817 data 14.03.2024
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>
4. ALTE INFORMAȚII		



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	


**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 1\_20**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	PN23080202 Noi dezvoltări în domeniul materialelor funcționale pentru aplicații de înaltă tehnologie (electronică, optoelectronică, senzorică). Faza: 4B ( F2.5.2.) Prepararea și caracterizarea structurală și morfologică de monocristale		Categoria de proiect	Proiect de cercetare Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	10.09.2024	Plan/Program/Competiție	Nucleu 2023
		Data finalizare	09.12.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1128180 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1128180 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.		Conform art. .... Din contractul nr. Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>REZULTATE FINALE: Cerere de brevet</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. Celulă de reacție pentru temperaturi ridicate și materiale foarte reactive</p>
--	----------------	-------------------------------------	--

completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p><i>Cerere de brevet OSIM A00701/14.11.2024</i></p> <p><i>Titlu:</i> <i>Celulă de reacție pentru temperaturi ridicate și materiale foarte reactive</i></p> <p><i>Autori: Miclea Corneliu Florin, Giurgiu Dan, Cioangher Marius Cristian, Cioca Mihai</i></p> <p><i>Scurtă descriere a rezultatelor<sup>3</sup>:</i> Cererea de brevet se referă la o celulă de reacție realizată din oțel inoxidabil de temperaturi ridicate (EN 1.4841) sau aliaj Haynes 230. Celula de reacție este reutilizabilă și este destinată sintetizării la temperaturi înalte de compuși ce conțin componente chimice foarte reactive. Celula de reacție a fost, de exemplu, testată pentru creșterea de monocristale de <math>K_x[FeSe_{1-y}]_2</math> pornind de la K metalic și FeSe.</p>	<p>Poze rezultate<sup>4</sup>:</p> <p>1.</p>  <p>Imagine reală a componentelor celulei de reacție</p>
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	Tehnologie nouă de obținere a materialelor de KFe <sub>2</sub> Se <sub>2</sub> . ... <sup>7</sup>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	



	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	Cerere de brevet
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

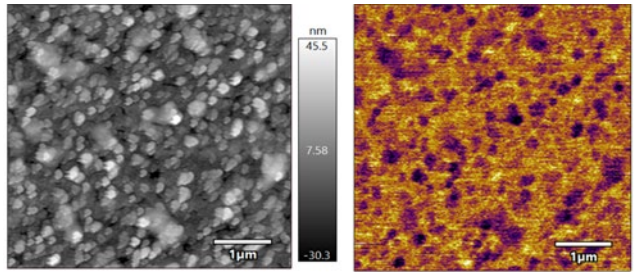
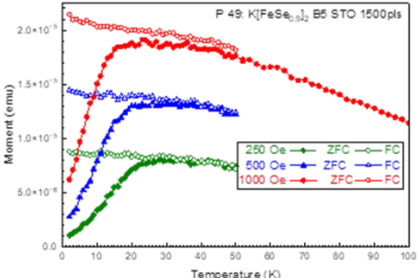
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.2\_20**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	PN23080202 Noi dezvoltări în domeniul materialelor funcționale pentru aplicații de înaltă tehnologie (electronică, optoelectronică, senzorică). Faza: 4B ( F2.5.2.) Prepararea și caracterizarea structurală și morfologică de monocristale.		Categoria de proiect	Proiect de cercetare Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	10.09.2024	Plan/Program/Competiție	Nucleu 2023
		Data finalizare	09.12.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1128180 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1128180 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.		Conform art. .... Din contractul nr. Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>REZULTATE FINALE: Cerere de brevet</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. Procedeu de sintetizare a țintelor policristaline și a filmelor subțiri de tip <math>Kx[FeSe_{1-y}]_2</math> prin pulverizare laser</p>
--	----------------	-------------------------------------	---

completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[ ]	[ ]		
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[x]	[ ]	<p><i>Cerere de brevet OSIM A00702/14.11.2024</i></p> <p><b>Titlu:</b>  <i>Procedeu de sintetizare a țintelor policristaline și a filmelor subțiri de tip <math>K_x[FeSe_{1-y}]_2</math> prin pulverizare laser</i></p> <p><b>Autori:</b> <i>Miclea Corneliu Florin, Vlaicu Aurel Mihai, Palade Petru, Chirilă Florentina Cristina, Giurgiu Dan, Cioangher Marius Cristian, Leonat Lucia Nicoleta, Trupina Lucian, Crișan Adrian Ioan, Nedelcu Liviu, Leca Aurel, Toma Vasilica</i></p> <p><b>Scurtă descriere a rezultatelor<sup>3</sup>:</b>  Cererea de brevet se referă la un procedeu de sintetizare de ținte dense de <math>K_x[FeSe_{1-y}]_2</math> și de depunere de filme subțiri din aceste ținte pe substrat monocristalin de <math>SrTiO_3</math> (STO) prin pulverizare laser (PLD – Pulsed Laser Deposition). Materialele masive obținute și filmele subțiri au aplicații în domeniul supraconductorilor.</p>	<p>Poze rezultate<sup>4</sup>:</p> <p>1.</p>  <p>5 Imagini AFM/MFM pentru proba de film subțire depus prin 500 pulsuri</p> <p>2.</p>  <p>Tranziția supraconductoare evidențiată de dependența de temperatură a momentului magnetic total pentru un film subțire de <math>K_x[FeSe_{1-y}]_2</math> (depus prin 1500 pulsuri) pentru diferite valori ale câmpului magnetic extern, pentru ZFC și FC</p>
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		

2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>

	4.10. Altele	...5
--	--------------	------

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[ ]		
	6.2. Produs modernizat	[ ]		
	6.3. Tehnologie nouă	[x]		Tehnologie noua de obținere a materialelor de KFe <sub>2</sub> Se <sub>2</sub> . ... <sup>7</sup>
	6.4. Tehnologie modernizată	[ ]		
	6.5. Serviciu nou	[ ]		
	6.6. Serviciu modernizat	[ ]		
	6.7. Altele	[ ]		

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	[ ]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[ ]	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ ]	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ ]	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	[ ]	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	[ ]	nr. ... data ....

Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
--	-----	-------------------

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	Cerere de brevet
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.



REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

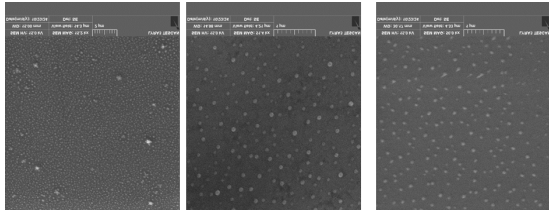
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.3\_20**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	PN23080202 Noi dezvoltări în domeniul materialelor funcționale pentru aplicații de înaltă tehnologie (electronică, optoelectronică, senzorică) Faza: 4B ( F2.5.2.) Prepararea și caracterizarea structurală și morfologică de monocristale.		Categoria de proiect	Proiect de cercetare Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	10.09.2024	Plan/Program/Competiție	Nucleu 2023
		Data finalizare	09.12.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1128180 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1128180 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.		Conform art. .... Din contractul nr. Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>REZULTATE FINALE: Filme subțiri</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. Preparare de ținte dense policristaline de <math>K_{1-x}[FeSe_{1-y}]_2</math>.</p> <p>2. Filme subțiri supraconductoare, de diverse grosimi obținute din țintele de <math>K_{1-x}[FeSe_{1-y}]_2</math>.</p>
--	----------------	-------------------------------------	--

completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p><i>Scurtă descriere a rezultatelor</i><sup>3</sup>:</p> <p>Au fost preparate ținte dense policristaline de <math>K_{1-x}[FeSe_{1-y}]_2</math> plecând de la K metalic și <math>FeSe_{1-y}</math>. Precursorul <math>FeSe_{1-y}</math> a fost de asemenea sintetizat în laborator pornind de la Fe pulbere și Se bucăți.</p> <p>Filmele subțiri a fost depuse prin PLD (Pulsed Laser Deposition) pe substrat monocristalin 001 de <math>SrTiO_3</math> (STO). Filmele, de diferite grosimi, au fost depuse în condiții similare, din aceeași țintă de <math>K_{1-x}[FeSe_{1-y}]_2</math>. Prin varierea numărului total de pulsuri au fost preparate filme de trei grosimi diferite denumite astfel:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. P49_2024 – 500 pulsuri,</li> <li>2. P50_2024 – 1000 pulsuri,</li> <li>3. P51_2024 – 500 pulsuri.</li> </ol> <p>Imediat după depunere, toate filmele au fost supuse unui tratament termic de călire în vid, înainte de a fi scoase din camera de depunere.</p>	<p>Poze rezultate<sup>4</sup>:</p> <p>1.</p>  <p>Imagini SEM pentru filmele subțiri depuse prin PLD.</p>
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	3 seturi de produse noi sub formă de filme subțiri de KFe <sub>2</sub> Se <sub>2</sub> . ... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	

	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	Film subțire – 3 seturi de produse
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.4\_20**

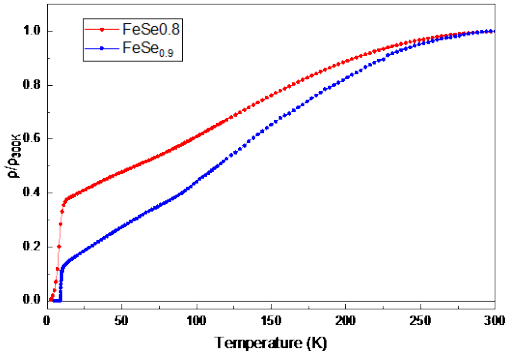
**A. Date generale**

Denumirea proiectului	PN23080202 Noi dezvoltări în domeniul materialelor funcționale pentru aplicații de înaltă tehnologie (electronică, optoelectronică, senzorică). Faza: 4B ( F2.5.2.) Prepararea și caracterizarea structurală și morfologică de monocristale.		Categoria de proiect	Proiect de cercetare Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	10.09.2024	Plan/Program/Competiție	Nucleu 2023
		Data finalizare	09.12.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1128180 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1128180 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.		Conform art. .... Din contractul nr. Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>REZULTATE FINALE: Studii</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. Studii morfostructurale, ale proprietăților magnetice și de transport materialelor masive FeSe<sub>1-y</sub></p>
--	----------------	-------------------------------------	--



completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<p><i>Scurtă descriere a rezultatelor</i><sup>3</sup>:</p> <p>Au fost realizate măsurători de magnetizare, rezistivitate și căldură specifică pentru probe bulk de FeSe<sub>0.8</sub> și FeSe<sub>0.9</sub>. A fost studiată influența câmpului magnetic extern asupra tranziției supraconductoare și au fost observate creșteri semnificative ale temperaturii critice supraconductoare, ale câmpului superior critic și a ratei rezistive reziduale (RRR) trecând de la Se<sub>0.8</sub> la Se<sub>0.9</sub>.</p>	<p>Poze rezultate<sup>4</sup>:</p> <p>1.</p>  <p>Comparatie probe bulk FeSe<sub>0.8</sub> și FeSe<sub>0.9</sub></p>
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții și baze de date	[ ]	[ ]		

2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
---	--------------------------	--------------------------	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	Tehnologie nouă de obținere a materialelor supraconductoare de KFe <sub>2</sub> Se <sub>2</sub> . ... <sup>7</sup>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	

	6.7. Altele	[ ]	
--	-------------	-----	--

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	[ ]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[ ]	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ...
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ ]	nr. ... data ...
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ...
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ ]	nr. ... data ...
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ...
Cerere înregistrare copyright	[ ]	nr. ... data ...
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ...
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	[ ]	nr. ... data ...
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ...

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	[x]	5 studii
2. Categorie	2.2. Colecție	[ ]	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. Alte informații	...		




- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

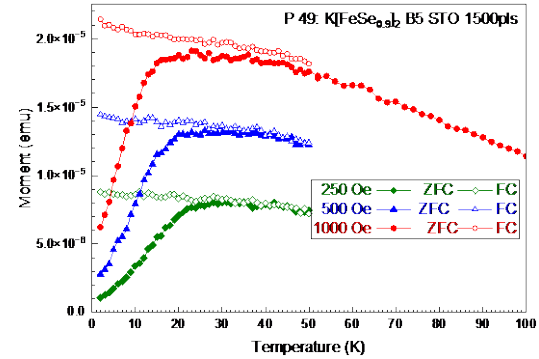
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.5\_20**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	PN23080202 Noi dezvoltări în domeniul materialelor funcționale pentru aplicații de înaltă tehnologie (electronică, optoelectronică, senzorică). Faza: 4B ( F2.5.2.) Prepararea și caracterizarea structurală și morfologică de monocristale.		Categoria de proiect	Proiect de cercetare Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	10.09.2024	Plan/Program/Competiție	Nucleu 2023
		Data finalizare	09.12.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1128180 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1128180 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.		Conform art. .... Din contractul nr. Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>REZULTATE FINALE: Studii</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. Studii morfostructurale, ale proprietăților magnetice și de transport a filmelor subțiri de <math>KFe_2Se_2</math></p>
--	----------------	-------------------------------------	--

completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<p><i>Scurtă descriere a rezultatelor</i><sup>3</sup>:</p> <p>A fost caracterizat cu ajutorul AFM substratul monocristalin</p> <p>Au fost realizate analize detaliate pe filmele subțiri obținute utilizând SEM-EDS, difracție de raze X, reflectometrie și microscopia de forță atomică/magnetică (AFM/MFM).</p> <p>Au fost efectuate măsurători de magnetizare a filmelor subțiri într-un sistem PPMS folosind opțiunea Vibrating Sample Magnetometer (VSM)</p>	<p>Poze rezultate<sup>4</sup>:</p> <p>1.</p>  <p>Dependenta magnetizării de temperatura pentru filmul subțire P49.</p>
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții și baze de date	[ ]	[ ]		

2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
---	--------------------------	--------------------------	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>	

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	Tehnologie nouă de obținere a filmelor subțiri supraconductoare de KFe <sub>2</sub> Se <sub>2</sub> . ... <sup>7</sup>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	



	6.7. Altele	[ ]	
--	-------------	-----	--

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	[ ]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[ ]	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ ]	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ ]	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	[ ]	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	[ ]	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	[x]	12 studii
2. Categorie	2.2. Colecție	[ ]	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

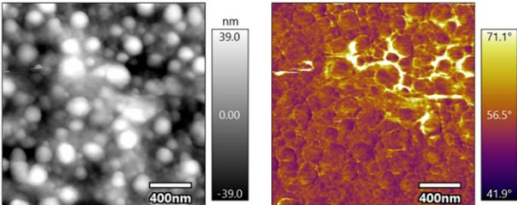
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.6\_20**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	PN23080202 Noi dezvoltări în domeniul materialelor funcționale pentru aplicații de înaltă tehnologie (electronică, optoelectronică, senzorică). Faza: 4B ( F2.5.2.) Prepararea și caracterizarea structurală și morfologică de monocristale.		Categoria de proiect	Proiect de cercetare Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	10.09.2024	Plan/Program/Competiție	Nucleu 2023
		Data finalizare	09.12.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1128180 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1128180 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.		Conform art. .... Din contractul nr. Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>REZULTATE FINALE: Tehnologie</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. Tehnologie de obținere a filmelor subțiri de <math>KFe_2Se_2</math></p>
--	----------------	-------------------------------------	---

completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[ ]	[ ]		
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[x]	[ ]	<p><i>Scurtă descriere a rezultatelor<sup>3</sup>:</i></p> <p>Filmele subțiri a fost depuse prin PLD (Pulsed Laser Deposition) pe substrat monocristalin 001 de SrTiO<sub>3</sub> (STO). Filmele, de diferite grosimi, au fost depuse în condiții similare, din ținte dense K<sub>0.73</sub>Fe<sub>2</sub>Se<sub>1.88</sub> preparate special pentru aceasta tehnica de depunere. Condițiile de creștere au fost:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vid preliminar cu presiunea <math>p = 4 \times 10^{-6}</math> mbar;</li> <li>- Depunere in atmosfera de Ar cu <math>p_{Ar} = 3.5 \times 10^{-4}</math> mbar;</li> <li>- <math>T_{substrat} = 450</math> °C, fluență laser 0.8J/cm<sup>2</sup>, frecventa pulsuri <math>f = 5</math> Hz;</li> <li>- distanta țintă substrat <math>d_{T-S} = 5</math> cm.</li> </ul> <p>Prin varierea numărului total de pulsuri au fost preparate filme de trei grosimi diferite denumite astfel: P49_2024 – 1500 pulsuri, P50_2024 – 1000 pulsuri, P51_2024 – 500 pulsuri. După depunere toate filmele au fost supuse unui tratament termic de călire in vid (intre <math>1 \times 10^{-6}</math> mbar); temperatura a fost crescută cu 10 °C/min până la 470°C și păstrată pe palier 3 h. Temperatura filmelor a fost apoi redusa la cea camerei cu 10 °C/min.</p>	<p>Poze rezultate<sup>4</sup>:</p> <p>1.</p>  <p>Imagini AFM/MFM pentru filmul subțire P49-1500pls. Stanga: topografie. Dreapta: Semnalul magnetic.</p>
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		

2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>

	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	Tehnologie noua de obținere a filmelor subțiri de KFe <sub>2</sub> Se <sub>2</sub> . ... <sup>7</sup>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	Tehnologie
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	

	3.2. Patrimoniul cultural mobil		
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.



REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.7\_20**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	PN23080202 Noi dezvoltări în domeniul materialelor funcționale pentru aplicații de înaltă tehnologie (electronică, optoelectronică, senzorică). Faza: 4A ( F2.5.2.) Prepararea și caracterizarea structurală și morfologică de monocristale.		Categoria de proiect	Proiect de cercetare Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	01.01.2024	Plan/Program/Competiție	Nucleu 2023
		Data finalizare	10.09.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1128180 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1128180 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.		Conform art. .... Din contractul nr. Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>REZULTATE FINALE: Documentații</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. Documentații privind proprietățile magnetice si de transport ale materialelor masive și a filmelor subțiri de tip <math>KFe_2Se_2</math></p>
--	----------------	-------------------------------------	--

completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<p><i>Scurtă descriere a rezultatelor</i><sup>3</sup>:</p> <p>Compușii supraconductori pe bază de Fe sunt o clasă de materiale în care supraconductivitatea apare în urma unor interacțiuni complexe, ce includ corelațiile antiferomagnetice ale atomilor de Fe coplanari în structura celulei elementare, tranziții structurale ce duc la nematicitate sau unde ale densității de spin și criticalitate cuantică. În aceste materiale, corelațiile electron-fonon sunt relativ slabe indicând că mecanismul prin care perechile Cooper se formează este unul neconvențional, fiind mediat cel mai probabil electronic. Intercalarea K în structura tetragonală a FeSe duce la o creștere a temperaturii critice supraconductoare de la aproximativ <math>T_c = 8</math> K la <math>T_c = 32-33</math> K, în special prin modificarea hibridizării dintre planele de Fe prin schimbarea substanțială a dimensiunii celulei elementare pe direcția cristalină c. Remarcabil, filmele subțiri de FeSe depuse pe un substrat de SrTiO<sub>3</sub>, cu grosimi apropiate de o constantă de rețea, pot avea o creștere de un ordin de mărime a temperaturii critice, ajungând la valori de peste <math>T_c = 80</math> K.</p>	Poze rezultate <sup>4</sup> :
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[ ]	[ ]		

2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	Tehnologie nouă de obținere a filmelor subțiri supraconductoare de KFe <sub>2</sub> Se <sub>2</sub> . ... <sup>7</sup>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	

	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	2 documentații
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.8\_20**

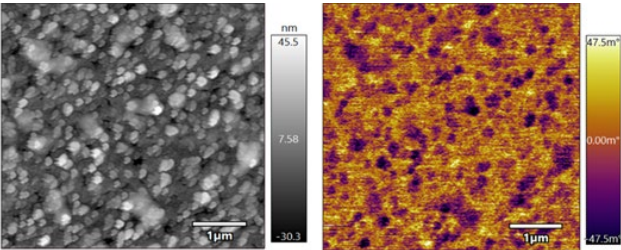
**A. Date generale**

Denumirea proiectului	PN23080202 Noi dezvoltări în domeniul materialelor funcționale pentru aplicații de înaltă tehnologie (electronică, optoelectronică, senzorică) Faza: 4A ( F2.5.2.) Prepararea și caracterizarea structurală și morfologică de monocristale.		Categoria de proiect	Proiect de cercetare Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	01.01.2024	Plan/Program/Competiție	Nucleu 2023
		Data finalizare	10.09.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1128180 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1128180 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.		Conform art. .... Din contractul nr. Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>REZULTATE FINALE: Filme subțiri</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. Filme subțiri de diverse grosimi obținute din material supraconductor de tip <math>KFe_2Se_2</math></p>
--	----------------	-------------------------------------	--



completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p><i>Scurtă descriere a rezultatelor</i><sup>3</sup>:</p> <p>Filmele subțiri a fost depuse prin PLD (Pulsed Laser Deposition) pe substrat monocristalin 001 de SrTiO<sub>3</sub> (STO). Filmele, de diferite grosimi, au fost depuse în condiții similare, din aceeași țintă de K<sub>0.8</sub>Fe<sub>2</sub>Se<sub>1.96</sub>. Prin varierea numărului total de pulsuri au fost preparate filme de trei grosimi diferite denumite astfel:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. P22_2024 – 500 pulsuri,</li> <li>2. P23_2024 – 1000 pulsuri,</li> <li>3. P24_2024 – 1500 pulsuri.</li> </ol> <p>După depunere toate filmele au fost supuse unui tratament termic de călire in vid.</p>	<p>Poze rezultate<sup>4</sup>:</p> <p>1.</p>  <p>Imagini AFM/MFM pentru filmul subțire P24-500pls. Stanga: topografie. Dreapta: Semnalul magnetic.</p>
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

producției vegetale și producției animale				
---	--	--	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Prods nou	<input checked="" type="checkbox"/>	3 produse noi sub formă de filme subțiri de KFe <sub>2</sub> Se <sub>2</sub> . ... <sup>7</sup>
	6.2. Prods modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>
---

Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	Film subțire – 3 produse
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

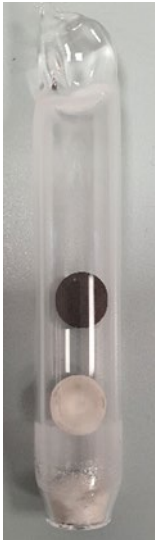
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.9\_20**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	PN23080202 Noi dezvoltări în domeniul materialelor funcționale pentru aplicații de înaltă tehnologie (electronică, optoelectronică, senzorică). Faza: 4A ( F2.5.2.) Prepararea și caracterizarea structurală și morfologică de monocristale.		Categoria de proiect	Proiect de cercetare Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	01.01.2024	Plan/Program/Competiție	Nucleu 2023
		Data finalizare	10.09.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1128180 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1128180 LEI		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....			

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>REZULTATE FINALE: Plan</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. Plan privind realizarea setup-ului experimental necesar pentru obținerea materialelor masive și a filmelor subțiri de tip <math>KFe_2Se_2</math></p>
--	----------------	-------------------------------------	--

completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.2. Planuri, scheme	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p><i>Scurtă descriere a rezultatelor<sup>3</sup>:</i>  A fost realizat un plan privind realizarea setup-ului experimental necesar pentru obținerea materialelor masive și a filmelor subțiri de tip <math>KFe_2Se_2</math>.  Prepararea țintelor s-a făcut în trei etape; în prima etapă a fost preparat <math>FeSe_{1-x}</math>, în cea de a doua pulberea de <math>FeSe</math> a fost reacționată cu K metalic, iar în ultima etapă pulberea de <math>K_x[FeSe_{1-y}]_2</math> a fost presată în eșantioane cilindrice și sinterizată. Datorită riscului de oxidare crescut, manipularea K, Fe și a Se s-a făcut exclusiv în glove box, în atmosferă de argon. Toate tratamentele termice au fost efectuate în tuburi de cuarț. Aceste tuburi sunt evacuate până la presiuni de <math>10^{-6}</math> mbar folosind o pompă turbo moleculară și închise folosind torțe cu hidrogen-oxigen.</p>	Poze rezultate <sup>4</sup> :  <i>Țintă de <math>K[FeSe_{0.8}]_2</math></i>
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>



	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	Tehnologie noua de obținere a filmelor subțiri supraconductoare de $KFe_2Se_2$ . ... <sup>7</sup>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Cr.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	1 plan
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>

3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

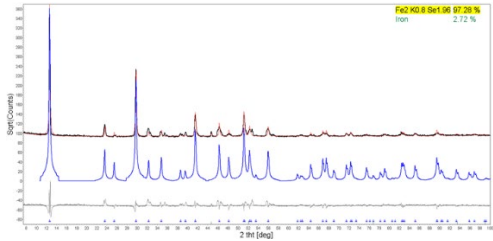
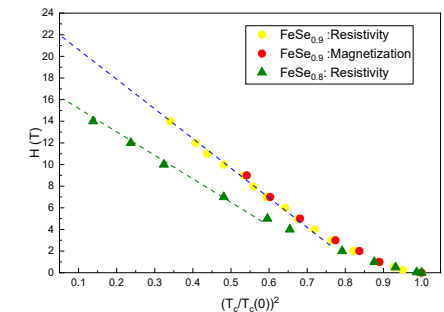
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.10\_20**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	PN23080202 Noi dezvoltări în domeniul materialelor funcționale pentru aplicații de înaltă tehnologie (electronică, optoelectronică, senzorică). Faza: 4A ( F2.5.2.) Prepararea și caracterizarea structurală și morfologică de monocristale.		Categoria de proiect	Proiect de cercetare Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	01.01.2024	Plan/Program/Competiție	Nucleu 2023
		Data finalizare	10.09.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1128180 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1128180 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.		Conform art. .... Din contractul nr. Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>REZULTATE FINALE: Studii</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. Studii morfostructurale, ale proprietăților magnetice și de transport materialelor masive <math>KFe_2Se_2</math></p>
--	----------------	-------------------------------------	--

completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<p><i>Scurtă descriere a rezultatelor</i><sup>3</sup>:</p> <p>A fost caracterizată structura masivă prin analiza XRD          Au fost realizate măsurători de magnetizare și transport electric pentru probe bulk de FeSe<sub>0.9</sub>          A fost studiată influența câmpului magnetic extern asupra tranziției supraconductoare</p>	<p>Poze rezultate<sup>4</sup>:</p> <p>1.</p>  <p>Difractograma pentru ținta de K<sub>0.8</sub>Fe<sub>2</sub>Se<sub>1.96</sub> obținută după sinterizare.</p> <p>2.</p>  <p>Diagrama de faza pentru FeSe<sub>0.8</sub> și FeSe<sub>0.9</sub></p>
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		

2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	Tehnologie noua de obținere a filmelor subțiri supraconductoare de $KFe_2Se_2$ . ... <sup>7</sup>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	3 studii
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.



REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

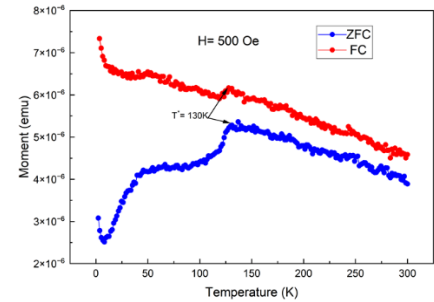
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.11\_20**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	PN23080202 Noi dezvoltări în domeniul materialelor funcționale pentru aplicații de înaltă tehnologie (electronică, optoelectronică, senzorică). Faza: 4A ( F2.5.2.) Prepararea și caracterizarea structurală și morfologică de monocristale.		Categoria de proiect	Proiect de cercetare Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	01.01.2024	Plan/Program/Competiție	Nucleu 2023
		Data finalizare	10.09.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1128180 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1128180 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.		Conform art. .... Din contractul nr. Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>REZULTATE FINALE: Studii</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. Studii morfostructurale, ale proprietăților magnetice și de transport a filmelor subțiri de <math>KFe_2Se_2</math></p>
--	----------------	-------------------------------------	--

completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<p><i>Scurtă descriere a rezultatelor<sup>3</sup>:</i>  A fost caracterizat cu ajutorul AFM substratul monocristalin  Au fost realizate analize detaliate pe filmele subțiri obținute utilizând SEM-EDS, difracție de raze X și microscopia de forță atomică/magnetică (AFM/MFM).  Au fost efectuate măsurători de magnetizare a filmelor subțiri într-un sistem PPMS folosind opțiunea Vibrating Sample Magnetometer (VSM)</p>	<p>Poze rezultate<sup>4</sup>:</p> <p>1.</p>  <p>Dependenta magnetizării de temperatura pentru filmul subțire P24.</p>
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții și baze de date	[ ]	[ ]		
2.10. Creații biologice noi	[ ]	[ ]		

în domeniul producției vegetale și producției animale				
---	--	--	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	<input type="checkbox"/> <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Prods nou	<input type="checkbox"/>	
	6.2. Prods modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	Tehnologie noua de obținere a filmelor subțiri supraconductoare de KFe <sub>2</sub> Se <sub>2</sub> . ... <sup>7</sup>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	9 studii
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		




- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se înserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.12\_20**

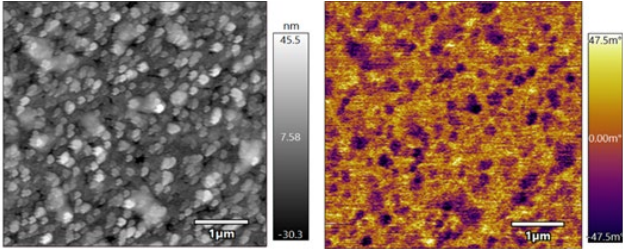
**A. Date generale**

Denumirea proiectului	PN23080202 Noi dezvoltări în domeniul materialelor funcționale pentru aplicații de înaltă tehnologie (electronică, optoelectronică, senzorică). Faza: 4A ( F2.5.2.) Prepararea și caracterizarea structurală și morfologică de monocristale.		Categoria de proiect	Proiect de cercetare Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	01.01.2024	Plan/Program/Competiție	Nucleu 2023
		Data finalizare	10.09.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1128180 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1128180 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.		Conform art. .... Din contractul nr. Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>REZULTATE FINALE: Tehnologie</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. Tehnologie de obținere a filmelor subțiri de <math>KFe_2Se_2</math></p>
--	----------------	-------------------------------------	---



completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p><i>Scurtă descriere a rezultatelor</i><sup>3</sup>:</p> <p>Filmele subțiri a fost depuse prin PLD (Pulsed Laser Deposition) pe substrat monocristalin 001 de SrTiO<sub>3</sub> (STO). Filmele, de diferite grosimi, au fost depuse în condiții similare, din aceeași țintă de K<sub>0.8</sub>Fe<sub>2</sub>Se<sub>1.96</sub>. Condițiile de creștere au fost:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vid preliminar cu presiunea <math>p = 4 \times 10^{-6}</math> mbar;</li> <li>- Depunere în atmosfera de Ar cu <math>p_{Ar} = 3.5 \times 10^{-4}</math> mbar;</li> <li>- <math>T_{substrat} = 450</math> °C, fluență laser <math>1.2 \text{ J/cm}^2</math>, frecvența pulsuri <math>f = 5</math> Hz;</li> <li>- distanța țintă substrat <math>d_{T-S} = 5</math> cm.</li> </ul> <p>Prin varierea numărului total de pulsuri au fost preparate filme de trei grosimi diferite denumite astfel: P22_2024 – 500 pulsuri, P23_2024 – 1000 pulsuri, P24_2024 – 1500 pulsuri. După depunere toate filmele au fost supuse unui tratament termic de călire în vid (între <math>1 \times 10^{-6}</math> mbar și <math>8 \times 10^{-6}</math> mbar); temperatura a fost crescută cu 10 °C/min până la 470°C și păstrată pe palier 3 h. Temperatura filmelor a fost apoi redusă la cea camerei cu 10 °C/min.</p>	<p>Poze rezultate<sup>4</sup>:</p> <p>1.</p>  <p>Imagini AFM/MFM pentru filmul subțire P24-500pls. Stanga: topografie. Dreapta: Semnalul magnetic.</p>
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>

	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	Tehnologie noua de obținere a filmelor subțiri de KFe <sub>2</sub> Se <sub>2</sub> . ... <sup>7</sup>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	Tehnologie
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	

	3.2. Patrimoniul cultural mobil		
4. Alte informații	...		




- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.13\_20**

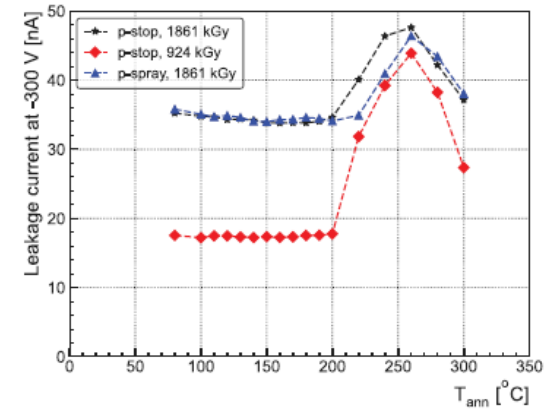
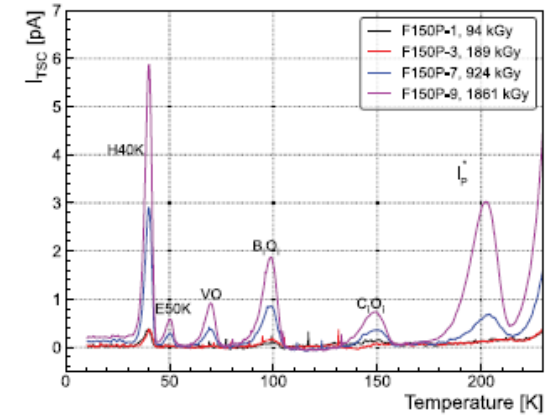
**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Procesul de pierdere a dopajului în urma iradierii senzorilor de siliciu de tip p – investigație de defecte și parametrizare / ARP		Categoria de proiect	IFA-CERN	
Contract de finanțare	Nr. CERN08/2021	Data începere	03.01.2022	Plan/Program/Competiție	IFA-CERN
		Data finalizare	30.09.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		393.000,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		1.448.000 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup>	Conform Contract nr. IFA-CERN08/03.01.2022		

**B. Date specifice**

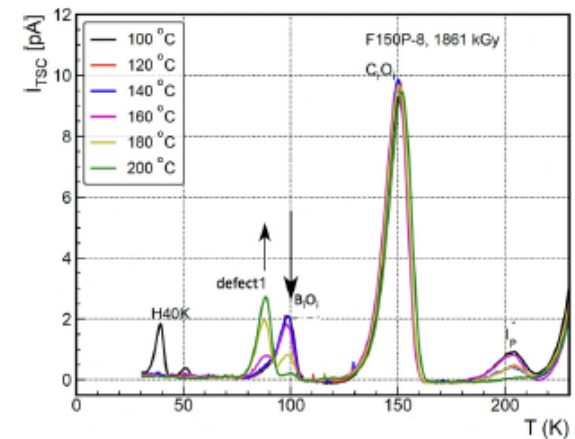
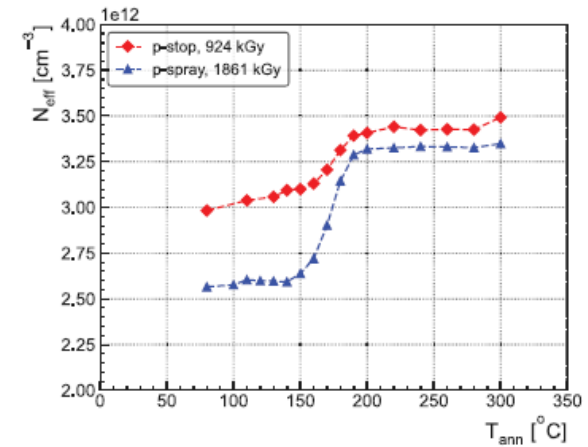
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</b>  <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. "Investigation of high resistivity p-type FZ silicon diodes after 60Co $\gamma$ -irradiation", C. Liao et al., NIMA 1061, 169103, 2024, <a href="https://doi.org/10.1016/j.nima.2024.169103">https://doi.org/10.1016/j.nima.2024.169103</a> .		
2.1. Documentații, studii, lucrări	Lucrari stiintifice	Documentare, experimente, analize de data	În această lucrare, au fost investigate efectele iradierii cu raze 60Co" asupra diodelor de tip p cu rezistivitate ridicată.	Poze rezultate <sup>4</sup> : <b>1.</b>	

Diodele au fost expuse la iradiere cu raze gamma la doze de 0,1, 0,2, 1 și 2MGy. S-au efectuat investigații atât la nivel macroscopic (caracteristici electrice I-V, C-V) cât și microscopic, cu tehnicile TSC și DLTS pentru a caracteriza modificările induse de radiații. Diodele investigate au fost fabricate pe siliciu de tip P Float Zone (FZ) cu rezistivitate ridicată și au fost clasificate în continuare în două tipuri pe baza tehnicii de izolare a inelului de garda, în p-stop și p-spray. După iradiere, au fost obținute și comparate rezultate macroscopice ale măsurătorilor curent-tensiune și capacitate-tensiune (I-V și C-V) cu datele existente din literatura de specialitate. În plus, măsurătorile microscopice s-au concentrat pe determinarea concentrației diferitelor defecte induse de radiații, inclusiv centrul formați din Bor interstițial -Oxygen interstițial (BiOi) și carbon-interstițial oxigen interstițial (CiOi), H40K și așa-numitul defect  $I_p$ . Pentru a investiga stabilitatea termică a defectelor induse în volumul senzorilor de Siliciu, au fost efectuate tratamente termice în intervalul de temperatură de la 100 °C la 300 °C. Mai mult, pentru a investiga rezultatele neașteptate observate în măsurătorile C-V după iradiere cu doze



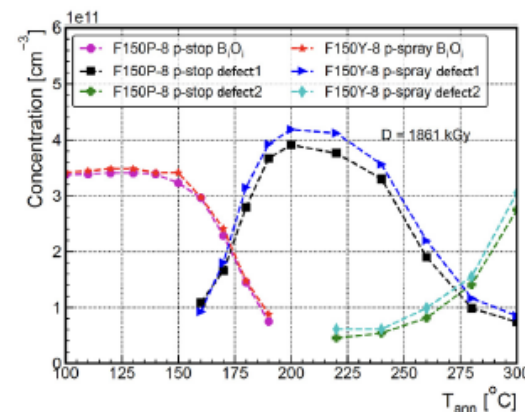
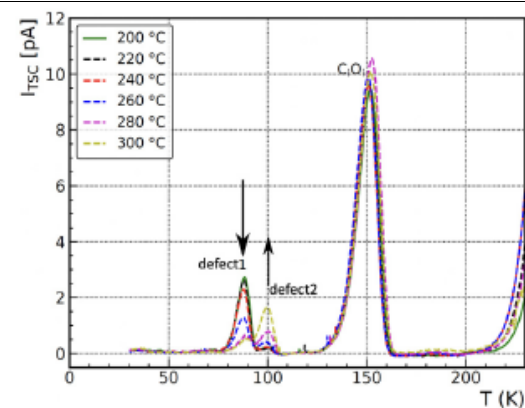
mari de, conductanța suprafeței dintre  
electrod și inelul de garda a fost  
măsurat atât în funcție de doză, cât și  
de temperatura de tratament.  
Rezultatele măsurătorilor macroscopice  
au arătat că densitatea de curent de  
scurgere ( $J_d$ ) măsurat în condiții de  
saracire completă (la

$V > 300$  V) rămâne stabil pentru  
temperaturi de tratament de până la  
200 °C, indicând faptul că niciunul dintre  
defectele care dispar în urma  
tratamentului termic nu are influență  
asupra curentului măsurat. În intervalul  
de temperatură de tratament 200 °C–  
300 °C,  $J_d$  crește până la 260 °C și apoi  
scade. Variațiile densității de sarcina  
spatială  $N_{eff}$  au fost observate numai în  
intervalul de temperatura de tratament  
150 °C–200 °C, unde apare disocierea  
defectului  $BiO_i$  și  $N_{eff}$  crește deoarece  
Borul revine pe poziția substitutională  
fiind astfel recuperat caracterul lui  
acceptor.. În funcție de tehnica de  
izolare utilizată pentru fabricarea celor  
două tipuri de diode investigate, s-au  
evidențiat dependențe de frecvență  
diferite, cauzate nu numai de doza de  
iradiere dar și de tehnica de izolare  
utilizată pentru separarea electrodului  
de fata de inelul de gardă. Dependența





de frecvență în măsurătorile C–V este observată numai cand conductanta G este mare. Acest lucru nu se intampla pentru majoritatea diodelor cu p-spray, cu exceptia cazului celei mai mari doze investigate, de 1861 kGy din acest studiu, si asta după tratament la temperatura ridicata. Pentru diodele p-stop iradiate, valoarea G este constant peste această limită, dar poate fi scăzută prin tratament pentru valorile dozei sub 1 MGy.



2.2. Planuri, scheme	[]	[]	
2.3. Tehnologii	[]	[]	
2.4. Procedee, metode	[]	[]	
2.5. Produse informatice	[]	[]	
2.6. Rețete, formule	[]	[]	
2.7. Obiecte fizice/produse	[]	[]	

2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>

	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	7 1. Punere in evidenta efecte induse de iradiere in diode de siliciu si corelare cu tehnologia de fabricare, mai precis cu metoda de fabricare a izolatiei intre electrodul de fata si inelul de garda.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentații, studii, lucrari	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------	------------------------------------	-------------------------------------

2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal: **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.14\_20**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Towards perovskite large area photovoltaics		Categoria de proiect	EEA-RO-NO	
Contract de finanțare	Nr. EEA36/2020	Data începere	01.01.2021	Plan/Program/Competiție	<b>EEA grants Call for proposals 2018 - CRP</b>
		Data finalizare	30.04.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		160.750,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		5.672.870,39 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup>	Conform Contract nr. EEA36/18.12.2020		

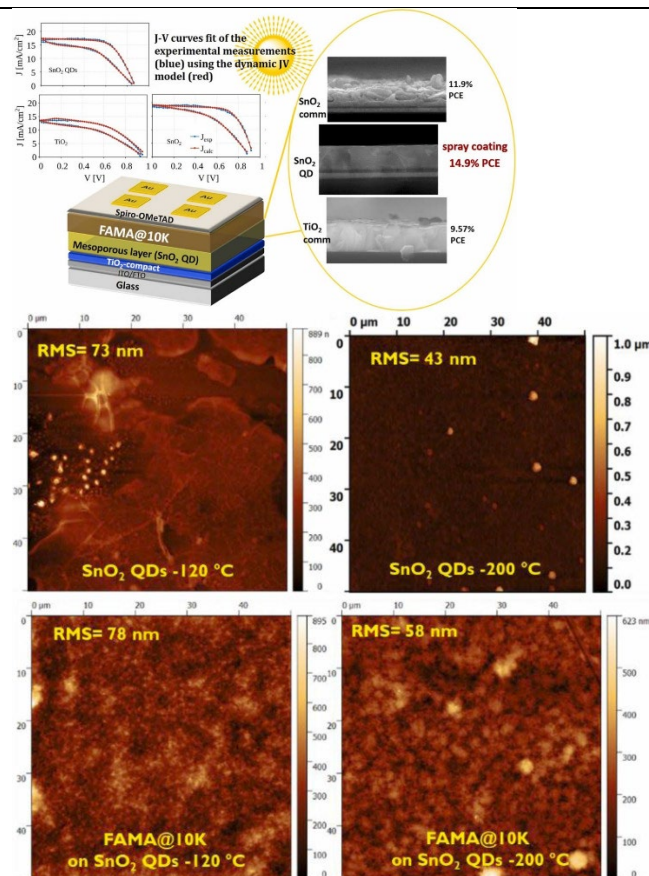
**B. Date specifice**

<p>2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)</p>	<p>Rezultat final</p>	<p>Rezultate intermediare<sup>2</sup></p>	<p><b>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</b></p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>Electron transporting bilayers for perovskite solar cells: Spray coating deposition of c-TiO<sub>2</sub>/m-SnO<sub>2</sub>-quantum dots</i>, Authors: Anca G. Mirea, Ioana D. Vlaicu, Sarah Derbali, Florentina Neatu, Andrei G. Tomulescu, Cristina Besleaga, Monica Enculescu, Andrei C. Kuncser, Alexandra C. Iacoban, Nicolae Filipoiu, Marina Cuzminschi, George A. Nemnes, Andrei Manolescu, Mihaela Florea, Ioana Pintilie, <b><i>Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects</i>, Volume 705, Part 1, 2025, 135508, ISSN 0927-7757,</b>  <a href="https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2024.135508">https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2024.135508</a> .</li> <li><i>Impact of interface defects on the band alignment and performance of TiO<sub>2</sub>/MAPI/Cu<sub>2</sub>O perovskite solar cells</i>, Authors: N.Filipoiu, M.Cuzminschi, C.A.Pantis-Simut, K.Torfason, R.E.Brophy, A.Manolescu, R.Patru, C.Besleaga, G.E. Stan, I.Pintilie, G.A.Nemnes, submitted to Physical Chemistry Chemical Physics (<b>manuscript ID: CP-ART-06-2024-002572</b>), preprints and free access at <a href="https://perla-pv.ro/repository/">https://perla-pv.ro/repository/</a></li> </ol> <p><b>REZULTATE FINALE: BREVET</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>PROCEDEE DE FABRICARE A PEROVSKITILOR HIBRIZI ADITIVATI CU AMINOALCOOLI PRIMARI</b></li> </ol>
---	-----------------------	---	--

2.1. Documentații, studii, lucrări	Lucrari stiintifice	Documentare, experimente, analize de data	<p>1. In aceasta lucrare este prezentat un studiu comparativ între diferite straturi nanometrice de transport de electroni mezoporoși (ETL) depuse prin pulverizare în celule solare perovskitice (PSC), și anume m-TiO<sub>2</sub>, m-SnO<sub>2</sub> și m-SnO<sub>2</sub> puncte cuantice (m-SnO<sub>2</sub>QDs). Soluțiile utilizate pentru depunere au fost preparate din paste comerciale și suspensii coloidale pentru m-TiO<sub>2</sub> și m-SnO<sub>2</sub>. Pentru m-SnO<sub>2</sub>QD au fost preparate soluții interne de QD. Formamidinium-metilamoniu-potasiu (FAMA@10K) a fost utilizat ca material absorbant de lumină în PSC-urile fabricate. Studiile structurale, compoziționale și morfologice, corelate cu performanța fotovoltaică a PSC-urilor, indică faptul că stratul m-SnO<sub>2</sub> QDs este cel mai bun candidat dintre cele trei ETL-uri mezoporoase investigate. În comparație cu suspensiile utilizate pentru celelalte două ETL-uri, soluția SnO<sub>2</sub> QDs preparată intern prezintă aglomerate mai mici de nanoparticule și are ca rezultat formarea unui ETL mezoporos mai subțire, mai uniform și mai compact. Perovskitul FAMA@10K depus pe m-SnO<sub>2</sub> QDs ETL prezintă o rugozitate mai mică, o uniformitate mai bună și o cantitate mai mare de</p>	<p>Poze rezultate<sup>4</sup>:</p> <p><b>1.</b></p>
------------------------------------	---------------------	---	--	---

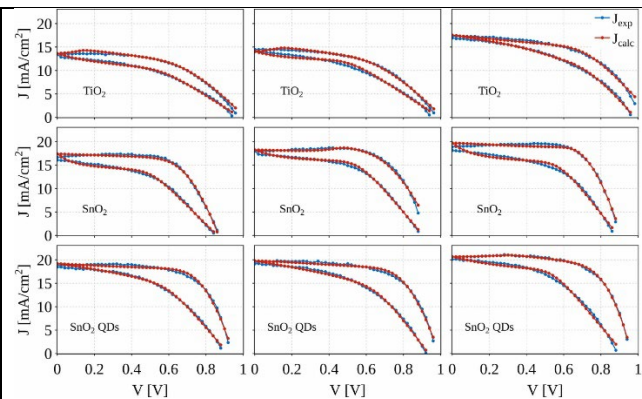
PbI<sub>2</sub>. Lucrarea noastră dezvăluie că soluția SnO<sub>2</sub> QDs poate fi produsă cu ușurință în laborator și atunci când este depusă sub formă de schelă mezoporoasă într-un PSC cu perovskit FAMA@10K, eficiența conversiei puterii crește cu până la 14,90%, fiind cu până la 27% mai mare decât în PSC-urile cu m-TiO<sub>2</sub> și m-SnO<sub>2</sub> ETL preparate din soluții comerciale. Prin modelarea histerzii dinamice J-V cu o potrivire de peste 90% între datele J-V calculate și experimentale, pentru toate cele trei tipuri de ETL mezoporoase, au fost determinați parametri relevanți care explică magnitudinea histerzii și țin cont de procesele de recombinare induse de ionii în PSC.

2. Am efectuat studii teoretice în vederea optimizării interfetelor în celulele solare cu perovskiti. Optimizarea interfetelor celulelor solare perovskitice (PSC) este esențială pentru îmbunătățirea performanței acestora, creșterea stabilității lor și pentru a le face viabile din punct de vedere comercial la implementarea la scară largă în aplicațiile de recoltare a energiei solare. Defectele punctuale, cum ar fi

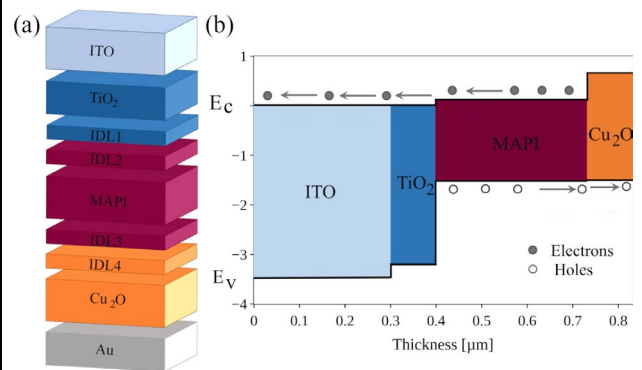




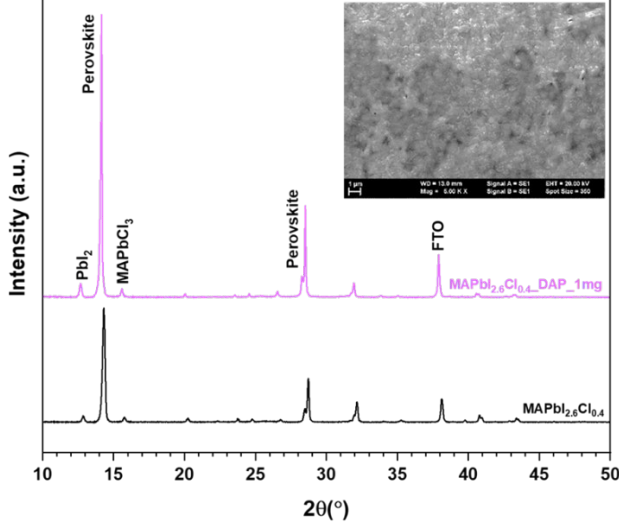
locurile vacante, au un rol dublu, deoarece pot oferi în mod inerent un dopaj adecvat, dar pot, de asemenea, să reducă curentul colectat prin recombinare asistată de capcană. Mai mult, ele pot juca un rol activ în migrarea ionilor. Folosind calcule ab initio ale teoriei funcționale a densității (DFT), am investigat modificările alinierii benzii induse de defectele de vacanță interfacială într-un PSC bazat pe TiO<sub>2</sub>/MAPI/Cu<sub>2</sub>O. În funcție de tipul golului (Ti, Cu, O, Pb, I) în materialele oxidice și perovskitice, dopajul suplimentar se suprapune pe fondul deja existent. Efectul lor asupra performanței PSC-urilor devine vizibil, așa cum arată simulările SCAPS. Impactul cel mai semnificativ este observat pentru dopajul de tip p a TiO<sub>2</sub> și dopajul de tip n a Cu<sub>2</sub>O, în timp ce dopajul efectiv al stratului de perovskit afectează una dintre cele două interfețe. Aceste rezultate sunt discutate pe baza modificării structurii benzilor din apropierea interfețelor active și oferim informații suplimentare cu privire la optimizarea colectării de electroni și găuri.



2.



2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[]	[]		

2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[x]	[]	<p>3. Invenția se referă la un procedeu de preparare a perovskitelor hibridi aditivați cu aminoalcooli primari pentru aplicații multiple în lasere, fotodetectori sau dispozitive fotovoltaice. Procedeu, conform invenției, constă în prepararea perovskitelor hibridi cu formula <math>\text{MAPbI}_{2.6}\text{Cl}_{0.4}</math> aditivați cu diferite concentrații de aminoalcool primar pentru a îmbunătăți calitatea stratului absorbant.</p> <p>REVEDICARI: Procedeu de preparare a perovskitelor hibridi aditivați cu aminoalcooli primari, caracterizat prin aceea că, se realizează folosind aditivi prietenoși cu mediului înconjurător pentru creșterea calității filmului de perovskit folosit în fabricarea de dispozitive fotovoltaice.</p>	
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	[x]
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	[]
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[]
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[]
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[]
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	[]
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[]

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[]
	4.2. Energie	[]

	4.3. Mediu	[ ]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[ ]	
	6.2. Produs modernizat	[ ]	
	6.3. Tehnologie nouă	[ x]	3. folosirea de aditivi prietenoși cu mediului înconjurător pentru creșterea calității filmului de perovskit în fabricarea de dispozitive fotovoltaice
	6.4. Tehnologie modernizată	[ ]	
	6.5. Serviciu nou	[ ]	
	6.6. Serviciu modernizat	[ ]	
	6.7. Altele	[x]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. dezvăluie că soluția SnO<sub>2</sub> QDs poate fi produsă cu ușurință în laborator și atunci când este depusă sub formă de schelă mezoporoasă într-un PSC cu perovskit FAMA@10K, eficiența conversiei puterii crește cu până la 14,90%, fiind cu până la 27% mai mare decât în PSC-urile cu m-TiO<sub>2</sub> și m-SnO<sub>2</sub> ETL preparate din soluții comerciale.</li> <li>2. Studiul teoretic asupra impactului defectelor de tip vacante au oferit indicii pentru a atenua potențialul de scădere a performanței celulelor solare cu perovskiti prin defecte induse neintenționat de dopajul straturilor active.</li> </ol>

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								

2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr.A100204. data 23.04.2024....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentații, studii, lucrari	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 15\_20**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Materiale avansate nanostructurate și straturi subțiri pentru aplicații în sanătate, bio-senzori, combaterea poluării și a schimbărilor climatice		Categoria de proiect	Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. 28N/2023	Data începere	30.12.2024	Plan/Program/Competiție	PN23080101
		Data finalizare	21.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	13358156 lei	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	13538156 lei		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup>		Conform art. .... Din contractul nr. 28N/2023		

**B. Date specifice**

DENUMIREA REZULTATULUI			Articol științific: “ Downscaling grain size toward the nanometre range – A key-factor for tuning the crystalline structure, phase transitions, dielectric and ferroelectric behaviour in Ba <sub>0.8</sub> Sr <sub>0.2</sub> TiO <sub>3</sub> ceramics”				
2. Categoria rezultatului	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL <a href="https://doi.org/10.1016/j.progsolidstchem.2024.100457">https://doi.org/10.1016/j.progsolidstchem.2024.100457</a> ; R.E. Pătru, C.A. Stanciu, V.A. Surdu, E.M. Soare, R.D. Trușcă, B.S. Vasile, A.I. Nicoară, L. Trupină, I. Pasuk, M. Botea, N. Horchidan, L. Mitoșeriu, L. Pintilie, I. Pintilie, A.C. Ianculescu				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[ ]	<p>Acest studiu analizează influența dimensiunii granulelor asupra proprietăților ceramicii Ba<sub>0.8</sub>Sr<sub>0.2</sub>TiO<sub>3</sub> (BST) cu structură submicronică și nanometrică. Mostre dense (1-2% porozitate), cu dimensiuni medii ale granulelor între 77 și 234 nm, au fost obținute prin sinterizare cu plasmă prin scânteie, utilizând nanopulberi de 70 nm sintetizate prin metoda sol-gel, varianta acetat. Analiza XRD a evidențiat prezența fazelor cubică și tetragonală la temperatura camerei atât în precursorii de pulberi, cât și în ceramica sinterizată. HR-TEM a confirmat heterogenitatea structurală la nivel de grăunte, sugerând un model „zid de cărămidă” cu granițe cubice și miezuri tetragonale. Creșterea dimensiunii granulelor de la 77 la 234 nm reduce</p>				



			difuzitatea tranziției de fază, dar crește permitivitatea maximă (de la 650 la 4500) și pierderile dielectrice (de la 5% la 7,5% la 100 Hz). Spre deosebire de ceramica BaTiO <sub>3</sub> , temperatura Curie rămâne constantă. Temperatura Curie-Weiss și constanta Curie scad odată cu reducerea dimensiunii granulelor, indicând o diminuare a volumului ferroelectric activ. Ferroelectricitatea este prezentă la toate probele, fiind mai pronunțată la granulele mai mari. Aceste proprietăți sunt explicate prin coexistența mai multor faze și efectul de „diluare” ferroelectrică cauzat de creșterea proporției de granițe neferroelectrice la dimensiuni reduse.	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... 5

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Prods nou	<input type="checkbox"/>	.... <sup>7</sup>
	6.2. Prods modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Acest studiu investighează influența dimensiunii granulelor asupra proprietăților dielectric-ferroelectrice ale ceramicii dense Ba <sub>0.8</sub> Sr <sub>0.2</sub> TiO <sub>3</sub> , evidențiind coexistența fazelor cubică și tetragonală, reducerea volumului ferroelectric activ la dimensiuni nanometrice și creșterea caracterului ferroelectric pentru granulele mai mari, datorită efectului de „diluare” ferroelectrică indus de granițele neferroelectrice.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>
---

Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se înserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

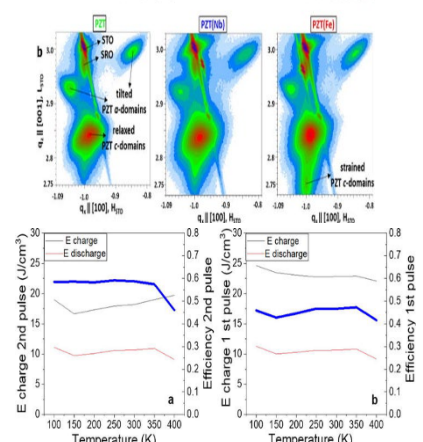
Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 16\_20**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Materiale avansate nanostructurate și straturi subțiri pentru aplicații în sanătate, bio-senzori, combaterea poluării și a schimbărilor climatice		Categoria de proiect	Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. 28N/2023	Data începere	30.12.2024	Plan/Program/Competiție	PN23080101
		Data finalizare	31.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	13538156 lei	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	13538156 lei		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup>	Conform art. .... Din contractul nr. 28N/2023			

**B. Date specifice**

DENUMIREA REZULTATULUI			Capitol carte: " Epitaxial Ferroelectric Thin Films: Potential for New Applications;"
2. Categoria rezultatului	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL DOI: 10.5772/intechopen.1005197; Cristina Chirila, Andra G. Boni, Lucian D. Filip, Mihaela Botea, Dana Popescu, Viorica Stancu, Lucian Trupina, Luminita Hrib, Raluca Negrea Ioana Pintilie and Lucian Pintilie
2.1. Documentații, studii, lucrări	[ X ]	[ ]	<p>Acest capitol oferă o prezentare a aplicațiilor și proprietăților materialelor feroelectrice epitaxiale obținute prin depunere cu laser pulsant (PLD). Aceste materiale au un rol important în dispozitive electronice, senzori și recuperarea energiei. Materialele feroelectrice cu structură perovskitică (tip <math>ABO_3</math>) prezintă polarizare spontană, influențată de câmp electric, temperatură, stres mecanic sau lumină. Sunt analizate filme feroelectrice epitaxiale, pe bază de plumb sau fără plumb, corelând calitatea structurală cu condițiile electrostatice induse de substrat sau dopanți. Studiile arată că tehnica depunerii cu laser pulsant permite obținerea unor straturi ultrasubțiri (sub 5 nm), relevând efectele orientării polarizării asupra structurii benzii și fenomenul de auto-dopare. De asemenea, s-a constatat că tipul de conducție poate fi modificat prin introducerea a 1% Fe și Nb în straturile epitaxiale de <math>PbZrTiO_3</math> (PZT). În final, este prezentată</p> 

			obținerea unui film epitaxial feroelectric fără plumb și proprietățile sale în domeniul stocării energiei.	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>

	TRL 8 – Sisteme finalizate si calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	.... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Acest capitol analizează proprietățile și aplicațiile materialelor feroelectrice epitaxiale obținute prin depunere cu laser pulsant, evidențiind corelația dintre compoziție, calitatea structurală și condițiile electrostatice, influența polarizării asupra structurii benzii, modificarea tipului de conducție prin dopaj cu Fe și Nb în PbZrTiO <sub>3</sub> și dezvoltarea unui film epitaxial fără plumb pentru stocarea energiei.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								



--	--	--	--	--	--	--	--	--

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 17\_20**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Quasi-1D materials for advanced thin-film photovoltaics		Categoria de proiect	ERANET	
Contract de finanțare	Nr. 19/2024	Data începere	15.03.2024	Plan/Program/Competiție	ERANET-M-3-ERANET-LightCell
		Data finalizare	31.07.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	10 621 950 lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1 000 000 lei	
Rezultatul cercetării aparține	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. INCDFM<sup>1</sup></li> <li>2. DTU-Danemarca</li> <li>3. LightNovo-Danemarca</li> <li>4. TALT- Estonia</li> <li>5. DGIST – Korea</li> <li>6. Ultech – Korea</li> </ol>		Conform art. 17 Din contractul nr. ERANET19/2024		

**B. Date specifice**

DENUMIREA REZULTATULUI			Obținerea și caracterizarea filmelor subțiri de Sb <sub>2</sub> X <sub>3</sub> (X = S și/sau Se); fabricarea primelor celule solare pe baza de Sb <sub>2</sub> X <sub>3</sub> .		
2. Categoria rezultatului	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>			
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[ ]	<p><i>Caracteristici rezultat:</i> Studiu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descrierea proceselor de obținere a filmelor subțiri de Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> prin pulverizare magnetron RF, inclusive detalii privind condițiile experimentale de procesare post-depunere ale acestora (tipuri de tratamente, temperatura, etc.).</li> <li>2. Studii de caracterizare morfo-structurală a straturilor subțiri de Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub></li> </ol>		

			3. Studii de caracterizare optică și electrică a straturilor subțiri de Sb2S3 4. Celule solare prototip pe bază de Sb2S3	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 248 celule solare cu arhitectura superstrat. - 32 celule solare cu arhitectura substrat.	
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>

	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Au fost dezvoltate arhitecturi inovative pentru celule fotovoltaice pe bază de filme subțiri (TF-PV), utilizând materiale anorganice, stabile din punct de vedere ecologic (Sb <sub>2</sub> X <sub>3</sub> , X=S, Se) și procese de fabricație sustenabile cu consum redus de energie.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0								
1								

2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.



REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 18\_20**

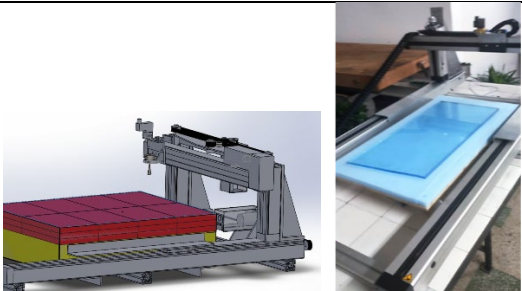
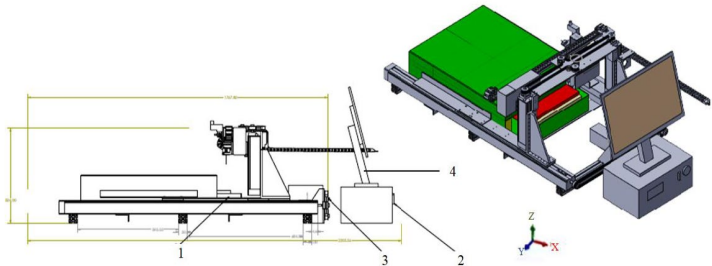
**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Tehnologie acoperiri suprafete vitrate cu straturi nanostructurate cu proprietati antibacteriene si de autocuratare		Categoria de proiect	Proiecte de cercetare pentru Transfer la operatorul economic (PTE)	
Contract de finanțare	Nr. PTE100/2022	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PTE-2021-0150
		Data finalizare	20.06.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1 435 927 lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1 193 104 lei	
Rezultatul cercetării aparține	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. INCDFM<sup>1</sup></li> <li>2. Optoelectronica – 2001 S.A.</li> <li>3. Institutul de mecanica solidelor</li> </ol>		Conform art. 17 Din contractul nr. PTE100/2022		

**B. Date specifice**

DENUMIREA REZULTATULUI			Tehnologie pentru sticla cu proprietati de autocuratare si antibacteriene
2. Categoria rezultatului	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL DOI: 10.1016/j.ceramint.2024.08.072, C. Besleaga, A.G. Tomulescu, I. Zgura, A. Stepanova, A.C. Galca, S. Laafar, F.L. Zorila, M. Alexandru, I. Pintilie, M. Iliescu, Ceramics International 50, 42264-42275 (2024)

<p>2.1. Documentații, studii, lucrări</p>	<p>[X]</p>	<p>[ ]</p>	<p>Interesul pentru straturile auto-curățare crește datorită potențialului lor de a îmbunătăți confortul și calitatea vieții în mediile urbane poluate, stimulând căutarea materialelor cu proprietăți fizice optime. Convergent cu acest obiectiv, acest studiu investighează proprietățile de udare și eficiența fotocatalitică a straturilor reticulate de TiO<sub>2</sub>. Studiul arată că aceste proprietăți sunt semnificativ influențate de caracteristicile topografice ale suprafeței TiO<sub>2</sub>, care pot fi controlate cu precizie prin variații în presiunea de pulverizare și tratamentele de post-tratament termic la temperaturi scăzute. Tratamentul post-depunere al straturilor de TiO<sub>2</sub> atinge o eficiență de auto-curățare de 100% atât pentru filme groase, cât și pentru cele subțiri, cu transmisie optică variind de la aproximativ 60% la 80% în spectrul vizibil. În plus, straturile de TiO<sub>2</sub> au demonstrat capacități promițătoare pentru eliminarea microorganismelor patogene și dezinfecția suprafețelor. Factorii cauzali fundamentali ai acestor caracteristici remarcabile și promițătoare din punct de vedere</p>	<p>10 pulverization cycles</p> <p>Transmittance (%)</p> <p>Wavelength (nm)</p> <p>clean dirty after 3 h at UV-254 nm (a)</p> <table border="1"> <caption>Approximate data from Graph (a)</caption> <thead> <tr> <th>Wavelength (nm)</th> <th>clean (%)</th> <th>dirty (%)</th> <th>after 3 h at UV-254 nm (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>300</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>65</td> <td>30</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>80</td> <td>45</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>600</td> <td>82</td> <td>50</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>700</td> <td>83</td> <td>52</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>80</td> <td>53</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>900</td> <td>78</td> <td>48</td> <td>78</td> </tr> </tbody> </table>	Wavelength (nm)	clean (%)	dirty (%)	after 3 h at UV-254 nm (%)	300	0	0	0	400	65	30	65	500	80	45	80	600	82	50	82	700	83	52	83	800	80	53	80	900	78	48	78
Wavelength (nm)	clean (%)	dirty (%)	after 3 h at UV-254 nm (%)																																	
300	0	0	0																																	
400	65	30	65																																	
500	80	45	80																																	
600	82	50	82																																	
700	83	52	83																																	
800	80	53	80																																	
900	78	48	78																																	

			tehnologic sunt explorați și discutați.	
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[x]	[ ]	Tehnologie de depunere a straturilor nanostructurate de TiO <sub>2</sub> mezoporos pe sticlă	
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[x]	[ ]	Echipament de depunere (printare) straturi nanostructurate (TiO <sub>2</sub> ) pe suport de sticlă	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[x]	[ ]	<p><i>Caracteristici rezultat:</i> Cerere de brevet</p> <p><i>Titlu:</i> Echipament pentru depunere straturi subțiri prin pulverizarea precursorilor lichizi / dispersiilor de nanoparticule</p> <p><i>Autori:</i> M. Iliescu, M. Lazar, M. Vlad, C. Besleaga, A.G. Tomulescu, I. Pintilie</p>	<p>Poză rezultat<sup>4</sup>:</p>  <p>Ansamblul echipament, cu subsamburile componente</p>

			<p><i>Scurtă descriere a rezultatului<sup>3</sup>:</i></p> <p>Invenția la un echipament pentru depunerea straturilor subțiri prin pulverizarea precursorilor lichizi / dispersiilor de nanoparticule, utilizate pentru obținerea de suprafețe uni / multistrat. Exemplu de aplicare a invenției este acela de obținere a suprafețelor vitrate (geamuri) cu straturi nanostructurate cu proprietăți antibacteriene și de autocurățare.</p> <p>Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea a oferirii posibilității de pulverizare cu parametri de depunere variabili (viteză, înălțime de pulverizare) în condiții de încălzire controlată a mesei echipamentului și, ca urmare a suprafeței vitrate pe care se realizează depunerea.</p>	
2.9. Colecții si baze de date	[ ]	[ ]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[ ]	[ ]		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... 5

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Prods nou	<input type="checkbox"/>	.... <sup>7</sup>
	6.2. Prods modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	A fost dezvoltat un echipament pentru depunerea straturilor subțiri prin pulverizarea precursorilor lichizi / dispersiilor de nanoparticule, utilizate pentru obținerea de suprafețe uni / multistrat. Tehnologia a fost aplicată cu succes în obținerea a suprafețelor vitrate (geamuri) cu straturi nanostructurate cu proprietăți antibacteriene și de autocurățare
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>
---

Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0								
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	nr. A100308 data 10.06.2024
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.



REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

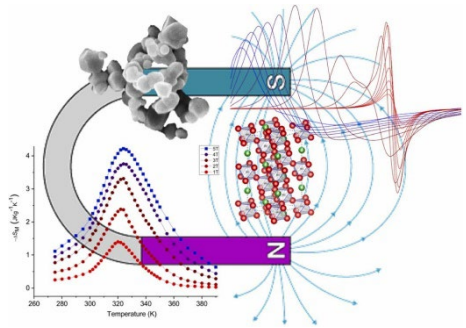
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 19\_20**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Noi formule, arhitecturi si solutii pentru surse regenerabile de energie si stocarea energiei sub diverse forme		Categoria de proiect	Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. 28N/2023	Data începere	30.12.2023	Plan/Program/Competiție	PN23080303
		Data finalizare	30.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	11.577.431,69 lei	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	11.577.431,69 lei		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup>		Conform art. .... Din contractul nr. 28N/2023		

**B. Date specifice**

DENUMIREA REZULTATULUI			Articole Științifice:
2. Categoria rezultatului	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p><b>CARACTERISTICI ALE REZULTATELOR FINALE</b></p> <p><b>A1.</b> M. Oumezzine*, A. M. Rostas, A. E. Bocirnea<sup>^</sup>, E. K. Hlil, A. C. Galca<sup>^,*</sup>; <i>A-site K-doped lanthanum manganite nanocrystalline <math>La_{0.67}Ba_{0.33}MnO_3</math> for room-temperature micro-scale magnetic cooling</i>; <b>JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS</b> 976 (2024) 173257.  <a href="https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2023.173257">https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2023.173257</a></p> <p><b>A2.</b> S. Ait Bouzid* , N. Elhamouchi, M. Sajieddine, O. Aitmellal, V. Kuncser<sup>^</sup>, A. C. Galca<sup>^,*</sup>, N. Iacob<sup>^</sup>, M. Enculescu<sup>^</sup>, A. Essoumhi; <i>Magnetocaloric properties of <math>La_{0.9}K_{0.1}MnO_3</math> and <math>La_{0.8}K_{0.1}Pb_{0.1}MnO_3</math> bulk perovskite manganites</i>; <b>JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE: MATERIALS IN ELECTRONICS</b> 35 (2024) 2138. <a href="https://doi.org/10.1007/s10854-024-13873-x">https://doi.org/10.1007/s10854-024-13873-x</a></p> <p><b>A3.</b> A. S. Kadari, A. Nebatti Ech-Chergui*, P. R. Ghediya, A. Guendouz, M. Guezzoul, O. El Khouja<sup>^</sup>, A. E. Bocirnea<sup>^</sup>, K. Driss-Khodja, B. Amrani, A. C. Galca<sup>^,*</sup>; <i>Growth and optimization of spray coated <math>Cu_2BaSnS_4</math> thin films for solar photovoltaic application</i>; <b>MATERIALIA</b> 36 (2024) 102178.  <a href="https://doi.org/10.1016/j.mtla.2024.102178">https://doi.org/10.1016/j.mtla.2024.102178</a></p> <p><b>A3.</b> O. Ait Layachi*, A. Moujib, O. El Khouja<sup>^</sup>, A. C. Galca<sup>^</sup>, A. Boudouma, S. Azmi, M. Nini, M. Nohair, E. Khoumri*; <i>Electrodeposition mechanism of <math>Cu_2CoSnS_4</math> thin films onto FTO-coated glass: Effect of some additives</i>; <b>JOURNAL OF ELECTROANALYTICAL CHEMISTRY</b> 959 (2024) 118177.  <a href="https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2024.118177">https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2024.118177</a></p>

			<p><b>A4.</b> E. El Mahboub, O. El Khouja<sup>^</sup>, A. E. Bocirnea<sup>^</sup>, S. Zakaria, A. C. Galca<sup>*,^</sup>, M. Mansori, A. El Hichou<sup>*</sup>; <i>Investigation of kesterite to stannite phase transition and band gap engineering in <math>Cu_2Zn_{1-x}Co_xSnS_4</math> thin films prepared by sol-gel spin coating</i>; <b>APPLIED SURFACE SCIENCE</b> 672 (2024) 160848. <a href="https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2024.160848">https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2024.160848</a></p> <p><b>A6.</b> Z. Mighri, R. E. Patru<sup>^</sup>, L. N. Leonat<sup>^</sup>, O. El Khouja<sup>^</sup>, H. Nasri, A. M. Rostas<sup>*,^</sup>, A. C. Galca<sup>*,^</sup>; <i>Effect of transition metal ions on the dielectric properties of chromium potassium phosphates</i>; <b>JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS</b> 1009 (2024) 176870. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2024.176870">https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2024.176870</a></p> <p><b>A7.</b> Z. Mighri, I. D. Yildirim, L. N. Leonat<sup>^</sup>, O. El Khouja<sup>^</sup>, E. Erdem, H. Nasri, A. C. Galca<sup>*,^</sup>, A. M. Rostas<sup>*</sup>; <i>Hybrid supercapacitors based on X-site Ba(II) ions substituted by Sr(II) in Langbeinite-type phosphates</i>; <b>MATERIALIA</b> 36 (2024) 102147. <a href="https://doi.org/10.1016/j.mtla.2024.102147">https://doi.org/10.1016/j.mtla.2024.102147</a></p>
2.1. Documentații, studii, lucrări	[ X ]	[ ]	<p>Scurtă descriere a rezultatelor<sup>3</sup>:</p> <p>1) Explorarea de noi compuși pe bază de oxid de mangan pentru aplicații de răcire în câmp magnetic la temperaturi ambiante, descoperind : că <math>La_{0.67}Ba_{0.13}K_{0.20}MnO_3</math> preparat prin metoda Pechini prezintă o schimbare relativ mare a entropiei magnetice (MCE) și o putere de răcire relativă (RCP) de <math>4.23 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}</math> și respectiv <math>225 \text{ Jkg}^{-1}</math>, la <math>TC = 316 \text{ K}</math> câmp magnetic aplicat de <math>5T</math> [ <i>Journal of Alloys and Compounds</i> 976, 173257 (2024)], și că compusul perovskitic <math>La_{0.8}K_{0.1}Pb_{0.1}MnO_3</math> obținut prin reacție de ardere rapidă urmată de un proces de sinterizare la <math>1200^\circ\text{C}</math>, prezintă un maxim proeminent al MCE de <math>5.5 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}</math> și un RCP de <math>219 \text{ Jkg}^{-1}</math>, câmp magnetic aplicat de <math>5T</math>, at temperatura de tranziție <math>TC</math> de <math>289 \text{ K}</math> [ <i>Journal of Materials Science: Materials in Electronics</i> 35, 2138 (2024)].</p> <p>2) Impactul sulfurizării/tratamentului termic asupra microstructurii și compoziției calcogenurilor quinare/cuaternare pentru aplicații fotovoltaice, obținut prin abordări bazate pe metode chimice: prin spinarea cernelii moleculare cvasi-protice, evidențiind solubilitatea <math>Co</math> în matricea <math>Cu_2ZnSnS_4</math> [ <i>Applied Surface Science</i> 672, 160848 (2024)], prin co-electrodepunere descoperind cel mai potrivit aditiv pentru a obține <math>Cu_2CoSnS_4</math> la un potențial aplicat fix [ <i>Journal of Electroanalytical Chemistry</i> 959, 118177 (2024)], sau prin pulverizare/piroliză explorând</p> <p>Poze rezultate<sup>4</sup>:</p> <p>1) </p> <p>2)</p>

			<p>impactul diferitelor temperaturi ale substratului asupra formării unei singure faze de <math>\text{Cu}_2\text{BaSnS}_4</math> [Materialia 36, 102178 (2024)];</p> <p>3) Caracterizarea exhaustivă a fosfaților de potasiu obținuți prin reacție în stare solidă pentru stocarea energiei: efectul ionilor metalelor de tranziție asupra proprietăților dielectrice constatând că fosfații de crom pe bază de cupru prezintă cea mai eficientă deplasare a sarcinilor electrice și cea mai mare conductivitate în comparație cu cei cu nichel sau cobalt [Journal of Alloys and Compounds 1009, 176870 (2024)], și prin substituția <math>\text{Ba}^{2+}</math> cu <math>\text{Sr}^{2+}</math> în <math>\text{KBa}_{1-x}\text{Sr}_x\text{Cr}_2(\text{PO}_4)_3</math> de tip Langbeinit, s-a descoperit cea mai mare capacitate specifică de 3,86 F/g pentru <math>\text{KBa}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{Cr}_2(\text{PO}_4)_3</math> cu densitate de energie și densitate de putere de 343 mWh/kg și respectiv 30.9 kW/kg, având în același timp cea mai mică impedanță, subliniind potențialul de a fi utilizat în supercapacitori sau baterii [Materialia 36, 102147 (2024)];</p>	<p><b>Cobalt alloyed CZTS films obtained by sol-gel spin coating: Phase Change, Solubility, Band Gap Shift, Lattice Parameter Change, Surface and Bulk Chemistry</b></p> <p>3)</p>
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		

2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	

	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	1 noi compuși pe bază de oxid de mangan pentru aplicații de răcire în câmp magnetic la temperaturi ambiante 2. Impactul sulfurizării/tratamentului termic asupra microstructurii și compoziției calcogenurilor quinare/cuaternare pentru aplicații fotovoltaice 3. fosfați de potasiu obținuți prin reacție în stare solidă pentru stocarea energiei

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	



**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 20\_20**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Noi dezvoltari in domeniul materialelor functionale pentru aplicatii de inalta tehnologie (electronica, optoelectronica, senzoristica)		Categoria de proiect	Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. 28N/2023	Data începere	30.12.2023	Contract de finanțare	Nr. 28N/2023
		Data finalizare	31.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	13.538.158 lei	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	13.538.158 lei		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup>	Conform art. .... Din contractul nr. 28N/2023			

**B. Date specifice**

DENUMIREA REZULTATULUI			Articol stiintific: “ Downscaling grain size toward the nanometre range – A key-factor for tuning the crystalline structure, phase transitions, dielectric and ferroelectric behaviour in Ba <sub>0.8</sub> Sr <sub>0.2</sub> TiO <sub>3</sub> ceramics”
2. Categoria rezultatului	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL DOI: <a href="https://doi.org/10.1002/psl.2024.100457">j.progsolidstchem.2024.100457</a> R.E. Pătru, C.A. Stanciu, V.A. Surdu, E.M. Soare, R.D. Trușcă, B.S. Vasile, A.I. Nicoară, L. Trupină, I. Pasuk, M. Botea, N. Horchidan, L. Mitoșeriu, L. Pintilie, I. Pintilie, A.C. Ianculescu, Downscaling grain size toward the nanometre range – A key-factor for tuning the crystalline structure, phase transitions, dielectric and ferroelectric behaviour in Ba <sub>0.8</sub> Sr <sub>0.2</sub> TiO <sub>3</sub> ceramics, Progress in Solid State Chemistry, 74 (2024) 100457.

2.1. Documentații, studii, lucrări	[ X ]	[ ]	<p>Prin obținerea de ceramici <math>Ba_{0.8}Sr_{0.2}TiO_3</math> cu granule de 77 nm—neraportate până acum pentru această compoziție—studiul demonstrează comutarea feroelectrică la scară nanometrică și macroscopic, scăderea semnificativă a permitivității și stabilitatea temperaturii Curie. Reducerea dimensiunii granulelor s-a realizat prin sinterizare nanopulberilor (dimensiune medie a particulelor de ~70 nm) în diverse condiții. Ceramicile submicronic-structurate prezintă caracter feroelectric mai pronunțat decât cele ultrafine, explicat printr-un model de coexistență multifază și efecte de „diluție” datorate granițelor neferoelectrice. Aceste constatări extind înțelegerea fenomenelor de scară în <math>BaTiO_3</math> și creează oportunități pentru optimizarea ceramicilor feroelectrice fine, fără plumb, în aplicații de stocare a energiei, detecție și actuale.</p>	
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții și baze de date	[ ]	[ ]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și	[ ]	[ ]		

producției animale				
--------------------	--	--	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiul a demonstrat comutarea feroelectrică chiar și în ceramica Ba <sub>0.8</sub> Sr <sub>0.2</sub> TiO <sub>3</sub> nanocristalină (<GS> = 77 nm). Pe măsură ce <GS> scade, stabilitatea termică a răspunsului dielectric crește, în timp ce temperatura Curie este invariabilă. Coexistența multifazică se extinde cu reducerea mărimii granulelor <GS> de la 234 la 77 nm. Toate

			proprietățile funcționale ale ceramicii BST cu granulație fină sunt influențate de <GS>.
--	--	--	--

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se înserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024  
Nr. 1\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

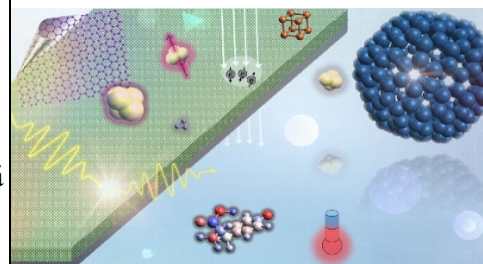
Pag...../.....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)	
CONTRACT DE FINANȚARE	575PED din 21/06/2022	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD- FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		Progrese în nanoparticule și filme subțiri. B. Borca, C. Bartha, Coatings 12, 1138 (2022). <a href="https://doi.org/10.3390/coatings12081138">https://doi.org/10.3390/coatings12081138</a>	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
			CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Coatings 12, 1138 (2022) <a href="https://doi.org/10.3390/coatings12081138">https://doi.org/10.3390/coatings12081138</a>
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Nanoparticulele și filmele subțiri sunt în prezent printre cele mai active domenii de cercetare în știința materialelor pentru aplicații tehnologice. Iar, nanotehnologia este un pilon esențial în dezvoltarea tehnologică care are ca rezultat sisteme la scară nanometrică (nanoparticule și sisteme cuantice, nanostructuri și heterostructuri, filme subțiri și materiale 2D, etc.). Interesul pentru sistemele la scară nanometrică provine nu numai din scopul miniaturizării, ci și din faptul că noi proprietăți apar la această scară de lungime și că aceste proprietăți se modifică odată cu dimensiunea, raportul suprafață-volum și formele lor. Înțelegerea și controlul proprietăților la scară nanometrică le-a permis oamenilor de știință și inginerilor să proiecteze, să modeleze teoretic, să producă și să caracterizeze materiale și dispozitive funcționale și multifuncționale avansate cu relevanță actuală. Ele vor continua să contribuie la multe aplicații și ca bază de cercetare, de exemplu în tehnologia informației,</p>
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



		<p>electronică, spintronică, ecrane, unități de memorie, senzori, biosenzori, actuatori, suprafețe active cu diferite caracteristici, cataliză, colectare de energie, stocare de energie, mediu, dar și în preocupări legate de siguranță, asistență medicală, bioinginerie, medicină, industria medicamentelor, etc.</p>	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale		<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie		<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu		<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate		<input type="checkbox"/>



	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]						
	4.6. Biotehnologii	[ ]						
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]						
	4.8. Spații și securitate	[ ]						
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]						
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>						
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>								
[7][2]; [ ] [ ]; [ ] [ ]								
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Produs nou	[ ]	Lucrarea prezintă o sintetizare a progreselor privind nanoparticulele și filmele subțiri care au diverse aplicații în diverse domenii tehnologice. ..... <sup>7</sup>					
	6.2. Produs modernizat	[ ]						
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]						
	6.4. Tehnologie modernizată	[ ]						
	6.5. Serviciu nou	[ ]						
	6.6. Serviciu modernizat	[ ]						
	6.7. Altele .....	[x]		articol științific editorial				
	7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>							
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Coatings 12, 1138 (2022) <a href="https://doi.org/10.3390/coatings12081138">https://doi.org/10.3390/coatings12081138</a>
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesionare; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024  
Nr. 2\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag...../.....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)	
CONTRACT DE FINANȚARE	575PED din 21/06/2022	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>		

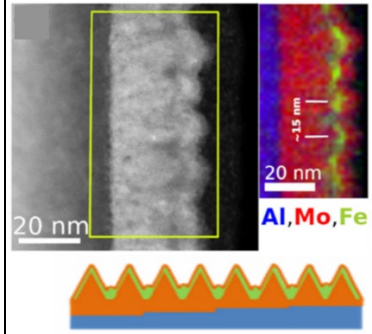
**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		Proprietăți magnetice a sistemelor nanometrice de Fe și FeCo preparate pe șabloane ondulate de Mo. A. E. Stanciu, G. Schinteie, A. C. Kuncser, C. Locovei, L. Trupina, N. Iacob, A. Leca, B. Borca, V. Kuncser. <i>Coatings</i> 12, 1366 (2022). <a href="https://doi.org/10.3390/coatings12091366">https://doi.org/10.3390/coatings12091366</a>	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
2.1. Documentații, studii, lucrări		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. Planuri, scheme		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3. Tehnologii		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4. Procedee, metode		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5. Produse informatice		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6. Rețete, formule		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7. Obiecte fizice/Produse		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8. Brevet invenție/alte asemenea		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9. Colecții și baze de date		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate	
		[x]	

CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL  
*Coatings* 12, 1366 (2022). <https://doi.org/10.3390/coatings12091366>

.....<sup>3</sup> .....<sup>4</sup>

Manipularea anizotropiei magnetice reprezintă condiția fundamentală pentru aplicarea materialelor magnetice. În lucrarea de față sunt prezentate proprietățile magnetice vectoriale ale sistemelor nanostructurate și ale filmelor subțiri de Fe și FeCo preparate pe șabloane de Mo ondulate liniar cu periodicitate controlată termic. Proprietățile magnetice ale nanosistemelor sunt controlate prin reglarea parametrilor de formă, dimensiune, grosime și compoziție a filmelor subțiri. Astfel, sunt controlate câmpul coercitiv, magnetizarea, orientarea axei ușoare de magnetizare și ordinea magnetică pe distanță lungă a sistemului în funcție de temperatură. Componentele magnetice sunt influențate de caracteristicile morfo-structurale complexe ale filmelor nanostructurate sub formă de nanofire magnetice autoasamblate și clustere magnetice de Fe sau FeCo pe șabloane ondulate de Mo.



	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>

5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[7][2]; [ ] [ ]; [ ] [ ]						
6. CARACTERUL INOVATIV					Lucrarea științifică contribuie la înțelegerea proprietăților magnetice ale sistemelor nanostructurate ale filmelor subțiri de Fe și FeCo preparate pe șabloane de Mo necesare pentru posibile aplicații ulterioare ale sistemelor liniare și ale filmelor subțiri ondulate și evidențiază anizotropia uniaxială la temperatura camerei a acestora. ..... <sup>7</sup>			
	6.1. Produs nou							
	6.2. Produs modernizat							
	6.3. Tehnologie nouă							
	6.4. Tehnologie modernizată							
	6.5. Serviciu nou							
	6.6. Serviciu modernizat							
6.7. Altele .....				[x]	articol științific			
7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELLECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	[x]	Coatings 12, 1138 (2022) <a href="https://doi.org/10.3390/coatings12081138">https://doi.org/10.3390/coatings12081138</a>
Cerere înregistrare brevet de invenție	[ ]	nr. .... data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	[ ]	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ ]	nr. .... data .....

Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### **D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL**

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca



- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesionare; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024  
Nr. 3\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

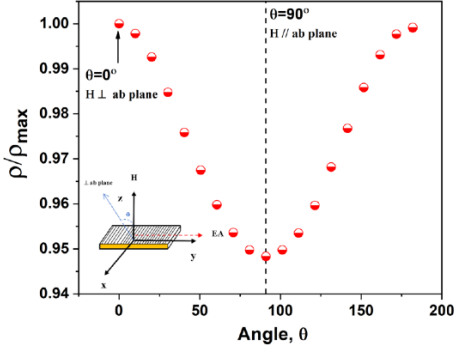
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag...../.....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)	
CONTRACT DE FINANȚARE	575PED din 21/06/2022	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		Efecte magnetocalorice și de magnetorezistă gigant în filmele subțiri epitaxiale La–Ba–Mn–Ti–O: influența tranziției de fază și a anizotropiei magnetice. M. Oumezzine, C. Chirila, I. Pasuk, A. C. Galca, A. Leca, B. Borca, V. Kuncser. <i>Materials</i> 15, 8003 (2022). <a href="https://doi.org/10.3390/ma15228003">https://doi.org/10.3390/ma15228003</a>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL <i>Materials</i> 15, 8003 (2022). <a href="https://doi.org/10.3390/ma15228003">https://doi.org/10.3390/ma15228003</a>
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		..... <sup>3</sup> ..... <sup>4</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Filmele magnetice de perovskit au proprietăți promițătoare pentru utilizare în dispozitive spintronice eficiente din punct de vedere energetic și refrigerare magnetică. În această lucrare, o peliculă subțire epitaxială feromagnetică de La <sub>0.67</sub> Ba <sub>0.33</sub> Mn <sub>0.95</sub> Ti <sub>0.05</sub> O <sub>3</sub> (LBMTO-5) a fost crescută pe substrat monocristalin de SrTiO <sub>3</sub> (001) prin depunere cu ablație laser. Difracția cu raze X de înaltă rezoluție a demonstrat cristalinitatea ridicată a filmului cu simetrie tetragonală. Au fost investigate proprietățile structurale, magnetice, magnetocalorice și magnetorezistă la diferite direcții ale câmpului magnetic aplicat în raport cu planul ab al filmului și în funcție de temperatură.	
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate <input checked="" type="checkbox"/>		
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic <input type="checkbox"/>		

	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[7][2]; [ ] [ ]; [ ] [ ]	

6. CARACTERUL INOVATIV		În această lucrare fost evidențiată o anizotropie magnetică uni-axială în plan a filmului de perovskit care prezintă o tranziție de fază feromagnetică-paramagnetică de ordinul doi în jurul valorii de 234 K împreună cu o tranziție metal-semiconductor apropiată de această temperatură Curie. Variația entropiei magnetice la aplicarea unui câmp magnetic extern de 5 T paralel cu suprafața filmului atinge un maxim de 17,27 mJ/cm <sup>3</sup> K. Puterea relativă de răcire este de 1400 mJ/cm <sup>3</sup> K (53% din valoarea de referință raportată pentru Gd în vrac) pentru același câmp magnetic aplicat. Magnetorezistența gigant este de aproximativ 82% la 5 T și o temperatură apropiată de temperatura Curie.
	6.1. Prods nou	<input type="checkbox"/>
	6.2. Prods modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.7. Altele .....	<input checked="" type="checkbox"/> articol științific

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Materials 15, 8003 (2022). <a href="https://doi.org/10.3390/ma15228003">https://doi.org/10.3390/ma15228003</a>
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024  
Nr. 4\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

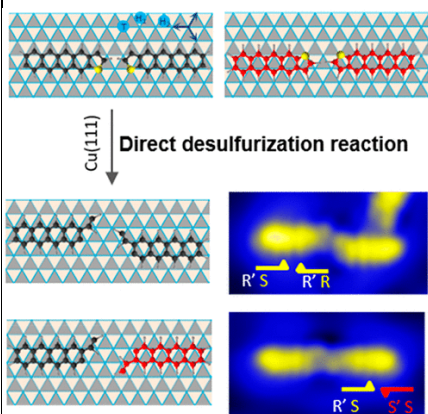
Pag..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)	
CONTRACT DE FINANȚARE	575PED din 21/06/2022	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD- FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>		



## B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI		Efectele chirale și catalitice ale adsorbției moleculare specifice locației de adsorbție. B. Borca, T. Michnowicz, F. Aguilar-Galindo, R. Pétuya, M. Pristl, V. Schendel, I. Pentegov, U. Kraft, H. Klauk, P. Wahl, A. Arnau, U. Schlickum. <i>J. Phys. Chem. Lett.</i> 14, 2072 (2023). <a href="https://doi.org/10.1021/acs.jpcclett.2c03575">https://doi.org/10.1021/acs.jpcclett.2c03575</a>	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
2.1. Documentații, studii, lucrări		[x]	[ ]
2.2. Planuri, scheme		[ ]	[ ]
2.3. Tehnologii		[ ]	[ ]
2.4. Procedee, metode		[ ]	[ ]
2.5. Produse informatice		[ ]	[ ]
2.6. Rețete, formule		[ ]	[ ]
2.7. Obiecte fizice/Produse		[ ]	[ ]
2.8. Brevet invenție/alte asemenea		[ ]	[ ]
2.9. Colecții și baze de date		[ ]	[ ]
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale		[ ]	[ ]
		<p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</p> <p><i>J. Phys. Chem. Lett.</i> 14, 2072 (2023). <a href="https://doi.org/10.1021/acs.jpcclett.2c03575">https://doi.org/10.1021/acs.jpcclett.2c03575</a></p> <p>.....<sup>3</sup> .....<sup>4</sup></p> <p>Modificările proprietăților și interacțiunile preferențiale bazate pe diferențe energetice subtile sunt caracteristici importante ale moleculelor organice, în special pentru funcțiile lor în sistemele biologice. Interacțiunile slabe favorizate din punct de vedere energetic sunt importante pentru adsorbția moleculară și legătura la suprafețe, care definesc proprietățile acestora pentru aplicații tehnologice ulterioare. În această lucrare sunt caracterizate moleculele prochirale de tetracenotiofen adsorbite pe suprafața Cu(111). Configurațiile de adsorbție chirală sunt determinate de studiile de microscopie prin efect tunel și confirmate prin calcule teoretice.</p> 	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate [x]	
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic [ ]	

	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[7][2]; [ ] [ ]; [ ] [ ]	

6. CARACTERUL INOVATIV			În această lucrare s-a evidențiat cum, în mod remarcabil, selecția locației cristalografice de adsorbție de către fragmente chimic diferite ale moleculelor de tetracenothiophene este dictată de aranjarea atomilor în primul și al doilea strat de suprafață ale substratului. În plus, s-au pus în evidență efectele termice asupra reacției de desulfurare directă care are loc sub activitatea catalitică a substratului de Cu la temperaturi joase. Această reacție conduce la un produs care este legat covalent la suprafață în configurații chirale.
	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele .....	<input checked="" type="checkbox"/>	articol științific

#### 7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

#### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	J. Phys. Cem. Lett. 14, 2072 (2023). <a href="https://doi.org/10.1021/acs.jpcllett.2c03575">https://doi.org/10.1021/acs.jpcllett.2c03575</a>
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### **D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL**

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 5\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

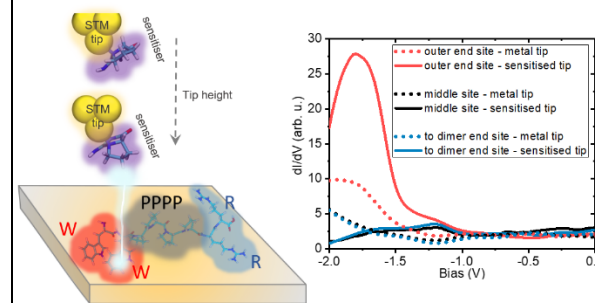
Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)
CONTRACT DE FINANȚARE	<i>575PED din 21/06/2022</i>	Data începere Data finalizare	21.06.2022 21.06.2024	Plan/Program/Competiție PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD- FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>	

## B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI		Sondă sensibilizată molecular pentru recunoașterea aminoacizilor în secvențe de peptide. X. Wu, B. Borca, S. Sen, S. Koslowski, S. Abb, D. P. Rosenblatt, A. Gallardo, J. I. Mendieta-Moreno, M. Nachtigall, P. Jelinek, S. Rauschenbach, K. Kern, U. Schlickum. Nature communications 14, 8335 (2023). <a href="https://doi.org/10.1038/s41467-023-43844-5">https://doi.org/10.1038/s41467-023-43844-5</a>	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
		CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Nature communications 14, 8335 (2023). <a href="https://doi.org/10.1038/s41467-023-43844-5">https://doi.org/10.1038/s41467-023-43844-5</a>	
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Combi-nația dintre microscopia de scanare prin efect tunel la temperatură joasă cu o depunere selectivă de masă cu un fascicul de ioni prin electro-spray permite investiga-re-a biomole-culelor mari la scară nanometrică și subnanometrică. Cu toate acestea, datorită arhitecturii complexe și a gradelor de libertate conformaționale ale biomole-culelor, identifica-re-a chimică a componentelor acestor biopolimeri se bazează adesea pe prezența markerilor, pe simu-lări extinse sau nu este posibilă deloc. În această lucrare este dezvoltată o metodă de sensibilizare a sondei moleculare care baleiază suprafața pentru identifica-re-a unui aminoacid specific în diferite peptide. O interacțiune intermole-culară selectivă între molecula sensibilizator atașată sondei microscopice și aminoacidul țintă de pe suprafața induce o conductanță de tunel mărită,</p>
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



			<p>reprezentând o caracteristică spectrală specifică, care poate fi cartografiată în imaginea spectroscopică a microscopului. Calculele teoretice descrie mecanismul care se bazează pe modificările conformaționale ale sensibilizatorului, care sunt însoțite de redistribuiri locale de sarcină în joncțiunea de tunel, care, la rândul lor, coboară bariera de tunel la acea parte specifică a peptidei.</p>	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		<input checked="" type="checkbox"/>	
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		<input type="checkbox"/>	
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		<input type="checkbox"/>	
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		<input type="checkbox"/>	
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>	
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>	
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		<input type="checkbox"/>	
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		<input type="checkbox"/>	
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional			
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale		<input type="checkbox"/>	
	4.2. Energie		<input type="checkbox"/>	



	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[7][2]; [ ][ ]; [ ][ ]
6. CARACTERUL INOVATIV		În această lucrare s-a dezvoltat și demonstrat un procedeu de identificare a aminoacidului triptofan (W) în diferite secvențe de peptide prin funcționalizarea vârfului unui microscop prin efect tunel cu o moleculă sensibilizator care printr-o interacțiune specifică cu aminoacidul duce la un curent de tunel mărit. S-a demonstrat că, o moleculă de sensitizare atașată de vârful microscopului trebuie să îndeplinească mai multe criterii pentru a duce la identificarea chimică: (i) odată legată de sondă, molecula de sensitizare ar trebui să fie inertă din punct de vedere chimic, evitând legătura covalentă cu moleculele inspectate; (ii) ar trebui să fie flexibilă pentru a îmbunătăți semnalul de detectare prin mecanismul traductor mecanic; (iii) ar trebui să aibă o polaritate îmbunătățită, deoarece face sonda mai sensibilă la variația spațială a distribuției de sarcini electrice pe probă; (iv) ar trebui să aibă configurația moleculară complexă, care poate impune un mecanism de andocare mai complex, care poate face sonda mai specifică pentru unitățile individuale dintr-un cadru molecular complex, cum ar fi peptide, proteine sau glicani.
	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>

	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele .....	<input checked="" type="checkbox"/>	articol științific

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELLECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Nature communications 14, 8335 (2023). <a href="https://doi.org/10.1038/s41467-023-43844-5">https://doi.org/10.1038/s41467-023-43844-5</a>
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

**D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL**

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesionare; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 6\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

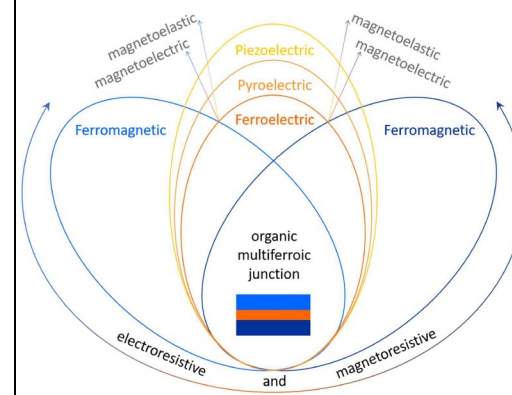
Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)	
CONTRACT DE FINANȚARE	575PED din 21/06/2022	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD- FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		Progrese în joncțiunile multiferoice organice. Bogdana Borca. Coatings 14, 682 (2024). <a href="https://doi.org/10.3390/coatings14060682">https://doi.org/10.3390/coatings14060682</a>	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002)		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
2.1. Documentații, studii, lucrări		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. Planuri, scheme		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3. Tehnologii		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4. Procedee, metode		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5. Produse informatice		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6. Rețete, formule		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7. Obiecte fizice/Produse		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8. Brevet invenție/alte asemenea		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9. Colecții și baze de date		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<p>.....<sup>3</sup></p> <p>.....<sup>4</sup></p> <p>În mod obișnuit, joncțiunile organice multiferoice sunt formate dintr-un strat feroelectric organic, cuprins între doi electrozi feromagnetici. Principalul interes științific al acestui tip de joncțiuni se concentrează pe proprietățile magnetorezistive ale valvei de spin magnetic combinate cu proprietățile electrorezistive asociate joncțiunii feroelectrice. În consecință, proprietățile memristive care cuplează funcționalitățile magnetoelectrice, care sunt unul dintre cele mai active domenii de cercetare în știința materialelor, deschid un spectru larg de aplicații tehnologice de la memorie nevolatilă la elemente din circuite logice, dispozitive de detectare, colectare de energie și modele de sinapsă biologică în zona emergentă a calculului neuromorfic. Realizarea acestor elemente electronice multifuncționale folosind materiale organice prezintă diverse avantaje legate de sinteza lor ieftină, versatilă și funcționarea cu consum redus de energie pentru electronice</p>	



			sustenabile; dezintegrare verde pentru electronice tranzitorii; și flexibilitate, greutate redusă și/sau biocompatibilitate pentru electronice flexibile.	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate			[x]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic			[ ]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental			[ ]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator			[ ]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare			[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate			[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional			
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale			[ ]
	4.2. Energie			[ ]
	4.3. Mediu			[ ]
	4.4. Sănătate			[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară			[ ]
	4.6. Biotehnologii			[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative			[x]

		4.8. Spații și securitate							
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste							
		4.10. Altele						5	
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[7][2]; [ ][ ]; [ ][ ]							
6. CARACTERUL INOVATIV		6.1. Produs nou		<input type="checkbox"/>		În această lucrare s-a sintetizat și revizuit progresul tuturor joncțiunilor organice multiferoice, incluzând nu numai realizările în transportul de sarcină electrică și spin prin acestea legate de efectele de electrorezistență și magnetorezistență, dar și provocările relaționate lor și modalitățile de depășire a acestora pentru cele mai utilizate materiale pentru joncțiunilor organice multiferoice.			
		6.2. Produs modernizat		<input type="checkbox"/>					
		6.3. Tehnologie nouă		<input type="checkbox"/>					
		6.4. Tehnologie modernizată		<input type="checkbox"/>					
		6.5. Serviciu nou		<input type="checkbox"/>					
		6.6. Serviciu modernizat		<input type="checkbox"/>					
		6.7. Altele .....		<input checked="" type="checkbox"/>		articol științific -review			
7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>									
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.									
2.									

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ



Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Coatings 14, 682 (2024). <a href="https://doi.org/10.3390/coatings14060682">https://doi.org/10.3390/coatings14060682</a>
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
2. CATEGORIE	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesionare; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 7\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

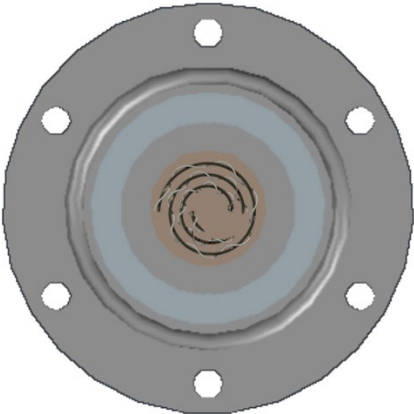
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>	Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)
CONTRACT DE FINANȚARE	<i>575PED din 21/06/2022</i>	Data începere 21.06.2022	Plan/Program/Competiție PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
		Data finalizare 21.06.2024	
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD- FM..... <sup>1</sup>	Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>	

## B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI		Dispozitiv de depunere a electrodului superior în joncțiuni organice verticale; Bogdana Borca, Nicușor Iacob, Ioan-Alexandru Ivan, Lucian Trupină, Mihail Mihai, Aurel Leca		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002)		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup>	..... <sup>4</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Invenția se referă la un dispozitiv de depunere a unui film subțire metalic folosit ca electrod superior pe un film organic, într-o joncțiune verticală, cu o interfață cât mai netedă, fără canale de difuzie și pătrundere a acestuia prin filmul organic. Dispozitivul conform invenției cuprinde un evaporator construit dintr-un fir de wolfram sau molibden, având rol de filament, pe care se înfășoară un material de evaporat care are forma unui fir cu diametrul mult mai mic decât al filamentului, căruia i se dă o formă helicoidală conică, cu câteva spire, capetele filamentului fiind sertizate în tuburi standard de conectare electrică în care se fixează niște pini ai unui conector electric instalat într-o flanșă care se poate instala într-o încăpere cu vid înalt sau ultra-înalt, pe flanșă fiind montat și un sistem de răcire.</p>	
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)				
		TRL 1 - Principii de bază observate		<input type="checkbox"/>
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		<input type="checkbox"/>

	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[7][2]; [ ] [ ]; [ ] [ ]	

6. CARACTERUL INOVATIV		Invenția permite evaporarea metalului cu viteză redusă în favoarea formării de interfețe netede; filamentul cu materialul de evaporat înfășurat în jurul lui poate fi schimbat foarte ușor; dispozitivul este foarte practic: are dimensiuni reduse (se poate monta pe o flanșă CF 40 sau chiar CF 16, și are doar câțiva centimetri lungime); poate fi plasat în orice geometrie (inclusiv orientare orizontală, sau verticală într-o configurație inversată); funcționează cu o putere electrică mică (de doar câțiva W), este echipat cu sistem de răcire pentru a evita supraîncălzirea radiativă a elementelor învecinate; și poate fi fabricat cu costuri de producție reduse în comparație cu alte dispozitive comerciale.
	6.1. Prods nou	<input checked="" type="checkbox"/> ..... <sup>7</sup>
	6.2. Prods modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.7. Altele .....	<input type="checkbox"/>

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

**C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ**

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>
--------------------------------	--------------------------

Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	Nr. A 2022 00785 depusă 29.11.2022, publicată 30.05.2024
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesionare; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.



**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 8\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)	
CONTRACT DE FINANȚARE	<i>575PED din 21/06/2022</i>	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		Procedeu de realizare de joncțiuni metal-organice multiferoice verticale; Bogdana Borca, Claudiu Locovei, Pătru Roxana, Mihaela Sofronie, Felicia Ţolea, Carmen Breazu, Marcela Socol, Alexandra Iacoban		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup>	..... <sup>4</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Invenția se referă la un procedeu de realizare de joncțiuni metal-organice multiferoice verticale. Joncțiunile metal-organice multiferoice hibride sunt constituite dintr-o succesiune de straturi de metal-feromagnetic/feroelectric-organic/metal-feromagnetic. Acestea sunt valve de spin organice, joncțiuni spintronice și memristori, care se pot folosi în aplicații pentru tehnologia informației incluzând stocarea și transferul informației, senzorială, simularea sinapselor și calcul neuromorf. Procedeu dezvoltat se referă la etapele de realizare a joncțiunii cuprinzând electrodul feromagnetic inferior depus pe un substrat, a stratului feroelectric organic depus din soluție și a electrodului feromagnetic superior sub formă de benzi preparate prin filare din topitură sau care sunt depuse pe un substrat.</p>	
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate			

	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	[ ]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[x]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[ ]
	4.3. Mediu	[ ]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>

5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[7][2]; [ ] [ ]; [ ] [ ]						
6. CARACTERUL INOVATIV			Procedeul permite folosirea diverselor tehnici de realizare atât a electrozudului inferior dar mai ales și pentru electrozudul superior feromagnetic în joncțiuni metal-organice multiferoice verticale. Procedeul dezvoltat permite de asemenea folosirea a diverși compuși, cu înaltă polarizare în spin nu doar pentru electrozudul inferior dar și pentru electrozudul superior. Procedeul de realizare de joncțiuni metal-organice multiferoice verticale este caracterizat prin aceea că electrozudul superior, poate fi alipit ușor în joncțiune prin poziționarea mecanică pe filmul feroelectric organic depus din soluție înainte evaporării complete a solventului. ..... <sup>7</sup>					
	6.1. Produs nou		[ ]					
	6.2. Produs modernizat		[x]					
	6.3. Tehnologie nouă		[ ]					
	6.4. Tehnologie modernizată		[ ]					
	6.5. Serviciu nou		[ ]					
	6.6. Serviciu modernizat		[ ]					
	6.7. Altele .....		[ ]					
7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

**C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ**

Documentație tehnico-economică	[ ]
--------------------------------	-----

Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	Nr. A 2024 00325 data 13.06.2024
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 9\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>	Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)
CONTRACT DE FINANȚARE	<i>575PED din 21/06/2022</i>	Data începere 21.06.2022	Plan/Program/Competiție PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
		Data finalizare 21.06.2024	
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD- FM..... <sup>1</sup>	Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>	

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI	Prezentare orală la conferința: 7th edition of the International Workshop of Materials Physics – Recent Trends in Magnetism and Superconductivity, Măgurele, România (31 August-2 Septembrie 2022) Bogdana Borca “Efecte memristive în heterostructuri metal-organice multiferoice” - 31 August 2022;		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>.....<sup>4</sup></p> <p>Elementele memristive versatile bazate pe joncțiuni multiferoice au caracteristici interesante determinate de posibilitatea de a modula independent rezistența electrică a joncțiunii prin controlul orientării magnetizării electrozilor feromagnetici prin efectul de magnetorezistență și prin controlul polarizării stratului feroelectric prin efectul de electrorezistență. Cuplarea acestor proprietăți magneto-electrice este unul dintre cele mai active câmpuri de cercetare în științele materialelor deschizând un spectru larg de aplicații tehnologice precum elemente de memorie nevolativă, elemente din circuitele logice, dispozitive de detectare și colectare de energie, sau modele de sinapse în zona emergentă a calculului neuromorf și a inteligenței artificiale. Realizând aceste elemente electronice multifuncționale folosind materiale organice și/sau biomolecule prezentată diverse avantaje legate de costul lor redus, sinteza versatilă, flexibilitate, greutate redusă și biocompatibilitatea care prezintă de fapt un interes științific și tehnologic major pentru aplicații în domenii ale electronicii moleculare,</p>
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



		bioelectronică sau tehnici terapeutice. Mai mult, elementele ușoare din compoziția lor prezintă un mic cuplaj spin-orbită, favorizează menținerea unui timp de relaxare în spin îndelungat, constituind un avantaj pentru aplicațiile din spintronica și electronica moleculară.	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale		<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie		<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu		<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate		<input type="checkbox"/>

		4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
		4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
		4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
		4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
		4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[7][2]; [ ][ ]; [ ][ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV			În prezentarea orală s-au popularizat rezultatele prin care se demonstrează comportamentul spintronic memristiv al unei joncțiuni multiferoice sub forma unui dispozitiv cu două terminale compus dintr-un strat feroelectric constând dintr-o biomoleculă organică și anume nucleobaza guanina, poziționat între două filme de Co și Co <sub>x</sub> Cr <sub>1-x</sub> feromagnetice cu câmpuri coercitive diferite și axele de ușoară magnetizare în planul filmelor. Realizarea stărilor memristive este controlată de proprietățile caracteristice filmului feroelectric și a electrozilor feromagnetici. ..... <sup>7</sup>
	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele .....	<input checked="" type="checkbox"/>	prezentare orală conferință internațională
7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>			

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Prezentare orală conferință internațională
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>

	2.2. Colecție	[ ]	
	2.3. Bază de date	[ ]	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 10\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)	
CONTRACT DE FINANȚARE	<i>575PED din 21/06/2022</i>	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		Prezentare orală la conferința: 21-st International Balkan Workshop on Applied physics, Constanța, România (11-14 Iulie 2023) N. Iacob, C. Chirila, M. Socol, L. Trupina, C. Locovei, G. Schinteie, A. C. Galca, V. Kuncser, B. Borca; “Valve de spin memristive bazate pe nucleobaza guanina” – 12 Iulie		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup>	..... <sup>4</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Guanina este o nucleobază, componentă a acizilor nucleici ADN și ARN și este larg cunoscută pentru activitate fundamentală în codificarea genetică și în metabolismul tuturor organismelor vii. În afară de rolul acestor biomolecule în viața organismelor, guanina poate fi folosită pentru a fabrica compozite biocompatibile și elemente electronice. Mai mult, guanina a servit la triplarea mobilității purtătorilor de sarcină în tranzistoarele organice cu efect de câmp sau pentru a spori eficiența și stabilitatea celulelor solare. Rezultatele noastre arată că filmele subțiri de guanină sunt feroelectrice și prezintă o polarizare feroelectrică tipică în funcție de câmp electric aplicat sub forma unui ciclu de histerezis cu o polarizare electrică remanentă mare la temperaturi scăzute de până la 200 K. Deasupra acestei temperaturi, are loc o tranziție prin care sunt afectate diferite proprietăți, filmele de guanină devenind preponderent paracelectrice și care conține domenii feroelectrice nanoscopice reziduale sau induse local, așa cum se observă în răspunsul piezoelectric prin microscopie de forță atomică la temperatura camerei. Mai mult filmele de guanină sunt incluse în valve de spin memristive.	
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	[x]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	[ ]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[ ]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[ ]
	4.3. Mediu	[ ]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[ x ]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	..... 5



5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[7][2]; [ ][ ]; [ ][ ]							
6. CARACTERUL INOVATIV				În prezentarea orală s-au popularizat rezultatele prin care se folosesc filmele feroelectrice de guanină în joncțiuni multiferoice, plasate între electrozi feromagnetici care au axele de ușoară magnetizare în planul probei și câmpuri coercitive diferite. Aceste joncțiuni de tip valve de spin au proprietăți memristive care sunt determinate de posibilitatea de a modula rezistența electrică a joncțiunii prin controlul orientării magnetizării electrozilor feromagnetici și a polarizării a stratului feroelectric. Comportamentul spintronic memristiv nevolatil al joncțiunilor metal-organice poate fi manipulat cu câmpuri magnetice și electrice externe mici, putând fi folosite în aplicații electronice cu consum redus de energie.					
		6.1. Produs nou		<input type="checkbox"/>		..... <sup>7</sup>			
		6.2. Produs modernizat		<input type="checkbox"/>					
		6.3. Tehnologie nouă		<input type="checkbox"/>					
		6.4. Tehnologie modernizată		<input type="checkbox"/>					
		6.5. Serviciu nou		<input type="checkbox"/>					
		6.6. Serviciu modernizat		<input type="checkbox"/>					
		6.7. Altele .....		<input checked="" type="checkbox"/>		prezentare orală conferință internațională			
7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>									
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	

1.							
2.							

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Prezentare orală conferință internațională
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se înserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024  
Nr. 11\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

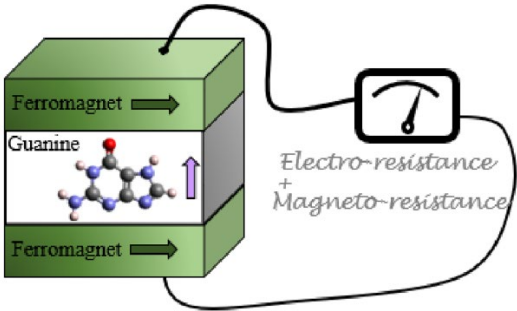
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>	Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)
CONTRACT DE FINANȚARE	<i>575PED din 21/06/2022</i>	Data începere 21.06.2022	Plan/Program/Competiție PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD- FM..... <sup>1</sup>	Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>	

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		Prezentare orală la conferința: 13-th Joint European Magnetic Symposia JEMS, Madrid, Spania (26 August – 1 Septembrie 2023) N. Iacob, C. Chirila, A.E. Stanciu, A. Kuncser, M. Socol, C. C. Negrila, L. Trupina, C. Bartha, C. Locovei, G. Schinteie, A. C. Galca, L. Pintilie, V. Kuncser, B. Borca; “Heterostructuri metalo-organice multiferoice cu proprietăți memristive” – 1 Septembrie în secțiunea: Magnetism in molecular, ionic, organic based systems	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002)		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
2.1. Documentații, studii, lucrări		[x]	[ ]
2.2. Planuri, scheme		[ ]	[ ]
2.3. Tehnologii		[ ]	[ ]
2.4. Procedee, metode		[ ]	[ ]
2.5. Produse informatice		[ ]	[ ]
2.6. Rețete, formule		[ ]	[ ]
2.7. Obiecte fizice/Produse		[ ]	[ ]
2.8. Brevet invenție/alte asemenea		[ ]	[ ]
2.9. Colecții și baze de date		[ ]	[ ]
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale		[ ]	[ ]
<p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</p> <p>.....<sup>3</sup> .....<sup>4</sup></p> <p>Proprietățile memristive ale joncțiunilor multiferoice sunt determinate de posibilitatea de a modula rezistența electrică a joncțiunii prin controlarea independentă a orientării magnetizării electrozilor feromagnetici și a polarizării stratului feroelectric. Cuplarea acestor proprietăți magneto-electrice este importantă pentru aplicațiile electronice cu consum redus de energie din categoria memoriilor nevolatile, a elementelor din circuite logice, senzori, sau a tehnologiei neuromorfe. Realizarea acestor elemente electronice multifuncționale folosind materialele organice și/sau biomoleculele prezintă diverse avantaje legate de costurile reduse pentru sinteza lor, versatilitate, flexibilitate, biocompatibilitate care prezintă</p>			
			

			de fapt un interes științific și tehnologic major pentru aplicații în domeniile spintronice, electronicii moleculare, electronicii tranzitorii, sau a bioelectronicii. Mai mult, elementele ușoare din compoziția lor au un cuplaj spin-orbită redus și, astfel, favorizează o durată de viață mai lungă a spinilor și o lungime de transport a purtătorilor de sarcină mai lungă decât în materiale standard anorganice.	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate		[x]
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		[ ]
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		[ ]
		TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		[ ]
		TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[ ]
		TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[ ]
		TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[ ]
		TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[ ]
		TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[7][2]; [ ][ ]; [ ][ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV		În prezentarea orală s-au popularizat rezultatele prin care se demonstrează comportamentul spintronic memristiv nevolatil al joncțiunilor multiferoice care pot să fie manipulate cu câmpuri magnetice și electrice externe mici. Aceste memristoare au două terminale și sunt compuse din filme organice biomoleculare feroelectrice ale unei componente ADN, nucleobaza guanina, cuprins între doi electrozi feromagnetici diferiți. La 100 K aceste joncțiuni prezintă diferențe majore în ciclurile de histerezis ale magnetorezistenței care depinde de starea polarizării stratului feroelectric. Filmul de guanină asigură o lungime de transport de spin foarte mare de până la 200 nm. ..... <sup>7</sup>
	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>

	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>						
	6.7. Altele .....	<input checked="" type="checkbox"/>	prezentare orală conferință internațională					
<b>7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup></b>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Prezentare orală conferință internațională
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL



1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	[ ]	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	[ ]	
	2.3. Bază de date	[ ]	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesionare; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 12\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)	
CONTRACT DE FINANȚARE	<i>575PED din 21/06/2022</i>	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		Prezentare orală la conferința: 2024 Spring Meeting of the European Materials Research Society (E-MRS), Strasbourg, Franța (27-31 Mai 2024) N. Iacob, A.E. Stanciu, A. Kuncser, M. Socol, C.C. Negrița, M. Botea, C. Locovei, G. Schinteie, A.C. Galca, V. Kuncser, B. Borca; “Efect de rectificarea în spin în heterostructuri metal-organice multiferoice” – 30 Mai în Symposium R. Progress in unconventional electronics and sustainable flexible sensing technologies		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		..... <sup>3</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Joncțiunile multiferoice care constau dintr-un strat feroelectric intercalat între electrozi feromagnetici au proprietăți memristive care sunt determinate de posibilitatea de a modula rezistența electrică a joncțiunii prin controlul independent al orientării magnetizării filmelor feromagnetice și a polarizării electrice a filmului feroelectric. Cuplarea acestor proprietăți magneto-electrice este importantă pentru aplicațiile electronice cu consum redus de energie pentru elemente de stocare de informație, elemente din circuite logice sau dispozitive de detectare. Realizarea acestor elemente electronice multifuncționale folosind materiale organice și/sau biomolecule prezintă diverse avantaje legate de costul redus, sinteza versatilă, flexibilitatea, greutatea și biocompatibilitatea lor care prezintă de fapt un interes științific și tehnologic major pentru aplicații în domeniile spintronicii, electronicii moleculare, electronică tranzitorie, bioelectronică și tehnici terapeutice.
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate		
		<input checked="" type="checkbox"/>		

	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>

5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[7][2]; [ ][ ]; [ ][ ]
6. CHARACTERUL INOVATIV		În prezentarea orală s-au popularizat rezultatele prin care se demonstrează comportamentul spintronic memristiv nevolatil al heterojoncțiunilor metal-organice care pot fi manipulate cu câmpuri magnetice și electrice externe mici. Acești memristori au două terminale și sunt alcătuiți dintr-un film organic biomolecular feroelectric ale unei componente ADN, nucleobaza guanină, intercalat între doi electrozi feromagnetici diferiți ai unor compuși pe bază de Co, care au o axe de ușoară magnetizare în planul filmelor și câmpuri coercitive diferite. Filmele de guanină prezintă curbe tipice de polarizare feroelectrică sub forma unui histerezis în funcție de câmpul electric cu o polarizare electrică la saturație mare și semnal piroelectric la temperaturi scăzute de până la 200 K, peste care filmele de guanină au o fază paraelectrică preponderentă care conține domenii feroelectrice nanoscopice reziduale sau induse local. Heterojoncțiile multiferice arată efectul de rectificare a spinului având curbele de histerezis magnetorezistă pozitive și negative și stări memristive non-histeretice care sunt controlate feroelectric. Filmul de guanina asigură o lungime de transport de spin foarte mare de până la 200 nm, la 100 K.
	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/> .....
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.7. Altele .....	<input checked="" type="checkbox"/> prezentare orală conferință internațională
7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>		

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Prezentare orală conferință internațională
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>

	2.2. Colecție	[ ]	
	2.3. Bază de date	[ ]	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.



**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 13\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)	
CONTRACT DE FINANȚARE	<i>575PED din 21/06/2022</i>	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI	Prezentare orală la conferința: 10th International Conference on Advanced Materials (ROCAM), București, România (15-18 Iulie 2024) B. Borca, X. Wu, S. Sen, S. Koslowski, S. Abb, D.P. Rosenblatt, A. Gallardo, J. I. Mendieta-Moreno, M. Nachtigall, P. Jelinek, S. Rauschenbach, K. Kern, U. Schlickum; “Metode avansate de recunoaștere a amino acizilor în secvențe de peptide” – programată pentru 16 Iulie 2024 în secțiunea Advanced Characterization Methods		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup> .....
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dezvoltarea de metode și strategii pentru a identifica și cuantifica cu acuratețe secvențele de aminoacizi în peptide și proteine individuale este un domeniu proeminent și în expansiune. Secvențierea la nivel de moleculă individuală a peptidelor prin imagistica directă, în spațiu real, care ar avea potențialul de a identifica compoziția, structura, conformația și proprietățile peptidelor și compușilor legați de peptide ar deschide noi căi în cercetarea omică. Practicile de secvențiere stabilite la nivelul unei singure molecule se bazează pe etichetarea fluorescentă folosind markeri sau utilizează măsurători de curent de tunel între electrozii metalici sau măsurători în nanopori funcționalizați cu molecule de recunoaștere. Tehnicile de imagistică la nivelul unei molecule individuale care oferă informații structurale rezolvate la scară sub-nanometrică pot accesa direct conformațiile locale și legăturile inter și intramoleculare. Cu toate acestea, citirea locală a informațiilor chimice nu este disponibilă. Rezultatele prin care se dezvoltă o astfel de metodă constau în sensibilizarea sondei de măsură într-un microscop de efect tunel.
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>

5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[7][2]; [ ][ ]; [ ][ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV		<p>În prezentarea orală se popularizează rezultatele prin care se introduce o procedură de sensibilizare a sondei pentru a determina în mod fiabil locația unui aminoacid specific în diferite secvențe de peptide folosind microscopia de efect tunel la temperatură joasă. Mecanismul se bazează pe o interacțiune intermoleculară selectivă între o moleculă sensibilizatoare atașată la vârful de scanare a microscopului și aminoacidul țintă încorporat în peptidă de pe suprafața probei. Interacțiunea specifică a aminoacidului induce o conductanță de tunel îmbunătățită a unei caracteristici spectrale cartografiate în imagistica spectroscopică și apoi asociată locației unui aminoacid specific în imaginea topografică. Originea interacțiunii specifice din punct de vedere chimic dintre molecula din vârful sondei și aminoacidul din peptidă poate fi înțeleasă printr-un mecanism de andocare care modifică geometria, precum și distribuția locală a sarcinilor moleculare a sondei. Dovada de concept a acestei proceduri este demonstrată pentru aminoacidul triptofan în mai multe secvențe de peptide diferite, care sunt depuse intacte pe o suprafață curată în vid ultraînalt după selecția masei prin utilizarea unei tehnici de depunere cu fascicul ionic electrospray. Astfel, studiul nostru oferă un nou pas către proteomica la nivelul moleculelor individuale.</p>	
	6.1. Produs nou	[ ]	..... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	[ ]	
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[ ]	

	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>						
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>						
	6.7. Altele .....	<input checked="" type="checkbox"/>	prezentare orală conferință internațională					
<b>7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup></b>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Prezentare orală conferință internațională
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

**D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL**

1. DENUMIRE	.....		
	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
2. CATEGORIE	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesionare; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 14\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)	
CONTRACT DE FINANȚARE	<i>575PED din 21/06/2022</i>	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>		



**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI	Prezentare poster la expoziția: 16th edition of EUROINVENT, Iași, România (6-8 Iunie 2024) B. Borca, N. Iacob, I.-A. Ivan, L. Trupina, M. Mihai, A. Leca; “Dispozitiv de depunere a electrodului superior în joncțiuni organice verticale“ (Premiat- Medalie de Argint)		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prezentarea se referă la dezvoltarea unui procedeu pentru depunerea unei pelicule metalice, care poate fi electrodul superior în joncțiuni organice verticale, cu o interfață cât mai netedă posibil, fără canale de pătrundere prin filmul organic. Joncțiunile organice verticale constau dintr-o succesiune de straturi subțiri de metal/material-organic/metal și pot fi utilizate pentru fabricarea de tranzistoare organice cu efect de câmp, celule fotovoltaice organice, valve de spin, memristoare și diode organice emițătoare de lumină și o serie de aplicații în domeniul elementelor electronice flexibile, biocompatibile, degradabile, portabile, eficiente și cu consum redus de energie. Dispozitivul dezvoltat se bazează pe o metodă lentă de evaporare rezistivă sub vid, bazat pe utilizarea unui fir fin din metalul pe care urmează să fie evaporat înfășurat pe un filament de formă elicoidală conică, instalat pe o flanșă de vid prevăzută cu un sistem compact de răcire.
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		<input checked="" type="checkbox"/>

	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[7][2]; [ ] [ ]; [ ] [ ]	



2.							
----	--	--	--	--	--	--	--

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Prezentare orală conferință internațională
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 15\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

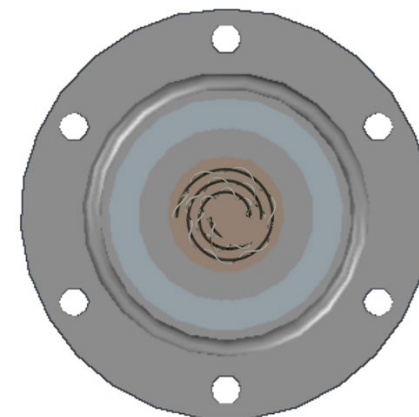
Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)	
CONTRACT DE FINANȚARE	<i>575PED din 21/06/2022</i>	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>		

## B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI		Dispozitiv de depunere a electrodului superior în joncțiuni organice verticale; Bogdana Borca, Nicușor Iacob, Ioan-Alexandru Ivan, Lucian Trupină, Mihail Mihai, Aurel Leca		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002)		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		..... <sup>3</sup> .....
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<p>Dispozitivul dezvoltat este folosit pentru depunerea unui film subțire metalic folosit ca electrod superior pe un film organic, într-o joncțiune verticală, cu o interfață cât mai netedă, fără canale de difuzie și pătrundere a acestuia prin filmul organic. Dispozitivul cuprinde un evaporator construit dintr-un fir de wolfram sau molibden, având rol de filament, pe care se înfășoară un material de evaporat care are forma unui fir cu diametrul mult mai mic decât al filamentului, căruia i se dă o formă helicoidală conică, cu câteva spire, capetele filamentului fiind sertizate în tuburi standard de conectare electrică în care se fixează niște pini ai unui conector electric instalat într-o flanșă care se poate instala într-o încăpere cu vid înalt sau ultra-înalt, pe flanșă fiind montat și un sistem de răcire.</p>
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)				
		TRL 1 - Principii de bază observate		
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		



	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[7][2]; [ ] [ ]; [ ] [ ]	



6. CARACTERUL INOVATIV			Dispozitivul realizat permite evaporarea metalului cu viteză redusă în favoarea formării de interfețe netede; filamentul cu materialul de evaporat înfășurat în jurul lui poate fi schimbat foarte ușor; dispozitivul este foarte practic: are dimensiuni reduse (se poate monta pe o flanșă CF 40 sau chiar CF 16, și are doar câțiva centimetri lungime); poate fi plasat în orice geometrie (inclusiv orientare orizontală, sau verticală într-o configurație inversată); funcționează cu o putere electrică mică (de doar câțiva W), este echipat cu sistem de răcire pentru a evita supraîncălzirea radiativă a elementelor învecinate; și poate fi fabricat cu costuri de producție reduse în comparație cu alte dispozitive comerciale.
	6.1. Produs nou	[ x ]	..... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	[ ]	
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[ ]	
	6.5. Serviciu nou	[ ]	
	6.6. Serviciu modernizat	[ ]	
	6.7. Altele .....	[ ]	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

**C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ**

Documentație tehnico-economică	[ ]
--------------------------------	-----

Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	Nr. A 2022 00785 depusă 29.11.2022, publicată 30.05.2024
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesionare; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 16\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>	Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)
CONTRACT DE FINANȚARE	<i>575PED din 21/06/2022</i>	Data începere 21.06.2022	Plan/Program/Competiție PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD- FM..... <sup>1</sup>	Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>	

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		Procedeu de realizare de joncțiuni metal-organice multiferoice verticale; Bogdana Borca, Claudiu Locovei, Pătru Roxana, Mihaela Sofronie, Felicia Țolea, Carmen Breazu, Marcela Socol, Alexandra Iacoban		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002)		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup>	..... <sup>4</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Procedeu dezvoltat se referă la realizarea de joncțiuni metal-organice multiferoice verticale. Joncțiunile metal-organice multiferoice hibride sunt constituite dintr-o succesiune de straturi de metal-feromagnetic/feroelectric-organic/metal-feromagnetic. Acestea sunt valve de spin organice, joncțiuni spintronice și memristori, care se pot folosi în aplicații pentru tehnologia informației incluzând stocarea și transferul informației, senzorială, simularea sinapselor și calcul neuromorf. Procedeu dezvoltat cuprinde etapele de realizare a joncțiunii formate din electrodul feromagnetic inferior depus pe un substrat, a stratului feroelectric organic depus din soluție și a electrodului feromagnetic superior sub formă de benzi preparate prin filare din topitură sau care sunt depuse pe un substrat.</p>	
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate			

	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>

5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[7][2]; [ ] [ ]; [ ] [ ]						
6. CARACTERUL INOVATIV			Procedeul permite folosirea diverselor tehnici de realizare atât a electrozudului inferior dar mai ales și pentru electrozudul superior feromagnetic în joncțiuni metal-organice multiferoice verticale. Procedeul dezvoltat permite de asemenea folosirea a diverși compuși, cu înaltă polarizare în spin nu doar pentru electrozudul inferior dar și pentru electrozudul superior. Procedeul de realizare de joncțiuni metal-organice multiferoice verticale este caracterizat prin aceea că electrozudul superior, poate fi alipit ușor în joncțiune prin poziționarea mecanică pe filmul feroelectric organic depus din soluție înainte evaporării complete a solventului. ..... <sup>7</sup>					
	6.1. Produs nou		[ ]					
	6.2. Produs modernizat		[ ]					
	6.3. Tehnologie nouă		[ ]					
	6.4. Tehnologie modernizată		[x]					
	6.5. Serviciu nou		[ ]					
	6.6. Serviciu modernizat		[ ]					
	6.7. Altele .....		[ ]					
7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

**C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ**

Documentație tehnico-economică	[ ]
--------------------------------	-----

Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	Nr. A 2024 00325 data 13.06.2024
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca



- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 17\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>NANORESTRANGERE PENTRU STOCAREA ENERGIEI IN CADRE METAL-ORGANICE</i>		Categoria de proiect	PROIECTE DE CERCETARE PENTRU STIMULARAREA TINERELOR ECHIPE	
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. <b>TE 84</b> <b>din 16/05/2022</b>	Data începere	16.05.2022	Plan/Program/Competiție	<i>PN-III-P1-1.1-TE-2021-1657</i>
		Data finalizare	14.05.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	450.000,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	450.000,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	<sup>1.</sup> INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>TE 84 din 16/05/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		<i>Synthesis of Nickel and Cobalt ferrite – doped graphene as efficient catalysts for improving the hydrogen storage kinetics of lithium borohydride .P. Palade, C. Comanescu*, C. Radu. Materials 2022, 15, x. <a href="https://doi.org/10.3390/xxxxx">https://doi.org/10.3390/xxxxx</a>. (IF<sub>2021</sub>=3.748; AIS<sub>2021</sub>=0.541) EISSN 1996-1944</i>			
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		..... <sup>3</sup> ..... <sup>4</sup>	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<p>Borohidruurile au bariere termodinamice și cinetica lentă, bariere încă de depășit. În acest context, nanoconfinerea a oferit o metodă fiabilă pentru a îmbunătăți comportamentul materialelor de depozitare a hidrogenului. Lucrarea de față descrie îmbunătățirile termodinamice și cinetice ale nanoconfinat LiBH<sub>4</sub> în gazda grafenului catalizat de ferite MFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> (M = Co, Ni). Compoziții de catalizatori LIBH<sub>4</sub> au fost preparate prin infiltrarea topiturii și investigate prin difracție de raze X, TEM, și TPD. Sunt discutate rolul aditivilor de ferită, al tratamentului precursor al metalelor (Ar, Ar/H<sub>2</sub>) și efectul asupra parametrilor de stocare a hidrogenului.</p>	
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)					
		TRL 1 - Principii de bază observate			<input checked="" type="checkbox"/>
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic			<input type="checkbox"/>
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental			<input type="checkbox"/>

	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[x]
	4.3. Mediu	[x]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[20] [35]; [ ][ ]; [ ][ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Produs nou	[ ]
	6.2. Produs modernizat	[ ]
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]

	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele .....	<input checked="" type="checkbox"/>	Parametrii termodinamici pentru cei mai promițători sunt ai compoziției LiBH <sub>4</sub> -grafen-NiFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> (AR) și au fost cercetați prin metoda Kissinger Plot, producând o E <sub>A</sub> = 127 kJ/mol, semnificativ mai mic decât cel al LiBH <sub>4</sub> simplu (170 kJ/mol). Conținutul reversibil de H <sub>2</sub> al LiBH <sub>4</sub> -grafen-NiFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> (AR) după 5 cicluri A/D a fost de ~ 6,14% în greutate, în conformitate cu ținta DOE de 5,5% în greutate.. ..... <sup>7</sup>

#### 7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

#### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELLECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Cezar Comănescu

^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.

^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 18\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>NANORESTRANGERE PENTRU STOCAREA ENERGIEI IN CADRE METAL-ORGANICE</i>		Categoria de proiect	PROIECTE DE CERCETARE PENTRU STIMULARAREA TINERELOR ECHIPE	
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. <b>TE 84</b> <b>din 16/05/2022</b>	Data începere	16.05.2022	Plan/Program/Competiție	<i>PN-III-P1-1.1-TE-2021-1657</i>
		Data finalizare	14.05.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	450.000,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	450.000,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	<sup>1</sup> . INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>TE 84 din 16/05/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**



DENUMIREA REZULTATULUI		<i>Calcium Borohydride Ca(BH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>: Fundamentals, Prediction and Probing for High-Capacity Energy Storage Applications, Organic Synthesis and Catalysis. Comanescu, C.*, Energies 2023, 16, 4536. <a href="https://doi.org/10.3390/en16114536">https://doi.org/10.3390/en16114536</a> (IF<sub>2022</sub>=3.2; AIS<sub>2022</sub>=0.435) (EISSN: 1996-1073)</i>	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
		CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup> .....
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	În ultimii ani, s-au înregistrat progrese semnificative în funcționalizarea suprafeței nanoparticulelor magnetice (MNPs), revoluționând utilitatea lor în MRI, administrarea de medicamente și cataliză. Progrese distincte înregistrate și schimbările de paradigmă, s-au axat pe tehnici de bază, cum ar fi schimbul de ligand și acoperirile organice, stabilind bazele inovațiilor ulterioare. Acest review descrie evoluțiile de ultimă oră în adaptarea suprafețelor MNP, punctând rolul lor esențial în promovarea acestor aplicații diverse.
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate <input checked="" type="checkbox"/>	
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic <input type="checkbox"/>	
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental <input type="checkbox"/>	

	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[ ]
	4.3. Mediu	[ ]
	4.4. Sănătate	[x]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[x]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[20] [35]; [ ][ ]; [ ][ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Produs nou	[ ]
	6.2. Produs modernizat	[ ]
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]

	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele .....	<input checked="" type="checkbox"/>	MNPs funcționalizate la suprafață prezintă o eficacitate crescută în imagistica multimodală, demonstrând contrast RMN îmbunătățit. Se subliniază impactul transformator al modificărilor de suprafață asupra sistemelor de administrare a medicamentelor, permițând eliberarea controlată, terapia țintită și biocompatibilitatea sporită. Cu o analiză cuprinzătoare a tehnicilor de caracterizare și a perspectivelor viitoare, această revizuire examinează funcționalizarea suprafeței MNP din ultimii ani (2021-2023), oferind o perspectivă vastă asupra potențialului MNP funcționalizate în modelarea viitorului științei, tehnologiei și medicinei... .. <sup>7</sup>

#### 7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

#### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Cezar Comănescu

^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.

- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 19\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

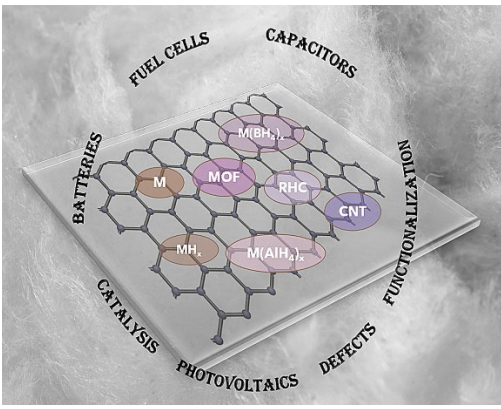
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>NANORESTRANGERE PENTRU STOCAREA ENERGIEI IN CADRE METAL-ORGANICE</i>		Categoria de proiect	PROIECTE DE CERCETARE PENTRU STIMULARAREA TINERELOR ECHIPE	
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. <b>TE 84</b> <b>din 16/05/2022</b>	Data începere	16.05.2022	Plan/Program/Competiție	<i>PN-III-P1-1.1-TE-2021-1657</i>
		Data finalizare	14.05.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	450.000,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	450.000,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	<sup>1.</sup> INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>TE 84 din 16/05/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		<i>Graphene Supports for Metal Hydride and Energy Storage Applications. Comanescu, C.* , Crystals 2023, 13, 878. <a href="https://doi.org/10.3390/cryst13060878">https://doi.org/10.3390/cryst13060878</a> (IF<sub>2022</sub>=2.7; AIS<sub>2022</sub>=0.423) (EISSN: 2073-4352)</i>	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
2.1. Documentații, studii, lucrări		[x]	[ ]
2.2. Planuri, scheme		[ ]	[ ]
2.3. Tehnologii		[ ]	[ ]
2.4. Procedee, metode		[ ]	[ ]
2.5. Produse informatice		[ ]	[ ]
2.6. Rețete, formule		[ ]	[ ]
2.7. Obiecte fizice/Produse		[ ]	[ ]
2.8. Brevet invenție/altele asemenea		[ ]	[ ]
2.9. Colecții și baze de date		[ ]	[ ]
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale		[ ]	[ ]
		CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
		..... <sup>3</sup>	
		..... <sup>4</sup>	
		Deși oferă cea mai mare capacitate de stocare a hidrogenului gravimetric și volumetric al tuturor materialelor cunoscute, hidrurile metalice sunt afectate de unele deficiențe cum ar fi cinetica slabă, energii de activare ridicate care duc la temperaturi ridicate de funcționare, reciclabilitate slabă și/sau stabilitate, alături de considerațiile de mediu legate de emisiile secundare de gaze. Tratatamentul eliminării combustibilului la sfârșitul ciclului de viață sunt de asemenea elemente de interes global.	
			
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate [x]	
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic [ ]	
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental [ ]	
		TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator [ ]	
		TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) [ ]	

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[20] [35]; [ ][ ]; [ ][ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>



			O strategie de depășire a limitărilor hidrurilor este oferită de nanotehnologie, anume încorporarea compușilor de hidură reactivă în suporturi nanometrice, cum ar fi grafenul. Grafenul este un material de carbon 2D cu proprietăți mecanice, termice și electronice unice, care recomandă utilizarea acestuia ca suport pentru hidrurile metalice. Cu suprafața sa ridicată, rezistența mecanică excelentă și parametrii de conductivitate termică, grafenul poate servi drept suport pentru hidruri simple și complexe, precum și RHC (compozite de hidură reactivă), producând nanocompozite cu proprietăți foarte atractive de stocare a hidrogenului..... <sup>7</sup>
	6.7. Altele .....	[x]	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>

	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
Nr. crt.	1	2	3	4	5	6	7	8
0								
1.								
2.								

**C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ**

Documentație tehnico-economică	[x]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[ ]	
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	[ ]	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ ]	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ ]	nr. .... data .....

Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
2. CATEGORIE	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Cezar Comănescu

^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.

^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 20\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>NANORESTRANGERE PENTRU STOCAREA ENERGIEI IN CADRE METAL-ORGANICE</i>		Categoria de proiect	PROIECTE DE CERCETARE PENTRU STIMULARAREA TINERELOR ECHIPE	
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. <b>TE 84</b> <b>din 16/05/2022</b>	Data începere	16.05.2022	Plan/Program/Competiție	<i>PN-III-P1-1.1-TE-2021-1657</i>
		Data finalizare	14.05.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	450.000,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	450.000,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	<sup>1.</sup> INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>TE 84 din 16/05/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		<i>Calcium Borohydride Ca(BH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>: Fundamentals, Prediction and Probing for High-Capacity Energy Storage Applications, Organic Synthesis and Catalysis. Comanescu, C.*, Energies 2023, 16, 4536. <a href="https://doi.org/10.3390/en16114536">https://doi.org/10.3390/en16114536</a> (IF<sub>2022</sub>=3.2; AIS<sub>2022</sub>=0.435) (EISSN: 1996-1073)</i>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup> ..... <sup>4</sup>
2.2. Planuri, scheme		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Borohidruarea de calciu, Ca(BH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> este o hidruură complexă mai puțin investigată în comparație cu omologul său mai ușor, borohidruarea de magneziu. În timp ce oferă o capacitate de stocare a hidrogenului ușor mai mică (11,5% în greutate maximă teoretică, 9,6% în greutate în condiții de deshidrogenare reală), există multe căi de îmbunătățire pentru maximizarea depozitării reversibile a hidrogenului care au fost explorate recent, de la calculele DFT la compozitele de hidruură reactivă, compozite hidruuri reactive (RHC) și efecte catalitice și nanostructurale.
2.3. Tehnologii		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/Produse		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate <input checked="" type="checkbox"/>		
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic <input type="checkbox"/>		
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental <input type="checkbox"/>		
		TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator <input type="checkbox"/>		

	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[x]
	4.3. Mediu	[x]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[20] [35]; [ ] [ ]; [ ] [ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Produs nou	[ ]
	6.2. Produs modernizat	[ ]
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]
	6.4. Tehnologie modernizată	[ ]
	6.5. Serviciu nou	[ ]

	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele .....	<input checked="" type="checkbox"/>	Stabilitatea Ca(BH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> , posibilitatea regenerării din produsele rezultate după dehidrogenare și condițiile relativ ușoare de deshidrogenare fac din borohidruza de calciu un compus atractiv în scopuri de stocare a hidrogenului..... <sup>7</sup>

#### 7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

#### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
---	--------------------------	---------------------

**D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL**

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Cezar Comănescu

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.  
^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.  
^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.  
^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.  
^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.  
^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.  
^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).  
^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).  
^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.  
^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.



^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesionare; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 21\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>NANORESTRANGERE PENTRU STOCAREA ENERGIEI IN CADRE METAL-ORGANICE</i>		Categoria de proiect	PROIECTE DE CERCETARE PENTRU STIMULARAREA TINERELOR ECHIPE	
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. <b>TE 84</b> <b>din 16/05/2022</b>	Data începere	16.05.2022	Plan/Program/Competiție	<i>PN-III-P1-1.1-TE-2021-1657</i>
		Data finalizare	14.05.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	450.000,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	450.000,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	<sup>1.</sup> INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>TE 84 din 16/05/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		<i>Procedeu de obținere a unor nanocompozite de tip hidrura complexa metalica si compuși cadre metal-organice si tipuri de sisteme obținute; Cezar Comanescu, Simona-Gabriela Greculeasa, Anda Stanciu, Ioana Dorina Vlaicu, Claudiu-Iulian Locovei</i>	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
2.1. Documentații, studii, lucrări		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. Planuri, scheme		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3. Tehnologii		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4. Procedee, metode		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5. Produse informatice		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6. Rețete, formule		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7. Obiecte fizice/Produse		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8. Brevet invenție/alte asemenea		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9. Colecții și baze de date		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
		..... <sup>3</sup>	
		..... <sup>4</sup>	
		<p>S-au obținut doua materiale de tip hidrura complexa metalica in site nanoporoase de tip MOF funcționalizat, in vederea creșterii capacității reversibile de stocare a acestor nanocompozite la valori apropiate de standardele DOE. S-au obținut in acest fel capacitare de stocare de 3 si 4 wt% (materialul 1, resp. materialul 2 din cererea de brevet). Hidrurile complexe au fost înglobate in matricele poroase fie prin infiltrare din topitura, fie prin măcinare in moara cu bile. Desorbția hidrogenului s-a analizat in aparat tip Sievert, la temperaturi ce nu depășesc 300°C, iar reîncărcarea s-a realizat folosind 80 bar H<sub>2</sub>.</p>	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate <input type="checkbox"/>	
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic <input type="checkbox"/>	
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental <input type="checkbox"/>	
		TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator <input checked="" type="checkbox"/>	

	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[x]
	4.3. Mediu	[x]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[20] [35]; [ ] [ ]; [ ] [ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV		
	6.1. Prods nou	[ x]
	Se propun 2 materiale de tip hidrura complexa-suport nanoporos cu capacitate reversibila de stocare a hidrogenului de 3, respectiv 4 wt%. Obținerea celor 2 tipuri de materiale stocatoare se face printr-un procedeu optimizat bazat pe infiltrarea din topitura sau amestecare fizica/măcinare in moara cu bile.	

								..... <sup>7</sup>
								6.2. Produs modernizat
								6.3. Tehnologie nouă
								6.4. Tehnologie modernizată
								6.5. Serviciu nou
								6.6. Serviciu modernizat
								6.7. Altele .....
<b>7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup></b>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	Nr. <b>A2024 00249</b> data 14.05.2024
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Cezar Comănescu

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 22\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>NANORESTRANGERE PENTRU STOCAREA ENERGIEI IN CADRE METAL-ORGANICE</i>		Categoria de proiect	PROIECTE DE CERCETARE PENTRU STIMULARAREA TINERELOR ECHIPE	
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. <b>TE 84</b> <b>din 16/05/2022</b>	Data începere	16.05.2022	Plan/Program/Competiție	<i>PN-III-P1-1.1-TE-2021-1657</i>
		Data finalizare	14.05.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	450.000,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	450.000,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	<sup>1</sup> . INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>TE 84 din 16/05/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**



DENUMIREA REZULTATULUI	<i>Recent Development in Nanoconfined Hydrides for Energy Storage, C. Comanescu*, Int. J. Mol. Sci. 2022, 23(13), 7111. <a href="https://doi.org/10.3390/ijms23137111">https://doi.org/10.3390/ijms23137111</a> (IF<sub>2021</sub>=6.208; AIS<sub>2021</sub>=1.064) EISSN 1422-0067.</i>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup> .....
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Îmbunătățirea comportamentului termodinamic și cinetic ale hidrurilor simple și complexe se confruntă fie cu bariere energetice prea mari, fie cinetică lentă (sau ambele), iar un instrument eficient pentru a depăși aceste probleme nanostructurarea. Materialele de stocare a energiei nanoconfinat sunt abordarea actuală de ultimă generație în ceea ce privește stocarea hidrogenului. Review-ul cuprinde ultimele relatări din literatura privind producția și stocarea H<sub>2</sub>.</p>
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)			
	TRL 1 - Principii de bază observate		<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>

	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[x]
	4.3. Mediu	[x]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[20] [35]; [ ] [ ]; [ ] [ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Produs nou	[ ]
	6.2. Produs modernizat	[ ]
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]
	6.4. Tehnologie modernizată	[ ]
	6.5. Serviciu nou	[ ]
	6.6. Serviciu modernizat	[ ]
	6.7. Altele .....	[x]
		Având în vedere punctele slabe ale acestor materiale, performanța, siguranța și costurile, alegerea finală pentru un material viabil și durabil pe bază de hidrură este una delicată și o

									aceasta trebuie validata printr-o scalare dovedită într-un mediu operațional..... <sup>7</sup>
7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>									
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.									
2.									

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Cezar Comănescu

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 23\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>NANORESTRANGERE PENTRU STOCAREA ENERGIEI IN CADRE METAL-ORGANICE</i>	Categoria de proiect	PROIECTE DE CERCETARE PENTRU STIMULARAREA TINERELOR ECHIPE
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. <b>TE 84</b> <b>din 16/05/2022</b>	Data începere	16.05.2022
		Data finalizare	14.05.2024
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	450.000,00..... lei	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	450.000,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	<sup>1</sup> . INCD-FM..... <sup>1</sup>	Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>TE 84 din 16/05/2022</b>	

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		<i>Paving the Way to the Fuel of the Future—Nanostructured Complex Hydrides. C. Comanescu*, Int. J. Mol. Sci. 2023, 24, 143. <a href="https://doi.org/10.3390/ijms24010143">https://doi.org/10.3390/ijms24010143</a> (IF<sub>2021</sub>=6.208; AIS<sub>2021</sub>=1.064) EISSN 1422-0067.</i>	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )			
	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Hidrurile se recomanda drept candidați puternici pentru aplicații de stocare a energiei, iar studiul lor a atras un interes larg atât pentru sectoarele academice, cât și în cele din industrie. Cu avantaje clare datorită stocării în stare solidă a hidrogenului, hidrurile și, în special, a hidrurile complexe au capacitatea de a aborda poluarea mediului, oferind alternativa unei surse de energie curată: hidrogenul. Deficiențele acestor materiale au fost abordate prin strategii de nanostructurare /nanoconfinare, sau prin diferite alte strategii (a se vedea figura alăturată).</p>
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate	
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
		TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>

	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[x]
	4.3. Mediu	[x]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[20] [35]; [ ] [ ]; [ ] [ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Produs nou	[ ]
	6.2. Produs modernizat	[ ]
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]
	6.4. Tehnologie modernizată	[ ]
	6.5. Serviciu nou	[ ]



	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele .....	<input checked="" type="checkbox"/>	Strategii de nanostructurare, cuplate cu un catalizator adecvat, reprezintă premisa alegerii materialului gazdă potrivit în vederea sintezei unui nanocompozit robust pentru a produce H <sub>2</sub> în mod viabil și reversibil. Elementul cheie pentru a aborda eforturile actuale și viitoare de cercetare îl constituie mijloacele reproductibile de stocare a hidrogenului, care se va dezvolta către un deziderat comun la nivel global: economia bazată pe hidrogen. Lucrarea prezintă cele mai recente tendințe și perspective viitoare..... <sup>7</sup>

**7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>**

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

**C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ**

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Cezar Comănescu

^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.

^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 24\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

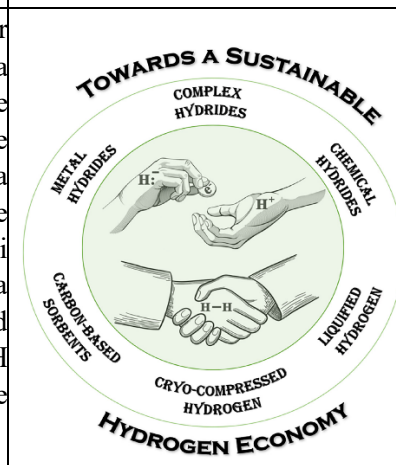
Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>NANORESTRANGERE PENTRU STOCAREA ENERGIEI IN CADRE METAL-ORGANICE</i>		Categoria de proiect	PROIECTE DE CERCETARE PENTRU STIMULARAREA TINERELOR ECHIPE	
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. <b>TE 84</b> <b>din 16/05/2022</b>	Data începere	16.05.2022	Plan/Program/Competiție	<i>PN-III-P1-1.1-TE-2021-1657</i>
		Data finalizare	14.05.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	450.000,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	450.000,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	<sup>1</sup> . INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>TE 84 din 16/05/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		<i>Complex Metal Borohydrides: from Laboratory Oddities to Prime Candidates in Energy Storage Applications, C. Comanescu*, Materials 2022, 15(6), 2286. <a href="https://doi.org/10.3390/ma15062286">https://doi.org/10.3390/ma15062286</a> (IF<sub>2021</sub>=3.748; AIS<sub>2021</sub>=0.541) EISSN 1996-1944</i>	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
		CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S-au evidențiat caracteristicile de baza ale hidrurilor metalice complexe, compuși de baza in stocarea hidrogenului. Cel mai mare procent gravimetric de stocare se regăsește in hidruri complexe, iar studiile pentru optimizarea stocării reversibile pot conduce la materiale inovative foarte valoroase din punct de vedere practic – stocarea energiei. Chiar și cele mai avansate compozite se confruntă cu depășirea condițiilor dure de re-hidrogenare (T,p). În mod tradițional, materialele cele mai utilizate au fost RMH (hidruri metalice reactive) și borohidridurile metalice complexe M(BH <sub>4</sub> ) <sub>x</sub> .
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate	
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
		TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
		TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>



	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[20] [35]; [ ][ ]; [ ][ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>

			Lucrarea rezumă rezultatele științifice recente pe diverse borohidruuri metalice, urmărind să prezinte progresul înregistrat recent pe astfel de materiale de stocare a hidrogenului. Se analizează avantajele și dezavantajele fiecărui material cu privire la comportamentul său termodinamic și cinetic în studiile de (re)hidrogenare..... <sup>7</sup>
	6.7. Altele .....	[x]	

**7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>**

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

**C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ**

Documentație tehnico-economică	[x]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[ ]	
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	[ ]	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ ]	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ ]	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	[ ]	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ ]	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	[ ]	nr. .... data .....

Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
---	--------------------------	---------------------

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Cezar Comănescu

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.  
^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.  
^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.  
^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.  
^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.  
^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.  
^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).  
^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).  
^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.  
^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.



^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesionare; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 25\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	NANORESTRANGERE PENTRU STOCAREA ENERGIEI IN CADRE METAL-ORGANICE	Categoria de proiect	PROIECTE DE CERCETARE PENTRU STIMULARAREA TINERELOR ECHIPE
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. TE 84 din 16/05/2022	Data începere	16.05.2022
		Data finalizare	14.05.2024
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	450.000,00..... lei	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	450.000,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	<sup>1</sup> . INCD-FM..... <sup>1</sup>	Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>TE 84 din 16/05/2022</b>	

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		<i>Synthesis of Nickel and Cobalt ferrite – doped graphene as efficient catalysts for improving the hydrogen storage kinetics of lithium borohydride .P. Palade, C. Comanescu*, C. Radu. Materials 2022, 15, x. <a href="https://doi.org/10.3390/xxxxx">https://doi.org/10.3390/xxxxx</a>. (IF<sub>2021</sub>=3.748; AIS<sub>2021</sub>=0.541) EISSN 1996-1944</i>			
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		..... <sup>3</sup> ..... <sup>4</sup>	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Borohidruurile au bariere termodinamice și cinetica lentă, bariere încă de depășit. În acest context, nanoconfinerea a oferit o metodă fiabilă pentru a îmbunătăți comportamentul materialelor de depozitare a hidrogenului. Lucrarea de față descrie îmbunătățirile termodinamice și cinetice ale nanoconfinat LiBH <sub>4</sub> în gazda grafenului catalizat de ferite MFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> (M = Co, Ni). Compoziții de catalizatori LIBH <sub>4</sub> au fost preparate prin infiltrarea topiturii și investigate prin difracție de raze X, TEM, și TPD. Sunt discutate rolul aditivilor de ferită, al tratamentului precursor al metalelor (Ar, Ar/H <sub>2</sub> ) și efectul asupra parametrilor de stocare a hidrogenului.	
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)					
		TRL 1 - Principii de bază observate			<input checked="" type="checkbox"/>
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic			<input type="checkbox"/>
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental			<input type="checkbox"/>

	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[x]
	4.3. Mediu	[x]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[20] [35]; [ ][ ]; [ ][ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Produs nou	[ ]
	6.2. Produs modernizat	[ ]
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]

	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele .....	<input checked="" type="checkbox"/>	Parametrii termodinamici pentru cei mai promițători sunt ai compoziției LiBH <sub>4</sub> -grafen-NiFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> (Ar) și au fost cercetați prin metoda Kissinger Plot, producând o E <sub>A</sub> = 127 kJ/mol, semnificativ mai mic decât cel al LiBH <sub>4</sub> simplu (170 kJ/mol). Conținutul reversibil de H <sub>2</sub> al LiBH <sub>4</sub> -grafen-NiFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> (At) după 5 cicluri A/D a fost de ~ 6,14% în greutate, în conformitate cu ținta DOE de 5,5% în greutate.. ..... <sup>7</sup>

#### 7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

#### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELLECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Cezar Comănescu

^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.

^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 26\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

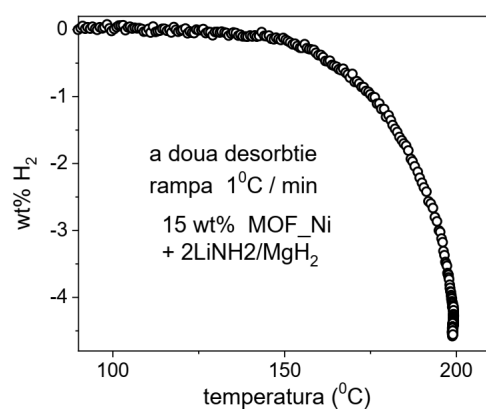
Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>NANORESTRANGERE PENTRU STOCAREA ENERGIEI IN CADRE METAL-ORGANICE</i>		Categoria de proiect	PROIECTE DE CERCETARE PENTRU STIMULARAREA TINERELOR ECHIPE	
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. <b>TE 84</b> <b>din 16/05/2022</b>	Data începere	16.05.2022	Plan/Program/Competiție	<i>PN-III-P1-1.1-TE-2021-1657</i>
		Data finalizare	14.05.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	450.000,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	450.000,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>TE 84 din 16/05/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**



DENUMIREA REZULTATULUI		<i>Procedeu de obținere a unor nanocompozite de tip hidrura complexa metalica si compuși cadre metal-organice si tipuri de sisteme obținute; Cezar Comanescu, Simona-Gabriela Greculeasa, Anda Stanciu, Ioana Dorina Vlaicu, Claudiu-Iulian Locovei</i>	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )			
	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup> ..... <sup>4</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>S-au obținut doua materiale de tip hidrura complexa metalica in site nanoporoase de tip MOF funcționalizat, in vederea creșterii capacității reversibile de stocare a acestor nanocompozite la valori apropiate de standardele DOE. S-au obținut in acest fel capacitare de stocare de 3 si 4 wt% (materialul 1, resp. materialul 2 din cererea de brevet). Hidrurile complexe au fost înglobate in matricele poroase fie prin infiltrare din topitura, fie prin măcinare in moara cu bile. Desorbția hidrogenului s-a analizat in aparat tip Sievert, la temperaturi ce nu depășesc 300°C, iar reîncărcarea s-a realizat folosind 80 bar H<sub>2</sub>.</p> 
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)			
		TRL 1 - Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
		TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>

	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[x]
	4.3. Mediu	[x]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[20] [35]; [ ] [ ]; [ ] [ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV		
	6.1. Prods nou	[ x]
	Se propun 2 materiale de tip hidrura complexa-suport nanoporos cu capacitate reversibila de stocare a hidrogenului de 3, respectiv 4 wt%. Obținerea celor 2 tipuri de materiale stocatoare se face printr-un procedeu optimizat bazat pe infiltrarea din topitura sau amestecare fizica/măcinare in moara cu bile.	

								..... <sup>7</sup>
								6.2. Produs modernizat
								6.3. Tehnologie nouă
								6.4. Tehnologie modernizată
								6.5. Serviciu nou
								6.6. Serviciu modernizat
								6.7. Altele .....
<b>7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup></b>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	Nr. <b>A2024 00249</b> data 14.05.2024
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Cezar Comănescu

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 27\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>NANORESTRANGERE PENTRU STOCAREA ENERGIEI IN CADRE METAL-ORGANICE</i>		Categoria de proiect	PROIECTE DE CERCETARE PENTRU STIMULARAREA TINERELOR ECHIPE	
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. <b>TE 84</b> <b>din 16/05/2022</b>	Data începere	16.05.2022	Plan/Program/Competiție	<i>PN-III-P1-1.1-TE-2021-1657</i>
		Data finalizare	14.05.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	450.000,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	450.000,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	<sup>1</sup> . INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>TE 84 din 16/05/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI	<i>20th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, Constanta, Romania, 2022 (Etapa:1), Versatility of iron oxides and ferrites: from biomedical applications to hydrogen storage hosts and catalysts, Comanescu, Cezar; Palade Petru, Victor Kuncser</i>		
	<i>22nd Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering, Sinaia, Romania, 2022 (Etapa:1), Exploring the journey of ferrites from biomedical to energy storage applications, Comanescu Cezar, Palade Petru, Iacob Nicusor, Schinteie Gabriel, Kuncser Victor</i>		
	<i>The 5th international conference on emerging technologies in materials engineering – emergemat, Bucuresti, Romania, 2022 (Etapa:1), TRANSITION METAL FERRITES – EFFICIENT TOOLS FOR ENERGY STORAGE, ENVIRONMENT REMEDIATION AND BIOMEDICAL APPLICATIONS, Comanescu Cezar, Palade Petru, Iacob Nicusor, Schinteie Gabriel, Kuncser Victor</i>		
	<i>21st International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science (IBWAP 2023), Constanta, Romania, 2023 (Etapa:2), Functionalized MOFs for energy storage and environment remediation, Comanescu Cezar, Palade Petru, Iacob Nicusor, Schinteie Gabriel, Kuncser Andrei, Kuncser Victor</i>		
	<i>6th international conference programme Emerging Technologies in Materials Engineering – EmergeMAT, Bucuresti, Romania, 2023 (Etapa:2), Transformative prospects of metal-organic framework (MOF)-based nanomaterials for advanced energy storage applications, Comanescu Cezar, Palade Petru, Iacob Nicusor, Schinteie Gabriel, Kuncser Victor</i>		
	<i>8th International Workshop of Materials Physics IWMP - Advanced Materials and Methods for Heterogeneous Catalysis, Magurele, Romania, 2023 (Etapa:2), Development of novel catalysts for enhanced hydrogen storage properties of complex hydrides, Comanescu Cezar, Palade Petru, Iacob Nicusor, Schinteie Gabriel, Kuncser Victor</i>		
	<i>37th International Conference on the Applications of the Mössbauer Effect, ICAME 2023, Cartagena de Indias, Colombia, 2023 (Etapa:2), Structural, mössbauer spectroscopy and magnetic investigations of Gd<sub>3</sub>Fe<sub>5</sub>O<sub>12</sub> garnets obtained by different routes, Comanescu, Cezar; Bartha Cristina; Grigoroșcuta Mihai; Locovei, Claudiu; Alexandru-Dinu Andrei; Iacob Nicusor; Leca Aurel; Badica Petre; Kuncser Victor</i>		

2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	..... <sup>3</sup>	..... <sup>4</sup>

2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rezultatele obținute în cursul implementării proiectului TE84 / 2022 au fost diseminate în cadrul conferințelor internaționale enumerate la B1.	
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate			
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		<input type="checkbox"/>	
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		<input type="checkbox"/>	
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		<input type="checkbox"/>	
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>	
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>	
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		<input type="checkbox"/>	
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		<input type="checkbox"/>	
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional			
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale		<input type="checkbox"/>	



	4.2. Energie	[x]						
	4.3. Mediu	[x]						
	4.4. Sănătate	[x]						
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]						
	4.6. Biotehnologii	[ ]						
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]						
	4.8. Spații și securitate	[ ]						
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]						
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>						
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[20] [35]; [ ] [ ]; [ ] [ ]						
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Produs nou	[ ]						
	6.2. Produs modernizat	[ ]						
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]						
	6.4. Tehnologie modernizată	[ ]						
	6.5. Serviciu nou	[ ]						
	6.6. Serviciu modernizat	[ ]						
	6.7. Altele .....	[x]	Rezultatele obținute în cursul implementării proiectului TE84 / 2022 au fost diseminate în cadrul conferințelor internaționale enumerate la B1..... <sup>7</sup>					
7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>

0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
2. CATEGORIE	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Cezar Comănescu

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 28\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	OXIZI FERIMAGNETICI COMPENSATI PENTRU COMUTATOARE MAGNETICE RAPIDE		Categoricia de proiect		PROIECT EXPERIMENTAL DEMONSTRATIV
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. 676 PED/2022 din 21/06/2022	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-2007
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598.795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		598.795,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD- FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finantare <b>676 PED</b> din <b>21/06/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		Synthesis of CoFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> Through Wet Ferritization Method Using an Aqueous Extract of Eucalyptus Leaves, Gingasu D., Culita DC., Moreno JMC., Marinescu G., Bartha C., Oprea O., Preda S., Chifiriuc MC., Popa M, Coatings 2023, 13(7), 1250; <a href="https://doi.org/10.3390/coatings13071250">https://doi.org/10.3390/coatings13071250</a> .	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
2.1. Documentații, studii, lucrări		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. Planuri, scheme		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3. Tehnologii		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4. Procedee, metode		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5. Produse informatice		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6. Rețete, formule		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7. Obiecte fizice/Produse		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8. Brevet invenție/alte asemenea		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9. Colecții și baze de date		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
		..... <sup>3</sup> ..... <sup>4</sup>	
		Acest studiu a explorat o nouă abordare ecologică a metodei de ferritizare umedă pentru obținerea feritei magnetice de cobalt (CoFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ) prin utilizarea extractului apos din frunze de eucalipt ca agent de reducere/aglomerare/captare. Fazele cubice unice de spinel ale probelor preparate au fost demonstrate prin difracție de raze X (XRD), infraroșu cu transformată Fourier (FTIR) și spectroscopie Raman. Dimensiunea medie a cristalitelor este cuprinsă între 3 și 20 nm. Prezența grupelor funcționale care acoperă materialul obținut este confirmată de FTIR și de analiza termică. Analiza prin microscopie electronică de baleiaj (SEM) a arătat o morfologie formată din agregate de nanoparticule. Spectroscopia Raman detectează benzile caracteristice ale CoFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> de tip spinel. Investigațiile magnetice relevă formarea de compuși feromagnetici cu anizotropie magnetică cubică și o temperatură de blocare în jurul valorii de 140 K, specifică pentru acest tip de material.	
		TRL 1 - Principii de bază observate	
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	

	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[ ]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[ ]
	4.3. Mediu	[ ]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[ ]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[ 7][ 2]; [ ][ ]; [ ][ ]	

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	CoFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> biosintetizat ar putea fi un candidat atractiv pentru aplicații biomedicale, prezentând o activitate antimicrobiană și antibiofilm promițătoare, în special împotriva bacteriilor Gram-negative și a tulpinilor fungice..... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele .....	<input checked="" type="checkbox"/>	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE ÎNCEPERE	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
	NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>							
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Coatings 2023, 13(7), 1250; <a href="https://doi.org/10.3390/coatings13071250">https://doi.org/10.3390/coatings13071250</a> .
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### **D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL**

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr.Maria Cristina Bartha

^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.

^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).



^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 29\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	OXIZI FERIMAGNETICI COMPENSAȚI PENTRU COMUTATOARE MAGNETICE RAPIDE		Categoricia de proiect		PROIECT EXPERIMENTAL DEMONSTRATIV
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. 676 PED/2022 din 21/06/2022	Data începerii	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-2007
		Data finalizării	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598.795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		598.795,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD- FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>676 PED</b> din <b>21/06/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		Up-Conversion Luminescence and Magnetic Properties of Multifunctional Er <sup>3+</sup> /Yb <sup>3+</sup> -Doped SiO <sub>2</sub> -GdF <sub>3</sub> /LiGdF <sub>4</sub> Glass Ceramics, Secu C., Bartha C., Radu C and Secu M, <i>Magnetochemistry</i> 2023, 9 (1), 11; <a href="https://doi.org/10.3390/magnetochemistry9010011">https://doi.org/10.3390/magnetochemistry9010011</a>	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
2.1. Documentații, studii, lucrări		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. Planuri, scheme		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3. Tehnologii		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4. Procedee, metode		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5. Produse informatice		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6. Rețete, formule		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7. Obiecte fizice/Produse		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8. Brevet invenție/alte asemenea		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9. Colecții și baze de date		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
		..... <sup>3</sup> ..... <sup>4</sup>	
		<p>Articolul propune un studiu complex al proprietăților sticlelor ceramice de tipul SiO<sub>2</sub>-GdF<sub>3</sub>/LiGdF<sub>4</sub> dopate cu ioni de Er<sup>3+</sup>/Yb<sup>3+</sup> obținute prin metoda sol-gel. Analiza structurală și morfologică a arătat o distribuție uniformă a nanocristalelor GdF<sub>3</sub> și LiGdF<sub>4</sub> (dimensiunea de zeci de nm), încorporate în matricea de sticlă de siliciu, ca rezultat al descompunerii termice a trifluoracetatilor, evidențiată ca un vârf exotermic puternic la aproximativ 300 °C; co-doparea cu ioni Li a arătat o influență puternică asupra fracțiunii nanocristaline GdF<sub>3</sub> și LiGdF<sub>4</sub>. Ciclurile de histerezis ale magnetizării arată un comportament feromagnetic la temperaturi scăzute (5K) legat de contribuția ionilor de pământuri rare și o magnetizare de saturație de 39 emu/g. La 300 K a fost observat un comportament paramagnetic care a fost atribuit naturii localizate fără interacțiune a momentului magnetic al ionilor de pământuri rare.</p>	
		TRL 1 - Principii de bază observate	
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	
		<input checked="" type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	

	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[ ]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[ ]
	4.3. Mediu	[ ]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[ ]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[ 7][ 2]; [ ][ ]; [ ][ ]	

6. CARACTERUL INOVATIV			Aceste tipuri de materiale magnetice și optice noi și multifuncționale pot permite întrepătrunderea magnetismului cu fotonica și ar putea oferi noi oportunități pentru dezvoltarea de noi dispozitive magneto-optice. ..... <sup>7</sup>
	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele .....	<input checked="" type="checkbox"/>	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

**C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ**

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Magnetochemistry 2023, 9 (1), 11; <a href="https://doi.org/10.3390/magnetochemistry9010011">https://doi.org/10.3390/magnetochemistry9010011</a>
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
2. CATEGORIE	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr.Maria Cristina Bartha

^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.

^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 30\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	OXIZI FERIMAGNETICI COMPENSATI PENTRU COMUTATOARE MAGNETICE RAPIDE		Categoria de proiect		PROIECT EXPERIMENTAL DEMONSTRATIV
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. 676 PED/2022 din 21/06/2022	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-2007
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598.795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		598.795,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD- FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finantare <b>676 PED</b> din <b>21/06/2022</b>		



**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		<i>Procedeu de obținere a materialelor oxidice cu structura de garnet pe bază de fier și pământuri rare și tipuri de sisteme obținute; Cristina Bartha, Cezar Comanescu, Andrei Alexandru-Dinu, Mihai Grigoroscuta, Andrei Kuncser, Petre Badica, Victor Kuncser</i>	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>4</sup>
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prezenta invenție se referă la o metodă hidrotermală modificată, ieftină și facilă de obținere a nanopulberilor mezoporoase oxidice de tipul RE <sub>3</sub> Fe <sub>5</sub> O <sub>12</sub> (RE= pământ rar) utilizând un surfactant neionic, prietenos cu mediul. Invenția poate fi utilizată pentru a produce materiale oxidice cu structura de garnet pe bază de pământuri rare și fier atât sub formă de nanoparticule cât și de corpuri solide, cu structura aproape ideală și inversie cationică scăzută (sub 10%) printr-o metodă de procesare rapidă, curată și facilă. Utilizările materialelor ceramice cu structura de garnet (nanoparticule și/sau corpuri solide) sunt multiple în domeniul spintronicii, memoriilor, senzorilor, comutatoarelor, siguranțelor. Prin aceasta metoda au fost obținute: i.) nanoparticule oxidice și corpuri solide sinterizate cu structura de garnet la temperaturi relativ scăzute (temperatura de formare a gelului de 100 °C, temperatura de tratament termic pentru obținerea oxidului de 675-725 °C, temperatura de sinterizare 1000-1050 °C) și timpi scurți de
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

		procesare la temperaturi ridicate de 1-2h. (comparativ cu cele utilizate în prezent de peste 10 ore la temperaturi de peste 1000 ° C);ii.) Materiale (nanopulberi și/sau corpuri solide) cu puritate ridicată de fază și stoechiometrie aproape ideală și inversie cationică scăzută, sub 10%.iii.) S-au utilizat precursori prietenoși cu mediul contribuind astfel la reducerea gradului de poluare ambiental.	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		<input type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale		<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie		<input type="checkbox"/>

	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>					
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>					
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>					
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>					
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>					
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>					
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>					
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>					
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[ 7][ 2]; [ ][ ]; [ ][ ]					
6. CARACTERUL INOVATIV		Inventia propusa rezolva problema purității fazelor, obtinandu-se nanoparticule cu structura de garnet în fază unică, cu o stoechiometrie apropiata de cea ideală, asigura un control riguros al localizarii cationilor de pamant rar si fier pe pozitiile teoretice specifice unei structuri de tip garnet si utilizeaza temperaturi si timpi scazuti de procesare comparativ cu metodele consacrate de procesare..... <sup>7</sup>					
	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>					
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>					
	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>					
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>					
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>					
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>					
6.7. Altele .....	<input type="checkbox"/>						
7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>							
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>

	NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>			ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>				
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	Nr. A00200 data 25.04.2023
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	

	2.3. Bază de date	[ ]	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr.Maria Cristina Bartha

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 31\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	OXIZI FERIMAGNETICI COMPENSATI PENTRU COMUTATOARE MAGNETICE RAPIDE		Categoricia de proiect		PROIECT EXPERIMENTAL DEMONSTRATIV
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. 676 PED/2022 din 21/06/2022	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-2007
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598.795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		598.795,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD- FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>676 PED</b> din <b>21/06/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		<i>Materiale compozite funcționale cu pulbere de garnet înglobată în matrice polimerică</i> ; Cristina BARTHA, Nicolae-Dan BATALU, Petre BĂDICĂ, Victor KUNCSEER, Andrei ALEXANDRU-DINU, Mihai-Alexandru GRIGOROȘCUȚĂ, Aurel LECA, Any-Cristina SERGENTU, Daniela Alina NECȘULESCU		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup>	..... <sup>4</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prezenta invenție se referă la <i>materiale compozite funcționale</i> cu particule de oxizi cu structură de garnet, de tipul $Gd_3Fe_5O_{12}$ înglobate într-un polimer cu rol de matrice/liant (de exemplu, polimeri termoplastici precum ABS – acrylonitrile butadiene styrene, PLA – poly(lactic acid), PLGA – poly(lactic-co-glycolic acid), PVA – poly(vinyl alcohol), PP – polypropylene, nylon, sau rășini foto/auto-polimerizabile, cum ar fi DURACRYL etc.) și la o <i>metodă</i> rapidă, ieftină și facilă de procesare a acestor materiale compozite care permite obținerea lor în diverse forme simple și/sau complexe (de ex., folii, fire, benzi, corpuri solide etc.) pentru aplicații spintronice, memorii, senzori, comutatoare, siguranțe etc.	
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)				
		TRL 1 - Principii de bază observate		<input type="checkbox"/>
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		<input type="checkbox"/>
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		<input type="checkbox"/>



	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ x ]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[ ]
	4.3. Mediu	[ ]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[ x ]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[ 7 ][ 2 ]; [ ] [ ] ; [ ] [ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Prods nou	[ x ]
	Invenția propune un material compozit, cu matrice din material plastic (termoplastice sau foto/auto-polimerizabil) cu adaos de	

									<p>pulbere de garnet (PG) pe bază de pământuri rare și fier, care este formabil prin diferite metode precum turnarea/injectarea în forme/matrițe, pulverizarea pe un suport, deformarea plastică la rece sau la cald prin laminare, extrudare etc., printare aditivă 3D etc. și care are funcționalitate pentru realizarea dispozitivelor spintronice, în funcție de cantitatea de adaos activ de garnet și de domeniul de interes. Materialul compozit propus, pe lângă proprietatea funcțională, prezintă formabilitate în forme geometrice simple sau complexe cu costuri minime și tehnologii facile de procesare și proprietăți magnetice cu o comportare similară cu cea a particulelor inițiale de garnet folosite ca adaos de umplere în compozit.</p> <p>.....<sup>7</sup></p>		
									6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
									6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
									6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
									6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
									6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
									6.7. Altele .....	<input type="checkbox"/>	
<b>7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup></b>											
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>			

0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	Nr A/00324 din 13/06/2024
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr.Maria Cristina Bartha

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 32\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	OXIZI FERIMAGNETICI COMPENSATI PENTRU COMUTATOARE MAGNETICE RAPIDE		Categoricia de proiect		PROIECT EXPERIMENTAL DEMONSTRATIV
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. 676 PED/2022 din 21/06/2022	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-2007
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598.795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		598.795,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD- FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finantare <b>676 PED</b> din <b>21/06/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI	<p>1. C. Bartha, C. Comanescu, M. Grigoroscuta, A. Alexandru-Dinu, P. Badica and V. Kuncser, Structural, Mössbauer Spectroscopy and Magnetic Investigations of <math>Gd_3Fe_5O_{12}</math> garnets obtained by different routes, <i>International Conference on the Applications of the Mössbauer Effect -ICAME 2023, 3- 9 Septembrie 2023, Cartagena de Indias, Columbia (Prezentare orală)</i>.</p> <p>2. Cristina Bartha, Claudiu Locovei, Mihai Grigoroscuta, Andrei Alexandru-Dinu , Aurel Leca, Nicu Iacob, Cezar Comanescu, Andrei Kuncser, Petre Badica and Victor Kuncser, Magnetic interactions and associated effects in rare-earth iron garnets processed by different routes, 8th International Conference on Superconductivity and Magnetism, 27 April-4 Mai 2024, Ölüdeniz-Fethiye Turcia (<i>Prezentare Orală</i>).</p>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x ]	[ ]	..... <sup>3</sup> ..... <sup>4</sup>
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]	<p>In cadrul celor doua conferinte internationale au fost prezentate rezultatele obtinute pe materiale oxidice cu structura de garnet de tipul <math>RE_3Fe_5O_{12}</math> ( RE=Gd, Tb, Ho, Dy, una dintre acestea fiind utilizata in premiera pentru acest tip de materiale. Materialele obtinute au demonstrat caracteristici structurale, microstructurale si magnetice optime pentru proprietatile de comutare magnetica testate in laborator. Din punct de vedere structural, materialele prezinta prezinta faze stoechiometrice de garnet intr-o proportie de peste 90 %, restul fiind faze de garnet cu inversie cationica dar cu o influenta nesemnificativa asupra proprietatilor magnetice. <math>Dy_3Fe_5O_{12}</math> procesat prin SPS a fost obtinut 100% ca faza stoechiometrica. Caracteristicilor functionale au fost testate si validate in laborator, ambele inregistrand variatii ale magnetizarii la aplicarea unui curent electric. Acestea au fost verificate la intensitati de curent diferite, de la</p>
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]	
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]	
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]	
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]	
2.7. Obiecte fizice/Produse	[ ]	[ ]	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[ ]	[ ]	
2.9. Colecții și baze de date	[ ]	[ ]	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[ ]	[ ]	

		2 mA si 50 mA si temperaturi situate in jurul celor de compensare. Efectul de comutare este mai consistent la curenti de peste 20 mA deoarece proba este in forma de corp solid si necesita stimuli electrici mai puternici.	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale		<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie		<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu		<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate		<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		<input type="checkbox"/>





### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

		<i>International Conference on the Applications of the Mössbauer Effect - ICAME 2023, 3- 9 Septembrie 2023, Cartagena de Indias, Columbia (Prezentare orală).</i>
Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	8th International Conference on Superconductivity and Magnetism, 27 April-4 Mai 2024, Ölüdeniz-Fethiye Turcia ( <i>Prezentare Orală</i> ).
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
2. CATEGORIE	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr.Maria Cristina Bartha

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 33\_30**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Magneți inovativi cuplați prin schimb, fara pamanturi rare, realizati prin manufacturare aditiva, pentru aplicatii in energie regenerabila		Categoria de proiect	Cercetare	
Contract de finanțare	Contract 710 / 2022 - UEFISCDI	Data începere	30.06.2022	Plan/Program/Competiție	PNIII PED
		Data finalizare	30.06.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	598795 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598795 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2.		Conform art. .... Din contractul nr. ... Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	Scurtă descriere a rezultatelor <sup>3</sup> :		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[ ]	[ ]		Poza rezultat <sup>4</sup> :	
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]			
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]			

2.4. Procedee, metode	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Procedura de transformare de faza in aliaje magnetice  S-a dezvoltat o procedura secventiala de transformare de faza, documentata prin studii calorimetrice, in care faza de interes magnetica a fost dezvoltata in doua etape din precursorul metastabil.	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	..... <sup>7</sup>	
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>		
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>		
	6.4. Tehnologie modernizată	<input checked="" type="checkbox"/>		S-a dezvoltat un procedeu, demonstrat prin calorimetrie diferentia, prin care într-un aliaj se produc transformări de fază controlate prin tratamente termice adecvate, izotermice și izocronice.
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>		
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>		
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>		

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...

înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
--	-----	-------------------

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	



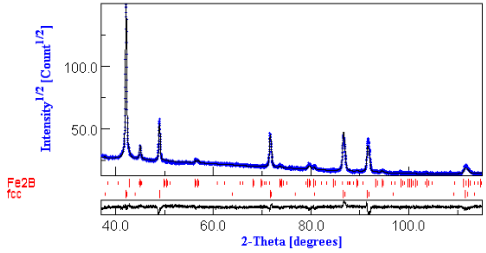
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 34\_30**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Magneți inovativi cuplați prin schimb, fara pamanturi rare, realizati prin manufacturare aditiva, pentru aplicatii in energie regenerabila		Categoria de proiect	Cercetare	
Contract de finanțare	Contract 710 / 2022 - UEFISCDI	Data începere	30.06.2022	Plan/Program/Competiție	PNIII PED
		Data finalizare	30.06.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	598795 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		598795 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2.		Conform art. .... Din contractul nr. ... Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	Scurtă descriere a rezultatelor <sup>3</sup> :

2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[]	<p>Articol științific: Temperature-Dependent Phase Evolution in Nanocomposite Multiple-Phased Magnetic Alloys, <i>Nanomaterials</i>, 2022, 12(23), 4122</p> <p>S-a aratat faptul ca in aliajele FePtNbB sunt formate faze metastabile in timpul cristalizarii primare, in stadia intermediare de tratament termic. Pentru stadiul secundar de cristalizare, un mod dominat de crestere de graunte a fost identificat in mecanismul de cristalizare, in urma tratamentelor termice la 700 °C si 800 °C. Aici fazele cristaline fcc Fe3Pt si fct Fe2B se formeaza, iar masuratorile de difractie au permis identificare cu certitudine a fazei tetragonale Fe2B. Aceste rezultate arata bune perspectiva pentru utilizarea acestor aliaje in aplicatii magnetice.</p>	<p>Poza rezultat<sup>4</sup>:</p> 
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[]	[]		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	[]	[]		
2.9. Colecții si baze de date	[]	[]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	[X]
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	[]
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[]
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[]
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]

	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	.... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Rezultatele inovative arată promitator pentru utilizarea acestor aliaje în aplicații magnetice

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Nanomaterials, 2022, 12(23), 4122
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametri de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr 35\_30**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Magneți inovativi cuplați prin schimb, fara pamanturi rare, realizati prin manufacturare aditiva, pentru aplicatii in energie regenerabila		Categoria de proiect	Cercetare	
Contract de finanțare	Contract 710 / 2022 - UEFISCDI	Data începere	30.06.2022	Plan/Program/Competiție	PNIII PED
		Data finalizare	30.06.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	598795 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598795 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2.		Conform art. .... Din contractul nr. ... Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	Scurtă descriere a rezultatelor <sup>3</sup> :		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	Articol științific: Novel Rare Earth (RE)-Free Nanocomposite Magnets Derived from L10-Phase Systems, Nanomaterials, 2023, 13(5), 912	Poza rezultat <sup>4</sup> :	

			Am conceput si sintetizat un aliaj derivate din sisteme magnetice cu faze L10. Acest aliaj are in compozitie Fe, Pt, Mo si B. S-a aratat faptul ca in aceste aliaje un mod dominat de crestere de graunte a fost identificat in mecanismul de cristalizare, in urma tratamentelor termice la 600 °C. Masuratorile magnetice au aratat faptul ca aliajul poseda foarte bune proprietati magnetice, similare cu cele din aliajele binare de tip FePt.	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții si baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate si calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>



4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Rezultatele inovative arata promitator pentru utilizarea acestor aliaje in aplicatii magnetice

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Nanomaterials, 2023, 13(5), 912
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...

Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ ]	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ ]	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	[ ]	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	[ ]	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării

acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

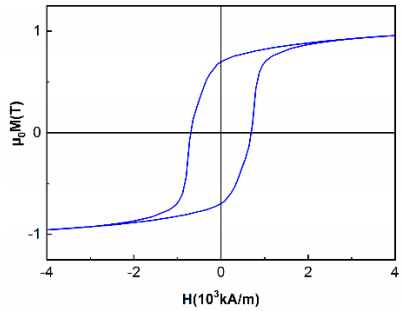
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 36\_30**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Magneți inovativi cuplați prin schimb, fără pământuri rare, realizați prin manufacturare aditivă, pentru aplicații în energie regenerabilă		Categoria de proiect	Cercetare	
Contract de finanțare	Contract 710 / 2022 - UEFISCDI	Data începerii	30.06.2022	Plan/Program/Competiție	PNIII PED
		Data finalizării	30.06.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	598795 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		598795 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2.	Conform art. .... Din contractul nr. ... Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....			

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	Scurtă descriere a rezultatelor <sup>3</sup> :		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	Comunicare la conferința internațională: Nanocomposite Magnets Derived from L10-Phase Systems, 20th International Conference on Nanosciences and Nanotechnologies NN23, July 2023, Thessaloniki, Greece	Poza rezultat <sup>4</sup> :	

			Au fost trecute in revista proprietatile structural, morfologice si magnetice ale mai multor aliaje din sisteme ce prezinta faze cristalografice tetragonale, cu proprietati magnetice de magnet permanent dur. Am demonstrate faptul ca sistemele magnetice cu faze L10 poseda foarte bune proprietati magnetice, similare cu cele din aliajele binare de tip FePt.	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții si baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate si calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Rezultatele inovative arata promitator pentru utilizarea acestor aliaje in aplicatii magnetice

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...

Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.



<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 37\_30**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Magneți inovativi cuplați prin schimb, fara pamanturi rare, realizati prin manufacturare aditiva, pentru aplicatii in energie regenerabila		Categoria de proiect	Cercetare	
Contract de finanțare	Contract 710 / 2022 - UEFISCDI	Data începere	30.06.2022	Plan/Program/Competiție	PNIII PED
		Data finalizare	30.06.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	598795 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598795 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2.		Conform art. .... Din contractul nr. ... Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	Scurtă descriere a rezultatelor <sup>3</sup> :	Poza rezultat <sup>4</sup> :
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tehnologie de producere de pulberi nanocompozite din aliaje ternare.	

			In cadrul laboratorului, a fost dezvoltata o tehnologie modernizata de procesare de pulberi nanocompozite. Metoda implica procedee de neechilibru in care energia cinetica este utilizata pentru rafinarea materialelor spre dimensiuni nanometrice, fara a altera structura de faza a acestora.	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	.... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input checked="" type="checkbox"/>	S-a dezvoltat o tehnologie de producere de pulberi nanocompozite printr-o metoda inovativa de macinare ultrarapida in secvente alternate cu timpi de repaus de ordinul zecilor de secunde.
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 38\_30**

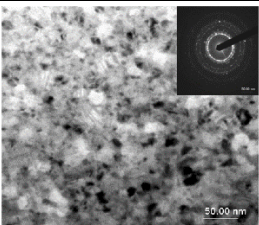
**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Magneți anizotropici fara pamanturi rare utilizati ca retaineri magnetici in implanturi dentare		Categoria de proiect	Cercetare	
Contract de finanțare	Contract 633 / 2022 - UEFISCDI	Data începere	30.06.2022	Plan/Program/Competiție	PNIII PED
		Data finalizare	30.06.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		661164 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		598795 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2.	Conform art. .... Din contractul nr. ... Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	Scurtă descriere a rezultatelor <sup>3</sup> :		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[]	[]			Poza rezultat <sup>4</sup> :
2.2. Planuri, scheme	[]	[]			



2.3. Tehnologii	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tehnologia de producere aliaje in stare de pulberi nanostructurate.  A fost conceputa si realizata o tehnologie, procedura inovativa, de procesare si producere a aliajelor magnetice in stare de pulberi nanostructurate in moara planetara de energii inalte.	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții si baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	<input type="checkbox"/>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	.... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input checked="" type="checkbox"/>	Tehnologia de producere aliaje in stare de pulberi nanostructurate utilizeaza un algoritm de procedure inovative in care se alterneaza macinarea la energii inalte si tratamentul termic in-situ.
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
--	-----	-------------------

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	[ ]	
2. Categorie	2.2. Colecție	[ ]	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 39\_30**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Magneți anizotropici fara pamanturi rare utilizati ca retaineri magnetici in implanturi dentare		Categoria de proiect	Cercetare	
Contract de finanțare	Contract 633 / 2022 - UEFISCDI	Data începere	30.06.2022	Plan/Program/Competiție	PNIII PED
		Data finalizare	30.06.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	661164 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598795 LEI		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2.	Conform art. .... Din contractul nr. ... Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....			

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	Scurtă descriere a rezultatelor <sup>3</sup> :	
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[ ]	Articol științific: Remarkably high coercivity in L10 / D019 MnGa alloys produced via out of equilibrium methods, Nanomaterials, 2023, 13(23), 3014 Am aratat ca aliajele MnGa tratate termic in conditii optimele, prezinta o microstructura bifazica in care mici nanocristale de faza	Poza rezultat <sup>4</sup> :

			tetragonala $L1_0/D0_{22}$ magnetica sunt inglobate intr-o matrice de structura $D0_{19}$ MnGa de natura antiferomagnetica. Aceste faze magnetice diferite produc un set optim de proprietati magnetice promitatoare, mai ridicate decat valorile raportate pana acum in literatură. Aceste valori largi sunt explicate prin competitia între subrețele de momente magnetice non-colineare ale $D0_{19}$ MnGa cu momentele magnetice feromagnetice ale fazei tetragonale.	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
--	---	--------------------------

4. Domeniul de cercetare	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	<input type="checkbox"/>
		... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	.... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiu de material magnetic nanocompozit, cu o structură conținând faze D0 <sub>19</sub> MnGa care îi conferă proprietăți magnetice superioare

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Nanomaterials, 2023, 13(23), 3014
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...

Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ ]	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	[ ]	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	[ ]	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se înserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;



transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 40\_30**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Magneți anizotropici fara pamanturi rare utilizati ca retaineri magnetici in implanturi dentare		Categoria de proiect	Cercetare	
Contract de finanțare	Contract 633 / 2022 - UEFISCDI	Data începere	30.06.2022	Plan/Program/Competiție	PNIII PED
		Data finalizare	30.06.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	661164 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598795 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2.		Conform art. .... Din contractul nr. ... Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	Scurtă descriere a rezultatelor <sup>3</sup>	
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[ ]	: Comunicare la conferinta internationala: Novel Rare Earth (RE)-Free Nanocomposite Magnets Derived from L10-Phase Systems. Conferinta: 20th International Conference on Nanosciences and Nanotechnologies, NN23, Thessaloniki, Greece, iulie 2023.	Poza rezultat <sup>4</sup> :

			In prezentarea la conferinta, am facut o trecere in revista a aliajelor nanocomposite magnetice care au in componenta faze magnetice tetragonale. Am aratat faptul ca exista o serie de aliaje promitatoare, de ex. MnAl, MnGa, MnAlC, sau FePtMn, care, prin tratamente termice adecvate se poate induce un set de proprietati magnetice promitatoare, care sa conduca aceste aliaje pe calea realizarii de noi clase de material magnetice performante, in care sa fie redus la maximum continutul de pamanturi rare.	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții si baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	.... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	O trecere în revista a proprietăților magnetice optime obținute într-o serie de aliaje magnetice de structuri optimizate, conținând faze tetragonale.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	20th International Conference on Nanosciences and Nanotechnologies, NN23, Thessaloniki, Greece, iulie 2023.
--------------------------------	-------------------------------------	---

Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	



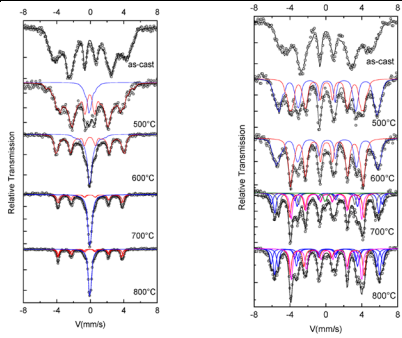
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 41\_30**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Magneți anizotropici fara pamanturi rare utilizati ca retaineri magnetici in implanturi dentare		Categoria de proiect	Cercetare	
Contract de finanțare	Contract 633 / 2022 - UEFISCDI	Data începere	30.06.2022	Plan/Program/Competiție	PNIII PED
		Data finalizare	30.06.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	661164 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		598795 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. Univ. Le Mans, FR	Conform art. .... Din contractul nr. ... Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....			

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	Scurtă descriere a rezultatelor <sup>3</sup> :		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[ ]	Articol stiintific: Temperature-Dependent Phase Evolution in Nanocomposite Multiple-Phased Magnetic Alloys, Nanomaterials, 2022, 12(23), 4122 S-a aratat faptul ca in aliajele FePtNbB sunt formate faze metastabile in timpul cristalizarii primare, in stadia	Poza rezultat <sup>4</sup> :	

			intermediare de tratament termic. Pentru stadiul secundar de cristalizare, un mod dominat de creștere de graunte a fost identificat în mecanismul de cristalizare, în urma tratamentelor termice la 700 °C și 800 °C. Aici fazele cristaline fcc Fe <sub>3</sub> Pt și fct Fe <sub>2</sub> B se formează, iar spectroscopia Mössbauer a documentat riguros parametrii hiperfini ai fiecărei faze observate. Măsurătorile magnetice au permis stabilirea temperaturii de tratament de 700 °C ca fiind cea optimă pentru obținerea de proprietăți magnetice optimizate. Aceste rezultate permit observarea de bune perspective pentru utilizarea acestor aliaje în aplicații în care este necesară prezența diferitelor faze magnetice.	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>

TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Prods nou	<input type="checkbox"/>	.... <sup>7</sup>
	6.2. Prods modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiu de material magnetic nanocompozit, cu o structura conținând faze L1 <sub>0</sub> , care ii conferă proprietăți magnetice superioare

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Nanomaterials, 2022, 12(23), 4122
--------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

Cerere înregistrare brevet de invenție	[ ]	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ ]	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ ]	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	[ ]	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	[ ]	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 42\_30**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Implementarea noilor tehnologii spintronice cu emisie de terahertzi (THz) pentru urmatoarea generatie de nanodevice-uri si comunicatii THz de banda larga		Categoria de proiect	Cercetare	
Contract de finanțare	Contract 760085 / PNRR	Data începere	1.07.2023	Plan/Program/Competiție	PNRR Componenta 9, Investitia 8
		Data finalizare	30.06.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	6 999 935 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	6 999 935 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. AUTH, Salonic, GR		Conform art. .... Din contractul nr. ... Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	Scurtă descriere a rezultatelor <sup>3</sup> :		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[ ]	Articol stiintific: Magnetic Properties and THz Emission from Co/CoO/Pt and Ni/NiO/Pt Trilayers, Nanomaterials, 2024, 14(2), 215	Poza rezultat <sup>4</sup> :	

			S-a aratat faptul ca filmele subtiri din sistemele de tip multistrat Co/CoO/Pt si respectiv Ni/NiO/Pt sintetizate prin tehnici de ne-echilibru de co-evaporare in vid ultraintalt, prezinta caracteristici magnetice unde se evidentiaza cuplaj de schimb magnetic intre straturi.In plus, in ambele sisteme a fost demonstrata prezenta emisiei de radiatie THz atunci cand sistemele sunt iradiate cu lumina laser femtosecunda. Acest procedeu este util in vederea constructiei de echipamente performante in tehnologiile de detective, testare non-distructiva, precum si in aplicatii de securitate.	<table border="1"> <caption>Exchange Bias (mT) vs Temperature (K)</caption> <thead> <tr> <th>Temperature (K)</th> <th>Co/CoO/Pt (mT)</th> <th>Ni/NiO/Pt (mT)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-100</td> <td>-0.5</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>-50</td> <td>-0.5</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>-20</td> <td>-0.5</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>0</td> <td>-0.5</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>0</td> <td>-0.5</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>0</td> <td>-0.5</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>0</td> <td>-0.5</td> </tr> </tbody> </table>	Temperature (K)	Co/CoO/Pt (mT)	Ni/NiO/Pt (mT)	0	-100	-0.5	50	-50	-0.5	100	-20	-0.5	150	0	-0.5	200	0	-0.5	250	0	-0.5	300	0	-0.5
Temperature (K)	Co/CoO/Pt (mT)	Ni/NiO/Pt (mT)																										
0	-100	-0.5																										
50	-50	-0.5																										
100	-20	-0.5																										
150	0	-0.5																										
200	0	-0.5																										
250	0	-0.5																										
300	0	-0.5																										
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										
2.9. Colecții si baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate si calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>



4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	.... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiu de material magnetic multistrat în care se evidențiază producerea de radiație THz la iradierea cu laser a structurii.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Nanomaterials, 2024, 14(2), 215
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...

Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 43\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

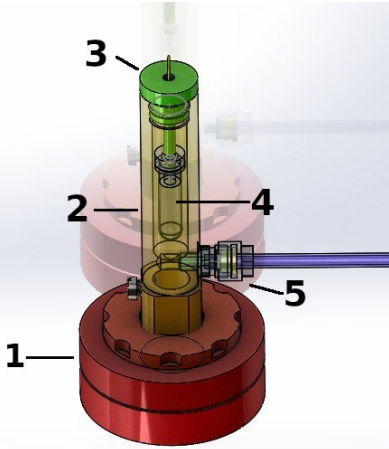
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	STUDII EXPERIMENTALE SI TEORETICE COMPLEXE PENTRU APLICATII DE HIPERTERMIA MAGNETICA.		Categoria de proiect		PROIECTE DE CERCETARE PENTRU STIMULARAREA TINERELOR ECHIPE
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. <i>TE 91</i> <b>din 16/05/2022</b>	Data începere	13.05.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P1-1.1-TE-2021-1300
		Data finalizare	12.05.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	450.000,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		450.000,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>TE 91</b> din <b>16/05/2022</b>		

## B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI		Dispozitiv cu izolare quasi-adiabatica pentru cresterea preciziei măsurătorilor ratei specifice de absorbtie a unei suspensii de nanoparticule magnetice; Alin Iuga, Victor Kuncser, Nicusor Iacob, Marian Lazar, Adelina Ighigeanu, Gabriel Schinteie	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
2.1. Documentații, studii, lucrări		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. Planuri, scheme		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3. Tehnologii		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4. Procedee, metode		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5. Produse informatice		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6. Rețete, formule		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7. Obiecte fizice/Produse		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8. Brevet invenție/altele asemenea		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9. Colecții și baze de date		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
		..... <sup>3</sup>	
		..... <sup>4</sup>	
		<p>In vederea diminuării pe cat posibil a pierderilor de caldura din cadrul experimentelor de hipertermie magnetica, s-a proiectat si confectionat un dispozitiv cu izolare quasi-adiabatica pentru cresterea preciziei masuratorilor ratei specifice de absorbtie (SAR) a unei suspensii de nanoparticule magnetice. Au fost utilizate numai materiale non-magnetice (Duramid, Plexiglas, plastic) pentru a nu interactiona cu campul electromagnetic al bobinei de inductie. Izolarea quasi-adiabatica a probei, a constat in plasarea probei investigate intr-o incinta vidata( presiune cca. <math>5 \times 10^{-2}</math> torr) confectionata dintr-un material nedisipativ pentru radiatia electromagnetica</p>	
			
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate	
		<input type="checkbox"/>	
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	
		<input type="checkbox"/>	
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	
		<input type="checkbox"/>	

	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ x ]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[ ]
	4.3. Mediu	[ ]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[ x ]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[ 7][ 2]; [ ] [ ]; [ ] [ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Prods nou	[ x ]
	Izolarea quasi-adiabatica a probei, diminueaza semnificativ pierderile de caldura in experientele de hipertermie magnetica si, in consecinta permite determinarea SAR cu o precizie marita	

								..... <sup>7</sup>
								6.2. Produs modernizat <input type="checkbox"/>
								6.3. Tehnologie nouă <input type="checkbox"/>
								6.4. Tehnologie modernizată <input type="checkbox"/>
								6.5. Serviciu nou <input type="checkbox"/>
								6.6. Serviciu modernizat <input type="checkbox"/>
								6.7. Altele ..... <input type="checkbox"/>
<b>7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup></b>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELLECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	Nr. <b>A2023 00773</b> data 29.11.2023
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr.Gabriel Schinteie

^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.

^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).



^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 44\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

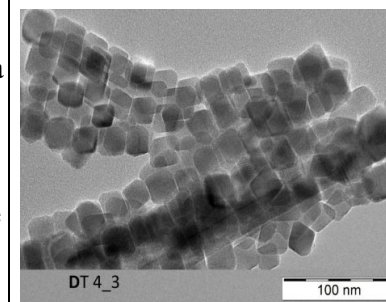
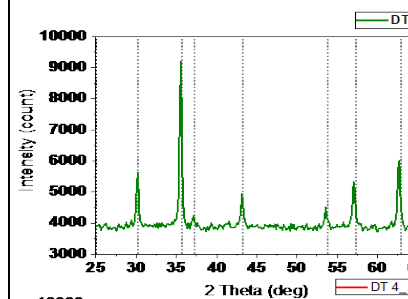
Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	STUDII EXPERIMENTALE SI TEORETICE COMPLEXE PENTRU APLICATII DE HIPERTERMIA MAGNETICA.		Categoria de proiect		PROIECTE DE CERCETARE PENTRU STIMULARAREA TINERELOR ECHIPE
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. <i>TE 91</i> <b>din 16/05/2022</b>	Data începere	13.05.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P1-1.1-TE-2021-1300
		Data finalizare	12.05.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	450.000,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		450.000,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finantare <b>TE 91</b> din <b>16/05/2022</b>		

## B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI		Procedura optimizata pentru obtinerea unor ansambluri de nanoparticule magnetice pe baza de oxid de fier cu forma si dimensiune controlata; G.Schinteie, P.Palade, C.Comanescu, N.Iacob,V.Kuncser	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
			CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Procedura optimizata de sinteza a nanoparticulelor de magnetita cu morfologii cubice, utilizate in aplicatii bio-medicale, implica adaugarea si agitarea sub o atmosfera protectoare de azot a unei cantitati de 1 g de Fe(acac) <sub>3</sub> , dizolvat in 20 ml benzil-eter si 4ml de acid oleic intr-un balon cu fund rotund cu trei ramnificatii, echipat cu un refrigerent, agitator magnetic, termometru si manta de incalzire. Nanoparticule magnetice sunt procesate in 2 etape. Astfel, in prima etapa, amestecul de reactie a fost spalat in atmosfera protectiva de azot timp de 30 de minute si supus unei agitari mecanice viguroase, apoi a fost mentinut timp de 60 minute la o temperatura de 100 C, sub atmosfera protectiva. In a ii-a etapa, amestecul a fost mentinut, timp de 90 de minute, la temperatura de 280 C( sub reflux). Astfel, s-a obtinut un precipitat de culoare neagra, care a fost racit sub reflux pana la temperatura de 100 C iar mai apoi a fost lasat sa se raceasca liber sub flux de azot. Dupa ce precipitatul a ajuns la temperatura camerei, acesta a fost introdus in baia cu
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



		ultrasunete pentru 30 de minute, apoi a fost separat magnetic si spalat in mai multe etape cu etanol si hexan.	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		[ ]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		[ ]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		[ ]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		[ x ]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale		[ ]
	4.2. Energie		[ ]
	4.3. Mediu		[ ]
	4.4. Sănătate		[ X ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[ ]
	4.6. Biotehnologii		[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative		[ X ]

		4.8. Spații și securitate						
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste						
		4.10. Altele				..... <sup>5</sup>		
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[ 7][ 2]; [ ][ ]; [ ][ ]						
6. CARACTERUL INOVATIV						Investigatiile morfo-structurale si magnetice au evidentiat formarea unor nanoparticule monodomeniu magnetic cu <b>distributie ingusta de dimensiune de particula</b> (monodisperse) si <b>morfologii specifice(cubice)</b> care prezinta magnetizari de saturatie si campuri coercitive ce le recomanda pentru aplicatii de hipertermie magnetica.		
		6.1. Prods nou		[ ]		..... <sup>7</sup>		
		6.2. Prods modernizat		[ X ]				
		6.3. Tehnologie nouă		[ ]				
		6.4. Tehnologie modernizată		[ ]				
		6.5. Serviciu nou		[ ]				
		6.6. Serviciu modernizat		[ ]				
		6.7. Altele .....		[ ]				
7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
2. CATEGORIE	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	

	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr.Gabriel Schinteie

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se înserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.





**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 45\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

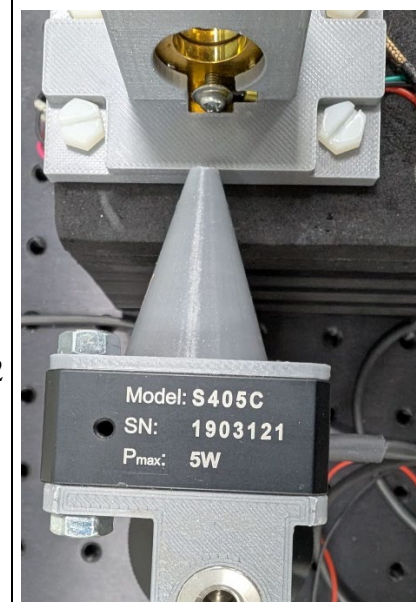
Pag ..... / .....

**A. DATE GENER**

DENUMIREA PROIECTULUI	Materiale termocromice pe baza de VO2 pentru eficientizarea energetică a ferestrelor inteligente		Categoria de proiect	Granturile SEE și Norvegiene în România
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr.39/2021	Data începere	01.01.2021	Plan/Program/Competiție
		Data finalizare	30.04.2024	
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	6.603.697,88.. lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	5.663.581,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD-FM..... <sup>1</sup> 2. INFLPR		Conform Art 84 din contractul de finanțare Nr.39/2021	

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		„Ansamblu experimental pentru determinarea eficienței filmelor de VO2 ca start de acoperire pentru ferestre inteligente”, Victor Kuncser, Alexandru Ivan, Cristian N. Mihailescu , Andrei Kuncser, Claudiu Locovei, Nicusor Iacob, Gabrtiel Schinteie, Petru Palade, Leca Aurel, Andreas Delimitis		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	
		CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL		
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup>	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>4</sup>	
2.3. Tehnologii	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Dispozitivul permite investigarea radiației transmise prin ferestre inteligente acoperite cu VO2. Radiația incidentă colectată de la o fibră optică trece printr-o apertură, cade pe sistemul analizat și apoi este colectată printr-o piesă conică cu apertură mică (aprox 2mm în diametru) și lasată să cadă pe senzorul de radiație. În studiile de față s-a lucrat cu o lungime de undă de 1500 nm și au fost evidențiate variații în intensitatea transmisă cuprinse între 300% și 700% atunci când temperatura a variat în domeniul specific tranzițiilor de fază, metal-izolator în filmul VO2</p> <p>-Doemeniul de temperatura: -20C-80C          -Rata maximă de variație a temperaturii: 3K/minut          -Dispozitiv complet interfațat ce permite înregistrarea intensității transmise în funcție de temperatura sticlei.</p>	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate		



	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>

5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[7][2]; [ ] [ ]; [ ] [ ]						
6. CARACTERUL INOVATIV					Avantajul acestui dispozitiv fata de alte dispozitive existente pe piata( ex: elipsometru sau spectro-fotometru cu cuptor) consta in folosirea sistemului de proiectare si culegerea a radiatiei (fara zgomot).Astfel variatiile de intensitate observate in decursul tranzitiei sunt de ordinul sutelor de procente comparativ cu dispozitivele obisnuite unde sunt de ordinul catorva zeci de procente..... <sup>7</sup>			
	6.1. Prods nou		[x ]					
	6.2. Prods modernizat		[ ]					
	6.3. Tehnologie nouă		[ ]					
	6.4. Tehnologie modernizată		[ ]					
	6.5. Serviciu nou		[ ]					
	6.6. Serviciu modernizat		[ ]					
	6.7. Altele .....		[ ]					
7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	[ ]	nr. .... data .....
Cerere înregistrare brevet de invenție	[ ]	nr. .... data .....

Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### **D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL**

1. DENUMIRE	.....		
	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
2. CATEGORIE	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesionare; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 46\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	OXIZI FERIMAGNETICI COMPENSATI PENTRU COMUTATOARE MAGNETICE RAPIDE		Categoricia de proiect		PROIECT EXPERIMENTAL DEMONSTRATIV
CONTRACT DE FINANȚARE	Nr. 676 PED/2022 din 21/06/2022	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-2007
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598.795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		598.795,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD- FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>676 PED</b> din <b>21/06/2022</b>		

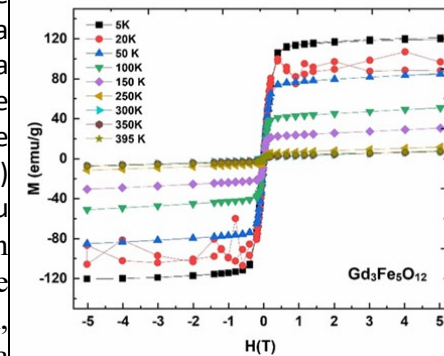
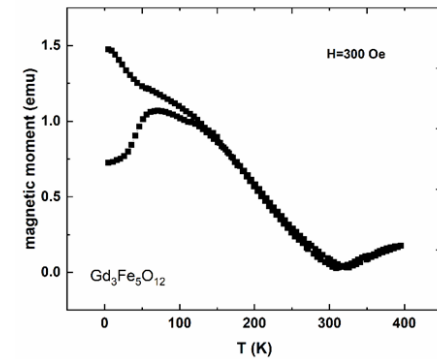


**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		<i>Tehnologie de procesarea materialelor oxidice de tipul <math>Re_3Fe_5O_{12}</math> cu <math>RE = Dy, Tb, Gd</math> si <math>Ho</math> prin Spark Plasma Sintering.</i>	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup> .....
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In cadrul acestei tehnologii s-au obtinut corpuri solide cu structura de garnet de tipul $Gd_3Fe_5O_{12}$ , $Tb_3Fe_5O_{12}$ , $Ho_3Fe_5O_{12}$ , $Dy_3Fe_5O_{12}$ prin sinterizarea in SPS a pulberilor precursorare obtinute prin reactie in stare solida, urmata de tratamente post-recoacere. Metoda SPS permite realizarea tratamentelor termice de sinterizare la temperaturi ridicate (pana la 2400 °C) folosind viteze mari de incalzire si/sau racire (pana la
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

2.10. Creații biologice noi în  
domeniul producției vegetale  
și producției animale

500 °C/min). Printre avantajele utilizării acestei metode se numără: obținerea unor corpuri solide cu densitate ridicată (peste 90 % din densitatea teoretică a materialului procesat), menținerea unor dimensiuni scăzute de particule datorită rapidității tratamentului termic, obținerea unor caracteristici microstructurale superioare celor obținute prin tratamentele de sinterizare clasică etc. Pentru sinterizare, pulberile precursoră de garnet au fost introduse în matrite de grafit și tratate termic în SPS. Tratamentul termic de sinterizare a constat în încălzirea rapidă a probelor la temperatura de 1100 °C, cu o viteză de 100 °C/min aplicându-se o presiune uniaxială de 60 MPa și menținerea pe palier timp de ~1 minut. S-au obținut corpuri solide dense cu diametrul de 20 mm. Difractia de raze X confirmă formarea fazei oxidice de garnet ca fază unică în toate probele analizate. Dimensiunile de cristalite calculate prin metoda Scherrer variază între 85 nm și 144 nm iar densitățile sunt ≥ 95 % din cele teoretice. Investigarea proprietăților magnetice arată un comportament ferimagnetic la temperaturi joase pentru toate cele patru probe. Pe măsură ce temperatura crește (≈ 300 K) probele își modifică comportamentul magnetic și tind spre faza paramagnetică datorită fluctuațiilor termice care influențează ordonarea spinilor. Valorile magnetizărilor de saturatie la temperaturi joase (5 K) sunt mult mai mari (de ex. 121 emu/g pentru  $Gd_3Fe_5O_{12}$ ) comparativ cu cele raportate până în prezent (aprox. 95 emu/g). Temperaturile de compensare variază în intervalul 150 K ÷ 317 K, cea mai apropiată de temperatura camerei fiind cea



			a probei cu gadoliniu. Potentialul aplicativ al acestor materiale este strans corelat cu aceste temperaturi, $Gd_3Fe_5O_{12}$ fiind candidatul principal pentru testarea capacitatilor de comutator magnetic la temperatura camerei.	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate			[ ]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic			[ ]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental			[ ]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator			[ x ]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare			[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate			[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional			
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale			[ ]
	4.2. Energie			[ ]
	4.3. Mediu			[ ]
	4.4. Sănătate			[ ]

		4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
		4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
		4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
		4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
		4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[ 7][ 2]; [ ][ ]; [ ][ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV			Prezenta tehnologie rezolva problema puritatii fazelor de garnet, in sensul ca nu avem procese de inversie cationica intalnita la procesarile clasice. Prin urmare, tehnologia SPS permite obtinerea de structuri stoechiometrice, dense si reduce considerabil timpul de procesare al materialelor. Totodata, proprietatile magnetice se imbunatatesc considerabil si creste potentialul aplicativ al materialelor prin cresterea temperaturii de compensare la temperaturi apropiate de mediul ambiant. ..... <sup>7</sup>
	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele .....	<input type="checkbox"/>	
7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>			
Nr. VALOAREA DE PROCES- MOD DE VALOAREA VALORIFICARE <sup>11</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
crt. LA CARE ÎNCEPE NR./DATA <sup>10</sup>		IMPACT <sup>14</sup>	

	NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>			ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>				
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	Nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	

	2.3. Bază de date	[ ]	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr.Maria Cristina Bartha

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 47\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

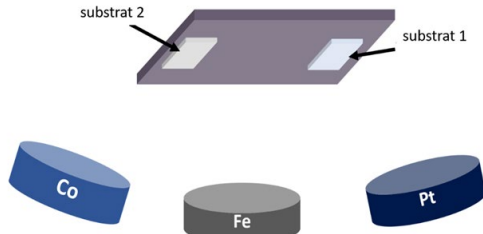
Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)	
CONTRACT DE FINANȚARE	<i>575PED din 21/06/2022</i>	Data începere	21.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
		Data finalizare	21.06.2024		
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei	
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD-FM..... <sup>1</sup>		Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>		



## B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI		Metodă de depunere simultană pe substraturi diferite a unor filme metalice magnetice compozite cu diverse concentrații ale elementelor componente; Bogdana Borca, Claudiu Locovei, Gabriel Schinteie, Catalin Negrița	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
2.1. Documentații, studii, lucrări		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. Planuri, scheme		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3. Tehnologii		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4. Procedee, metode		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5. Produse informatice		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6. Rețete, formule		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.7. Obiecte fizice/Produse		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8. Brevet invenție/alte asemenea		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9. Colecții și baze de date		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>.....<sup>3</sup> .....<sup>4</sup></p> <p>Reteta obținută este folosită pentru depunerea unor filme subțiri care sunt folosite ulterior ca electrozi metalici feromagnetici și pentru integrarea lor în joncțiuni multiferoice metal-organice sau în alte joncțiuni de tip valvă de spin. Este necesar ca filmele feromagnetice depuse pe substraturi diferite să fie puternic anizotrope cu axa de ușoară magnetizare în planul filmelor, și să aibă compoziție diferită pentru a avea câmpuri coercitive diferite. În plus se dorește ca filmele feromagnetice să prezinte o înaltă polarizare în spin pentru a crește efectul magnetorezistiv în joncțiunile în care sunt folosite. Astfel s-a realizat o rețetă de depunere într-o singură etapă de filme subțiri care sunt folosite atât ca electrod superior cât și ca electrod inferior pe substraturi diferite. Depunerea acestora pe substrat de Si<sub>2</sub>O/Si oxidat natural s-a efectuat prin pulverizare catodică simultan folosind 3 ținte de Fe, Co și respectiv Pt. S-a stabilit ca poziția substraturilor să fie în puncte opuse la marginea</p>			
			

		suportului pentru probe, asigurând o așezare asimetrică în raport cu fascicolul de material depus de pe cele 3 ținte. În acest fel compoziția și grosimea straturilor a fost variată într-o singură etapă a depunerii.	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		<input type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale		<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie		<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu		<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate		<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii		<input type="checkbox"/>

	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>						
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>						
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>						
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>						
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[7][2]; [ ][ ]; [ ][ ]						
6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/> .....						
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>						
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>						
	6.4. Tehnologie modernizată	<input checked="" type="checkbox"/> Rețeta obținută permite depunerea simultană a unor filme metalice feromagnetice care au: compoziția diferită; sunt feromagnetice la temperatura camerei; au anizotropie uniaxială cu axa de ușoară magnetizare în planul filmului; au câmpuri coercitive magnetice diferite.						
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>						
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>						
	6.7. Altele .....	<input type="checkbox"/>						
7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

**C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ**

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

#### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 48\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENER**

DENUMIREA PROIECTULUI	.Contract prestari servicii cu partener economic extern	Categoricia de proiect		Contract economic Romania Croatia
CONTRACT DE FINANȚARE	<b>CTR.2376/18.12.2023</b> <i>Act aditional</i> <b>551/12.03.2024</b>	Data începere	18.12.2023	Plan/Program/Competiție
	<b>CTR 2125/25.11.2024</b>	Data finalizare	10.11.2025	
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	19.800 euro	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		0
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD-FM..... <sup>1</sup>			

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI	„Achiziție și interpretare de spectre Mossbauer la temperaturi variabile pe nanoparticule conținând Fe, încărcate cu sucroză”, Victor Kuncser, Nicusor Iacob, Gabriel Schinteie, Petru Palade, Leca Aurel		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. Documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	..... <sup>3</sup> ..... <sup>4</sup>
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Au fost efectuate măsurători Mossbauer la diverse temperaturi (7K-300K) pe sisteme de nanoparticule de hidroxizi de fier funcționalizate cu sucroză. Au fost dezvoltate/aplicate metodologii de determinare a temperaturilor de blocare și s-au făcut studii comparative asupra parametrilor hiperfini și a temperaturilor de blocare pe diversele tipuri de probe.</p>
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/Produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		<input type="checkbox"/>

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>
5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>	[7][2]; [ ] [ ]; [ ] [ ]	
6. CARACTERUL INOVATIV		Masuratori Mossbauer la temperaturi variabile pe sisteme de nanoparticule functionalizate beneficiar extern, Cryo Bind Croatia..... <sup>7</sup>
	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>
6.5. Serviciu nou	<input checked="" type="checkbox"/>	



	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>						
	6.7. Altele .....	<input type="checkbox"/>						
<b>7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup></b>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELLECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Raport de cercetare
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Victor |Kuncser

<sup>16</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- ^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- ^16 Se va face o scurtă prezentare.

**REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR  
ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE**

**ANUL 2024**

**Nr. 49\_30**

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA  
MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCD-FM)**

**Cod fiscal 9068280**

**Director General: Dr. Ionuț Marius Enculescu**

**Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș**

(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Pag ..... / .....

**A. DATE GENERALE**

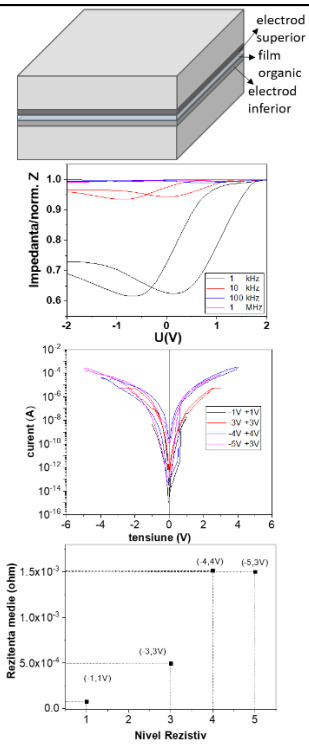
DENUMIREA PROIECTULUI	<i>JONCTIUNI MULTIFEROICE MEMRISTIVE</i>		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)
CONTRACT DE FINANȚARE	<i>575PED din 21/06/2022</i>	Data începere Data finalizare	21.06.2022 21.06.2024	Plan/Program/Competiție PN-III-P2-2.1-PED- 2021-0378
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	598,795,00..... lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	598.795,00 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	1. INCD- FM..... <sup>1</sup>	Conform Art 17 din contractul de finanțare <b>575PED din 21/06/2022</b>		

**B. DATE SPECIFICE I.**

DENUMIREA REZULTATULUI		Jonctiune metal-organica memristiva; Bogdana Borca, Roxana Patru, Andrei Nitescu, Claudiu Locovei	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform <a href="#">art. 74 din O.G 57/2002</a> )		Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
2.1. Documentatii, studii, lucrari		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. Planuri, scheme		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3. Tehnologii		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4. Procedee, metode		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5. Produse informatice		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6. Retete, formule		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7. Obiecte fizice/Produse		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.8. Brevet inventie/alte asemenea		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9. Colectii si baze de date		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10. Creatii biologice noi in domeniul productiei vegetale si productiei animale		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICA (TRL)		TRL 1 - Principii de baza observate	

CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL

Dispozitivul realizat reprezinta o jonctiune metal-organica verticala avand ca element activ un film feroelectric organic intre doi electrozi metalici, superior si respectiv, inferior diferiti. Moduatiya capacitatiei, impedantei si a rezistentei electrice a filmului organic, caracteristica unui memristor este realizata prin manipularea inaltimei barierei de potential la comutarea polarizarii, favorizand captarea de sarcini electrice diferite la interfețele dintre materialul feroelectric si electrozi pentru o stare polara diferita. Cantitatea sarcinilor electrice acumulate la interfețe modifica potentialul electrostatic al jonctiunii, care se suprapune peste diferentele de potential rezultate din diferentele dintre functiile de extractie ale celor doi electrozi, daca acestia sunt diferiti.



	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	[ ]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[x]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	
4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[ ]
	4.3. Mediu	[ ]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	..... <sup>5</sup>

5. DOMENII DE APLICABILITATE <sup>6</sup>		[7][2]; [ ] [ ]; [ ] [ ]
6. CARACTERUL INOVATIV		<p>Produsul obținut permite modularea capacității, a impedanței și a rezistenței prin aplicarea unei tensiuni electrice. Joncțiunea metal-organică prezintă un comportament neliniar puternic și o dinamică de captare/eliberare a sarcinilor electrice, caracteristice memristorilor feroelectrici, evidențiată prin variația cu frecvența a capacității și implicit a impedanței electrice. Modularea electro-rezistenței în joncțiunea metal/feroelectric organic/metal, ca și caracteristică specifică a comportamentului memristiv, este pus în evidență prin creșterea intervalului de tensiune în care este măsurat curentul, rezultând bucle de histerezis rezistive, a căror dimensiune crește odată cu intervalul de tensiune considerat, indicând efecte de memorie mai puternice la tensiuni mai mari, în măsură ce tensiunea se apropie de câmpul coercitiv al stratului feroelectric. Această comportare neliniară a rezistenței electrice în funcție de domeniul tensiunii aplicate este specifică elementelor electronice de tip memristor. Joncțiunea metal-organică obținută poate servi ca element de memorie electronică nevolatilă, făcând parte din categoria dispozitivelor care sunt foarte atractive pentru aplicații, nu numai pentru stocarea informațiilor, ci și în circuitele logice, dispozitivele de detectare și calculul neuromorf (în engleză „neuromorphic computing”). Mai mult, aceste dispozitive reprezintă elemente electronice care funcționează și sunt produse cu un consum redus de energie, putând fi incluse în categoria materialelor sustenabile și a tehnologiilor verzi.</p>
	6.1. Produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.7. Altele .....	<input type="checkbox"/>
7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>		

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

### C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. .... data .....

### D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE	.....		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	..... <sup>16</sup>



	2.2. Colecție	[ ]	
	2.3. Bază de date	[ ]	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic Național	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. ALTE INFORMAȚII			

Director de proiect,  
Dr. Bogdana Borca

- ^1 Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- ^2 Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- ^3 Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- ^4 Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- ^5 Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- ^6 Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- ^7 Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- ^8 Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- ^9 Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- ^10 Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- ^11 Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- ^12 Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- ^13 Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- ^14 Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

^15 Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

^16 Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 1\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Platforma de tip Rashba pentru stocarea și procesarea informației		Categoria de proiect	Proiect de cercetare tinere echipe (TE)	
Contract de finanțare	Nr. TE50/2022	Data începere	15.05.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P1-1.1-TE-2021-0136
		Data finalizare	14.05.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		450000,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		450000,00 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR.TE50/2022 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>Articol științific: "Ferroelectricity modulates polaronic coupling at multiferroic interfaces"</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u>            DOI: <a href="https://doi.org/10.1038/s42005-022-00983-3">https://doi.org/10.1038/s42005-022-00983-3</a>,            M.A. Husanu, D.G. Popescu, F. Bisti, L.M. Hrib, L.D. Filip, I. Pasuk, R. Negrea, M.C. Istrate, L. Lev, T. Schmitt, L. Pintilie, A. Mishchenko, C.M. Teodorescu, V.N. Strocov, Communications Physics 5, 209 (2022)</p>		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	Scurtă descriere a rezultate <sup>3</sup> :		Poza rezultat <sup>4</sup> : <b>1.</b>

			<p>Physics of the multiferroic interfaces is currently understood mostly within a phenomenological framework based on screening of the polarization field and depolarizing charges. Additional effects still unexplored are the band dependence of the interfacial charge modulation and the associated changes of the electron-phonon interaction, coupling the charge and lattice degrees of freedom. Here, multiferroic heterostructures of the colossal magnetoresistance manganite <math>\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3</math> buried under ferroelectric <math>\text{BaTiO}_3</math> and <math>\text{PbZrTi}_{1-x}\text{O}_3</math> are investigated using soft-X-ray angle-resolved photoemission. The experimental band dispersions from the buried <math>\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3</math> identify coexisting two-dimensional hole and three-dimensional electron charge carriers. The ferroelectric polarization modulates their charge density, affecting the coupling of the 2D holes and 3D electrons with the lattice which forms large Fröhlich polarons inherently reducing mobility of the charge carriers. Our <math>k</math>-resolved results on the orbital occupancy, band filling and electron-lattice interaction in multiferroic oxide heterostructures modulated by the ferroelectric polarization disclose most fundamental physics of these systems needed for further progress of beyond-CMOS ferrofunctional electronics.</p>	
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[]	[]		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	[]	[]		
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]		
2.10. Creații biologice noi	[]	[]		

domeniul producției vegetale și producției animale				
--	--	--	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	[x]
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	[ ]
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[ ]
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[ ]
	4.3. Mediu	[ ]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[ X ]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Prods nou	[ ]	... <sup>7</sup>
	6.2. Prods modernizat	[ ]	
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[ ]	
	6.5. Serviciu nou	[ ]	
	6.6. Serviciu modernizat	[ ]	
	6.7. Altele	[x]	Studiul feroelectricității la interferte multiferoice cu aplicații în tehnologia CMOS.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>
---

Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		




- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.



REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 2\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Platforma de tip Rashba pentru stocarea și procesarea informației		Categoria de proiect	Proiect de cercetare tinere echipe (TE)	
Contract de finanțare	Nr. TE50/2022	Data începere	15.05.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P1-1.1-TE-2021-0136
		Data finalizare	14.05.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		450000,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		450000,00 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR.TE50/2022 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>Articol științific: "Experimental Band Structure of Pb(Zr,Ti)O<sub>3</sub>: Mechanism of Ferroelectric Stabilization"</b> <b>CHARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</b> DOI: 10.1002/adv.202205476, D.G. Popescu, M.A. Husanu, P. C. Constantinou, L.D. Filip, L. Trupina, C.I. Bucur, I. Pasuk, C. Chirila, L.M. Hrib, V. Stancu, L. Pintilie, T. Schmitt, C. M. Teodorescu, V.N. Strocov, Experimental band structure of Pb(Zr,Ti)O <sub>3</sub> : Mechanism of ferroelectric stabilization, Advance Science 10, 2205476 (2023)	
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	Scurtă descriere a rezultate <sup>3</sup> :	Poza rezultat <sup>4</sup> : <b>1.</b>

			<p>Pb(Zr,Ti)O<sub>3</sub> (PZT) is the most common ferroelectric (FE) material widely used in solid-state technology. Despite intense studies of PZT over decades, its intrinsic band structure, electron energy depending on 3D momentum <math>k</math>, is still unknown. Here, Pb(Zr<sub>0.2</sub>Ti<sub>0.8</sub>)O<sub>3</sub> using soft-X-ray angle-resolved photoelectron spectroscopy (ARPES) is explored. The enhanced photoelectron escape depth in this photon energy range allows sharp intrinsic definition of the out-of-plane momentum <math>k</math> and thereby of the full 3D band structure. Furthermore, the problem of sample charging due to the inherently insulating nature of PZT is solved by using thin-film PZT samples, where a thickness-induced self-doping results in their heavy doping. For the first time, the soft-X-ray ARPES experiments deliver the intrinsic 3D band structure of PZT as well as the FE-polarization dependent electrostatic potential profile across the PZT film deposited on SrTiO<sub>3</sub> and La<sub>x</sub>Sr<sub>1-x</sub>MnO<sub>3</sub> substrates. The negative charges near the surface, required to stabilize the FE state pointing away from the sample (P<sup>+</sup>), are identified as oxygen vacancies creating localized in-gap states below the Fermi energy. For the opposite polarization state (P<sup>-</sup>), the positive charges near the surface are identified as cation vacancies resulting from non-ideal stoichiometry of the PZT film as deduced from quantitative XPS measurements.</p>	
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții și baze de date	[ ]	[ ]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției	[ ]	[ ]		

vegetale și producției animale				
--------------------------------	--	--	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	[x]
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	[ ]
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[ ]
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[ ]
	4.3. Mediu	[ ]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[ X ]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Prods nou	[ ]	... <sup>7</sup>
	6.2. Prods modernizat	[ ]	
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[ ]	
	6.5. Serviciu nou	[ ]	
	6.6. Serviciu modernizat	[ ]	
	6.7. Altele	[x]	Studiul feroelectricitatii in PZT utilizand ARPES cu aplicatii in spintronica.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>
---

Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 3\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Platforma de tip Rashba pentru stocarea și procesarea informației		Categoria de proiect	Proiect de cercetare tinere echipe (TE)	
Contract de finanțare	Nr. TE50/2022	Data începere	15.05.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P1-1.1-TE-2021-0136
		Data finalizare	14.05.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		450000,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		450000,00 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR.TE50/2022 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p><b>Articol științific: "Carbon-based heterostructure from multi-photo-active nanobuilding blocks SrTiO<sub>3</sub>@NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>@Fe<sub>0</sub>@Ni<sub>0</sub>@CNTs with derived nanoreaction metallic clusters for enhanced solar light-driven photodegradation of harmful antibiotics"</b></p> <p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL          DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2023.15698">https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2023.15698</a>, A.I. Borhan, A.I. Ghemes, M.A. Husanu, D.G. Popescu, C.N. Borca, T. Huthwelker, I. Radu, A.C. Dirtu, D. Dirtu, G. Bulai, N. Lupu, M.N. Palamaru, A.R. Iordan, D. Gherca, Appl. Surf. Sci. 622, 156987 (2023)</p>		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	Scurtă descriere a rezultate <sup>3</sup> :		Poza rezultat <sup>4</sup> : <b>1.</b>



			<p>We reported on the sequential development of a high-operative photocatalyst with penta-component inorganic bulk heterojunction for improved charge trapping characteristics at particle–particle interfaces for enhanced solar light-driven photocatalytic degradation of active tetracycline antibiotic. Structural, morphological, optical, and electronic properties of the synthesized samples were investigated using a series of complementary characterization techniques, such as XRD, FE-SEM, HR-TEM, XPS, as well as hard and soft XAS in both total electron yield (TEY) and fluorescence yield (TFY). For the case of the carbon composite material, SrTiO<sub>3</sub>@NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>@Fe<sup>0</sup>@Ni<sup>0</sup>@CNTs, a reduced crystallinity when compared to the starting support material was noticed, although this translated into a significant improvement of the morphology and the photocatalytic performance. The SrTiO<sub>3</sub>@NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>@Fe<sup>0</sup>@Ni<sup>0</sup>@CNTs fibrous photocatalyst can efficiently achieve a high-to-total degradation of tetracycline antibiotic under visible light irradiation in less than two hours, following a non-linear PFO kinetic model with an apparent reaction rate of about 0.0606 min<sup>-1</sup> and an 98% photodegradation activity. The XPS and XAS analysis demonstrated unequivocally the appearance of nanoscale zero-valent iron (Fe<sup>0</sup>) and zero-valent nickel (Ni<sup>0</sup>) on the photocatalyst surface, which facilitates the separation of photogenerated e<sup>-</sup> and h<sup>+</sup> pairs, and the appearance of more active sites.</p>	
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[]	[]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]		
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]		

2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
---	--------------------------	--------------------------	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiul degenerării antibioticelor cu ajutorul heterostructurilor pe baza de carbon.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 4\_40**

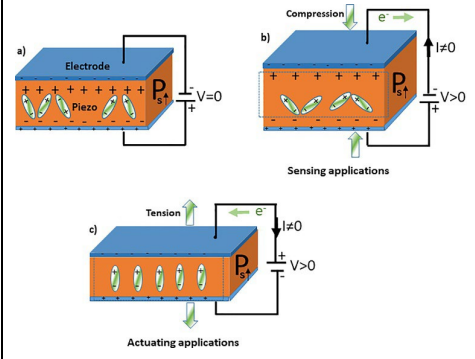
**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Platforma de tip Rashba pentru stocarea și procesarea informației		Categoria de proiect	Proiect de cercetare tinere echipe (TE)	
Contract de finanțare	Nr. TE50/2022	Data începere	15.05.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P1-1.1-TE-2021-0136
		Data finalizare	14.05.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		450000,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		450000,00 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR.TE50/2022 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>Capitol de carte "Compensation and screening of ferroelectricity in perovskite oxides"</b>  <b>CHARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</b> D.G. Popescu, M. Husanu, Perovskites: Ceramics, Editors: J.L. Clabel H. and V.A.G. Rivera, Elsevier 2022, ISBN: 9780323905862		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<i>Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:</i>		Poza rezultat <sup>4</sup> : <b>1.</b>

Ferroelectric materials are characterized by the presence of an electric dipole that spontaneously lines up in clusters (domains) offering the possibility of orientation in one direction when an external electric field is applied. These materials present a ferroelectric hysteresis, named by analogy with ferromagnetic hysteresis, and presents ferroelectricity only below Curie temperature of the material. Rising the temperature above TC, the spontaneously forces presented in the system are overcome by dipoles agitation due to the heating process. Ferroelectrics are also piezoelectric and pyroelectric with applications from high-energy-density capacitors—compact. batteries (due to their high dielectric constant, they can store lots of energy) and nightvision devices (some of them have high “pyroelectric coefficient”) to ultrasound medical equipment (due to piezoelectricity, one can generate an electrical voltage in FE when put under pressure by an object that can be used to create an image of the object—imaging unborn babies, the hydrophone, to map the topography of the ocean floor), smart technologies for energy harvesting (harvest the energy from cars and lorries that is otherwise lost as heat or noise, battery-powered mechanical pacemakers recharged by the voltage generated in a ferroelectric material directly from the thrust of the heartbeat), and actuators and translators (used in atomic force microscopes, scanning tunneling microscopes, piezoforce microscopes and magnetic force microscopes). Recently, some exotic physics were obtained in such materials linked to topological defects called “polar skyrmions” and “polar hopfions.” The potential to electrically control magnetism (multiferroic materials) to create new devices within the framework of spintronics, information storage, and communication, forms the catalyst that is energizing worldwide research activity. Also, FERSC can be used as a nonvolatile channel in a spin-FET device with two additional magnetic elements, working as spin injector and detector when in contact with normal magnets



2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]

2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... 5



5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 5\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Platforma de tip Rashba pentru stocarea și procesarea informației		Categoria de proiect	Proiect de cercetare tinere echipe (TE)	
Contract de finanțare	Nr. TE50/2022	Data începere	15.05.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P1-1.1-TE-2021-0136
		Data finalizare	14.05.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		450000,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		450000,00 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR.TE50/2022 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>Capitol de carte "Polaronic effects in perovskite oxides"</b>  CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL M. Husanu, D.G. Popescu, Perovskites: Ceramics, Editors: J.L. Clabel H. and V.A.G. Rivera, Elsevier, 2022, ISBN: 9780323905862		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<i>Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:</i> The impact of the electron-phonon interaction and of the resulting polaronic coupling remains a relevant topic as	<i>Poza rezultat<sup>4</sup>:</i> <b>1.</b>	

			<p>new limits on material growth and device fabrication are being achieved. Continuous development of advanced deposition techniques such as molecular beam epitaxy, pulsed laser deposition, or atomic layer deposition allows control of unit-cell growth of oxides and device fabrication at the nanometer scale. Such scales may even exceed the size of large Frohlich polarons. However, systems featured by discrete, lattice polarons will still experience the effect of energy and mass renormalization due to EPI. Hence, devices with reduced dimensionality should be the ideal playground to study interacting Holstein polarons, bipolarons, and magnetic polarons while directly connecting the experiments with the theoretical predictions without relying on simplifying approximations. Secondly, further effort should be directed into understanding and separating the contribution of large and small quasiparticles in systems with coexisting Frohlich and Holstein polarons. This is particularly relevant in materials where conduction involves different types of carriers: electrons and holes in light and heavy bands crossing the Fermi energy, as for example in the case of manganites (M.A. Husanu et al., 2020, 2022).</p> <p>Thirdly, the extension of these concepts to other transition metal oxides such as nickelates and vanadates, where EPI was recently observed (Mirjolet et al., 2021), is a direction which is expected to offer new directions for polaron-based functionality controlled by strain, electrostatic doping, gate doping, alloying, or band engineering..</p>	
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții și baze de date	[ ]	[ ]		

2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
---	--------------------------	--------------------------	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Prods nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Prods modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiul efectuluji polaronic in perovschiti.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>
---

Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.



REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 6\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Platforma de tip Rashba pentru stocarea si procesarea informatiei		Categoria de proiect	Proiect de cercetare tinere echipe (TE)	
Contract de finanțare	Nr. TE50/2022	Data începere	15.05.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P1-1.1-TE-2021-0136
		Data finalizare	14.05.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		450000,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		450000,00 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR.TE50/2022 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>Capitol de carte “ Epitaxial ferroelectric thin films -Potential for new applications ”</b>  CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL C. Chirila, A.G. Boni, L.D. Filip, M. Botea, D. Popescu, V. Stancu, L. Trupina, L. Hrib, R. Negrea, I. Pintilie, L. Pintilie, book Pulsed Laser Processing Materials, IntechOpen 2024, ISBN: 978-0-85466-611-9		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<i>Scurtă descriere a rezultate</i> <sup>3</sup> : This chapter provides an overview of the versatile applications and properties of epitaxial ferroelectric materials obtained using the pulsed laser deposition	Poza rezultat <sup>4</sup> : <b>1.</b>	

			<p>technique. These materials can play a significant role in various electronic and sensing applications or energy harvesting. Materials that are ferroelectric and have a perovskite structure (ABO<sub>3</sub> type) show spontaneous polarization that can be changed by an electric field, temperature, mechanical stress, or light. Here we present results obtained on epitaxial ferroelectric thin films with different compositions, lead-based or lead free and the correlation with structural quality of the layers and with different electrostatic conditions induced either by the substrate or by the different dopants. Our studies revealed that the utilization of pulsed laser beam deposition is suitable to obtaining ultrathin films with thicknesses measuring less than 5 nm. Which allowed us to evidence the impacts caused by the polarization orientation on the band structure or the presence of self-doping phenomena. We also found that the conduction type can be modified by introducing 1% Fe and Nb on PbZrTiO<sub>3</sub> (PZT) epitaxial layers. In the last part of this chapter, we report the obtaining of a lead-free epitaxial thin film and its properties in the energy storage field.</p>	
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții și baze de date	[ ]	[ ]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[ ]	[ ]		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Prods nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Prods modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiul filmelor subtiri feroelectrice cu diferite aplicatii in tehnologie.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								

2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 7\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Platforma de tip Rashba pentru stocarea și procesarea informației		Categoria de proiect	Proiect de cercetare tinere echipe (TE)	
Contract de finanțare	Nr. TE50/2022	Data începere	15.05.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P1-1.1-TE-2021-0136
		Data finalizare	14.05.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		450000,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		450000,00 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR.TE50/2022 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p><b>Capitol de carte “ Fundamental and functional perspective of ferroelectric BaTiO<sub>3</sub> from an electron spectroscopy perspective ”</b></p> <p>CHARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL  D.G. Popescu, book Nanocomposites - Properties, Preparations and Applications, IntechOpen 2024, ISBN: 978-0-85014-082-8</p>		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<p><i>Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:</i>  X-ray absorption (XAS) and photoelectron spectroscopy (XPS or PES or ESCA - electronic structure for chemical</p>	<p>Poza rezultat<sup>4</sup>:</p> <p><b>1.</b></p>	



			analysis) are widely used techniques that allow them access to the full electronic structure of the surfaces and buried interfaces offering complementary information on both the occupied (valence) and empty (conduction) states. XAS technique relies on measuring the signal corresponding to dipole-allowed transition, hence shines-up the unoccupied states' investigation, which differs from XPS, where electrons are ejected from occupied states into the continuum, probing the occupied density of states. In the following, our purpose is to illustrate some of the potentials of XPS and XAS techniques by presenting some of the work where they were employed to study and describe interfacial phenomena in BaTiO <sub>3</sub> systems.	
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții și baze de date	[ ]	[ ]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[ ]	[ ]		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	[x]
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	[ ]
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[ ]
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]

	TRL 8 – Sisteme finalizate si calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiul filmelor de tip perovskit prin spectroscopie de fotoelectroni cu aplicatii in electronica.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

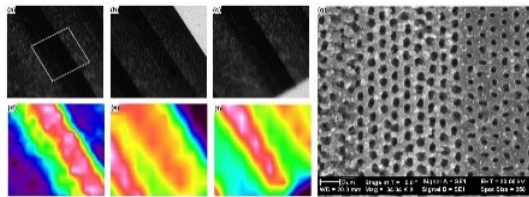
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 8\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Platforma de tip Rashba pentru stocarea si procesarea informatiei		Categoria de proiect	Proiect de cercetare tinere echipe (TE)	
Contract de finanțare	Nr. TE50/2022	Data începere	15.05.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P1-1.1-TE-2021-0136
		Data finalizare	14.05.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		450000,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		450000,00 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR.TE50/2022 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>Brevet stiintific: "Cristal fonic bi-dimnesional in matrice de germaniu"</b>  CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL DOI: D.G. Popescu, M.A. Husanu, A/00668 - 2022		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	Scurtă descriere a rezultate <sup>3</sup> :	Poza rezultat <sup>4</sup> : <b>1.</b>	

			<p>Invenția se referă la realizarea cristalelor fotonice bi-dimensionale cu bandă fonică interzisă și funcționare în regim de lungimi de undă din domeniul micronilor realizate în filme de germaniu pentru aplicații în optoelectronică și fonică. Cristalul fonic este obținut prin procesarea unei structuri alternante de medii cu constantă dielectrică diferită, prin introducerea în volumul matricii de Ge a unor cilindri de aer, având dimensiuni și periodicitate bine definite. În funcție de dimensiunea cilindrilor precum și a distanței dintre aceștia, radiația electromagnetică cu diverse energii poate fi confinată și ghidată.</p> <p>Un cristal fonic bi-dimensional format din orificii de forma cilindrică dispuși periodic într-un film de germaniu care se caracterizează prin aceea că:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poate fi preparat prin ablație laser, corodare ionică sau corodare în plasmă.</li> <li>2. Confinează și ghidează radiația electromagnetică.</li> <li>3. Energia radiației confinate poate fi modificată prin schimbarea diametrului și a distanței dintre cilindrii de aer introduși în matricea de Ge.</li> </ol>	 <p>The image displays a series of seven panels. The top row contains four grayscale images: the first shows a square region of interest on a dark background; the second and third show magnified views of the periodic structure; the fourth is a high-resolution scanning electron micrograph (SEM) showing a regular array of small circular holes in a material. The bottom row contains three color-coded simulation plots (likely finite-difference time-domain simulations) showing the electromagnetic field distribution within the structure, with colors ranging from blue (low field) to red (high field). A technical data box is visible in the bottom right corner of the SEM image.</p>
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții și baze de date	[ ]	[ ]		

2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
---	--------------------------	--------------------------	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	



7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	nr A/00668 data 21/10/2022
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

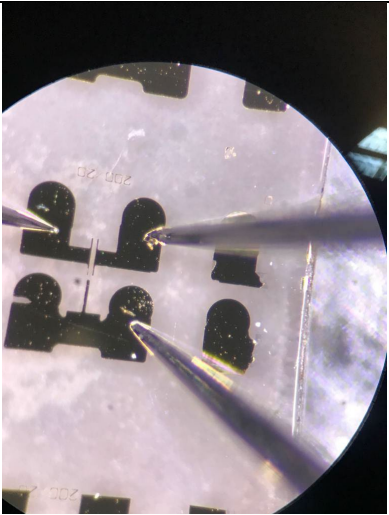
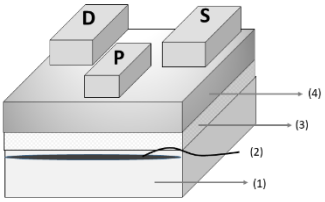
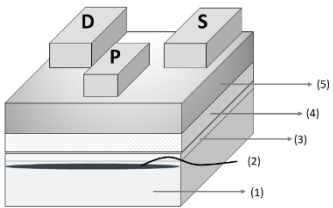
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 9\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Platforma de tip Rashba pentru stocarea si procesarea informatiei		Categoria de proiect	Proiect de cercetare tinere echipe (TE)	
Contract de finanțare	Nr. TE50/2022	Data începere	15.05.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P1-1.1-TE-2021-0136
		Data finalizare	14.05.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		450000,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		450000,00 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR.TE50/2022 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>Brevet științific: " Tranzistor cu efect de câmp din oxizi, operat printr-un strat electronic dublu și metodă de realizare"</b> <b>CHARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</b> <b>DOI: A 2023 00775, D. G. Popescu, M. A. Husanu, C.Chirila, C. Stan-Besleaga</b>		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	Scurtă descriere a rezultate <sup>3</sup> :		Poza rezultat <sup>4</sup> : <b>1.</b>

			<p>Metoda de realizare a unui tranzistor cu efect de câmp din straturi subțiri de oxizi, în care mobilitatea este crescută prin modificarea interfeței dintre SrTiO<sub>3</sub> și LaAlO<sub>3</sub>. Aceasta regiune definește canalul tranzistorului, și densitatea de purtători de la interfața conductoare este controlată prin tensiunea aplicată pe electrozi metalici depuși litografic la suprafața heterostructurii. Metoda de realizare a heterostructurilor diverșilor oxizi constă dintr-o succesiune de depuneri folosind metode fizice precum depunerea în laser pulsant sau depunerea din plasma magnetron.</p> <p>Tranzistor cu efect de câmp ce constă dintr-o succesiune de straturi de oxizi depuse pe substratul de SrTiO<sub>3</sub>, unde la interfața lor apare fenomenul de conducție metalică sub forma unui gaz electronic bidimensional</p>	   <p><b>P</b> poarta <b>D</b> dreana <b>S</b> sursa</p> <p>(4) Dielectric sau lichid ionic (3) Strat de LaAlO<sub>3</sub> dopat cu impuritati magnetice (2) Gaz electronic bidimensional (1) Substrat oxidic de SrTiO<sub>3</sub></p> <p><b>P</b> poarta <b>D</b> dreana <b>S</b> sursa</p> <p>(5) Dielectric sau lichid ionic (4) Strat de LaAlO<sub>3</sub> (3) Strat tampon de oxizi de lantan (2) Gaz electronic bidimensional (1) Substrat oxidic de SrTiO<sub>3</sub></p>
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		

2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	

	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input checked="" type="checkbox"/>	nr A/00668 data 21/10/2022
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	

	3.2. Patrimoniul cultural mobil		
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.



REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

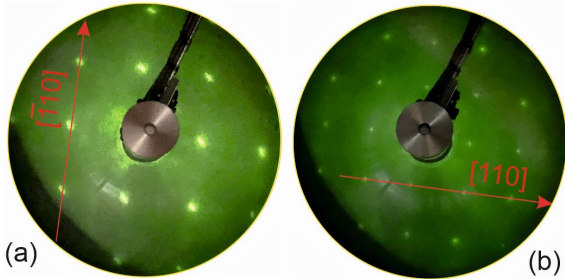
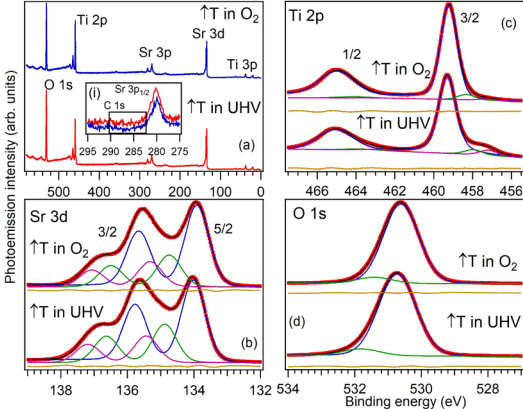
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 10\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Materiale avansate nanostructurate și straturi subțiri pentru aplicații în sanătate, bio-senzori, combaterea poluării și a schimbărilor climatice / Faza Adsorbției și reacții moleculare pe suprafețe feroelectrice fără plumb	Categoria de proiect	Program Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	12.01.2023	Plan/Program/Competiție
		Data finalizare	10.06.2024	
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1.128.180 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1.128.180 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR. 28N/12.01.2023 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p><b>Asimetrie de spin în stările de valență originare din orbitalii O 2p în titanatul de stronțiu cu orientare (001)</b></p> <p><b>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</b></p> <p>Un articol publicat:  D. G. Popescu, A. Nicolaev, R. M. Costescu, L. E. Borcan, G. A. Lungu, C. A. Tache, M. A. Hușanu, and C. M. Teodorescu, Spin asymmetry of O 2p –related states in SrTiO<sub>3</sub>(001), Physica Scripta 99, 105925(1–11) (2024). <a href="https://doi.org/10.1088/1402-4896/ad732c">https://doi.org/10.1088/1402-4896/ad732c</a>. WOS:001305973000001</p>
---	----------------	-------------------------------------	---

modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[1]	[ ]	<p><i>Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:</i>          Studiul corelațiilor dintre starea de sarcină și asimetria de spin          Fig. 1 prezintă imagini LEED, semn că proba este monocristalină și monodomeniu. Fig. 2 prezintă analiza prin spectroscopie XPS. Se observă că proba care a fost încălzită în oxigen prezintă stări ale titanului cu grad mai redus de oxidare (Ti<sup>3+</sup> în special); de asemenea, este foarte clar și că proba are terminația în SrO în toate cazurile. Notăm și absența oricărei contaminări cu carbon. Fig. 3 prezintă regiunea benzii de valență și se observă că proba care a fost încălzită în ultravid prezintă stări în banda energetică interzisă, situate cu cca. 1 eV mai jos în energie decât nivelul Fermi. Spectroscopia de fotoemisie cu rezoluție de spin (Fig. 4) a arătat în mod clar apariția asimetriei de spin în stările O 2p pentru proba încălzită în condiții de ultravid. S-a realizat așadar următoarea corelare: probă cu vacanțe de oxigen / prezintă stări în banda interzisă / prezintă titan în stări mai reduse de oxidare / prezintă asimetrie de spin. Explicația acestei asimetrii se bazează pe două fenomene: (i) Deși planele SrO și TiO<sub>2</sub> ar trebui teoretic să nu prezinte încărcare, ele prezintă o oarecare încărcare din cauza ionicității diferite a legăturilor Sr–O și Ti–O. Așadar, succesiunea SrO/TiO<sub>2</sub> prezintă un moment dipolar și contribuția acestor dipoli ar trebui că conducă la o energie electronică divergentă, cu excepția cazului în care stratul exterior SrO prezintă o stare de sarcină pozitivă ('reconstrucție electronică' [9]). În acest caz, oxigenul are o altă configurație electronică decât 2p<sup>6</sup> și deci poate prezenta un moment magnetic atomic nenul. (ii) Electronii</p>	<p>Poza rezultat<sup>4</sup>:  <b>1.</b></p>  <p>Figura 1. Difracție de electroni lenți (LEED) pentru SrTiO<sub>3</sub>(001) după sputtering și annealing în vid ultraînalt, la două energii diferite ale electronilor incidenti.</p>  <p>Figura 2. Spectre XPS pentru SrTiO<sub>3</sub>(001) după sputtering și annealing în vid ultraînalt, și după un al doilea tratament termic în presiune de oxigen 2 × 10<sup>-7</sup> hPa - 10<sup>-6</sup> hPa. (a) reprezintă spectre de tip 'survey' cu energia de excitare 650 eV, cu intensități similare ale liniilor și absența semnalului C 1s, după cum se observă și din insert-ul (i). (b) Spectre ale nivelurilor Sr 3d energia de excitare 260 eV. (c)</p>

delocalizați din stările din banda electronică interzisă pot intermedia interacțiunea dintre momentele magnetice ale atomilor de oxigen.

Spectre Ti 2p și (d) O 1s spectra, măsurate cu energie de excitare 650 eV.

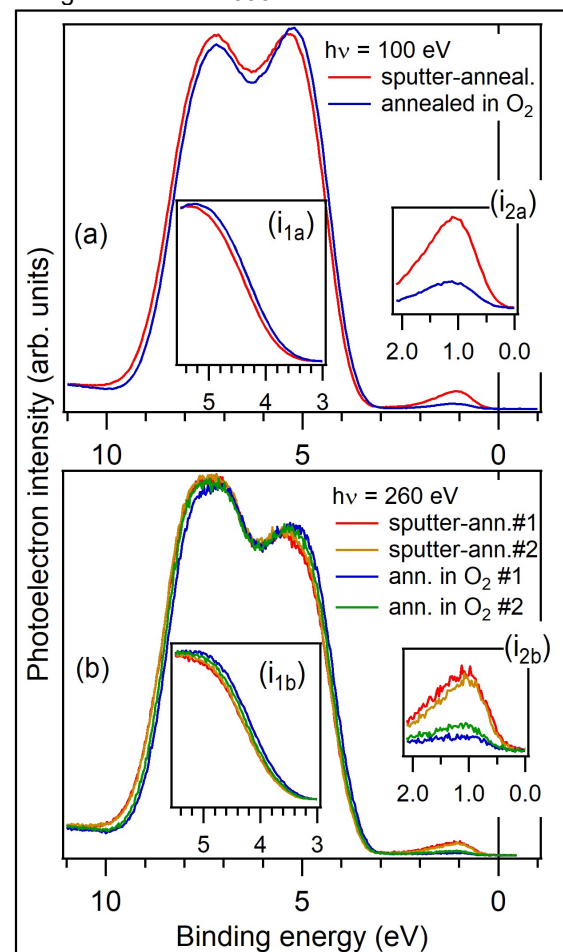
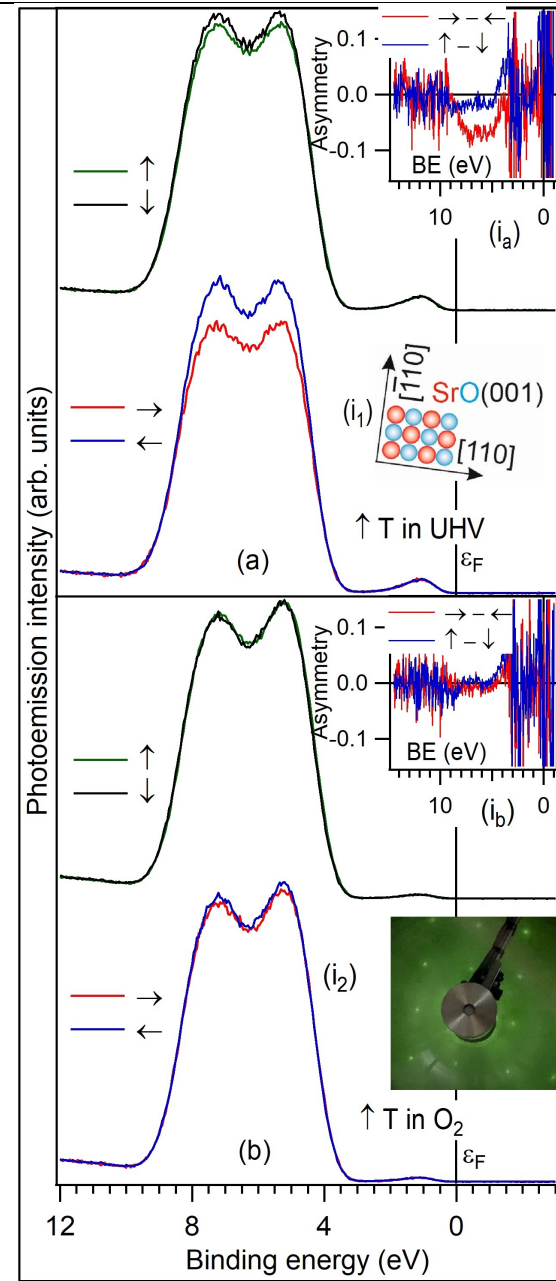


Figura 3. Spectre din banda de valență ale SrTiO<sub>3</sub>(001) după sputtering și în vid ultraînalt (curve roșii) și după tratament în oxigen ( $2 \times 10^{-7}$  hPa -  $10^{-6}$  hPa, curbe albastre). Energia de excitare a fost 100 eV în (a) și 260 eV în (b); În (b), sunt prezentate spectre obținute imediat după preparare și după 5 ore de iradiere a probei cu fotoni în domeniul VUV (100

				eV). Insert-urile (i1a) și (i1b) prezintă mărimi ale punctului de inflexiune al benzii de valență, iar insert-urile (i2a) și (i2b) arată mărimi ale regiunii care corespunde stărilor din banda interzisă.
--	--	--	--	--



				<p>Figura 4. Spectre de fotoemisie cu rezoluție de spin ale (a) SrTiO<sub>3</sub>(001) după sputtering și annealing în vid ultraînalt și (b) SrTiO<sub>3</sub>(001) după al doilea tratament termic în oxigen (<math>2 \times 10^{-7}</math> hPa - <math>10^{-6}</math> hPa). Insert-urile (ia) and (ib) prezintă semnalele de asimetrie. Insert-ul (i1) prezintă orientarea SrO(001) a probei, insert-ul (i2) prezintă o imagine LEED obținută la 165 eV, orientată corespunzător.</p>
2.2. Planuri, scheme	[2 ]	[ ]	<p>Tehnologia de obținere a monocristalelor de SrTiO<sub>3</sub>(001) atomic curate, cu reconstrucția (<math>1 \times 1</math>) constă în următoarele operațiuni:</p> <p>(i) Montare monocristal SrTiO<sub>3</sub>(001) pe suporturi de probe din molibden, folosind elemente de fixare și șuruburi din molibden.</p> <p>(ii) Introducere monocristal în sasul de introducere rapidă al unui cluster complex de studii de știința suprafețelor; pompare cu pompă turbomoleculară.</p> <p>(iii) Transfer monocristal în ultravid după ce nivelul de vid din sasul de introducere rapidă scade sub <math>10^{-6}</math> mbar. Amplasare pe manipulatorul de probe pentru tratamente și măsurători in situ.</p> <p>(iv) Pre-încălzire monocristal la 700 °C timp de 4 ore. Răcire accelerată cu flux de azot lichid prin manipulatorul de probe, până la temperatura camerei (20 °C).</p> <p>(v) Bombardament ionic cu ioni de Ar<sup>+</sup>, tensiune de accelerare 2 kV, curent de emisie al tunului 20 mA, curent de ioni pe probă 20 mA, unghiuri de incidență a ionilor <math>\pm 45^\circ</math>, timp 15 minute pentru fiecare unghi de incidență.</p> <p>(vi) Verificare nivel C 1s cu spectroscopie de fotoelectroni. Dacă intensitatea C 1s corespunde mai mult de un monostrat de carbon, se reia procedura anterioară.</p> <p>(vii) Încălzire în atmosferă de oxigen, presiune <math>2 \times 10^{-7}</math> mbar, temperatură 850 °C timp de 30 min.</p> <p>(viii) Răcire în atmosferă de oxigen <math>5 \times 10^{-6}</math> mbar.</p>	

			<p>(ix) Verificare prin XPS a prezenței semnalului C 1s din probă. Dacă se constată că gradul de contaminare depășește 1 % dintr-un strat atomic, se reia procedura de la pasul (v).</p> <p>(x) Caracterizare prin XPS de înaltă rezoluție a nivelurilor Sr 3d, Ti 2p și O 1s.</p> <p>(xi) Caracterizare structurală prin difracție de electroni lenți (LEED).</p> <p>(xiii) Dacă rezultatele LEED nu evidențiază reconstrucția 1 × 1, se reia procedura de la pasul (v).</p> <p>Produs informatic: procedură de deducere rapidă a compoziției probelor din spectrele XPS de tip “survey”</p>	
2.3. Tehnologii	[1]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[3]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[1]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[2]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții și baze de date	[ ]	[ ]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[ ]	[ ]		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	[X]
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	[X]
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[X]
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]



	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	Apariția asimetriei de spin în stările profunde de valență O 2p în titanatul de stronțiu. Permite exploatarea proprietăților magnetice ale principalului substrat care va fi folosit în electronica bazată pe oxizi. <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input checked="" type="checkbox"/>	Tehnologie simplă de obținere reproductibilă a suprafețelor de SrTiO <sub>3</sub> (001) atomic curate
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

--	--	--	--	--	--	--	--	--

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Raport extins de fază Nucleu / noiembrie 2024
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	Raport extins de fază Nucleu / noiembrie 2024
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.


<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

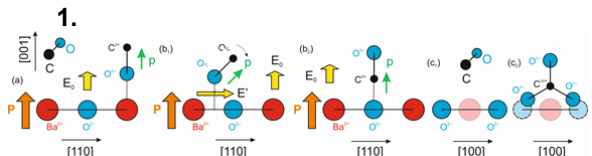
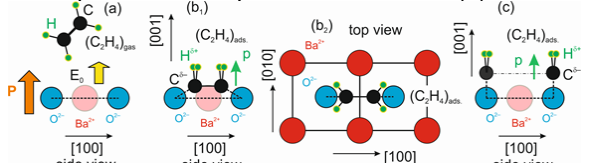
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 11\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Materiale avansate nanostructurate și straturi subțiri pentru aplicații în sanătate, bio-senzori, combaterea poluării și a schimbărilor climatice / Faza Adsorbției și reacții moleculare pe suprafețe feroelectrice fără plumb		Categoria de proiect	Program Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	12.01.2023	Plan/Program/Competiție	PC1–PN23080101
		Data finalizare	10.06.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1.128.180 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1.128.180 LEI		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR. 28N/12.01.2023 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....			

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p><b>Adsorbții de monoxid de carbon și de etilenă pe straturi monocristaline de titanat de bariu cu orientare (001)</b></p> <p><b>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</b></p> <p>Un articol acceptat:  [1] A.-C. Iancu, N. G. Apostol, A. Nicolaev, L. E. Abramiuc, C. F. Chirilă, D. G. Popescu, and C. M. Teodorescu, Swinging molecular adsorption of carbon monoxide on ferroelectric BaTiO<sub>3</sub>(001), Mater. Adv., DOI: 10.1039/D4MA00389F (2024).  Un articol trimis la publicare  [2] A.-C. Iancu, A. Nicolaev, N. G. Apostol, L.E. Abramiuc, and C. M. Teodorescu, Reversible oxidation of ethylene on ferroelectric BaTiO<sub>3</sub>(001): an X-ray photoelectron spectroscopy study, Helyion, submitted (2024).</p>
---	----------------	-------------------------------------	--

modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[2]	[ ]	<p><i>Scurtă descriere a rezultate</i><sup>3</sup>: Deși monoxidul de carbon are un moment dipolar mic (0,1 D), iar etilena nu are moment dipolar în faza gazoasă, aceste molecule se adsorb pe titanatul de bariu până la cca. 10 % dintr-un monostrat atomic, considerat a fi corespondent cu un atom de carbon pe o celulă elementară de suprafață. Procesele de adsorbție și desorbție sunt reversibile și controlate de polarizarea feroelectrică a titanatului de bariu. La temperaturi mai ridicate sau mai scăzute decât temperatura camerei, geometriile de adsorbție sunt diferite, ceea ce se manifestă prin energii diferite de adsorbție și temperaturi diferite de desorbție.</p>	<p>Poza rezultat<sup>4</sup>:</p> <p><b>1.</b></p>  <p>Figura 1. Model pentru adsorbțiile de CO pe BTO(001) la diferite temperaturi. Modelul (a) este predominant la temperaturi joase, la temperaturi în jurul temperaturii camerei predomină modelul (b), iar la temperaturi înalte predomină modelul (c).</p> <p><b>2.</b></p>  <p>Figura 2. Model pentru adsorbția de etilenă pe BTO(001) la diferite temperaturi. Modelul (b) este predominant la temperaturi joase, iar modelul (c) este predominant la temperaturi peste temperatura camerei.</p>
2.2. Planuri, scheme	[11 ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[0 ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[3 ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[1 ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ 19]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[1 ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții si baze de date	[ ]	[ ]		

2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
---	--------------------------	--------------------------	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	<input type="checkbox"/> <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiul a demonstrat posibilitatea adsorbției reversibile de molecule cu moment dipolar mic sau nepolare pe suprafețe feroelectrice de interes pentru tehnologii de tipul "direct air capture" (DAC) sau "carbon capture, utilization and storage" (CCUS).
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	

	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

#### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Raport extins de fază Nucleu / iunie 2024
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	Raport extins de fază Nucleu / iunie 2024
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		






- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 12\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Materiale avansate nanostructurate și straturi subțiri pentru aplicații în sanătate, bio-senzori, combaterea poluării și a schimbărilor climatice / Faza Adsorbției și reacții moleculare pe suprafețe ferroelectrice fără plumb		Categoria de proiect	Program Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	12.01.2023	Plan/Program/Competiție	PC1-PN23080101
		Data finalizare	10.08.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1.128.180 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1.128.180 LEI		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR. 28N/12.01.2023 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....			

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p><b>Adsorbții de dioxid de carbon pe straturi monocristaline de titanat de bariu cu orientare (001)</b></p> <p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</p> <p>Articole acceptate:</p> <p>[1] A.-C. Iancu, N.G. Apostol, A. Nicolaev, L.E. Abramiuc, C.F. Chirilă, D.G. Popescu, and C.M. Teodorescu*, Molecular adsorption-desorption of carbon monoxide on ferroelectric BaTiO<sub>3</sub>(001), Materials Advances 5, 5709–5723 (2024).</p> <p>[2] A.-C. Iancu, A. Nicolaev, N.G. Apostol, L.E. Abramiuc, and C.M. Teodorescu*, Reversible oxidation of ethylene on ferroelectric BaTiO<sub>3</sub>(001): an X-ray photoelectron spectroscopy study, Heliyon 10, e35072 (2024).</p> <p>[3] A.-C. Iancu, G. A. Lungu, C. A. Tache, and C. M. Teodorescu*, Molecular adsorption/desorption of carbon dioxide on ferroelectric BaTiO<sub>3</sub>(001), Materials Advances, Materials Advances 5, 8798–8811 (2024).</p>
---	----------------	-------------------------------------	---

modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[1]	[ ]	<p><i>Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:</i>  Dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>) se adsorbe și se desorbe în mod reversibil pe titanatul de bariu cu orientare (001) și terminație BaO, feroelectric, cu polarizare orientată înspre exterior. Acest lucru este evidențiat de spectroscopie de fotoelectroni ultrarapidă și de înaltă rezoluție folosind radiația de sincrotron și prin difracție de electroni lenți (LEED). Desorbția are loc atunci când substratul este încălzit dincolo de temperatura Curie. Cantitatea de dioxid de carbon adsorbită este între o moleculă pe celulă unitate de suprafață (adsorbție la temperatură sub temperatura camerei) și o moleculă pe două celule unitate (adsorbție la temperatură peste temperatura camerei). Molecula se leagă de un oxigen din stratul de suprafață, formând o structură CO<sub>3</sub>. Suprafața BaTiO<sub>3</sub>(001) nu este afectată de cicluri repetate de adsorbție/desorbție. Cantitatea ridicată de CO<sub>2</sub> adsorbit face acest material foarte promițător pentru tehnologiile de decarbonizare a atmosferei.</p>	<p>Poza rezultat<sup>4</sup>:</p>
2.2. Planuri, scheme	[7 ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[0 ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[3 ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[1 ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[14]	[ ]		

2.7. Obiecte fizice/produse	[1 ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții și baze de date	[ ]	[ ]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[ ]	[ ]		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	[X]
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	[X]
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[X]
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[X]
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[ ]
	4.3. Mediu	[X]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[X]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[ ]	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	[ ]	

	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiul a demonstrat posibilitatea adsorbției reversibile de molecule cu moment dipolar mic sau nepolare pe suprafețe feroelectrice de interes pentru tehnologii de tipul “direct air capture” (DAC) sau “carbon capture, utilization and storage” (CCUS).
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Raport extins de fază Nucleu / septembrie 2024
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	Raport extins de fază Nucleu / septembrie 2024
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	



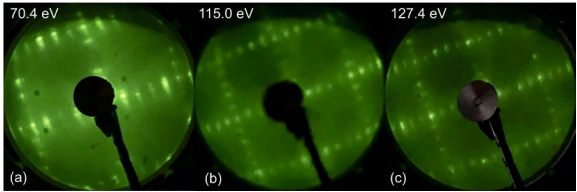
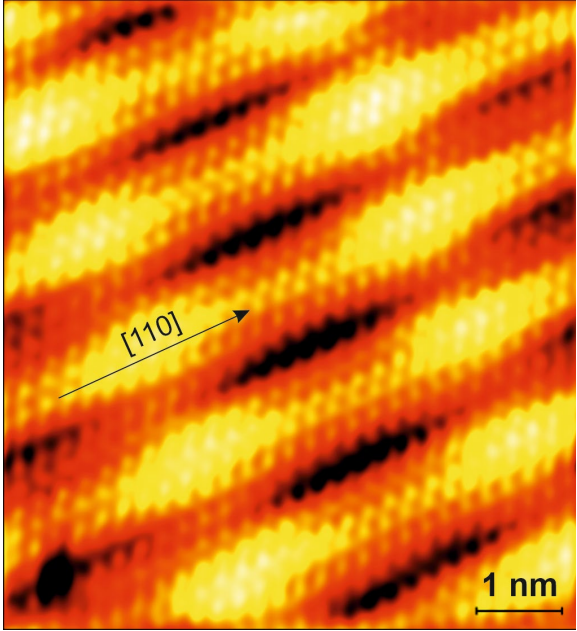
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 13\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Materiale avansate nanostructurate și straturi subțiri pentru aplicații în sanătate, bio-senzori, combaterea poluării și a schimbărilor climatice / Faza Adsorbției și reacții moleculare pe suprafețe feroelectrice fără plumb		Categoria de proiect	Program Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	12.01.2023	Plan/Program/Competiție	PC2-PN23080202
		Data finalizare	10.08.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	1.128.180 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	1.128.180 LEI		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR. 28N/12.01.2023 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....			

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p><b>Asimetrie de spin de suprafață în Pt(001)</b></p> <p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</p> <p>Articol trimis la publicare:</p> <p>[1] L. E. Borcan, C. M. Teodorescu, A.-C. Iancu, N. G. Apostol, A. Nicolaev, R. M. Costescu, M. A. Hușanu, D. G. Popescu, and G. A. Lungu, Surface spin asymmetry in Pt(001)-hex induced by electron accumulation, Heliyon, a treia revizie trimisă pe 1 august 2024 (ID manuscris HELIYON-D-24-24885R3).</p>
---	----------------	-------------------------------------	---

modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[1]	[ ]	<p><i>Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:</i>          S-a tratat cazul Pt(001) monocristalină, care prezintă reconstrucția hexagonală (vezi Fig. 1,2). Această reconstrucție presupune formarea unor coloane atomice pe suprafață, vizibile prin microscopie de baleiaj cu efect tunel (Fig. 3). Prin spectroscopie XPS de înaltă rezoluție și cu înaltă sensibilitate la suprafață s-a dedus faptul că atomii de pe suprafață prezintă o acumulare de electroni. Dacă pentru atomii de Pt din volum nivelul Fermi era situat pe o porțiune ascendentă a DOS, pentru atomii de suprafață el se va situa pe o porțiune descendentă și atunci, conform criteriului discutat anterior, ar trebui să apară asimetria de spin. Într-adevăr, experimental s-a pus în evidență această asimetrie de spin (Fig. 4). Direcția magnetizării este aproximativ aceeași cu direcția rândurilor de atomi.</p> <p>Figura 1. Imagini de difracție de electroni lenți (LEED) pentru Pt(001)-hex. Energia cinetică a electronilor utilizați este specificată deasupra fiecărei imagini.</p> <p>Figura 2. Imagine de microscopie de baleiaj cu efect tunel (STM) a suprafeței Pt(001)-hex. Tensiune pe vârf <math>\square</math> 36 mV. Curent de tunelare <math>\square</math> 1.3 nA.</p> <p>Figura 3. Spectre XPS obținute la energia de excitare 150 eV, la mai multe unghiuri de emisie <math>\theta</math>. Spectrele au fost simulate cu doi dubleți de tipul Doniach-Šunjić-Gauss.</p> <p>Figura 4. Rezultatele măsurătorilor de spectre de fotoemisie din banda de valență cu rezoluție de spin, energia de excitare 100 eV: (a) semnalele de asimetrie <math>\delta_{ab}=(I_a-I_b)/(I_a+I_b)</math>, unde <math>a=1,3</math>, <math>b=2,4</math> (canale care detectează diferite orientări ale spinului, vezi (ib)) și <math>S=0.12</math> este factorul de corecție Sherman factor, la mai multe unghiuri de</p>	<p>Poza rezultat<sup>4</sup>:</p>  <p><b>Fig. 1.</b></p>  <p><b>Fig. 2.</b></p>

emisie; (b) și (c) intensitățile reconstruite pentru diferite canale de spin (sumate după toate unghiurile de emisie)  $I_{(a,b)} = (I_a + I_b) / (1 \pm \delta_{ab})$  cu  $a=1,3$  și  $b=2,4$ . Insert-ul (ia) reprezintă un detaliu din intensitatea totală a spectrului brut din banda de valență. Insert-ul (ic) reprezintă o imagine STM, rotită astfel încât poziția probei să fie aceeași ca în momentul măsurătorilor de fotoemisie cu rezoluție de spin. Săgețile reprezintă orientarea dedusă a magnetizării din planul probei, pentru diferite perechi de spectre.

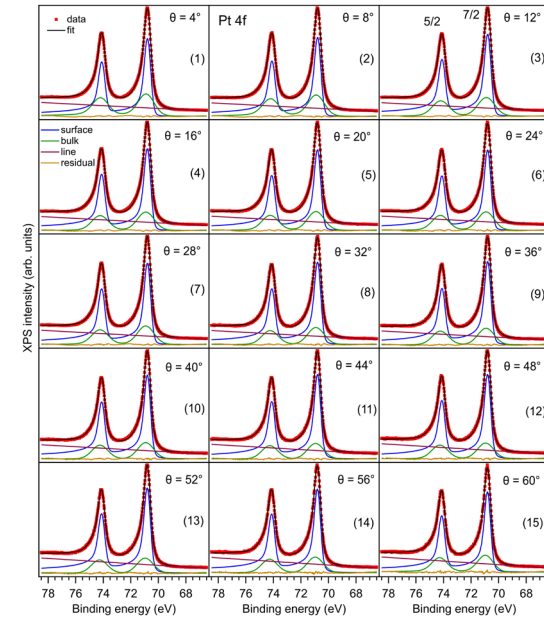


Fig. 3.

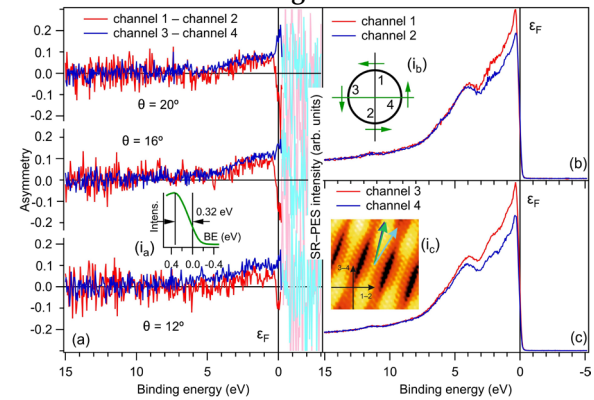


Fig. 4.

2.2. Planuri, scheme

[9]

[ ]

Tehnologia de obținere a monocristalelor de Pt(001) atomic curate, cu reconstrucția hexagonală constă în următoarele operațiuni:

			<p>(i) Montare monocristal Pt(001) pe suporti de probe din molibden, folosind elemente de fixare din Ta și sudură în puncte (spot welding).</p> <p>(ii) Introducere monocristal în sasul de introducere rapidă al unui cluster complex de studii de știința suprafețelor; pompare cu pompă turbomoleculară.</p> <p>(iii) Transfer monocristal în ultravid după ce nivelul de vid din sasul de introducere rapidă scade sub 10–6 mbar. Amplasare pe manipulatorul de probe pentru tratamente și măsurători in situ.</p> <p>(iv) Pre-încălzire monocristal la 700 °C timp de 4 ore. Răcire accelerată cu flux de azot lichid prin manipulatorul de probe, până la temperatura camerei (20 °C).</p> <p>(v) Bombardament ionic cu ioni de Ar+, tensiune de accelerare 2 kV, curent de emisie al tunului 20 mA, curent de ioni pe probă 20 mA, unghiuri de incidență a ionilor ± 45°, timp 30 minute pentru fiecare unghi de incidență.</p> <p>(vi) Verificare nivel C 1s cu spectroscopie de fotoelectroni. Dacă intensitatea C 1s corespunde mai mult de un monostrat de carbon, se reia procedura anterioară.</p> <p>(vii) Încălzire în atmosferă de oxigen, presiune 5 × 10–7 mbar, temperatură 400 °C timp de 20 min. Monitorizare prin XPS ultrarapid.</p> <p>(viii) Flash (încălzire rapidă) la 850 °C timp de 10 min. Monitorizare prin XPS ultrarapid.</p> <p>(ix) Verificare prin XPS a prezenței semnalului C 1s din probă. Dacă se constată că gradul de contaminare depășește 1 % dintr-un strat atomic, se reia procedura de la pasul (v).</p> <p>(x) Caracterizare prin XPS de înaltă rezoluție a nivelurilor Pt 4f, C 1s și O 1s (ultimele două pentru verificarea absenței contaminării).</p>	
--	--	--	---	--

			(xi) Caracterizare structurală prin difracție de electroni lenți (LEED). (xii) Caracterizare morfologică prin microscopie de baleiaj cu efect tunel (STM) (xiii) Dacă rezultatele LEED și STM nu evidențiază reconstrucția hexagonală, se reia procedura de la pasul (v). Produs informatic: pachet software de renormalizare a canalelor pentru detecția electronilor cu spinul bine definit.	
2.3. Tehnologii	[1 ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[3 ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[1 ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[0]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[1 ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții și baze de date	[ ]	[ ]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[ ]	[ ]		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	[X]
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	[X]
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[X]
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[X]
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... 5

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	Asimetrie de spin a primului strat de la suprafața unui monocristal de platină cu orientare (001) și reconstrucție hexagonală. <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	Metodă rapidă de curățare și investigare in situ a Pt(001)
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	Raport extins de fază Nucleu / noiembrie 2024
--------------------------------	-------------------------------------	---

Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	Raport extins de fază Nucleu / noiembrie 2024
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.



REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 14\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Faza: 1A (F3.2.3) Sinteză și caracterizare de nanomateriale carbonice fluorescente (NCF).		Categoria de proiect	Program Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	12.01.2023	Plan/Program/Competiție	PC3-PN23080303
		Data finalizare	10.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	50.507.257,46 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	50.507.257,46 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.		Conform art. .... Din contractul nr. NR. 28N/12.01.2023 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[ ]	[ ]	Scurtă descriere a rezultate <sup>3</sup> :	Poza rezultat <sup>4</sup> :
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[5 ]	[ ]	-metodă de sinteză a oxidului redus de grafenă, prin reducerea cu	

			<p>hidrogen (5% în argon) a oxidului de grafenă comercial.</p> <p>-metodă de reducere și dopare cu azot a oxidului de grafenă.</p> <p>-metodă de sinteză a doturilor cuantice de carbon dopate cu azot.</p> <p>-metoda de sinteză a doturilor cuantice de nitrură de carbon grafitizat.</p> <p>-metodă de obținere a doturilor cuantice de carbură de titan bidimensională (MXene Ti<sub>3</sub>C<sub>2</sub>Tx).</p>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>

	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[X]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[ ]	.... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	[ ]	
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[ ]	
	6.5. Serviciu nou	[ ]	
	6.6. Serviciu modernizat	[ ]	
	6.7. Altele	[ X]	Sinteză și caracterizare de nanomateriale carbonice fluorescente

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	[ X]	Raport de fază Nucleu
Cerere înregistrare brevet de invenție	[ ]	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ...
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ ]	nr. ... data ...
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ...
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ ]	nr. ... data ...
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ...

Cerere înregistrare copyright	[ ]	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	[ ]	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	Raport de fază Nucleu
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 15\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Proiectul: PN23010202 Noi dezvoltări în domeniul materialelor funcționale pentru aplicații de înaltă tehnologie (electronică, optoelectronică, senzorială, tehnologia informației)		Categoria de proiect	Program Nucleu	
Contract de finanțare	28N/12.01.2023	Data începere	12.01.2023	Plan/Program/Competiție	PC4-PN23010202
		Data finalizare	10.08.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	2256359 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	2256359 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.		Conform art. .... Din contractul nr. NR. 28N/12.01.2023 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[ ]	[ ]	<i>Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:</i>	<i>Poza rezultat<sup>4</sup>:</i>
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ 1 ]	[ ]	Tehnologia de nanostructurare a metasuprafețelor pentru componente optoelectronice transparente permite controlul luminii pe distanțe mai mici sau	



			comparabile cu lungimea de undă și îmbunătățirea performanțelor.	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	

	6.3. Tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	Tehnologia de nanostructurare a metasuprafețelor permite controlul luminii pe distanțe mai mici sau comparabile cu lungimea de undă și îmbunătățirea performanțelor componentelor optoelectronice.
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	a2024 00166, a2024 00587
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	RO 134146 B1/30.05.2024
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------	-------------------	-------------------------------------

2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	...	<sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>		
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>		
4. Alte informații	...			



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 16\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Noi dezvoltări în domeniul materialelor avansate cu potențial aplicativ, în corelare cu provocările societale și domeniile de specializare inteligentă		Categoria de proiect	Program Nucleu	
Contract de finanțare	28N/2023	Data începere	12.01.2023	Plan/Program/Competiție	PN23-080202
		Data finalizare	10.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		50.507.257,46 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		50.507.257,46 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR.28N/2023  Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p><b>Hydrothermal carbonization and pyrolysis in wetland engineering: Carbon sequestration, phosphorus recovery, and structural characterization of willow-based chars with X-ray <math>\mu</math>-computed tomography</b></p> <p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</p> <p>Articol publicat:          Andrés C. Acosta, Carlos A. Arias, Patrick Biller, Nina K. Wittig, Ioan-Alexandru Baragau, M. Jamal Alhndi Giulia Ravenni, Zsuzsa Sárossy, Lidia Benedini, Laura Elena Abramiuc, Dana-Georgeta Popescu, Wakene Negassa, Victor F. Marulanda, Dorette S. Müller-Stöver, Hans Brix, Chemical Engineering Journal, Volume 492, 15 July 2024, 151916.</p>
--	----------------	-------------------------------------	--

2.1. Documentații, studii, lucrări

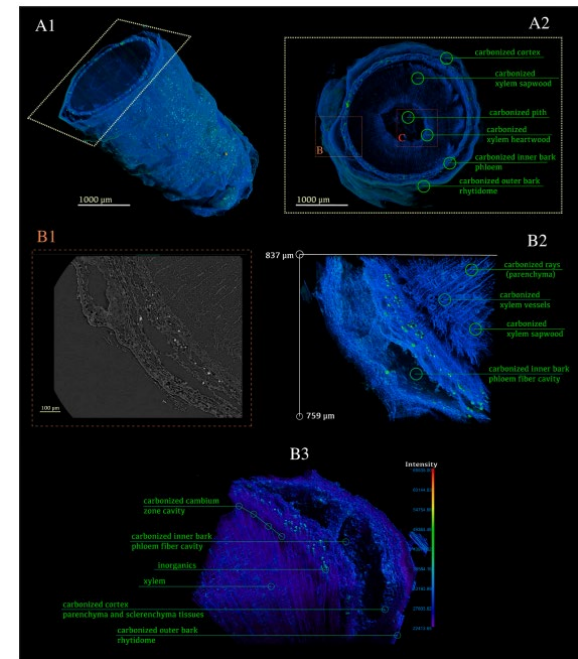
[1]

[ ]

*Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:*

Willows from engineered wetland systems (EWS) offer a sustainable approach to wastewater treatment and biomass production. Our study assesses their potential for nutrient recovery and carbon sequestration using slow pyrolysis (600 °C) and hydrothermal carbonization (250 °C). Here, we propose EWS-pyrochars as a ready-to integrate opportunity for soil amendment, as they exhibit a predominant CO<sub>2</sub> release and the absence of harmful compounds in pyrolysis-chromatograms, indicating higher stability than hydrochars. Using sequential Pextractions, we observed a high bioavailability in the willow-woodchips and a significant P-retention in EWSchars—up to 92 % in pyrochars and near-complete retention in hydrochars, along with a higher labile-P fraction of 21 % in hydrochars than 5 % in pyrochars. Utilizing X-ray-based techniques, Raman spectroscopy, scanning electron microscopy, and gas physisorption, we characterized the EWS-chars' structures. We revealed innovative 3D-visualizations, which transcend previous literature by providing insights into the chars' internal porosity and quantifying, for the first time, their carbonaceous structural thickness via a meshing algorithm and the mean Feret diameter. EWS-pyrochars exhibit remarkable aromaticity with a higher concentration of overall sp<sup>2</sup> Catoms at 63 % vs. 43 % in hydrochars. Moreover, unlike hydrochars, which depict occluded porosity, EWSpyrochars exhibited 92 % water storage-like pores. Although hydrochars indicated lower carbonization and

Poza rezultat<sup>4</sup>:



			thermal stability than pyrochars, their higher carbon retention (55 vs. 41 % in pyrochar) suggest superior annual benefits—on a 10 ha EWS scale—of 80-tons of carbon sequestration and 334 kg of phosphorus recovery versus 60-tons of carbon and 298 kg of phosphorus with pyrochars. Our findings suggest innovative materials for resource recovery, advancing the engineered wetland systems field, shifting their traditional use, and opening the opportunity for future integration into biorefineries.	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții si baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>

	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								



### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

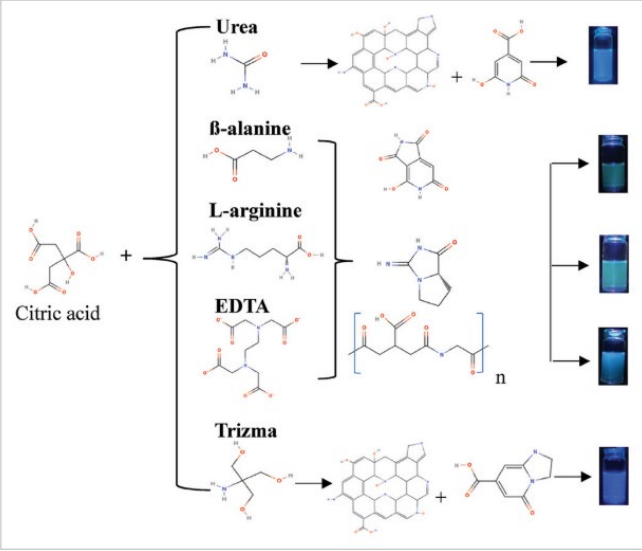
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 17\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Noi dezvoltări în domeniul materialelor avansate cu potențial aplicativ, în corelare cu provocările societale și domeniile de specializare inteligentă		Categoria de proiect	Program Nucleu	
Contract de finanțare	28N/2023	Data începere	12.01.2023	Plan/Program/Competiție	PN23-080202
		Data finalizare	10.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		50.507.257,46 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		50.507.257,46 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR.28N/2023  Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p><b>Engineering Nitrogen-Doped Carbon Quantum Dots: Tailoring Optical and Chemical Properties through Selection of Nitrogen Precursors</b></p> <p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</p> <p>Articol publicat: Kiem G. Nguyen, Matej Huš, Ioan-Alexandru Baragau, James Bowen, Tobias Heil, Adela Nicolaev, Laura Elena Abramiuc, Andrei Sapelkin, Muhammad Tariq Sajjad, and Suela Kellic, Small 2024, 20, 2310587</p>
--	----------------	-------------------------------------	---

2.1. Documentații, studii, lucrări	[1]	[ ]	<p><b>Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:</b>  The process of N-doping is frequently employed to enhance the properties of carbon quantum dots. However, the precise requirements for nitrogen precursors in producing high-quality N-doped carbon quantum dots (NCQDs) remain undefined. This research systematically examines the influence of various nitrogen dopants on the morphology, optical features, and band structure of NCQDs. The dots are synthesized using an efficient, eco-friendly, and rapid continuous hydrothermal flow technique. This method offers unparalleled control over synthesis and doping, while also eliminating convention-related issues. Citric acid is used as the carbon source, and urea, trizma base, beta-alanine, L-arginine, and EDTA are used as nitrogen sources. Notably, urea and trizma produced NCQDs with excitation-independent fluorescence, high quantum yields (up to 40%), and uniform dots with narrow particle size distributions. Density functional theory (DFT) and time-dependent DFT modelling established that defects and substituents within the graphitic structure have a more significant impact on the NCQDs' electronic structure than nitrogen-containing functional groups. Importantly, for the first time, this work demonstrates that the conventional approach of modelling single-layer structures is insufficient, but two layers suffice for replicating experimental data. This study, therefore, provides essential guidance on the selection of nitrogen precursors for NCQD customization for diverse applications.</p>	<p>Poza rezultat<sup>4</sup>:</p>  <p>The diagram illustrates the synthesis of nitrogen-doped carbon quantum dots (NCQDs) using citric acid as a carbon source and various nitrogen precursors. The precursors shown are Urea, beta-alanine, L-arginine, EDTA, and Trizma. Citric acid reacts with these precursors to form different NCQD structures, which are shown as blue fluorescent particles. The resulting NCQDs are shown as blue fluorescent particles, indicating their optical properties.</p>
------------------------------------	-----	-----	---	--

2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>

	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	.... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...

Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	[ ]	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	[x]	
2. Categorie	2.2. Colecție	[ ]	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.



REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

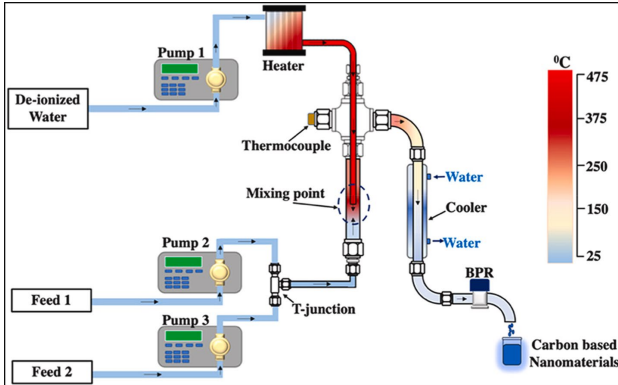
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 18\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Noi dezvoltări în domeniul materialelor avansate cu potențial aplicativ, în corelare cu provocările societale și domeniile de specializare inteligentă		Categoria de proiect	Program Nucleu	
Contract de finanțare	28N/2023	Data începere	12.01.2023	Plan/Program/Competiție	PN23-080202
		Data finalizare	10.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		50.507.257,46 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		50.507.257,46 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR.28N/2023  Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p><b>Controlling the optoelectronic properties of nitrogen-doped carbon quantum dots using biomass-derived precursors in a continuous flow system</b></p> <p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</p> <p>Articol publicat:  Kiem G. Nguyen, Matej Huš, Ioan-Alexandru Baragau, Elisa Puccinelli, James Bowen, Tobias Heil, Adela Nicolaev, Deborah Andrews, Muhammad Tariq Sajjad, Steve Dunn, Suela Kellici, Carbon, Volume 230, November 2024, 119623.</p>
--	----------------	-------------------------------------	--

<p>2.1. Documentații, studii, lucrări</p>	<p>[1]</p>	<p>[ ]</p>	<p><i>Scurtă descriere a rezultate</i><sup>3</sup>:</p> <p>The synthesis of carbon quantum dots (CQDs) from high molecular weight biomass-derived precursors poses a significant challenge due to the complex molecular structures and low conversion efficiency. This work demonstrates a green, rapid, and sustainable continuous hydrothermal flow synthesis (CHFS) approach for nitrogen-doped carbon quantum dots (NCQDs) from various biomass-derived precursors, including high molecular weight polymeric sources like chitosan, lignin, and humic acid. We find that the precursor structure significantly impacts the size of the fabricated NCQDs and their optical properties. Citric acid, a low molecular weight precursor, yields NCQDs with excitation-independent emission, higher quantum yields, and low non-radiative losses, while NCQDs derived from polymeric precursors exhibit excitation-dependent, red-shifted, and lower efficiency emission. Theoretical calculations, performed to understand the configuration and distribution of nitrogen dopants within the NCQD structure, show that pyridinic and graphitic nitrogen atoms exhibit a strong preference to aggregate near the centre of the edge of the NCQD and not in the vertices nor in the graphitic core, thus affecting the HOMO and LUMO, bandgap, and light absorption and emission wavelengths. The life cycle assessment (LCA) analysis highlights the green and scalable advantages of the CHFS process for producing NCQDs compared to batch methods, making it a sustainable and economically viable approach for large-scale NCQD synthesis from high molecular weight biomass-derived precursors. Hence, the combination of experimental data and theoretical calculations provides a comprehensive</p>	<p>Poza rezultat<sup>4</sup>:</p> 
---	------------	------------	--	---

			understanding of the structure-property relationships in these NCQDs.	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>

	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...

Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ...
Cerere înregistrare copyright	[ ]	nr. ... data ...
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ...
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	[ ]	nr. ... data ...
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ...

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	[x]	
2. Categorie	2.2. Colecție	[ ]	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se înserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	



**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 19\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Noi dezvoltări în domeniul materialelor avansate cu potențial aplicativ, în corelare cu provocările societale și domeniile de specializare inteligentă		Categoria de proiect	Program Nucleu	
Contract de finanțare	28N/2023	Data începere	12.01.2023	Plan/Program/Competiție	PN23-080202
		Data finalizare	10.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	50.507.257,46 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	50.507.257,46 LEI	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.		Conform art. .... Din contractul nr. NR.28N/2023  Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>Floquet topological insulators with spin-orbit coupling</b>  CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Articol publicat: Adrian Pena and Cristian Radu, PHYSICAL REVIEW B 109, 075121 (2024).		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[1]	[ ]	<i>Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:</i>		<i>Poza rezultat<sup>4</sup>:</i>

			<p>In a milestone paper [F. D. M. Haldane, Phys. Rev. Lett. 61, 2015 (1988)], Haldane elaborated a model of graphene within the time-reversal symmetry breaking is achieved by next-nearest-neighbors imaginary counterrotating hopping, hence conferring topological properties. In recent years, the time-reversal symmetry turned out to be broken also by light irradiation in so-called Floquet topological insulators (FTIs). On the other hand, Kane and Mele introduced a spin-orbit coupling (SOC) model [C. L. Kane et al., Phys. Rev. Lett. 95, 226801 (2005)] inspired by the Haldane's mechanism. In this paper, we present the topological properties of a FTI possessing SOC, using graphene as the playground. It was found that the interplay between sublattice subspace and the spin one triggers interesting topological phase transitions. Basically, in a FTI with SOC, two topological phases may be excited: charge quantum Hall effect (CQHE) and, respectively, spin quantum Hall effect (SQHE) phases. Also, it was demonstrated that the CQHE and SQHE coexistence is forbidden by the topology of the system. As well, it was identified a special driving regime of spin filter (SF), in which only one spin state is topological and, consequently, will be filtered in quantum transport.</p>	
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	[ ]	[ ]		

2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	<input type="checkbox"/> <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	.... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		




- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 20\_40**

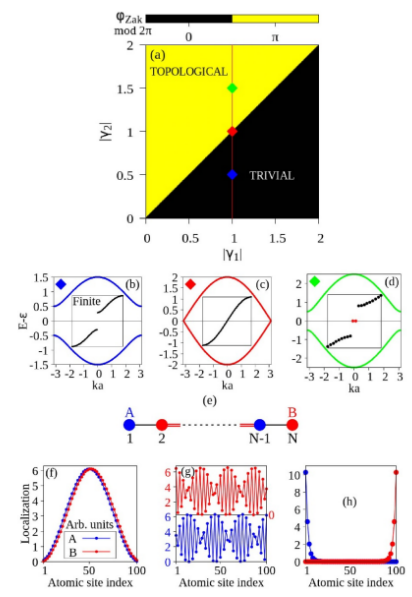
**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Noi dezvoltări în domeniul materialelor avansate cu potențial aplicativ, în corelare cu provocările societale și domeniile de specializare inteligentă		Categoria de proiect	Program Nucleu	
Contract de finanțare	28N/2023	Data începere	12.01.2023	Plan/Program/Competiție	PN23-080202
		Data finalizare	10.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		50.507.257,46 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		50.507.257,46 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR.28N/2023  Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>Floquet topological phase transitions in 2D Su–Schrieffer–Heeger model: interplay between time reversal symmetry breaking and dimerization</b>  <b>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</b> Articol publicat: Adrian Pena, Bogdan Ostahie and Cristian Radu, New J. Phys. 27 (2025) 023010		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[1]	[ ]	Scurtă descriere a rezultate <sup>3</sup> :		Poza rezultat <sup>4</sup> :

We theoretically study the 2D Su-Schrieffer-Heeger model in the context of Floquet topological insulators (FTIs). FTIs are systems which undergo topological phase transitions, governed by Chern numbers, as a result of time reversal symmetry (TRS) breaking by a time periodic process. In our proposed model, the condition of TRS breaking is achieved by circularly polarized light irradiation. We analytically show that TRS breaking is forbidden in the absence of second order neighbors hopping. In the absence of light irradiation, we identify a symmetry-protected degeneracy and prove the appearance of a flat band along a specific direction in the momentum space. Furthermore, we employ a novel method to show that the four unit cell atoms, in the absence of irradiation, can be interpreted as conserved spin states. With the breaking of TRS via light irradiation, these spin states are no longer conserved, leading to the emergence of chiral edge states. We also show how the interplay between the TRS breaking and dimerization leads to some complex topological phase transitions. The validity of our findings is substantiated through Chern numbers, spectral properties, localization of chiral edge states and simulations of quantum Hall transport. Our model is suitable not only for condensed matter (materials), but also for cold gases trapped in optical lattices or topoelectrical circuits.



2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]	
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]	
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]	
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]	
2.6. Retete, formule	[ ]	[ ]	



2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	

	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	

#### 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat<sup>8</sup>

Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

#### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	

4. Alte informații	...
--------------------	-----




- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

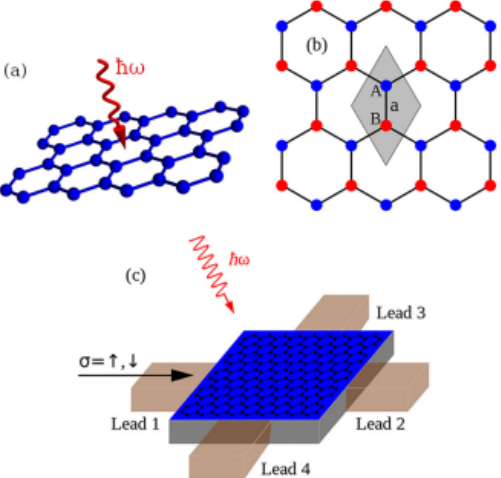
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 21\_40**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Noi dezvoltări în domeniul materialelor avansate cu potențial aplicativ, în corelare cu provocările societale și domeniile de specializare inteligentă		Categoria de proiect	Program Nucleu	
Contract de finanțare	28N/2023	Data începere	12.01.2023	Plan/Program/Competiție	PN23-080202
		Data finalizare	10.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		50.507.257,46 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		50.507.257,46 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. NR.28N/2023  Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>Floquet topological spin filters</b>  CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Articol publicat: Adrian Pena and Cristian Radu, PHYSICAL REVIEW B 110, L241113 (2024)		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[1]	[ ]	Scurtă descriere a rezultate <sup>3</sup> :		Poza rezultat <sup>4</sup> :

			<p>Floquet topological insulators (FTIs) are materials which undergo topological phase transitions under a time periodic perturbation causing time reversal symmetry breaking. In this Letter, we propose a spin filter model based on a FTI realized by irradiating a honeycomb lattice with circularly polarized light, in the presence of intrinsic spin-orbit coupling. The main ingredient of our proposed mechanism of Floquet topological spin filter (FTSF) implementation is the presence of an on-site staggered potential which controls independently the topological phases of the two existent spin states. After giving a numerical example of the occurrence of the FTSF phase, we argue that the origin of the FTSF phase resides in the spatial inversion symmetry breaking due to the presence of a staggered potential. The light helicity degree of freedom may be used to select the filtered spin state. Moreover, due to the topological properties of our model, the spin will be purely filtered in a Hall transport experiment. We discuss also the experimental feasibility.</p>	 <p>FIG. 1. Realization of FTSF. (a) Circularly polarized light (<math>\hbar\omega</math>) irradiated topological insulator. (b) The honeycomb lattice. The unit cell (gray rhombus) contains two atoms, indexed by <math>A</math> (blue) and <math>B</math> (red), separated by the distance <math>a</math>. (c) The setup used to probe the realization of the SF phase.</p>
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[ ]	[ ]		
2.9. Colecții și baze de date	[ ]	[ ]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul	[ ]	[ ]		

producției vegetale și producției animale			
--	--	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	.... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>
---

Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		






- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

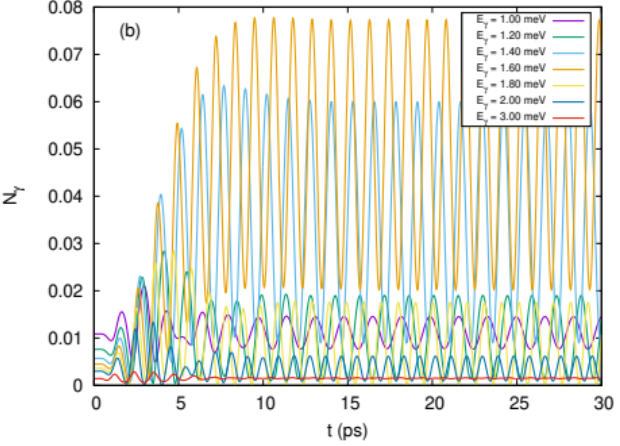
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 1\_50**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Noi dezvoltari in domeniul materialelor functionale pentru aplicatii de inalta tehnologie (electronica, optoelectronica, senzoriala)		Categoria de proiect	Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. 28N/2023	Data începere	30.12.2023	Plan/Program/Competiție	PN23080202
		Data finalizare	31.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	13538158 lei	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	13538158 lei		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup>	Conform art. .... Din contractul nr. 28N/2023			

**B. Date specifice**

DENUMIREA REZULTATULUI			Articol științific: " Tuning of paramagnetic and diamagnetic cavity photon excitations in a square array of quantum dots in a magnetic field"
2. Categoria rezultatului	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</b> DOI: <a href="https://doi.org/10.1103/PhysRevB.110.205301">https://doi.org/10.1103/PhysRevB.110.205301</a> , V. Gudmundsson, V. Mughnetsyan, H.-S. Goan, J.-D. Chai, N. R. Abdullah, C.-S. Tang V. Moldoveanu, and A. Manolescu, Phys. Rev. B 110, 205301 (2024).

2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]	<p>We employ a “real-time” excitation scheme to calculate the excitation spectra of a two-dimensional electron system in a square array of quantum dots placed in a circular cylindrical far-infrared photon cavity subjected to a perpendicular homogeneous external magnetic field. The Coulomb interaction of the electrons is handled via spin density functional theory and the para- and the diamagnetic parts of the electron-photon coupling are updated according to a configuration interaction method in each iteration of the density functional calculation. The results show that an excitation scheme built on using the symmetry of the lateral square superlattice of the dots and the cylindrical cavity produces both para- and diamagnetic resonance peaks with oscillator strengths that can be steered by the excitation pulse parameters. The excitation method breaks the conditions for the generalized Kohn theorem and allows for insight into the subband structure of the electron system and can be used both inside and outside the linear response regime.</p>	
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[]	[]		

2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	

	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	

#### 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat<sup>8</sup>

Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

#### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
--	-----	-------------------

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se înserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	



**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 2\_50**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Noi dezvoltari in domeniul materialelor functionale pentru aplicatii de inalta tehnologie (electronica, optoelectronica, senzoriala)		Categoria de proiect	Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. 28N/2023	Data începere	30.12.2023	Plan/Program/Competiție	PN23080202
		Data finalizare	31.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	13538158 lei	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	13538158 lei		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup>	Conform art. .... Din contractul nr. 28N/2023			

**B. Date specifice**

DENUMIREA REZULTATULUI			Articol științific: " Magneto-optical properties of a quantum dot array interacting with a far-infrared photon mode of a cylindrical cavity,"
2. Categoria rezultatului	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p><b>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</b>            DOI: <a href="https://doi.org/10.1103/PhysRevB.109.235306">https://doi.org/10.1103/PhysRevB.109.235306</a> , V. Gudmundsson, V. Mughnetsyan, H.-S. Goan, J.-D. Chai, N. R. Abdullah, C.-S. Tang V. Moldoveanu, and A. Manolescu, Phys. Rev. B 109, 235306 (2024).</p>
2.1. Documentații, studii, lucrări	[ X ]	[ ]	<p>We model the equilibrium properties of a two-dimensional electron gas in a square lateral superlattice of quantum dots in a GaAs heterostructure subject to an external homogeneous perpendicular magnetic field and a far-infrared circular cylindrical photon cavity with one quantized mode, the TE<sub>011</sub> mode. In a truncated linear basis constructed by a tensor product of the single-electron states of the noninteracting system and the eigenstates of the photon number operator, a local spin density approximation of density functional theory is used to compute the electron-photon states of the two-dimensional electron gas in the cavity. The common spatial symmetry of the vector fields for the external magnetic field and the cavity photon field in the long wavelength approximation enhances higher order magnetic single- and multiphoton processes for both the para- and the diamagnetic electron-photon interactions. The electron-photon coupling introduces explicit photon replicas into the band structure and all subbands gain a photon content, constant for each subband, that can deviate from an integer value as the coupling is increased or the photon energy is varied. The subbands show a complex Rabi anticrossing behavior when the photon energy and the coupling bring subbands into resonances. The complicated energy subband structure leads to photon density variations in reciprocal space when resonances occur in the spectrum. The electron-</p>

			photon coupling polarizes the charge density and tends to reduce the Coulomb exchange effects as the coupling strength increases.
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>

TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	.... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------------	-------------------------------------

Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		




<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 3\_50**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Noi dezvoltari in domeniul materialelor functionale pentru aplicatii de inalta tehnologie (electronica, optoelectronica, senzoristica)		Categoria de proiect	Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. 28N/2023	Data începere	30.12.2023	Plan/Program/Competiție	PN23080202
		Data finalizare	31.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	13538158 lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	13538158 lei	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup>		Conform art. .... Din contractul nr. 28N/2023		

**B. Date specifice**

DENUMIREA REZULTATULUI		Articol stiintific: " Magneto-optical properties of a quantum dot array interacting with a far-infrared photon mode of a cylindrical cavity,,"			
2. Categoria rezultatului	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</b> DOI: <a href="https://doi.org/10.1002/andp.202300274">https://doi.org/10.1002/andp.202300274</a> , V. Gudmundsson, V. Mughnetsyan, H.-S. Goan, J.-D. Chai, N. R. Abdullah, C.-S. Tang V. Moldoveanu, and A. Manolescu, Magnetic Properties of A Cavity-Embedded Square Lattice of Quantum Dots or Antidots, Annalen der Physik 536, 2300274 (2024).		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[ ]	Quantum electrodynamical density functional theory is applied to obtain the electronic density, spin polarization, as well as orbital and spin magnetizations of square periodic arrays of quantum dots or antidots subjected to the influence of a far-infrared cavity photon field. A gradient-based exchange-correlation functional adapted to a 2D electron gas in a transverse homogeneous magnetic field is used in the theoretical framework and calculations. The obtained results predict a non-trivial effect of the cavity field on the electron distribution in the unit cell of the superlattice, as well as on the orbital and spin magnetizations. The number of electrons per unit cell of the superlattice is shown to play a crucial role in the modification of the magnetization via the electron–photon coupling. The calculations show that cavity photons strengthen the diamagnetic effect in the quantum dot structure, while they weaken the paramagnetic effect in the antidot structure. As the number of electrons per unit cell of the lattice increases, the electron–photon interaction reduces the exchange forces that will otherwise promote strong spin splitting for both the dot and the antidot arrays.		

2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>



4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	<input type="checkbox"/> ... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

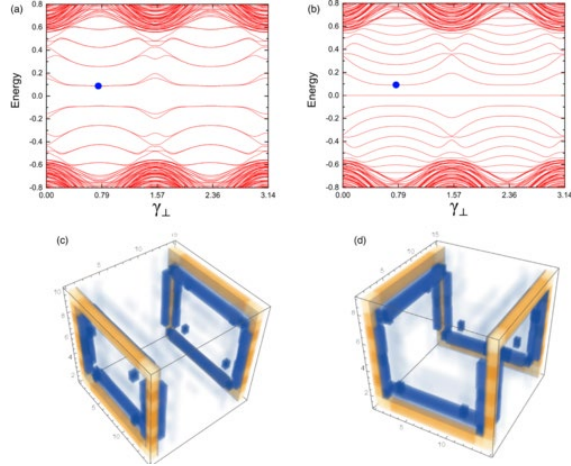
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 4\_50**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Noi dezvoltari in domeniul materialelor functionale pentru aplicatii de inalta tehnologie (electronica, optoelectronica, senzoriala)		Categoria de proiect	Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. 28N/2023	Data începere	30.12.2023	Plan/Program/Competiție	PN23080202
		Data finalizare	31.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	13538158 lei	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	13538158 lei		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup>	Conform art. .... Din contractul nr. 28N/2023			

**B. Date specifice**

DENUMIREA REZULTATULUI			Articol stiintific: "Stacking model of a three-dimensional second-order topological insulator manifesting quantum anomalous Hall effect"
2. Categoria rezultatului	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL DOI: <a href="https://doi.org/10.1103/PhysRevResearch.6.023168">https://doi.org/10.1103/PhysRevResearch.6.023168</a> , B. Ostahie, A. Aldea, Phys. Rev. Research 6, 02316 (2024).

2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]	<p>We investigate the transport and energy spectrum properties of a three-dimensional high-order topological structure formed by stacking two-dimensional square diatomic Chern insulator lattices. Electron-hole symmetry and the energy spectrum degeneracy at individual points in the semimetallic phase are proven to be due to chiral and antiunitary symmetries in the periodic system. Additionally, we explore the influence of boundary conditions in a slab system with varying surface atom connectivity, and we demonstrate analytically the presence of zero-energy surface states in specific configurations. Moreover, we describe the emergence of two chiral hinge states driven by a perpendicular phase in the nanowire geometry. Next, the quantum Hall resistance is computed in the cross-configuration of a four-lead device. In this paper, we demonstrate that the trajectories of hinge states, determined by the number of layers in parallelepiped finite structure, give rise to fractional Hall plateaus.</p>	
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[]	[]		

2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	

	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	

#### 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat<sup>8</sup>

Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

#### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....



înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
--	-----	-------------------

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se înserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 1\_60

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** Dezvoltarea de noi formule, arhitecturi și soluții pentru surse regenerabile de energie și stocarea energiei sub diverse forme

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: 28N/2023 DATA ÎNCEPERE: 01.01.2023

DATA FINALIZARE: 31.12.2026

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 37.036.939, 95 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Nucleu

PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PC3-PN23080303.

VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANTARE (BUGET DE STAT): 37.036.939, 95 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	<p>Constantin Paul Ganea, Irina Zgura, Ligia Frunza, Materials Chemistry and Physics 309 (2023) 128372,  <a href="https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2023.128372">https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2023.128372</a></p> <p><b>Articol științific:</b> “ Numerical deconvolution approaches for dielectric characteristics of complex composite materials based on liquid crystals and oxide nanopowders” <b>rezultat obținut în cadrul fazei de nucleu 3.8.7:</b> Sinteza și proprietățile fizico-chimice ale compozitului binar MoS<sub>2</sub>-WS<sub>2</sub>/ polimeri conductori</p>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. documentații, studii, lucrări	[x ]	[]	<p>This paper presents the results concerning the correspondence between the composition of the samples and their electrical properties. We made a detailed analysis which allows describing the mechanisms at the molecular scale. But the analysis of the DS parameters is hard: The complex shape of the permittivity spectra and the important contribution of electrical conductivity require a special method of analysis than the usual one using Havriliak–Negami function, which is an empirical formal extension of a certain basic physical model. For this purpose, several methods have been developed, which use numerical processing of the experimental data of DS. We propose a sufficiently precise numerical approach (with two different procedures) that can be applied for the deconvolution of complex spectra in DS. One of proposed method has the advantage that it uses, in most cases, non-specialized software for</p>

			processing the results of DS e.g. Origin. The proposed procedures are applied to the analysis of the dielectric spectra of pristine materials (nematic mixture E7 and ZnO) and composites E7-ZnO. The experimental data will be used only as a support, or as a source for numerical processing.	
2.2. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>



4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input type="checkbox"/>	7
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input checked="" type="checkbox"/>	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr .....data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului



REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 2\_60

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** Dezvoltarea de noi formule, arhitecturi și soluții pentru surse regenerabile de energie și stocarea energiei sub diverse forme

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: 28N/2023      DATA ÎNCEPERE: 01.01.2023  
DATA FINALIZARE: 31.12.2026

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 37.036.939, 95 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Nucleu

PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PC3-PN23080303.

VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANTARE (BUGET DE STAT): 37.036.939, 95 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	<p><b>Articol științific cu tîltul: Synthesis of WS<sub>2</sub> Ultrathin Films by Magnetron Sputtering Followed by Sulfurization in a Confined Space, Surfaces 2024, 7, 108–119. <a href="https://doi.org/10.3390/surfaces7010008">https://doi.org/10.3390/surfaces7010008</a></b></p>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</p> <p>Autori: Florinel Sava, Iosif-Daniel Simandan, Angel-Theodor Buruiana, Amelia Elena Bocirnea, Outman El Khouja, Teddy Tite, Mohamed Yassine Zaki, Claudia Mihai, Alin Velea,</p>
2.1. documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>This paper aims to explore the synthesis of WS<sub>2</sub> ultrathin films via physical vapor deposition (PVD) followed by sulfurization in a confined space, addressing the challenge of film formation for practical applications. Precursor layers of tungsten (pr<sup>W</sup>) and WS<sub>2</sub> (pr<sup>WS<sub>2</sub></sup>) were deposited by RF magnetron sputtering. Subsequent sulfurization treatments were conducted in a small, closed, graphite box to produce WS<sub>2</sub> films. The physical and chemical properties of the produced samples reveal notable distinctions in film thickness (Fig. 1), structural orientation, and chemical composition, attributable to the type of the used precursor. Better results were obtained through the sulfurization of the W precursor. Particularly, it exhibits a preferred orientation of WS<sub>2</sub> crystallites with their (00L) planes parallel to the substrate surface. Overall, this research demonstrates the feasibility of producing ultrathin WS<sub>2</sub> layers with potential applications in catalysis for energy sources, electronics and optoelectronics.</p>
2.2. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

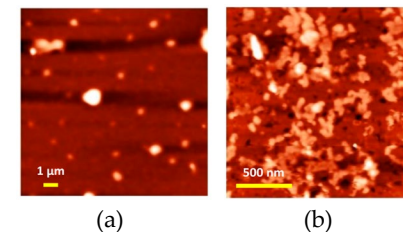


Figure 1. AFM images of the surface of sulfurized samples: (a) pr<sup>W</sup> and (b) pr<sup>WS<sub>2</sub></sup>.

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[|72|19 |]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input type="checkbox"/>	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	Nr data Hotararea
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr.3\_60

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** Dezvoltarea de noi formule, arhitecturi și soluții pentru surse regenerabile de energie și stocarea energiei sub diverse forme

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: 28N/2023      DATA ÎNCEPERE: 01.01.2023  
DATA FINALIZARE: 31.12.2026

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 37.036.939, 95 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Nucleu

PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PC3-PN23080303.

VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANTARE (BUGET DE STAT): 37.036.939, 95 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	<p>Articol științific cu titlul: <b>Abundant Catalytic Edge Sites in Few-Layer Horizontally Aligned MoS<sub>2</sub> Nanosheets Grown by Space-Confined Chemical Vapor Deposition. Crystals 2024, 14, 551.</b>  <a href="https://doi.org/10.3390/cryst14060551">https://doi.org/10.3390/cryst14060551</a></p>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL                  Autori: Alin Velea, Angel-Theodor Buruiana, Claudia Mihai, Elena Matei, Teddy Tite, Florinel Sava</p>
2.1. documentații, studii, lucrări	[x]	[]	
2.2. planuri, scheme	[]	[]	<p>In order to grow 2D transition metal dichalcogenides by the microreactor method, transition metal oxides, dispersed in very small amounts on the source substrate, are used as source materials in most of the published reports.</p> <p>In this paper, a colloidal dispersion of MoS<sub>2</sub> in saline solution is used and MoS<sub>2</sub> nanosheets with various shapes, sizes (between 5 and 60 μm) and thicknesses (2–4 layers) have been synthesized.</p> <p>Small MoS<sub>2</sub> flakes (regular or defective) are present on the surface of the nanosheets (Fig. 1). Catalytic sites, undercoordinated atoms located at the edges of MoS<sub>2</sub> flakes and nanosheets, are produced in a high number by a layer-plus-island (Stranski-Krastanov) growth mechanism. Several double-resonance Raman bands (at 147, 177, 187, 225, 247, 375 cm<sup>-1</sup>) are assignable to single phonon processes in which the excited electron is elastically scattered on a defect. The narrow 247 cm<sup>-1</sup> peak is identified as a topological defect-activated peak. These findings highlight the potential of defect engineering in material property optimization, particularly for solar water splitting applications.</p>
2.3. tehnologii	[]	[]	
2.4. procedee, metode	[]	[]	
2.5. produse informatice	[]	[]	
2.6. rețete, formule	[]	[]	
2.7. obiecte fizice/produse	[]	[]	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	[]	[]	
2.9. colecții și baze de date	[]	[]	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	

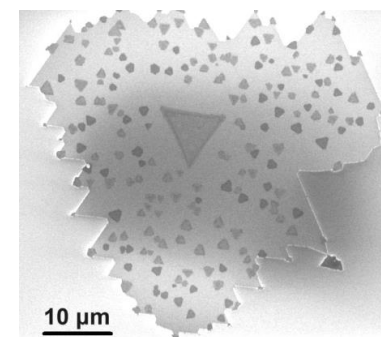


Figure 1. SEM images of MoS<sub>2</sub> nanosheet.



3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[172|19 ]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input type="checkbox"/>	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	Nr data Hotararea
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>
4. ALTE INFORMAȚII		



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 4\_60

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** Dezvoltarea de noi formule, arhitecturi și soluții pentru surse regenerabile de energie și stocarea energiei sub diverse forme

**CATEGORIA DE PROIECT:** Nucleu  
**PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE:** PC3-PN23080303.

**CONTRACT DE FINANȚARE NR.:** 28N/2023      **DATA ÎNCEPERE:** 01.01.2023  
**DATA FINALIZARE:** 31.12.2026

**VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANȚARE (BUGET DE STAT):** 37.036.939, 95 LEI

**VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE):** 37.036.939, 95 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Articol științific cu titlul: <b>Fabrication and Characterization of Fe-Doped SnSe Flakes Using Chemical Vapor Deposition.</b> Crystals 2024, 14, 790. <a href="https://doi.org/10.3390/cryst14090790">https://doi.org/10.3390/cryst14090790</a>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Autori: Florinel Sava, Claudia Mihai, Angel-Theodor Buruiana, Amelia Elena Bocirnea, Alin Velea
2.1. documentații, studii, lucrări	[x]	[]	<p>This study investigates the fabrication and characterization of Fe-doped SnSe semiconductors using an optimized chemical vapor deposition (CVD) method. Fe doping was achieved by dissolving FeCl<sub>3</sub> in deionized water, applying it to SnSe powder, and conducting vacuum drying followed by high-temperature CVD at 820 °C. Results revealed differently shaped flakes, including rectangles, discs and wires, influenced by Fe content. Micro-Raman spectroscopy showed significant vibrational mode shifts, indicating structural changes. X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) confirmed the presence of Sn-Se and Fe-Se bonds. Electrical characterization of the memristive devices showed stable switching between high- and low-resistance states, with a threshold voltage of 1.6 V (Fig. 1). These findings suggest that Fe-doped SnSe is a promising material for non-volatile memory and neuromorphic computing applications.</p>
2.2. planuri, scheme	[]	[]	
2.3. tehnologii	[]	[]	
2.4. procedee, metode	[]	[]	
2.5. produse informatice	[]	[]	
2.6. rețete, formule	[]	[]	
2.7. obiecte fizice/produse	[]	[]	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	[]	[]	
2.9. colecții și baze de date	[]	[]	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	

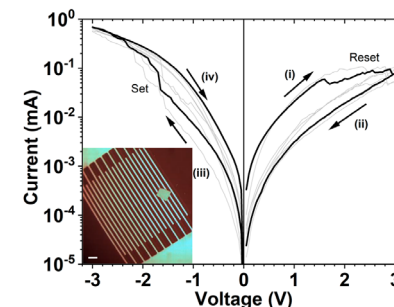


Figure 1. Current-voltage (I-V) characteristics of one of the Fe-doped SnSe memristive devices. The current is represented in absolute value. Initial low-resistance state (i), followed by high-resistance state after reset at 1.6 V (ii) and (iii), and set to low-resistance state at -1.6 V (iv). The median cycle is evidenced in bold. Inset shows the optical image of the memristive device, with a scale bar of 20 μm.

<sup>1</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[ [72] 19 ] ]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input type="checkbox"/>	



7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	Nr data Hotararea
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 5\_60

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** Dezvoltarea de noi formule, arhitecturi și soluții pentru surse regenerabile de energie și stocarea energiei sub diverse forme

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: 28N/2023      DATA ÎNCEPERE: 01.01.2023  
DATA FINALIZARE: 31.12.2026

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 37.036.939, 95 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Nucleu

PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PC3-PN23080303.

VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANTARE (BUGET DE STAT): 37.036.939, 95 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	<p><b>Articol științific cu titlul: Optimization of CZTSe Thin Films Using Sequential Annealing in Selenium and Tin-Selenium Environments. Inorg. Chem. 2025, 64, 1, 1–10.</b>  <a href="https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.4c04082">https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.4c04082</a></p>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Autori: Mohamed Y. Zaki, Florinel Sava, Iosif D. Simandan, Ionel Stavarache, Alin Velea, Lucian Pintilie
2.1. documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>In this study, we prepared CZTSe thin films from CTSe and ZnSe stacks using a two-step annealing process. Initially, the Cu/SnSe<sub>2</sub> precursors were deposited (by magnetron sputtering) and annealed in either a selenium (Se) or tin-selenium (Sn+Se) atmosphere. After the deposition of a ZnSe layer on top of the previously formed CTSe films, the stack underwent a second annealing process, again in either a Se or Sn+Se atmosphere, resulting in four distinct annealing combinations: Se→Se, Sn+Se→Se, Se→Sn+Se, and Sn+Se→Sn+Se. Our results demonstrate that the Sn+Se atmosphere ( Sn+Se→Sn+Se samples) leads to superior film quality characterized by larger grain sizes (Fig. 1) and improved homogeneity (no secondary phases, only the kesterite Cu<sub>2</sub>ZnSnSe<sub>4</sub> phase). These structural improvements translated into better carrier transport properties and reduced recombination losses, as reflected in the Hall measurement data. Our findings highlight the important role of annealing conditions in optimizing the performance of CZTSe absorber layers.</p>
2.2. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

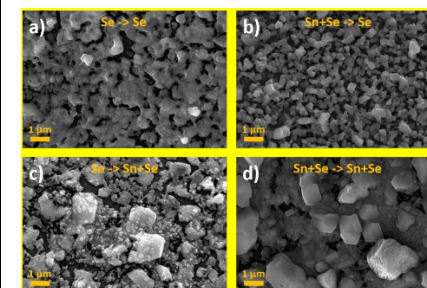


Figure 1. SEM images of the CZTSe films annealed in a) Se->Se, b) Sn+Se->Se, c) Se->Sn+Se and d) Sn+Se->Sn+Se annealing atmosphere

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[|72|19 |]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input type="checkbox"/>	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	Nr data Hotararea
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului



REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)

Cod fiscal 9068280

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 6\_60

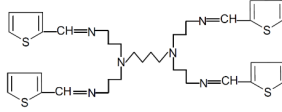
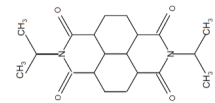
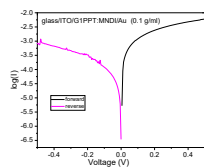
A. DATE GENERALE

<b>DENUMIREA PROIECTULUI:</b> Tranzistor cu efect de camp organic flexibil si nanostructurat pentru detectie UV-VIS CONTRACT DE FINANȚARE NR.: 590PED/2022 DATA ÎNCEPERE: 30.06.2022 DATA FINALIZARE: 30.06.2024 VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI <u>(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 598.795.00 LEI</u>	<b>CATEGORIA DE PROIECT:</b> Proiect de dezvoltare experimentală (PED) PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN-III-P2-2.1 PED 2021 3165  <b>VALOAREA CONTRACTULUI DE FINANȚARE (BUGET DE STAT): 598.795,00 LEI</b>
---	--

REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE: 1. INCDFM <sup>1</sup>	CONFORM ART. 7.2	DIN ACORD DE COLABORARE 2249/26.10.2022
2. ICMP	CONFORM ART. 7.2	DIN ACORD DE COLABORARE 5854/27.10.2022
3. INFLPR	CONFORM ART. 7.2	DIN ACORD DE COLABORARE 7371/27.10.2022

**Commented [LA1]:** Daca este un proiect in colaborare se trec cu toti partenerii (la 2, 3 etc)

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Articol stiintific: “ Organic heterostructures with dendrimer based mixed layer for electronic applications”		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL DOI: <a href="https://doi.org/10.3390/molecules29174155">https://doi.org/10.3390/molecules29174155</a> , Oana Rasoga, Anne Lutgarde Djoumessi Yonkeu, Carmen Breazu, Marcela Socol, Nicoleta Preda, Florin Stanculescu, Anca Stanculescu, and Emmanuel Iwuoha, Molecules 29(17) 4155 (2024)
2.1. documentații, studii, lucrări	[x]	[]	<p>Acest articol prezinta studii privind proprietatile heterostructurilor organice continand un strat format dintr-un dendrimer poli(propilena tiofenoimina)/G1PPT si/sau un derivate al naftalen diimidei, N,N'diisopropilnaftalena diimida (MNDI), obtinute din solutie prin spin coating. Proprietatile optice si electrice ale heterostructurilor cu strat simplu din G1PPT sau MNDI sunt discutate comparativ cu proprietatile heterostructurilor cu strat mixt G1PPT:MNDI. Particularitatile morfologice ale straturilor au fost investigate deoarece sunt importante pentru comportarea contactului organic-electrod din aur, afectand proprietatile electrice. , Comportarea electrica a heterostructurii cu strat mixt s-a schimbat, cu cresterea concentratiei stratului mixt, din una liniara in una neliniara asimetrica devenind semnificativa comportarea redresoare. Aceasta proprietate poate fi utila in multe aplicatii electronice.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>G1PPT</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>MNDI</p> </div> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Caracteristica I-V pentru heterostructura sticla/ITO/G1PPT:MNDI/Au, la polarizare directa si inversa pentru o concentratie nde 0.1 g/2 ml in chloroform</p> </div>
2.2. planuri, scheme	[]	[]	
2.3. tehnologii	[]	[]	
2.4. procedee, metode	[]	[]	
2.5. produse informatice	[]	[]	
2.6. rețete, formule	[]	[]	

2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[[72|19 ]]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input type="checkbox"/>	<sup>7</sup>
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiul a evidențiat rolul concentrației asupra comportării redresoare a heterostructurilor organice cu strat mixt continuând ca acceptor un dendrimer din generația 1 și un acceptor non-fulerenic pe baza de naftalen-diimida, pentru potențiale aplicații în electronica organică. <sup>9</sup>

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>
4. ALTE INFORMAȚII		

---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 7\_60

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** - Dezvoltarea de noi formule, arhitecturi și soluții pentru surse regenerabile de energie și stocarea energiei sub diverse forme

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: 28N/2023 DATA ÎNCEPERE: 01.01.2023  
DATA FINALIZARE: 31.12.2026

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 37.036.939, 95 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Nucleu

PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PC3-PN23080303.

VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANȚARE (BUGET DE STAT): 37.036.939, 95 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

<p>DENUMIREA REZULTATULUI</p>	<p>Marcela-Elisabeta Barbinta-Patrascu, Cornelia Nichita, Monica Enculescu, Valentin-Adrian Maraloiu, Mihaela Bacalum, Camelia Ungureanu, Catalin Constantin Negrila and Irina Zgura, Int. J. Mol. Sci. 2024, 25, 11929. <a href="https://doi.org/10.3390/ijms252211929">https://doi.org/10.3390/ijms252211929</a></p> <p><b>Articol științific:</b> „Bioactive Hybrids Containing Artificial Cell Membranes and Phyto-Gold–Silver Chloride Bio-Nanoparticles” <b>rezultat obținut în cadrul fazei</b> 3.8.7: Sinteza și proprietățile fizico-chimice ale compozitului binar MoS<sub>2</sub>-WS<sub>2</sub>/polimeri conductori</p>		
<p>2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)</p>	<p>Rezultat final</p>	<p>Rezultate intermediare<sup>2</sup></p>	<p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</p>
<p>2.1. documentații, studii, lucrări</p>	<p>[x]</p>	<p>[]</p>	<p>This study focuses on developing biohybrids containing biomimetic lipid vesicles and phytosynthesized gold–silver chloride nanoparticles (AuAgCl NPs) derived from Achillea millefolium L. extract. The research proposes a sustainable approach to creating materials with potential biomedical applications. The biomimetic membranes were loaded with chlorophyll a, a natural spectral marker. Three types of bioactive materials (biohybrids) were developed by varying the lipid vesicle/AuAgCl NP ratio. The obtained biomaterials exhibited high antioxidant activity and antiproliferative activity against HT-29 and B-16 cancer cells. Therapeutic index values were calculated for each biohybrid. Additionally, the bio-prepared hybrids revealed biocidal action against Staphylococcus aureus and</p>



			Enterococcus faecalis. The phyto-developed biomaterials are promising in biomedical applications, particularly as adjuvants in cancer therapy.	
2.2.. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	7
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input type="checkbox"/>	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 8\_60

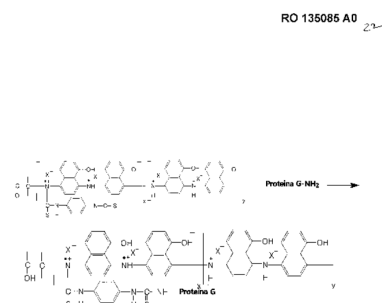
A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** ANALIZE FIZICO-CHIMICE, MATERIALE  
NANOSTRUCTURATE ȘI DISPOZITIVE PENTRU APLICAȚII ÎN DOMENIUL  
FARMACEUTIC ȘI MEDICAL DIN ROMÂNIA-AMD-FARMA-MED-RO  
CONTRACT DE FINANȚARE NR.: POC58/2016 DATA ÎNCEPERE: 05.09.2016  
DATA FINALIZARE: 14.09.2023  
VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 16.065.663 LEI

**CATEGORIA DE PROIECT:** Proiect Operational Competitivitate(POC)  
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: POC 2014-2020  
  
VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANTARE (BUGET DE STAT): 13.500.000 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Brevet: "Making sensory platform used for electrochemical detection of epidermal growth factor receptor in brain tumors by interacting functionalized graphene oxide modified electrode with e.g. epidermal growth factor receptor antibodies" RO135085/30.06.2021		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Dinescu M; <a href="#">Udrescu A</a> ; Baibarac M; Fejer S.
2.1. documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Process of making a sensory platform involves performing chemical interaction of a screen-printed electrode modified with graphene oxide (GO), electrochemically functionalized with poly(5-amino-1-naphthol) (GO-P5A1N) with 1,4-phenylene diisothiocyanate (PDITC), and then interaction of the GO-P5A1N-PDITC reaction product with G protein leading to covalent attachment to the surface of the modified electrode and then the interaction of the modified electrode with GO-P5A1N-PDITC-G protein with epidermal growth factor receptor (EGFR) antibodies resulting in an assembled structure of sensory platform.</p>  <p style="text-align: right;">RO 135085 A0 2/2</p>
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[[72|19 |]]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input type="checkbox"/>	7
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input checked="" type="checkbox"/>	



7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nr A 2020 00735 data 30.12.2022 Hotararea Nr. 4.2/174
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	f 1	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	\ 1	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>
4. ALTE INFORMAȚII		



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 9\_60

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** ANALIZE FIZICO-CHIMICE, MATERIALE  
NANOSTRUCTURATE ȘI DISPOZITIVE PENTRU APLICAȚII ÎN DOMENIUL  
FARMACEUTIC ȘI MEDICAL DIN ROMÂNIA-AMD-FARMA-MED-RO  
CONTRACT DE FINANȚARE NR.: Nr. 28N/2023 DATA ÎNCEPERE: 01.01.2023  
DATA FINALIZARE: 31.12.2026  
VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 37.036.939, 95

CATEGORIA DE PROIECT: Nucleu  
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PC3-PN23080303.  
  
VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANTARE (BUGET DE STAT): 37.036.939, 95 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Articol științific cu titlu: <b>Composites Based on Poly(ortho-toluidine) and WS<sub>2</sub> Sheets for Applications in the Supercapacitor Field, Batteries 2025, 11, 37</b>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Autori: T. Burlanescu, I. Smaranda, A. Androne, C. S. Florica, M. Cercel, M. Paraschiv, A. Udrescu, A. Lorinczi, P. Palade, A. Galatanu, C. Negrița, E. Matei, M. Dinescu, R. Cercel, M. Baibarac
2.1. documentații, studii, lucrări	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>In this work, three methods for the synthesis of composites based on poly(orthotoluidine) (POT) and WS<sub>2</sub> are reported: (a) the solid-state interaction (SSI) of POT with WS<sub>2</sub> nanoparticles (NPs); (b) the in situ chemical polymerization (ICP) of ortho-toluidine (OT); and (c) the electrochemical polymerization (ECP) of OT. Composites based on POT/WS<sub>2</sub> were synthesized by SSI and ICP. Considering those the following have been demonstrated: (a) the ICP method leads to POT/WS<sub>2</sub> composites, which contain repeating units of POT in the leucoemeraldine salt (LS) state, while (b) the ECP method leads to POT/WS<sub>2</sub> composites, which contain repeating units of POT in the emeraldine salt (ES) state. Capacitances equal to 123.5, 465.76, and 751.6 mF cm<sup>-2</sup> in the cases of POT-ES/WS<sub>2</sub> composites, synthesized by SSI, ICP, and ECP, respectively, were reported.</p>
2.2.. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

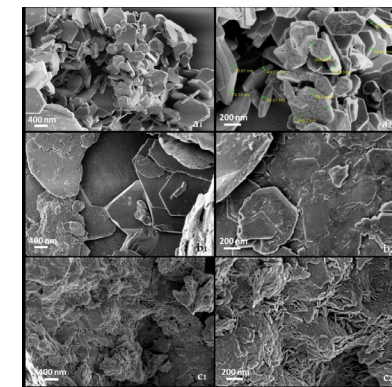


Figure 1. SEM images of WS<sub>2</sub> flakes (a1,a2); the WS<sub>2</sub> nanosheets resulting from grinding flakes for one hour at 600 rpm (b1,b2) and 900 rpm (c1,c2).

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[[72|19 |]]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	7
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input type="checkbox"/>	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	Nr data Hotararea
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	f 1	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	\ 1	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului



REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 10\_60

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** ANALIZE FIZICO-CHIMICE, MATERIALE  
NANOSTRUCTURATE ȘI DISPOZITIVE PENTRU APLICAȚII ÎN DOMENIUL  
FARMACEUTIC ȘI MEDICAL DIN ROMÂNIA-AMD-FARMA-MED-RO

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: Nr. 28N/2023 Interval: 01.01.2023-31.12. 2026  
și prin contractul NR.: POC58/2016 Interval: 15.09.2016-14.09.2023

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 37.036.939,95 LEI (Nucleu) și 16.065.663 LEI (POC)

CATEGORIA DE PROIECT: Nucleu și Proiect Operational Competitivitate  
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PC3-PN23080303 și POC 2014-2020

VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANȚARE (BUGET DE STAT): 37.036.939,95 LEI (Nucleu) și  
13.500.000 LEI (POC)

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Articol științific cu titlul: <b>Nanocomposites Based on Iron Oxide and Carbonaceous Nanoparticles: From Synthesis to Their Biomedical Applications, Materials 2024, 17 (24) 6127</b>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Autori: M. Văduva, A. Nila, A. Udrescu, O. Cramariuc, M. Baibarac
2.1. documentații, studii, lucrări	[x]	[]	
2.2.. planuri, scheme	[]	[]	<p>Nanocomposites based on Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> and carbonaceous nanoparticles (CNPs), including carbon nanotubes (CNTs) and graphene derivatives (graphene oxide (GO) and reduced graphene oxide (RGO)), such as Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>@GO, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>@RGO, and Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>@CNT, have demonstrated considerable potential in a number of health applications, including tissue regeneration and innovative cancer treatments such as hyperthermia (HT). The dimensions and morphology of the composite nanoparticles are directly correlated with the value of magnetic saturation, thus influencing the efficiency of the composite in drug delivery and other significant biomedical applications. The main objective of this paper is to review the synthesis methods used to prepare hybrids based on Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> and CNPs and to examine the correlation between their morphology, the dimensions, and optical/magnetic properties.</p>
2.3. tehnologii	[]	[]	
2.4. procedee, metode	[]	[]	
2.5. produse informatice	[]	[]	
2.6. rețete, formule	[]	[]	
2.7. obiecte fizice/produse	[]	[]	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	[]	[]	
2.9. colecții și baze de date	[]	[]	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	

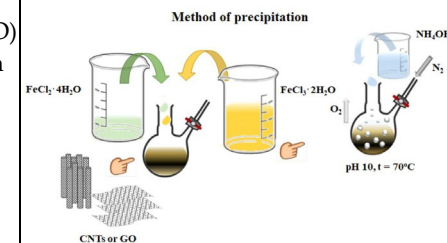


Figure 1. Method of precipitation used for the formation of composite based on Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> and CNPs, either CNTs or GO.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[[72|19 |]]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input type="checkbox"/>	7
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input checked="" type="checkbox"/>	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	Nr data Hotararea
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	f 1	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	\ 1	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

Cod fiscal 9068280

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 11\_60

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI: Cercetari teoretice si experimentale la frontiera cunoasterii in fizica starii condensate si al materialelor multifunctionale cu impact aplicativ in domenii de inalta tehnologie si stiintele vietii**

CONTRACT DE FINANȚARE NR. 21N/2019,; DATA ÎNCEPERE:

DATA FINALIZARE: 30.11.2022

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 24.743.303 lei

CATEGORIA DE PROIECT:

PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: **21N/2019; Act ad.11/2022**

VALOAREA CONTRACTULUI DE

FINANTARE (BUGET DE STAT): 24.743.303 lei

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	<b>Articol științific:</b> „Crystallization processes of rare-earth doped GdF <sub>3</sub> nanocrystals in silicate glass matrix: Dimorphism and photoluminescence properties”	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
		<p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</p> <p><a href="https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2024.06.335">https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2024.06.335</a></p> <p>Corina Secu, Cristina Bartha, Cristian Radu, Mihail Secu, „Crystallization processes of rare-earth doped GdF<sub>3</sub> nanocrystals in silicate glass matrix: Dimorphism and photoluminescence properties” <i>Ceramics International</i>, 2024, 50(20), pp. 37518–37524</p>
2.1. documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]
		<p>S-a efectuat un studiu complet și complex asupra mecanismelor de cristalizare în xerogeluri dopate cu pamanturi rare preparate prin metoda sol-gel, folosind o gama larga de metode fizice: analiză termică (DTA/TG), analiza structurala (XRD), analiza morfologica (microscopie TEM-analiză elementală) și masuratori optice,</p>
2.2.. planuri, scheme	[ ]	[ ]
2.3. tehnologii	[ ]	[ 1
2.4. procedee, metode	[ ]	[x]
2.5. produse informatice	[ ]	[ ]
2.6. rețete, formule	[ ]	[ ]
2.7. obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]
2.8. brevet invenție/alte asemenea	[ ]	[ ]
2.9. colecții și baze de date	[ ]	[ ]
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[ ]	[ ]
		Au fost folosite o serie de metode de investigație corelate și un domeniu larg de dopanți: ioni pamanturi rare.



3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[[72|19 |]]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input type="checkbox"/>	7
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiul a demonstrat efectul dopantilor asupra proceselor de cristalizare si al transferului de energie. <sup>9</sup>

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	[ ]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[ ]	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ 1	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ 1	nr ..... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	f 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare copyright	[ 1	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	\ 1	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	[X]	16
	2.2. Colecție	[ 1	
	2.3. Bază de date	[ ]	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 12\_60

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI: Cercetari teoretice si experimentale la frontiera cunoasterii in fizica starii condensate si al materialelor multifunctionale cu impact aplicativ in domenii de inalta tehnologie si stiintele vietii**

CONTRACT DE FINANȚARE NR. 21N/2019,;

DATA ÎNCEPERE:

DATA FINALIZARE: 30.11.2022

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI

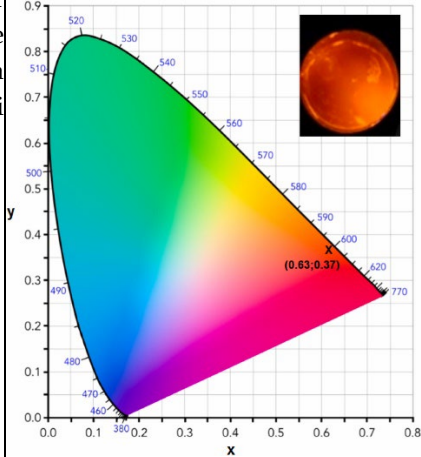
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE):

CATEGORIA DE PROIECT:

PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: **21N/2019; Act ad.11/2022**

VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANTARE (BUGET DE STAT):

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	<b>Articol stiintific:</b> <b>„Optical characterization of Sm<sup>3+</sup> doped phosphate glasses for potential orange laser applications”</b>	
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>
		<p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL  <a href="https://doi.org/10.1016/j.jlumin.2023.120204">https://doi.org/10.1016/j.jlumin.2023.120204</a>  <b>Optical characterization of Sm<sup>3+</sup> doped phosphate glasses for potential orange laser applications</b>                      Bayoudhi, D., Bouzidi, C., Matei, E., Secu, M., Catalin Galca, A.                      Journal of Luminescence, 2024, 265, 120204</p>
2.1. documentații, studii, lucrări	[X]	[ ]
		<p>S-a efectuat studiul proprietatilor optice ale unor sticle fosfatice dopate cu samariu, preparate prin metoda topire-racire brusca și masuratori optice.</p>
		
2.2.. planuri, scheme	[ ]	[ ]
2.3. tehnologii	[ ]	[ 1
2.4. procedee, metode	[ ]	[X]
2.5. produse informatice	[ ]	[ ]
2.6. rețete, formule	[ ]	[ ]
2.7. obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]
2.8. brevet invenție/alte asemenea	[ ]	[ ]
2.9. colecții și baze de date	[ ]	[ ]
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[ ]	[ ]
		<p>Au fost folosite o serie de metode experimentale si teoretice de analiza a parametrilor optici relevanti pentru aplicatii in laseristica</p>

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[[72|19 |]]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input type="checkbox"/>	7
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input checked="" type="checkbox"/>	Studiul a demonstrat potentialul sticlelor fosfatice dopate cu samariu, pentru dezvoltarea laserilor in domeniul vizibil al spectrului. <sup>9</sup>



7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	[ ]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[ ]	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ 1	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ 1	nr ..... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	f 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare copyright	[ 1	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	\ 1	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	[x]	16
	2.2. Colecție	[ 1	
	2.3. Bază de date	[ ]	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 13\_60

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** Dezvoltarea de noi formule, arhitecturi și soluții pentru surse regenerabile de energie și stocarea energiei sub diverse forme

**CATEGORIA DE PROIECT:** Nucleu  
**PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE:** PC3-PN23080303.

**CONTRACT DE FINANȚARE NR.:** 28N/2023      **DATA ÎNCEPERE:** 12.01.2023  
**DATA FINALIZARE:** 10.12.2026

**VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANȚARE (BUGET DE STAT):** 37.036.939,95 LEI

**VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE):** 37.036.939,95 LEI

REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE: 1. INCDFM<sup>1</sup>  
2.

CONFORM ART    DIN CONTRACTUL NR.

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Articol științific cu titlul: <b>Structural and Compositional Analysis of CZTSSe Thin Films by Varying S/(S+Se) Ratio, Energies 2024, 17, 3684. <a href="https://doi.org/10.3390/en17153684">https://doi.org/10.3390/en17153684</a></b>																																										
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Autori: Mohamed Yassine Zaki, Florinel Sava, Iosif Daniel Simandan, Claudia Mihai, Alin Velea																																								
2.1. documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<p style="text-align: center;"><b>Elemental composition ratios of the CZTSSe films</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Atomic Percentage (%)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Cu</th> <th>Zn</th> <th>Sn</th> <th>S</th> <th>Se</th> <th>S/(S+Se)</th> <th>Stoichiometry</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B1</td> <td>24.02</td> <td>13.77</td> <td>14.25</td> <td>39.82</td> <td>8.14</td> <td>0.83</td> <td>Cu<sub>1.92</sub>Zn<sub>1.10</sub>Sn<sub>1.14</sub>S<sub>3.18</sub>Se<sub>0.66</sub></td> </tr> <tr> <td>B2</td> <td>23.51</td> <td>12.16</td> <td>12.59</td> <td>32.15</td> <td>19.59</td> <td>0.62</td> <td>Cu<sub>1.89</sub>Zn<sub>0.97</sub>Sn<sub>1.00</sub>S<sub>2.57</sub>Se<sub>1.57</sub></td> </tr> <tr> <td>B3</td> <td>20.49</td> <td>11.37</td> <td>12.49</td> <td>30.09</td> <td>25.56</td> <td>0.54</td> <td>Cu<sub>1.65</sub>Zn<sub>0.91</sub>Sn<sub>1.00</sub>S<sub>2.40</sub>Se<sub>2.04</sub></td> </tr> <tr> <td>B4</td> <td>22.13</td> <td>12.33</td> <td>12.72</td> <td>23.35</td> <td>29.46</td> <td>0.44</td> <td>Cu<sub>1.77</sub>Zn<sub>0.99</sub>Sn<sub>1.02</sub>S<sub>1.86</sub>Se<sub>2.36</sub></td> </tr> </tbody> </table>		Cu	Zn	Sn	S	Se	S/(S+Se)	Stoichiometry	B1	24.02	13.77	14.25	39.82	8.14	0.83	Cu <sub>1.92</sub> Zn <sub>1.10</sub> Sn <sub>1.14</sub> S <sub>3.18</sub> Se <sub>0.66</sub>	B2	23.51	12.16	12.59	32.15	19.59	0.62	Cu <sub>1.89</sub> Zn <sub>0.97</sub> Sn <sub>1.00</sub> S <sub>2.57</sub> Se <sub>1.57</sub>	B3	20.49	11.37	12.49	30.09	25.56	0.54	Cu <sub>1.65</sub> Zn <sub>0.91</sub> Sn <sub>1.00</sub> S <sub>2.40</sub> Se <sub>2.04</sub>	B4	22.13	12.33	12.72	23.35	29.46	0.44	Cu <sub>1.77</sub> Zn <sub>0.99</sub> Sn <sub>1.02</sub> S <sub>1.86</sub> Se <sub>2.36</sub>
	Cu	Zn		Sn	S	Se	S/(S+Se)	Stoichiometry																																			
B1	24.02	13.77		14.25	39.82	8.14	0.83	Cu <sub>1.92</sub> Zn <sub>1.10</sub> Sn <sub>1.14</sub> S <sub>3.18</sub> Se <sub>0.66</sub>																																			
B2	23.51	12.16		12.59	32.15	19.59	0.62	Cu <sub>1.89</sub> Zn <sub>0.97</sub> Sn <sub>1.00</sub> S <sub>2.57</sub> Se <sub>1.57</sub>																																			
B3	20.49	11.37		12.49	30.09	25.56	0.54	Cu <sub>1.65</sub> Zn <sub>0.91</sub> Sn <sub>1.00</sub> S <sub>2.40</sub> Se <sub>2.04</sub>																																			
B4	22.13	12.33		12.72	23.35	29.46	0.44	Cu <sub>1.77</sub> Zn <sub>0.99</sub> Sn <sub>1.02</sub> S <sub>1.86</sub> Se <sub>2.36</sub>																																			
2.2. planuri, scheme	[ ]	[ ]																																									
2.3. tehnologii	[ ]	[ ]																																									
2.4. procedee, metode	[ ]	[ ]																																									
2.5. produse informatice	[ ]	[ ]																																									
2.6. rețete, formule	[ ]	[ ]																																									
2.7. obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]																																									
2.8. brevet invenție/alte asemenea	[ ]	[ ]																																									
2.9. colecții și baze de date	[ ]	[ ]																																									
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[ ]	[ ]																																									

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[172|19 ]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input type="checkbox"/>	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	Nr data Hotararea
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului



REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 14\_60

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** Dezvoltarea de noi formule, arhitecturi și soluții pentru surse regenerabile de energie și stocarea energiei sub diverse forme

CATEGORIA DE PROIECT: Nucleu  
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PC3-PN23080303.

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: 28N/2023      DATA ÎNCEPERE: 12.01.2023  
DATA FINALIZARE: 10.12.2026

VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANTARE (BUGET DE STAT): 37.036.939,95 LEI

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 37.036.939,95 LEI

REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE: 1. INCDFM<sup>1</sup>  
2.

CONFORM ART    DIN CONTRACTUL NR.

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	<b>Articol științific cu títul: Synthesis of Wrinkled MoS<sub>2</sub> Thin Films Using a Two-Step Method Consisting of Magnetron Sputtering and Sulfurization in a Confined Space, Sustainability 2024, 16, 3819.</b> <a href="https://doi.org/10.3390/su16093819">https://doi.org/10.3390/su16093819</a>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Autori: Claudia Mihai, Iosif-Daniel Simandan, Florinel Sava, Angel-Theodor Buruiana, Amelia Elena Bocirnea, Teddy Tite, Mohamed Yassine Zaki, Alin Velea
2.1. documentații, studii, lucrări	[X]	[ ]	This study assesses wrinkled MoS <sub>2</sub> thin films synthesized from distinct Mo and MoS <sub>2</sub> targets, followed by sulfurization conducted in a graphite box. We utilized magnetron sputtering to deposit precursor Mo and MoS <sub>2</sub> films on Si substrates, achieving thicknesses below 20 nm. Thinner MoS <sub>2</sub> layers were obtained post-sulfurization from the MoS <sub>2</sub> precursors, and the MoS <sub>2</sub> crystallites grew with their (00L) planes preferentially oriented parallel to the substrate surface. Micro-Raman spectroscopy confirmed the hexagonal structure and revealed a relatively low defect density within the layer
2.2. planuri, scheme	[ ]	[ ]	
2.3. tehnologii	[ ]	[ ]	
2.4. procedee, metode	[ ]	[ ]	
2.5. produse informatice	[ ]	[ ]	
2.6. rețete, formule	[ ]	[ ]	
2.7. obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]	
2.8. brevet invenție/altele asemenea	[ ]	[ ]	
2.9. colecții și baze de date	[ ]	[ ]	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[ ]	[ ]	

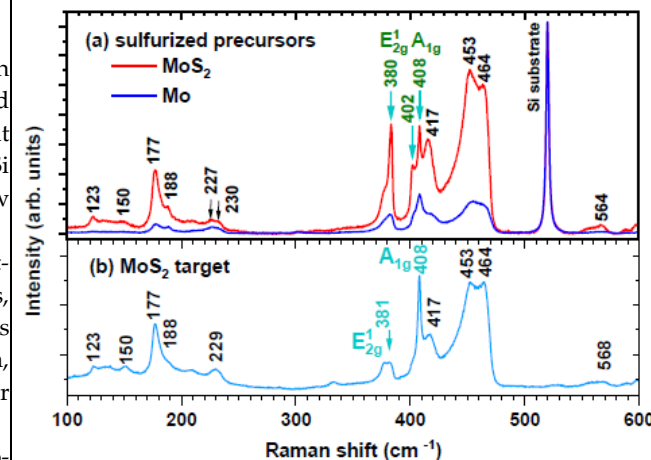


Figure 1. Raman spectra at an excitation wavelength of 633 nm for the (a) sulfurized Mo (blue curve) and MoS<sub>2</sub> (red curve) precursor thin films and (b) MoS<sub>2</sub> target used in magnetron sputtering

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[172|19 ]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input type="checkbox"/>	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	Nr data Hotararea
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 15\_60

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** Dezvoltarea de noi formule, arhitecturi și soluții pentru surse regenerabile de energie și stocarea energiei sub diverse forme

CATEGORIA DE PROIECT: Nucleu  
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PC3-PN23080303.

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: 28N/2023      DATA ÎNCEPERE: 12.01.2023  
DATA FINALIZARE: 10.12.2026

VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANTARE (BUGET DE STAT): 37.036.939,95 LEI

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 37.036.939,95 LEI

REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE: 1. INCDFM<sup>1</sup>  
2.

CONFORM ART      DIN CONTRACTUL NR.

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Articol științific cu tîltul: <b>Two-step process for the fabrication of direct FLG\MoS2 heterostructures</b> , <i>Materials Chemistry and Physics</i> 322 (2024) 129530, <a href="https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2024.129530">https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2024.129530</a>		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Autori: Angel Theodor Buruiana, Amelia Elena Bocirnea, Florinel Sava, Elena Matei, Teddy Tite, Apostol Mariana, Iosif Daniel Simandan, Aurelian Catalin Galca, Alin Velea
2.1. documentații, studii, lucrări	[x]	[]	
2.2. planuri, scheme	[]	[]	<p>This paper presents a comprehensive investigation into the fabrication and characterization of MoS2 thin films and heterostructures using a two-step methodology involving magnetron sputtering and sulfur-rich annealing. This approach successfully yielded MoS2 thin films on Si/SiO2 substrates. Additionally, heterostructures consisting of few layer graphene (FLG) and MoS2 were directly obtained using the same method.</p> <p>The utilization of grazing incidence X-ray diffraction verified the formation of the hexagonal MoS2 phase, a finding further confirmed by Raman spectroscopy. This study outlines a cost-effective fabrication method for producing nanoscale MoS2 thin films with excellent properties, avoiding the use of toxic gases such as H2S</p>
2.3. tehnologii	[]	[]	
2.4. procedee, metode	[]	[]	
2.5. produse informatice	[]	[]	
2.6. rețete, formule	[]	[]	
2.7. obiecte fizice/produse	[]	[]	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	[]	[]	
2.9. colecții și baze de date	[]	[]	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	

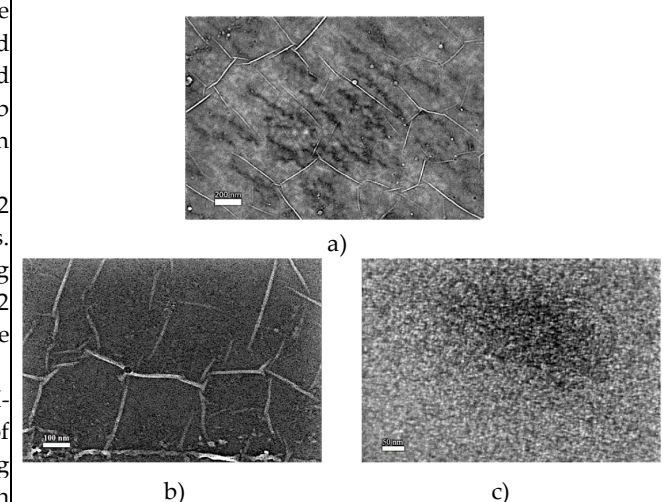


Figure 1. SEM images of S3 a) FLG, b) MoS2 thin film deposited on FLG and c) MoS2 thin film deposited outside FLG.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final



3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[172|19 ]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input type="checkbox"/>	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	Nr data Hotararea
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 16\_60

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** Dezvoltarea unor metode integrate de diagnostic pentru depistarea rapidă a bolilor hepatice  
**CATEGORIA DE PROIECT:** Proiect Operational Competitivitate(POC)  
**CONTRACT DE FINANȚARE NR.:** POC 390/2021    **DATA ÎNCEPERE:** 11.10.2021  
**DATA FINALIZARE:** 31.12.2023  
**VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI**  
**(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 7.341.583,82 LEI**

**PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE:** POC 2014-2020  
  
**VALOAREA CONTRACTULUI DE**  
**FINANTARE (Nerambursabil): 5.357.746,03 LEI**

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Cerere de brevet european: EP24465524.7/03.06.2024  „Process for the preparation of screen-printed electrodes modified with oxidized single-walled carbon nanotubes decorated with graphene quantum dots”		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL <b>Baibarac Mihaela, Paraschiv Mirela, Florica Stefania, Androne Andreea, Dinescu Monica, Udrescu Adelina</b>
2.1. documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Invenția se referă la metoda de preparare a electrozilor serigrafiați modificați cu nanotuburi de carbon cu un singur perete (single-walled carbon nanotubes - SWNT) oxidate și decorate cu puncte cuantice de grafenă (graphene quantum dots – GQD) pentru aplicații în domeniul senzorilor electrochimici dedicați analizelor privind detecției virusului hepatitei B. Sensorii raportați până în prezent pentru detecția virusului hepatitei B au avut în vedere detectarea fragmentelor reacției polimerazei (“polimerase chain reaction” - PCR)</p> <p>Schema 2. Interacția GQD-COOH cu cisteamina</p>
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[[72|19 |]]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input type="checkbox"/>	7
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input type="checkbox"/>	



7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nr A 00864 data 21.12.2023 Hotararea Nr. 4.2/174
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	f 1	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	\ 1	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)

Cod fiscal 9068280

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 17\_60

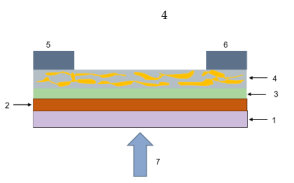
A. DATE GENERALE

<b>DENUMIREA PROIECTULUI:</b> Tranzistor cu efect de camp organic flexibil si nanostructurat pentru detectie UV-VIS CONTRACT DE FINANȚARE NR.: 590PED/2022 DATA ÎNCEPERE: 30.06.2022 DATA FINALIZARE: 30.06.2024 VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI <u>(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 598.795.00 LEI</u>	CATEGORIA DE PROIECT: Proiect de dezvoltare experimentală(PED) PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN-III-P2-2.1 PED 2021 3165  VALOAREA CONTRACTULUI DE FINANȚARE (BUGET DE STAT): <u>598.795,00 LEI</u>
---	---

REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE:	1. INCDFM <sup>1</sup>	CONFORM ART. 7.2	DIN ACORDUL DE COLABORARE 2249/26.10.2022.....
2.	2. ICMPP	CONFORM ART. 7.2	DIN ACORDUL DE COLABORARE 5854/27.10.2022
	3. INFLPR	CONFORM ART. 7.2	DIN ACORDUL DE COLABORARE 7371/27.10.2022

Commented [LA1]:

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Brevet: " STRUCTURĂ DE TRANZISTOR CU EFECT DE CÂMP ORGANIC FLEXIBIL "		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Nr. Inregistrare OSIM: A100327 din 13.06.2024, Anca-Ioana Stănculescu, Marcela Socol, Carmen Breazu, Oana Rasoga, Gabriela Petre, Andrei Honciuc, Ana-Maria Solonaru, Oana-Iulia Negru, Gabriel Socol, Gianina Popescu-Pelin, Florin-Gabriel Stănculescu
2.1. documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Invenția se referă la o structura de tranzistor cu efect de câmp organic flexibil care folosește ca izolator al grilei o bază azotată a acidului nucleic și ca material al canalului, un strat mixt format dintr-un compus polimeric ca donator și un derivat al perilenei ca acceptor. Aceasta structura este sensibilă la iluminare cu lungimi de undă din domeniul vizibil.</p>  <p>1-substrat; 2-electrod grila (poarta); 3-izolatorul portii; 4-stratul activ (canalul); 5,6-electrozi sursa, drena; 7- directia de iluminare</p>
2.2. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. energie	[ ]
	4.3. mediu	[ ]
	4.4. sănătate	[ ]
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. biotehnologii	[ ]
	4.7. materiale, procese și produse inovative	[ X ]
	4.8. spații și securitate	[ ]
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
	4.10. altele	[ ]

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[[72|19 ]]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	[ X ]	Noutatea a se refera la o structura de tranzistor cu efect de camp organic pe substrat flexibil folosind materiale si tehnologii ieftine si prietenoase cu mediu. Aceasta structura de tranzistor cu efect de camp este sensibilă la iluminare in domeniul vizibil și care poate fi utilizată in domeniul optoelectronicii pentru realizarea de senzori usori si flexibili.
	6.2. produs modernizat	[ ]	
	6.3. tehnologie nouă	[ ]	
	6.4. tehnologie modernizată	[ ]	
	6.5. serviciu nou	[ ]	
	6.6. serviciu modernizat	[ ]	
	6.7 altele.....	[ ]	

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT <sup>8</sup>								
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input checked="" type="checkbox"/>	nrA100327din 13.06.2024....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr ..... data .....

D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE DE INTERES NAȚIONAL

1. DENUMIRE		
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>
	2.3. Bază de date	<input type="checkbox"/>
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>
4. ALTE INFORMAȚII		

---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului



REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 18\_60

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** METASUPRAFETE ELASTOMERICE ACORDABILE  
PENTRU REALIZAREA DE SENZORI EFICIENȚI PENTRU DETECȚIA DE  
PLASTICE

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: SEE 5/2019 DATA ÎNCEPERE: 01.06.2019

DATA FINALIZARE: 30.11.2022

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 5.702.040,00LEI

CATEGORIA DE PROIECT: SEE Grant

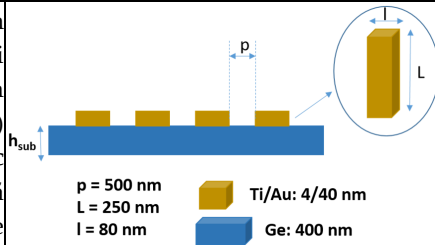
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: EEA-RO-NO-2018

VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANTARE (BUGET DE STAT): 5.702.040,00LEI

REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE: 1. INCDFM<sup>1</sup>  
 2. SINTEF  
 3. IMT  
 4. UB

CONFORM ART DIN CONTRACTUL NR.5/2019  
 CONFORM ART DIN CONTRACTUL DE PARTENERIAT....

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	<b>Cerere de brevet:</b> „ Procedeu de fabricare de metasuprafete reglabile care pot lucra ca surse emițătoare în domeniul infraroșu folosind substrat din polimer siliconic ”		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci (OSIM), O. Rasoga, M.-C. Bunea, D. Dragoman, A. Dinescu, I. Stavarche, A.-M. Baracu, C.-S. Breazu, Application no: A 2024 00079
2.1. documentații, studii, lucrări	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Prezenta invenție propune un procedeu de obținere a unor structuri tridimensionale ce constau dintr-un substrat de polidimetilsiloxan (PDMS) pe care sunt aranjate periodic nanoroduri din aur care să ne permită realizarea unor noi tipuri de surse emițătoare de lumină în domeniul infraroșu.</p>  <p> <math>p = 500 \text{ nm}</math>  <math>L = 250 \text{ nm}</math>  <math>l = 80 \text{ nm}</math>  <span style="color: yellow;">■</span> Ti/Au: 4/40 nm  <span style="color: blue;">■</span> Ge: 400 nm         </p>
2.2. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1	
2.4. procedee, metode	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[[72|19 |]]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input type="checkbox"/>	7
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input checked="" type="checkbox"/>	Invenția se referă la o metasuprafață fabricată din substrat flexibil de PDMS și nanoroduri de aur care poate funcționa ca și sursă emițătoare reglabilă prin acționarea asupra elastomerului. Prin simulări numerice s-a pus în evidență faptul că acest tip de metasuprafață are o lungime de undă de rezonanță la 1.1 μm și că răspunsul acesteia nu se modifică semnificativ, menținându-si rolul de sursă emițătoare în domeniul infra-roșu apropiat dacă substratul polimeric este întins până aproximativ la 20%. <sup>9</sup>

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	[ ]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[ x ]	Nr. A 2024 00079 data 28.02.2024
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ 1 ]	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ 1 ]	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ 1 ]	nr ..... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	f 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare copyright	[ 1 ]	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ 1 ]	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	\ 1	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	[ x ]	16
	2.2. Colecție	[ 1 ]	
	2.3. Bază de date	[ ]	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 1\_70

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** MECANISMUL DE SENZING PENTRU  $\text{Sn}_{1-x}\text{Gd}_x\text{O}_{(4-x)/2}$   
IN RAPORT CU TEMPERATURA DE OPERARE, UMIDITATEA RELATIVĂ A  
AERULUI ȘI CONCENTRAȚIA DE  $\text{CO}_2$

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: PCE 93/2022 DATA ÎNCEPERE: 03.05.2022

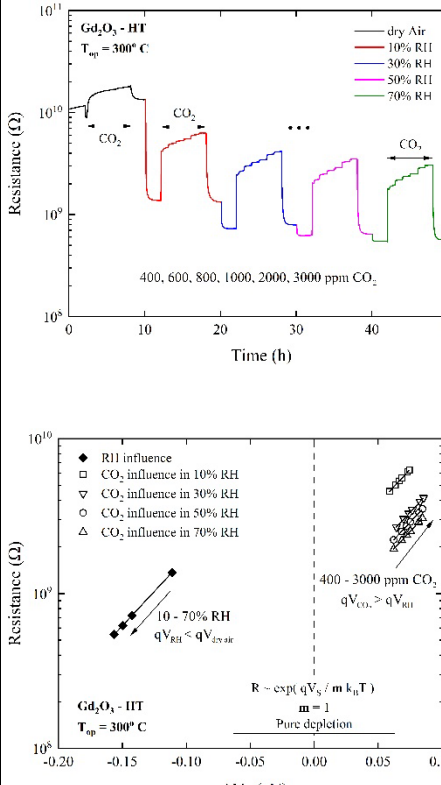
DATA FINALIZARE: 31.12.2024

VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 1.200.000,00 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Proiect de cercetare Exploratorie (PCE)  
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN-III-P4-PCE-2021-0384

VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANȚARE (BUGET DE STAT): 1.200.000,00 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Articol științific: "Conduction mechanism of Gd <sub>2</sub> O <sub>3</sub> induced by CO <sub>2</sub> under in-field conditions"		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/j.physe.2023.115862">https://doi.org/10.1016/j.physe.2023.115862</a> , I.V. Dinu, C.E. Simion, N.G. Apostol, O.G. Florea, C.G. Mihalcea, A. Stanoiu, <i>Physica E</i> , 2024, <b>157</b> , 115862.
2.1. documentații, studii, lucrări	[X]	[]	<p>A fost investigat mecanismul de conducție al Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> pentru a explica comportamentul său de rezistență electrică atunci când este expus la concentrații crescânde de CO<sub>2</sub> în condiții similare celor întâlnite în teren. Au fost investigate stările de oxidare la suprafața Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> prin tehnica XPS.. Ulterior, a fost examinat impactul factorilor atmosferici constanți, cum ar fi oxigenul și umiditatea relativă, asupra rezistenței electrice a stratului de Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. În final, a fost efectuată o dozare progresivă a concentrațiilor de CO<sub>2</sub> cuprinse între 400 și 3000 ppm. Măsurătorile de rezistență electrică au fost efectuate utilizând un sistem de amestecare a gazelor controlat de computer, operat în regim de flux dinamic de gaz. Datele experimentale au fost validate folosind statisticile de distribuție Boltzmann și modelul de barieră Schottky intergranular. Rezultatele evidențiază păstrarea comportamentului semiconductorului de tip n al Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, indiferent de umiditatea relativă inconjuroare și pun în prim-plan caracterul oxidant al CO<sub>2</sub>.</p> 
2.2.. planuri, scheme	[]	[]	
2.3. tehnologii	[]	[1	



2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8. brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[[72|19 |]]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input type="checkbox"/>	7
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input checked="" type="checkbox"/>	Constatările teoretice împreună cu verificările experimentale au relevat caracterul de semiconductor de tip n pentru Gd <sub>2</sub> O <sub>3</sub> și caracterul oxidant al CO <sub>2</sub> în condiții de operare similare celor din teren (prezența RH). <sup>9</sup>

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	[ x ]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[ ]	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ 1	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ 1	nr ..... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	f 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare copyright	[ 1	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	\ 1	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	[ x ]	16
	2.2. Colecție	[ 1	
	2.3. Bază de date	[ ]	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 2\_70

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** MECANISMUL DE SENZING PENTRU  $\text{Sn}_{1-x}\text{Gd}_x\text{O}_{(4-x)/2}$   
IN RAPORT CU TEMPERATURA DE OPERARE, UMIDITATEA RELATIVĂ A  
AERULUI ȘI CONCENTRAȚIA DE  $\text{CO}_2$

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: PCE 93/2022 DATA ÎNCEPERE: 03.05.2022

DATA FINALIZARE: 31.12.2024

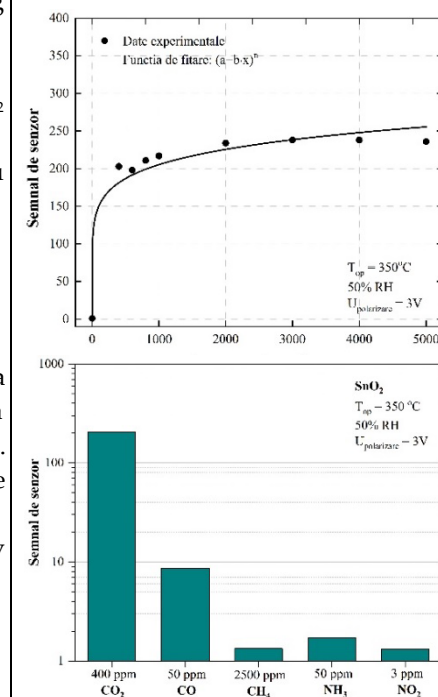
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 1.200.000,00 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Proiect de cercetare Exploratorie (PCE)  
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN-III-P4-PCE-2021-0384

VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANȚARE (BUGET DE STAT): 1.200.000,00 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Cerere de brevet de invenție: "SENZOR DE PRAG PENTRU DETECTIA CO <sub>2</sub> SI PROCEDEU DE OBTINERE"		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL A/00110/2024 Adelina Stănoiu, Ovidiu Gabriel Florea, Cristian Eugen Simion, Ion Viorel Dinu
2.1. documentații, studii, lucrări	[ ]	[ ]	
2.2.. planuri, scheme	[ ]	[ ]	Brevetul raportează un senzor de prag pentru detecția CO <sub>2</sub> și procedeul de obținere.
2.3. tehnologii	[ ]	[ 1	
2.4. procedee, metode	[ ]	[ ]	Senzorul constă dintr-un strat de SnO <sub>2</sub> ca element senzitiv, depus pe un suport comercial de Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> prevăzut cu electrozi interdigitali ohmici și încălzitor de tip meandru, din Pt.
2.5. produse informatice	[ ]	[ ]	Electrozii permit monitorizarea variațiilor de rezistență electrică ale stratului de SnO <sub>2</sub> în timpul expunerii la CO <sub>2</sub> și încălzitorul permite ajustarea temperaturii de operare prin aplicarea unei tensiuni constante la bornele sale.
2.6. rețete, formule	[ ]	[ ]	Prin alegerea inspirată a geometriei de electrozi interdigitali și prin depunerea controlată a stratului senzitiv de SnO <sub>2</sub> se obține o structură simplă de senzor care detectează CO <sub>2</sub> începând cu concentrația de 400 ppm, în mod selectiv în raport cu alte gaze potențial prezente în atmosfera ambiantă (e.g. CO, CH <sub>4</sub> , NH <sub>3</sub> și NO <sub>2</sub> ).
2.7. obiecte fizice/produse	[ ]	[ ]	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	[X]	[ ]	
2.9. colecții și baze de date	[ ]	[ ]	
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[ ]	[ ]	



3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

---

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[[72|19 |]]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	În acest brevet a fost demonstrată noutatea materialului sensibil SnO <sub>2</sub> în detecția selectivă de CO <sub>2</sub> ca senzor de prag (400 ppm) în condiții similare celor prezente în teren (respectiv prezența umidității relative și a altor gaze potențial interferente). <sup>7</sup>
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input type="checkbox"/>	



7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	[ x ]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[ ]	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ 1	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ 1	nr ..... data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	f 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare copyright	[ 1	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	\ 1	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	[ x ]	16
	2.2. Colecție	[ 1	
	2.3. Bază de date	[ ]	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

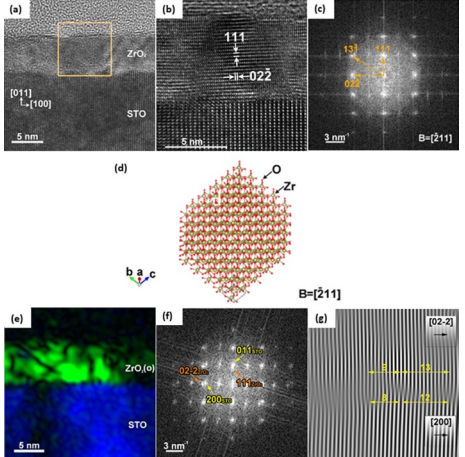
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 3\_70**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Supercapacitori oxidici (pseudo-)binari feroelectrici sub forma de filme subțiri nanometrice pentru dispozitive electronice flexibile ultrarapide in regim pulsant		Categoria de proiect	PROGRAMUL OPERAȚIONAL COMPETITIVITATE	
Contract de finanțare	Nr. 332 / 390008 / 29.12.2020	Data începere	28.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN III - Cooperarea Europeană și Internațională
		Data finalizare	31.12.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	987.031,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	905.604,00 LEI		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM 2. University of Minho, Portugal 3. University of Porto, Portugal 4. University of Cambridge, UK 5. University of Aveiro, Portugal 6. Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia		Conform art. .... Din contractul ... Conform art. 5 din contractul de parteneriat NanOx4EStore, 29.11.2022		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</b>  <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> <i>"Ferroelectricity and negative piezoelectric coefficient in orthorhombic phase pure ZrO<sub>2</sub> thin films"</i> J.P.B. Silva, M.C. Istrate, M. Hellenbrand, A. Jan, M.T. Becker, J. Symonowicz, F.G. Figueiras, V. Lenzi, M.O. Hill, C. Ghica, K.N. Romanyuk, M.J.M. Gomes, G. Di Martino, L. Marques, J.L. MacManus-Driscoll <b>Applied Materials Today, 30, 101708 (2023).</b> <a href="https://doi.org/10.1016/j.apmt.2022.101708">https://doi.org/10.1016/j.apmt.2022.101708</a>
--	----------------	-------------------------------------	--

științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[]	<p><i>Scurtă descriere a rezultatelor<sup>3</sup>:</i></p> <p>In aceasta lucrare exploram efectul orientarii cristaline a substratului asupra formarii unei anumite faze cristaline in straturi subtiri epitaxiale de <math>ZrO_2</math> si asupra orientarii cristaline a acestora, precum si a influentei acestor parametri asupra proprietatilor feroelectrice. Demonstram faptul ca straturile subtiri de <math>ZrO_2</math> pot fi depuse epitaxial in faza ortorombica direct pe un substrat monocristalin de Nb:STO (011) pe baza unui mecanism de epitaxie pe domenii. Curbele de polarizare in camp electric arata o saturare a polarizarii feroelectrice de <math>\sim 14 \mu C/cm^2</math>, si un camp coercitiv de <math>\sim 1.2 MV/cm</math>, in timp ce masuratorile PFM arata ca filmele prezinta un caracter polar cu un coeficient piezoelectric negativ.</p>	<p>Poza rezultat<sup>4</sup>:</p> 
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[]	[]		

2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	

	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Au fost utilizate tehnici imagistice, microstructurale si spectroscopice avansate, la scara nanometrica si atomica, cu fascicul de electroni, pentru a caracteriza structura cristalina a materialelor avansate precum si defectele cristaline induse prin iradiere sau stres, si a determina rolul structurii cristaline in controlul fin al proprietatilor functionale ale materialelor.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.



REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.4\_70**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Supercapacitori oxidici (pseudo-)binari ferroelectrici sub forma de filme subțiri nanometrice pentru dispozitive electronice flexibile ultrarapide in regim pulsat		Categoria de proiect	PROGRAMUL OPERAȚIONAL COMPETITIVITATE	
Contract de finanțare	Nr. 332 / 390008 / 29.12.2020	Data începere	28.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN III - Cooperarea Europeană și Internațională
		Data finalizare	31.12.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		987.031,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		905.604,00 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM 2. University of Minho, Portugal 3. University of Porto, Portugal 4. University of Aveiro, Portugal	Conform art. .... Din contractul ... Conform art. 5 din contractul de parteneriat NanOx4EStore, 29.11.2022		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p><b>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</b></p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u>  <i>“Phase transitions and ferroelectric properties in ZrO2 thin films”</i>  R. Pereira, M. C. Istrate, F. Figueiras, V. Lenzi, B. Silva, M. Benamara, K. Romanyuk, C. Ghica, B. Almeida, L. Marques, M. Pereira, J. Silva  <b>Materials Science in Semiconductor Processing, 172, 108102 (2024).</b>  <a href="https://doi.org/10.1016/j.mssp.2023.108102">https://doi.org/10.1016/j.mssp.2023.108102</a></p>
--	----------------	-------------------------------------	---

completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[]	<p><i>Scurtă descriere a rezultatelor</i><sup>3</sup>:</p> <p>Lucrarea explorează tranzițiile de fază în straturi subțiri feroelectrice de <math>ZrO_2</math> precum și efectul vacanțelor de oxigen asupra temperaturii de tranziție de la faza ortorombică la faza tetragonală prin observații de microscopie electronică prin transmisie, măsurători dielectrice și calcule DFT. Printr-o reprezentare Arrhenius a conductivității electrice, am evidențiat o tranziție de fază de ordin II la o temperatură de tranziție mai mică decât în materialul masiv. Prin calcul DFT s-a demonstrat că prezenta vacanțelor de oxigen ar putea fi factorul responsabil privind reducerea temperaturii de tranziție.</p>	<p>Poza rezultat<sup>4</sup>:</p>
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		

2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>

	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Au fost utilizate tehnici imagistice, microstructurale și spectroscopice avansate, la scara nanometrică și atomică, cu fascicul de electroni, pentru a caracteriza structura cristalină a materialelor avansate precum și defectele cristaline induse prin iradiere sau stres, și a determina rolul structurii cristaline în controlul fin al proprietăților funcționale ale materialelor.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...

Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ ]	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	[ ]	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	[ ]	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	[x]	
2. Categorie	2.2. Colecție	[ ]	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	



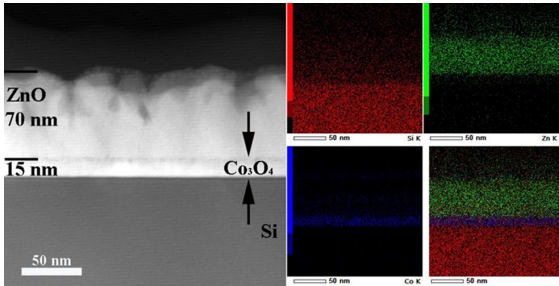
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 5\_70**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Supercapacitori oxidici (pseudo-)binari feroelectrici sub forma de filme subțiri nanometrice pentru dispozitive electronice flexibile ultrarapide in regim pulsat		Categoria de proiect	PROGRAMUL OPERAȚIONAL COMPETITIVITATE	
Contract de finanțare	Nr. 332 / 390008 / 29.12.2020	Data începere	28.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN III - Cooperarea Europeană și Internațională
		Data finalizare	31.12.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	987.031,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	905.604,00 LEI		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM 2. University of Minho, Portugal 3. Wroclaw University of Science and Technology, Poland 4. University of Oxford, UK 5. University of Cambridge, UK		Conform art. .... Din contractul ... Conform art. 5 din contractul de parteneriat NanOx4EStore, 29.11.2022		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</b>  <b>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</b> <i>“Tri-layered Si/Co3O4/ZnO heterojunction for high-performance visible photodetection”</i> L. Domingues, A. R. Jayakrishnan, A. Kaim, K. Gwozdz, M. C. Istrate, C. Ghica, M. Pereira, A. Castro, L. Marques, R. L. Z. Hoye, J. L. MacManus-Driscoll, J. P. B. Silva <b>Journal of Materials Chemistry C, 12, 8727-8736 (2024).</b> <a href="https://doi.org/10.1039/d4tc01624f">https://doi.org/10.1039/d4tc01624f</a>
--	----------------	-------------------------------------	---

științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<p><i>Scurtă descriere a rezultatelor</i><sup>3</sup>:</p> <p>In aceasta lucrare demonstrem faptul ca oxidul de cobalt <math>\text{Co}_3\text{O}_4</math>, semiconductor de tip p, cea mai stabila forma de oxid de cobalt, reprezinta o optiune valabila privind inlocuirea stratului subtire de <math>\text{SnO}_x</math> in heterojonctiuni n-p-n pentru aplicatii in fotodetectori autoalimentati.</p> <p>Conductia de tip p si banda optica ajustabila in intervalul 1.5-2.5 eV sunt argumente in vederea utilizarii <math>\text{Co}_3\text{O}_4</math> in dispozitive fotosensibile si fotovoltaice. In articol este investigat raspunsul electric la iluminarea laser in domeniul violet, in diferite conditii de iluminare stroboscopica, densitati de putere si tensiune de polarizare.</p> <p>Demonstrem faptul ca un efect combinat piro-opto-electronic benefic are loc in structura <math>\text{Si}/\text{Co}_3\text{O}_4/\text{ZnO}</math>. Efectul piroelectric se produce in stratul subtire de ZnO, cuplandu-se cu efectul fotovoltaic la interfata <math>\text{Co}_3\text{O}_4/\text{ZnO}</math> p-n.</p>	<p>Poza rezultat<sup>4</sup>:</p> 
2.2. Planuri, scheme	[ ]	[ ]		
2.3. Tehnologii	[ ]	[ ]		
2.4. Procedee, metode	[ ]	[ ]		
2.5. Produse informatice	[ ]	[ ]		
2.6. Rețete, formule	[ ]	[ ]		

2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	...
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Au fost utilizate tehnici imagistice, microstructurale si spectroscopice avansate, la scara nanometrica si atomica, cu fascicul de electroni, pentru a caracteriza structura cristalina a materialelor avansate precum si defectele cristaline induse prin iradiere sau stres, si a determina rolul structurii cristaline in controlul fin al proprietatilor functionale ale materialelor.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr. ... data ....
--	-----	-------------------

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se înserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.


<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.6\_70**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Supercapacitori oxidici (pseudo-)binari feroelectrici sub forma de filme subțiri nanometrice pentru dispozitive electronice flexibile ultrarapide in regim pulsant		Categoria de proiect	PROGRAMUL OPERAȚIONAL COMPETITIVITATE	
Contract de finanțare	Nr. 332 / 390008 / 29.12.2020	Data începere	28.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN III - Cooperarea Europeană și Internațională
		Data finalizare	31.12.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	987.031,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	905.604,00 LEI		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM 2. University of Minho, Portugal 3. Wroclaw University of Science and Technology, Poland 4. University of Oxford, UK 5. University of Cambridge, UK		Conform art. .... Din contractul ... Conform art. 5 din contractul de parteneriat NanOx4EStore, 29.11.2022		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</b>  <b>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</b> <i>"Ultra-sensitive, self-powered, CMOS-compatible near-infrared photodetectors for wide-ranging applications"</i> N. E. Silva, A. R. Jayakrishnan, A. Kaim, K. Gwozdz, L. Domingues, J. S. Kim, M. C. Istrate, C. Ghica, M Pereira, L. Marques, M. J. M. Gomes, R. L. Z. Hoye, J. L. MacManus-Driscoll, J. P. B. Silva <b>Advanced Functional Materials 2024, 2416979.</b> <a href="https://doi.org/10.1002/adfm.202416979">https://doi.org/10.1002/adfm.202416979</a>
--	----------------	-------------------------------------	--

științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[]	<p><i>Scurtă descriere a rezultatelor</i><sup>3</sup>:</p> <p>In aceasta lucrare demonstrem potentialul de detectie in domeniul IR apropiat al unui dispozitiv pe baza de strat subtire de ZrO<sub>2</sub> cu o grosime de 5 nm deasupra pe Si prin ion-beam sputtering. Performanta dispozitivului provine dintr-un efect combinat piroelectric si feroelectric in ZrO<sub>2</sub> la care se adauga un efect fotovoltaic in Si (efect fero-piro-optoelectronic). Demonstrem faptul ca stimularea optica la lungimile de unda 940 si 1064 nm poate fi convertita in semnal electric de fotodetector, fara a fi necesara alimentarea de la o sursa de tensiune externa. Dispozitivul obtinut este compatibil cu tehnologia CMOS, este autoalimentat si are performante superioare fotodetectorilor actuali pe baza de Si.</p>	<p>Poza rezultat<sup>4</sup>:</p>
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		



2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... 5

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	...
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Au fost utilizate tehnici imagistice, microstructurale și spectroscopice avansate, la scara nanometrică și atomică, cu fascicul de electroni, pentru a caracteriza structura cristalină a materialelor avansate precum și defectele cristaline induse prin iradiere sau stres, și a determina rolul structurii cristaline în controlul fin al proprietăților funcționale ale materialelor.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie;

transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 7\_70

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** MECANISMUL DE SENZING PENTRU  $\text{Sn}_{1-x}\text{Gd}_x\text{O}_{(4-x)/2}$   
IN RAPORT CU TEMPERATURA DE OPERARE, UMIDITATEA RELATIVĂ A  
AERULUI ȘI CONCENTRAȚIA DE  $\text{CO}_2$

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: PCE 93/2022 DATA ÎNCEPERE: 03.05.2022

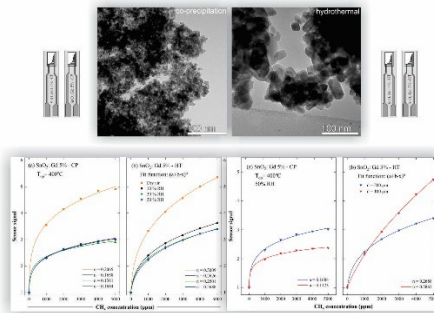
DATA FINALIZARE: 31.12.2024

VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 1.200.000,00 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Proiect de cercetare Exploratorie (PCE)  
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN-III-P4-PCE-2021-0384

VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANȚARE (BUGET DE STAT): 1.200.000,00 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

DENUMIREA REZULTATULUI	Articol științific: "Influence of the synthesis method and electrode geometry on GHG-sensing properties of 5%Gd-doped SnO <sub>2</sub> "		
2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</p> <p>DOI:<a href="https://doi.org/10.3390/chemosensors12080148">https://doi.org/10.3390/chemosensors12080148</a>, Cristian Eugen Simion, Catalina Gabriela Mihalcea, Alexandra Corina Iacoban, Ion Viorel Dinu, Daniela Predoi, Ioana Dorina Vlaicu, Ovidiu Gabriel Florea, Adelina Stanoiu, <i>Chemosensors</i>, 2024, <b>12</b>, 148.</p>
2.1. documentații, studii, lucrări	[x]	[]	<p>A fost efectuat un studiu privind influența metodei de sinteză (SnO<sub>2</sub>: Gd 5%-CP obținut prin co-precipitare și SnO<sub>2</sub>: Gd 5%-HT obținut prin creștere hidrotermală) și a geometriei electrozilor de platină (distanțe interdigitale de 200 μm și 100 μm) asupra proprietăților fizico-chimice ale SnO<sub>2</sub> dopat cu 5% Gd. Analizele morfo-structurale și texturale relevă o morfologie uniformă constând din nanoparticule cvasi-sferice cu dimensiuni de ~6 nm și mezoporozitate pentru CP și o morfologie neuniformă cu nanoparticule mai mari de ~42 nm, cu forme neregulate și respectiv macroporozitate pentru proba HT. Proprietățile de detecție au fost evaluate în atmosfere de teren simulate de un Sistem de Amestec Gaze controlat de calculator. Deși semnalele senzorilor nu au diferit cantitativ pentru cele doua metode de sinteza, diferențierea a fost realizată prin geometria de electrozi. Au fost astfel evidențiate sensibilități și mecanisme de conducție diferite la metan, induse de dimensiunea specifică a cristalitelor.</p> 
2.2.. planuri, scheme	[]	[]	

2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8. brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[[72|19 |]]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input type="checkbox"/>	7
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input checked="" type="checkbox"/>	În timp ce metoda de sinteză nu determină modificări semnificative ale semnalului de senzor la CH <sub>4</sub> , geometria electrozilor face diferența. Acest lucru a fost demonstrat folosind substrate comerciale cu distanțe interdigitale ale electrozilor de 200 și 100 μm. Diferențele au fost explicate pe baza modului de citire al semnalelor de senzor ce reflecta mecanisme de conducție diferite induse de dimensiunile cristalitelor determinate de metoda de sinteză chimică. <sup>9</sup>



7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	[ x ]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[ ]	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ 1	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ 1	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	f 1	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	[ 1	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	\ 1	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	[ x ]	16
	2.2. Colecție	[ 1	
	2.3. Bază de date	[ ]	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului

REGISTRUL DE EVIDENȚA A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

**Denumirea persoanei juridice executante: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**

**Cod fiscal 9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu  
(nume, prenume, semnătura și ștampila unității)

Director economic: Ec. Gabriela Ivanuș  
(nume, prenume, semnătură)

Pag ...../.....

FIȘA DE EVIDENȚA a rezultatelor  
activităților de cercetare-dezvoltare Nr. 8\_70

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI:** MECANISMUL DE SENZING PENTRU  $\text{Sn}_{1-x}\text{Gd}_x\text{O}_{(4-x)/2}$   
IN RAPORT CU TEMPERATURA DE OPERARE, UMIDITATEA RELATIVĂ A  
AERULUI ȘI CONCENTRAȚIA DE  $\text{CO}_2$

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: PCE 93/2022 DATA ÎNCEPERE: 03.05.2022

DATA FINALIZARE: 31.12.2024

VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI  
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 1.200.000,00 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Proiect de cercetare Exploratorie (PCE)  
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN-III-P4-PCE-2021-0384

VALOAREA CONTRACTULUI DE  
FINANȚARE (BUGET DE STAT): 1.200.000,00 LEI



2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7. obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8. brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9. colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. altele	<input type="checkbox"/>

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE<sup>6</sup>

[[72|19 |]]

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1 produs nou	<input type="checkbox"/>	7
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7 altele.....	<input checked="" type="checkbox"/>	În acord cu literatura de specialitate și luând în considerare atât rezultatele investigațiilor experimentale complexe cât și aspectele tehnologice detaliate ale senzorilor nostri, am demonstrat că ponderea electrozilor interdigitali de Pt în structura senzitivă pe bază de SnO <sub>2</sub> modulează activitatea catalitică a CO <sub>2</sub> . <sup>9</sup>

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT<sup>8</sup>

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) <sup>9</sup>	PROCES-VERBAL NR./DATA <sup>10</sup>	MOD DE VALORIFICARE <sup>11</sup>	ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA <sup>12</sup>	VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ)	BENEFICIAR <sup>13</sup>	IMPACT <sup>14</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

## C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	[ x ]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[ ]	nr ..... data .....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	[ ]	nr ..... data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[ 1	nr ..... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[ 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[ 1	nr ..... data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	f 1	nr ..... data
Cerere înregistrare copyright	[ 1	
înregistrare copyright (național, european, internațional)	[ 1	nr ..... data .....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	\ 1	nr ..... data .....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	[ ]	nr ..... data .....

## D. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

1. DENUMIRE			
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	[ x ]	16
	2.2. Colecție	[ 1	
	2.3. Bază de date	[ ]	
3. ARHIVARE	3.1. Fondul Arhivistic National	[ ]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[ ]	
4. ALTE INFORMAȚII			



---

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare

<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului



REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

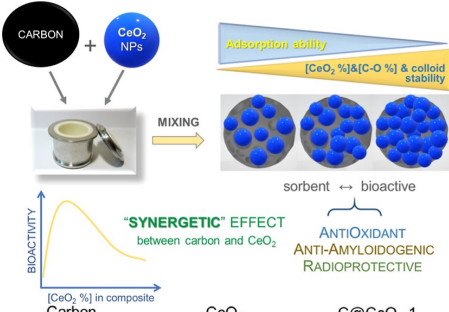
<p>Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)</p>	<p>Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)</p>
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 9\_70**

A. Date generale

Denumirea proiectului	Materiale avansate nanostructurate și straturi subțiri pentru aplicații în sanătate, bio-senzori, combaterea poluării și a schimbărilor climatice		Categoria de proiect	Proiecte Nucleu		
Contract de finanțare	Nr. PN23080101	Data începere	01.01.2023	Plan/Program/Competiție	PN23080101	
		Data finalizare	31.12.2026			
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		11,281,798.00	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		11,281,798.00 LEI	
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM 2. Vernadsky Institute of General & Inorganic Chemistry of the NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine 3. Institute of Experimental Physics, Slovak Academy of Science, Kosice, Slovakia 4. R. E. Kavetsky Institute of Experimental Pathology, Oncology and Radiobiology of the NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine 5. Laboratorio de Materiales Avanzados, Instituto Universitario de Materiales-Departamento de Química Inorgánica, University of Alicante, Spain	Conform art. .... Din contractul PN23080101 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....			

## B. Date specifice

<p>2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)</p>	<p>Rezultat final</p>	<p>Rezultate intermediare<sup>2</sup></p>	<p><b>REZULTATE FINALE: Articol Stiintific</b></p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. "Bioactive Carbon@CeO<sub>2</sub> Composites as Efficient Antioxidants with Anti-amyloid and Radioprotective Potentials"          DOI: <a href="https://doi.org/10.1021/acsabm.4c00912">https://doi.org/10.1021/acsabm.4c00912</a>, Yulia Shlapa, Katarina Siposova, Veronika Sarnatskaya, Michaela Drajnova, Joaquin Silvestre-Albero, Olexandra Lykhova, Valentin-Adrian Maraloiu, Sergii Oleksandrovich Solopan, Matus Molcan, Andrey Musatov, Anatolii Belous, ACS Applied Bio Materials, 2024, 7, 6749-6767</p>	
<p>2.1. Documentații, studii, lucrări</p>	<p>[ X ]</p>	<p>[ ]</p>	<p>In acest studiu, un set de nanocompozite C@CeO<sub>2</sub> cu diferite proporții ale componentelor au fost fabricate prin omogenizare în moara. Tinând cont că combinația de carbon și CeO<sub>2</sub> într-un singur compozit poate afecta capacitățile lor de absorbție și antioxidative, scopul studiului a fost de a dezvolta compozite C@CeO<sub>2</sub> proprietăți de absorbție mare și bioactivitate combinate, clarificând raportul cantitativ dintre componente la care apare sinergia proprietăților. Tehnicile de microscopie electronică prin transmisie au arătat distribuția neuniformă a nanoparticulelor de CeO<sub>2</sub> de 4-6 nm ancorate pe suprafața particulelor de carbon. Caracterizarea compozitelor preparate a demonstrat că apariția nanoparticulelor de CeO<sub>2</sub> în compozit afectează proprietățile de absorbție și starea chimică a suprafeței. Totuși, compozitele preparate își păstrează abilitatea de a absorbi substanțele moleculare cu pondere scăzută și medie. Apariția nanoparticulelor de CeO<sub>2</sub> pe suprafața de carbon a schimbat sarcina suprafeței la valori pozitive. Compozitele</p>	<p><b>Poza rezultat<sup>4</sup>:</b></p>  <p>(a) (b) (c)</p> <p>(d) (e) (f)</p>
<p>2.2. Planuri, scheme</p>	<p>[ ]</p>	<p>[ ]</p>		
<p>2.3. Tehnologii</p>	<p>[ ]</p>	<p>[ ]</p>		
<p>2.4. Procedee, metode</p>	<p>[ ]</p>	<p>[ ]</p>		
<p>2.5. Produse informatice</p>	<p>[ ]</p>	<p>[ ]</p>		
<p>2.6. Rețete, formule</p>	<p>[ ]</p>	<p>[ ]</p>		
<p>2.7. Obiecte fizice/produse</p>	<p>[ ]</p>	<p>[ ]</p>		
<p>2.8. Brevet invenție/alte asemenea</p>	<p>[ X ]</p>	<p>[ ]</p>		
<p>2.9. Colecții și baze de date</p>	<p>[ ]</p>	<p>[ ]</p>		
<p>2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale</p>	<p>[ ]</p>	<p>[ ]</p>		

			<p>C@CeO<sub>2</sub> dezvoltate au demonstrat bioactivitate sporita. Datele colectate au permis propunerea unui posibil mecanism pentru eliminarea radicalilor liberi prin compozitele de C@CeO<sub>2</sub>. Compozite C@CeO<sub>2</sub> dezvoltate au demonstrat biocompatibilitate ridicată față de linii celulare de histogeneză diferită. Mai mult, ele posedă un efect radioprotector</p>	
--	--	--	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	[ ]
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	[ ]
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[ X ]
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ X ]
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[ ]
	4.3. Mediu	[ ]
	4.4. Sănătate	[ X ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[ X ]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

	6.1. Produs nou	[ X ]	Potential agent teranostic pentru boli cauzate de ROS... <sup>7</sup>
--	-----------------	-------	---

6. Caracterul inovativ	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>
	6.7. Altele	<input type="checkbox"/>

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ....data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------	-------------------	-------------------------------------

2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	...	<sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>		
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>		
4. Alte informații	...			



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 10\_70**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Noi dezvoltări în domeniul materialelor avansate cu potențial aplicativ, în corelare cu provocările societale și domeniile de specializare inteligentă (MAVPA-PROSOCSPIN), Proiect component PC2-PN23080202		Categoria de proiect	Cercetare, Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. PC2-PN23080202/2023	Data începere	01.01.2023	Plan/Program/Competiție	Nucleu
		Data finalizare	31.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	275.593.520 LEI – intregul Nucleu	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	275.593.520 LEI – intregul Nucleu		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup>	Conform art. 29 Din contractul nr. PC2-PN23080202/2023			

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>REZULTATE FINALE: <b>ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</b> - LUCRARI IEEE PUBLICATE IN VOLUME DE PROCEEDINGS</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. Ionel Stavarache, Catalin Palade, Valentin Adrian Maraloiu, Valentin Serban Teodorescu, Toma Stoica, Magdalena Lidia Ciurea, Annealing effects on the charging–discharging mechanism in trilayer Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Ge/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> memory structures, <i>ACS Appl. Electron. Mater.</i> 6, 978–986 (2024).</p>
--	----------------	-------------------------------------	--



2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[]	<p><b>Scurtă descriere rezultate<sup>3</sup>:</b></p> <p>The charging-discharging mechanism was studied in trilayer “Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> gate oxide/Ge intermediate layer/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tunnel oxide” memory structures deposited on SiO<sub>2</sub>/p-Si using MS deposition. Al electrodes were used for the memory device. C-V hysteresis loops evolved with annealing: clockwise in as-deposited samples, counterclockwise at 550–700 °C, and back to clockwise at 800–900 °C, correlating with HRTEM results. These changes are influenced by the thin oxide layers (10 nm gate oxide, 3 nm Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 4 nm SiO<sub>2</sub> tunnel oxide). As-deposited samples show charge injection from the top Al electrode due to Ge diffusion into adjacent oxides. At 550–700 °C, the Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> gate oxide becomes more insulating, favoring charge injection from the Si substrate. Above 700 °C, Ge diffusion leads to AlGeO<sub>x</sub> formation, restoring top electrode injection. C-V measurements revealed insights into charging-discharging dynamics and memory retention. The best performance was achieved at 600 °C, with a 5.6 V memory window and only 2% charge loss after 10<sup>8</sup> s. These findings are crucial for advancing IT memory technologies.</p>	<p><b>Poza rezultat<sup>4</sup>:</b></p>
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[]	[]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]		
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției	[]	[]		

vegetale și producției animale				
-----------------------------------	--	--	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	[x]
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	[ ]
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[ ]
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[ ]
	4.3. Mediu	[ ]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[x]	Trilayer structure "Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> gate oxide/Ge intermediate layer/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> tunnel oxide" with excellent memory retention performance.
	6.2. Produs modernizat	[ ]	
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[ ]	
	6.5. Serviciu nou	[ ]	
	6.6. Serviciu modernizat	[ ]	
	6.7. Altele	[ ]	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>
---

Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 11\_70**

**A. Date generale**

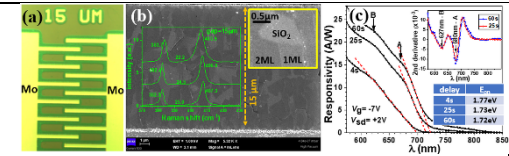
Denumirea proiectului	Senzor optoelectric multifunctional foarte sensibil bazat pe straturi subtiri mono-atomice de 2D-MoS <sub>2</sub> crescute prin nucleere selective (2Doptosens)		Categoria de proiect	Proiect experimental demonstrativ (PED)	
Contract de finanțare	Nr. 688PED/2021	Data începere	24/06/2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P2-2_1-PED-2021-2457
		Data finalizare	31/07/2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	600.000 LEI		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		600.000 LEI
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup>		Conform art. 17.1 Din contractul nr. 280PED/2020		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</b>		
			<u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> <b>1.</b> Ionel Stavarache, Catalin Palade, Adrian Slav, Ioana Dascalescu, Ana-Maria Lepadatu, Lucian Trupina, Atomically thin MoS <sub>2</sub> layers selectively grown on Mo patterned substrates for field-effect-controlled photosensors, <i>ACS Appl. Nano Mater.</i> , <b>7</b> , 5051–5062 (2024).		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	Scurtă descriere rezultate <sup>3</sup> :		Poza rezultat <sup>4</sup> :

Selective growth of 2D MoS<sub>2</sub> layers on patterned substrates is highly desired for easy fabrication of devices. Selectively grown 2D MoS<sub>2</sub> on Mo patterned substrates for the formation of intimate metallic contact was obtained by a Mo-CVD method in which MoO<sub>2</sub> from an oxidized Mo pattern and S powder are the growth precursors. Mo films were deposited by magnetron sputtering on SiO<sub>2</sub>(300 nm)/c-Si substrates and patterned by photolithography techniques for obtaining Mo strips and finger contact structures, with the gap between the strips and finger varied from 5 to 20 μm. The filling of the gap by selectively grown atomically thin MoS<sub>2</sub> plates of 1–2 monolayers (MLs) was demonstrated by scanning electron microscopy and atomic force microscopy imaging. Field effect devices for the characterization of the photosensitivity of selectively grown MoS<sub>2</sub> have been fabricated from finger contact structures. The dark current is drastically reduced from 10<sup>-9</sup> to 10<sup>-13</sup>–10<sup>-14</sup> A by varying the gate voltage from +7 to -7 V, showing the n-type semiconductor behavior of the selectively grown 2D MoS<sub>2</sub>. High photosensitivity of 10<sup>5</sup> (%) was obtained for 4.5 × 10<sup>-4</sup> mW/cm<sup>2</sup> at 650 nm wavelength illumination. The spectral responsivity reaches values of 15–25 A/W at 600 nm wavelength and shows an energy onset of 1.72–1.77 eV corresponding to about 2 ML MoS<sub>2</sub>. The carrier-trapping effect responsible for the slow part of the device response can be caused by structural defects and also by adsorbed molecules like in gas sensors.

Figure: (a) optical image of sample with 15 μm gap between finger; (b) SEM image acquired from the gap



			region with visible top and bottom small parts from Mo fingers covered by small MoS <sub>2</sub> crystallites (insets are zoom SEM image of a selected area with adjusted brightness and contrast to put in evidence regions of 1 - 2 MLs and Raman spectra acquired from different places in the gap with MoS <sub>2</sub> flakes of 1 - 3 MLs); (c) spectral responsivity obtained by normalization of the maximum values of I <sub>ph</sub> (λ) to the calibrated spectral light power and active MoS <sub>2</sub> area (the inset shows second derivatives of 60 and 25 s spectral responsivity curves).	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input checked="" type="checkbox"/>



	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[ ]
	4.3. Mediu	[ ]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[x]	The fabrication of the field-effect optoelectronic device based on selectively grown 2D-MoS <sub>2</sub> represents a significant achievement.
	6.2. Produs modernizat	[ ]	
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[ ]	
	6.5. Serviciu nou	[ ]	
	6.6. Serviciu modernizat	[ ]	
	6.7. Altele	[x]	The integration of various devices on the same wafer represents another major advantage. The high photoelectric response reached responsivities of over 25 A/W, and its modulation with gate voltage resulted in a relative photocurrent increase of up to 10 <sup>5</sup> %. The devices exhibit a strong response through changes in the source-drain current in darkness and under illumination, controlled by the gate voltage, to the adsorption of water vapor and acetone molecules.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>
---

Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		




- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se înserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

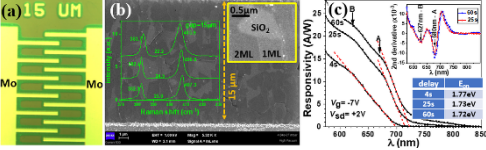
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 12\_70**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Noi dezvoltări în domeniul materialelor avansate cu potențial aplicativ, în corelare cu provocările societale și domeniile de specializare inteligentă (MAVPA-PROSOCSPIN), Proiect component PC2-PN23080202		Categoria de proiect	Cercetare, Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. PC2-PN23080202/2023	Data începere	01.01.2023	Plan/Program/Competiție	Nucleu
		Data finalizare	31.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	275.593.520 LEI – intregul Nucleu	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	275.593.520 LEI – intregul Nucleu		
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup>	Conform art. 29 Din contractul nr. PC2-PN23080202/2023			

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>REZULTATE FINALE: <b>ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</b> - LUCRARI IEEE PUBLICATE IN VOLUME DE PROCEEDINGS</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. Ionel Stavarache, Catalin Palade, Adrian Slav, Ioana Dascalescu, Ana-Maria Lepadatu, Lucian Trupina, Atomically thin MoS<sub>2</sub> layers selectively grown on Mo patterned substrates for field-effect-controlled photosensors, <i>ACS Appl. Nano Mater.</i>, <b>7</b>, 5051–5062 (2024).</p>
--	----------------	-------------------------------------	---

<p>2.1. Documentații, studii, lucrări</p>	<p>[x ]</p>	<p>[ ]</p>	<p><i>Scurtă descriere rezultate</i><sup>3</sup>:          Selective growth of 2D-MoS<sub>2</sub> between Mo electrodes was achieved using the Mo-CVD method, enabling the facile fabrication of field-effect devices sensitive to various stimuli, such as light and the adsorption of polar molecules. The 2D-MoS<sub>2</sub> layers selectively grown by this method consist of interconnected flakes of varying thicknesses (generally from a monolayer to four atomic monolayers), with their density and thickness distribution depending on the width of the gap between the Mo electrodes that facilitated selective growth. Morphology and structural studies were conducted, primarily using optical microscopy, SEM, and Raman spectroscopy. Large-scale selective growth covering all gaps between Mo electrodes was obtained through deposition at temperatures ranging from 750°C to 770°C. The Mo-CVD selective growth mechanism is dominated by the surface diffusion of molecules originating from the Mo pads. Analysis of selective growth as a function of the distance from the edge of the pad showed an extension of selective growth up to 15 μm. The fabrication of the field-effect optoelectronic device based on selectively grown 2D-MoS<sub>2</sub> represents a significant achievement. The devices can be fabricated with structures containing selective depositions on sets of structures with variable Mo electrode gaps, integrated on the same wafer. The integration of various devices on the same wafer is another major advantage. The structures most sensitive to stimuli such as light, gate voltage, and gas molecule adsorption were those with a wider gap between electrodes. The high photoelectric response reached responsivities exceeding 25 A/W, and its modulation with gate voltage resulted in a relative photocurrent increase of up to 10<sup>5</sup> %. The devices exhibit a strong response through changes in the source-drain current in darkness and under illumination, controlled by the gate voltage, to the adsorption of water vapor and acetone molecules. Based on these results, these devices contributed to an OSIM patent proposal and the definition of the TRL 3 Demonstrator for this project.</p>	<p>Poza rezultat<sup>4</sup>:</p> 
---	-------------	------------	--	---

2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>

	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... 5

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	The fabrication of the field-effect optoelectronic device based on selectively grown 2D-MoS <sub>2</sub> represents a significant achievement.
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	The integration of various devices on the same wafer represents another major advantage. The high photoelectric response reached responsivities of over 25 A/W, and its modulation with gate voltage resulted in a relative photocurrent increase of up to 10 <sup>5</sup> %. The devices exhibit a strong response through changes in the source-drain current in darkness and under illumination, controlled by the gate voltage, to the adsorption of water vapor and acetone molecules.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....



Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

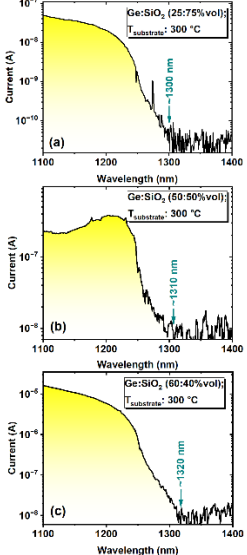
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 13\_70**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Noi dezvoltări în domeniul materialelor avansate cu potențial aplicativ, în corelare cu provocările societale și domeniile de specializare inteligentă (MAVPA-PROSOCSPIN), Proiect component PC2-PN23080202		Categoria de proiect	Cercetare, Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. PC2-PN23080202/2023	Data începere	01.01.2023	Plan/Program/Competiție	Nucleu
		Data finalizare	31.12.2026		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	275.593.520 LEI – intregul Nucleu	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		275.593.520 LEI – intregul Nucleu	
Rezultatul cercetării aparține	1. INCDFM <sup>1</sup>	Conform art. 29 Din contractul nr. PC2-PN23080202/2023			

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p>REZULTATE FINALE: <b>ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</b> - LUCRARI IEEE PUBLICATE IN VOLUME DE PROCEEDINGS</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. I. Stavarache*, P. Prepelita**, O. Cojocar*, M. L. Ciurea, Influence of Ge concentration and deposition temperature on the photoresponse characteristics of Ge:SiO<sub>2</sub> nanocomposite thin films, IEEE CAS 2024 Proceedings, ISBN: 979-8-3503-5206-1, 2024 International Semiconductor Conference, 9 – 11 Octombrie 2024 (IEEE 2024), p. 275-278 (2024), DOI: 10.1109/CAS62834.2024.10736851</p>
--	----------------	-------------------------------------	--

2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[]	<p><i>Scurtă descriere rezultate</i><sup>3</sup>:</p> <p>The study demonstrates that varying the Ge content in Ge:SiO<sub>2</sub> significantly enhances the photoresponse across the SWIR spectrum. Higher Ge content correlates with an increased absorption in the infrared region, suggesting a potential for optimizing Ge concentrations for targeted optoelectronic applications. Higher substrate temperatures lead to better crystallinity and improved photodetector performance, indicating the importance of precise temperature control in the fabrication process. The findings highlight that the combination of optimal Ge content and substrate temperature results in superior photodetector performance, with enhanced responsivity and extended detection range into the SWIR region. The research outcomes point towards the potential application of Ge NPs-embedded SiO<sub>2</sub> films in advanced photodetectors, particularly for telecommunications, medical imaging, and environmental monitoring, where extended infrared detection is crucial.</p>	<p>Poza rezultat<sup>4</sup>:</p> 
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/produse	[]	[]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]		
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	[x]
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	[ ]
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[ ]
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[ ]
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[ ]
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[ ]
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	[ ]
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[ ]

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[ ]
	4.2. Energie	[ ]
	4.3. Mediu	[ ]
	4.4. Sănătate	[ ]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[ ]
	4.6. Biotehnologii	[ ]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[x]
	4.8. Spații și securitate	[ ]
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	[ ]
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[x]	GeSn nanoparticles in Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> for which photo-current spectral dependence (photovoltaic regime) reveals a cut-off wavelength of 1365 nm
	6.2. Produs modernizat	[ ]	
	6.3. Tehnologie nouă	[ ]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[ ]	
	6.5. Serviciu nou	[ ]	
	6.6. Serviciu modernizat	[ ]	
	6.7. Altele	[x]	Structure and photoelectrical behavior were analyzed using transmission electron microscopy, current-voltage and photocurrent spectral dependence.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>
---

Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ...

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



- <sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
- <sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.



REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

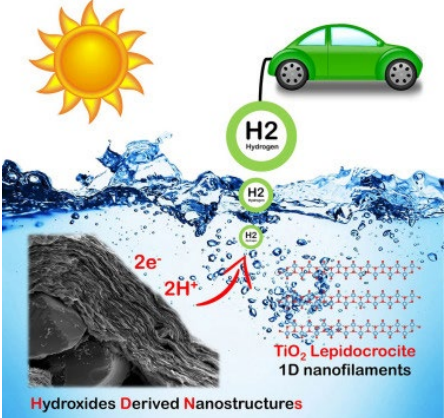
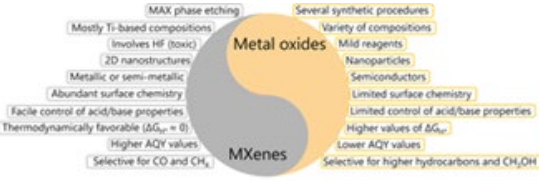
**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr.1\_80**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Compozite MXene-semiconductori pentru producerea de hidrogen prin reacția de splitare fotocatalitică a apei		Categoria de proiect	Proiect de cercetare exploratorie (PCE)	
Contract de finanțare	NR.: PCE67/2022	Data începere	02.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P4-PCE-2021-1461
		Data finalizare	31.12.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		1.200.000,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		1.200.000,00 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. PCE67/2022 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

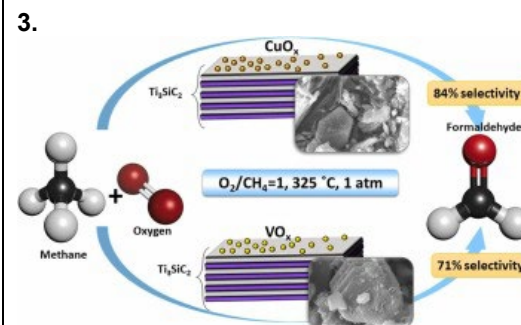
**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<p><b>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</b></p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Photo-stable, 1D-nanofilaments TiO<sub>2</sub>-based lepidocrocite for photocatalytic hydrogen production in water-methanol mixtures", H. O. Badr, V. Nату, Ș. Neațu, F. Neațu, A. Kuncser, A. M. Rostas, M. Racey, M. W. Barsoum, M. Florea, <i>Matter</i> <b>2023</b>, <i>6</i>, 2853–2869; 10.1016/j.matt.2023.05.026.</li> <li>2. "A comparative overview of MXenes and metal oxides as cocatalysts in clean energy production through photocatalysis", M. M. Nair, A. C. Iacoban, F. Neațu, M. Florea, Ș. Neațu, <i>J. Mater. Chem. A</i>, <b>2023</b>, <i>11</i>, 12559, DOI: 10.1039/d2ta08983a.</li> <li>3. "Catalytic behaviour of CuO<sub>x</sub> and VO<sub>x</sub> on Ti<sub>3</sub>SiC<sub>2</sub> support for direct oxidation of methane", A. C. Iacoban, T. Haldar, F. Neațu, I. M. Chirica, A. G. Mirea, Ș. Neațu, M. W. Barsoum, M. Florea, <i>Catalysis Today</i> <b>2025</b>, <i>443</i>, 114959; 10.1016/j.cattod.2024.114959.</li> </ol>
--	----------------	-------------------------------------	--

<p>2.1. Documentații, studii, lucrări</p>	<p>[x]</p>	<p>[ ]</p>	<p><i>Scurtă descriere a rezultate</i><sup>3</sup>:</p> <p>1. Water and sunlight are the cleanest, most renewable, and highly abundant resources on Earth. Developing inexpensive, scalable photocatalysts that are highly stable for hydrogen (H<sub>2</sub>) production has long been a cherished dream of humanity. Herein we report on one-dimensional lepidocrocite-based nanofilaments(NFs) <math>\approx 5 \times 7 \text{ \AA}^2</math> in cross-section - that generate H<sub>2</sub> from 80:20 v/v water/methanol mixtures, when illuminated by simulated sunlight. The NFs were stable in the mixtures for times &gt; 4,300 h, 300 h of which were under irradiation. Apparent quantum yields as high as 11.7% were obtained. Based on deuterated water results we conclude that water is the H<sub>2</sub> source. Further, no CO<sub>2</sub> due to photocatalytic degradation of methanol was measured. Therefore, the NFs have strong green credentials and lucrative economic prospects for large scale-up. We expect these NFs will lead to new lines for developing cheap and ultra-stable materials to produce H<sub>2</sub> photochemically for a long time.</p> <p>2. Photocatalytic conversion of H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> and N<sub>2</sub> represents one promising approach to harvest and store solar energy, for which efficient visible light responsive semiconductors are inevitable. Often, the presence of a small amount of an additional component called a “cocatalyst”, is required to synergistically enhance the performance of the photocatalyst. Tremendous efforts were made in the past to identify inexpensive materials to be used as cocatalysts, for which metal oxides (MOs) are one of the traditional choices. Among alternative categories of materials investigated, the recently discovered MXenes display enormous potential owing to their unique 2D layered structure, tuneable composition, abundant surface functionalities</p>	<p>Poza rezultat<sup>4</sup>:</p> <p>1.</p>  <p>2.</p> 
---	------------	------------	---	--

and superior electronic conductivity. Specifically, MOs and Mxenes encompass a variety of distinct as well as analogous characteristics that allows them to be tailored to different extents. Unfortunately, a comprehensive overview covering the synthetic, structural and photocatalytic aspects of MOs and MXenes is not available as of now. Herein, we intend to summarize the progress achieved so far in these two families of materials to be used as cocatalysts for the photoconversion of H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> and N<sub>2</sub>. Followed by a general introduction, we briefly outline the fundamental principles and the role of cocatalysts in photocatalytic reactions. A discussion regarding the use of MOs and MXenes as cocatalysts for the conversion of H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> and N<sub>2</sub> is then provided in separate sections. Critical assessment regarding structure and morphology control, surface properties and stability concerns can not only help to recognize the challenges that limit further advancement, but can also highlight the future research directions of these materials for the effective transformation of H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> and N<sub>2</sub>.

3. Herein we show that the Ti<sub>3</sub>SiC<sub>2</sub> MAX phase can be used as a support for deposition of different amounts of metal oxides (MO<sub>x</sub>, M = Cu or V) (5, 10 and 20 wt %) for the direct oxidation of methane to formaldehyde using molecular oxygen, at relatively low temperatures and atmospheric pressure. The oxides were deposited using a hydrothermal method at 180 °C without affecting the bulk MAX phase structure. However, during the hydrothermal treatment (HT) a thin oxide layer - found to play an important role in the reaction's selectivity- was evidenced by X-ray photoelectron spectroscopy. We thus conclude that the MO<sub>x</sub> species are responsible for the CH<sub>4</sub> activation,



			while the $Ti_3SiC_2$ surface is responsible for the high selectivity to formaldehyde indicating that, $Ti_3SiC_2$ has great potential for designing innovative catalysts for direct oxidation of methane using molecular oxygen and at atmospheric pressure.	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții și baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate și calificate	<input type="checkbox"/>
	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	<input type="checkbox"/> ... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Prods nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Prods modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

#### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

<sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.

<sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.

<sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.

<sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.

<sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).

<sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).

<sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.

<sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.

<sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.

<sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.

<sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).

<sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.

<sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.

<sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.



REGISTRUL DE EVIDENȚĂ  
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2024

Denumirea persoanei juridice executante: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA (INCDFM)**  
Cod fiscal **9068280**

Director general: Dr. Ionuț Marius Enculescu (nume, prenume, semnătura și ștampila unității)	Director economic: Ec. Gabriela Ivănuș (nume, prenume, semnătură)
	
Pag /	

**FIȘA DE EVIDENȚĂ**  
**a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**  
**Nr. 2\_80**

**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Compozite MXene-semiconductori pentru producerea de hidrogen prin reacția de splitare fotocatalitică a apei		Categoria de proiect	Proiect de cercetare exploratorie (PCE)	
Contract de finanțare	NR.: PCE67/2022	Data începere	02.06.2022	Plan/Program/Competiție	PN-III-P4-PCE-2021-1461
		Data finalizare	31.12.2024		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		1.200.000,00 LEI	Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		1.200.000,00 LEI
Rezultatul cercetării aparține		1. INCDFM <sup>1</sup> 2. 3. 4.	Conform art. .... Din contractul nr. PCE67/2022 Conform art. .... Din contractul de parteneriat ....		

**B. Date specifice**

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare <sup>2</sup>	<b>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</b>  <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. <i>Brevet național „PROCEDEU DE OBȚINERE A HIDROGENULUI MOLECULAR PRIN REACȚIA DE REDUCERE FOTOCATALITICĂ A APEI ÎN PREZENȚĂ DE FOTOCATALIZATORI ETEROGENI COMPOZITE DE TIPUL I-MXENE/DIOXID DE TITAN”</i>		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[ ]	<i>Scurtă descriere a rezultate<sup>3</sup>:</i> Prezenta invenție descrie un procedeu eficient și avansat pentru obținerea hidrogenului molecular prin reducerea		Poza rezultat <sup>4</sup> :

			<p>fotocatalitică a apei, utilizând un compozit de tip <i>i</i>-MXenă/dioxid de titan (TiO<sub>2</sub>). Materialul fotocatalitic include <i>i</i>-MXena Mo<sub>2/3</sub>C, un nanomaterial bidimensional care îmbunătățește separarea sarcinilor fotogenerate, combinat cu nanoparticule de TiO<sub>2</sub> pentru stabilitate și activare fotocatalitică ridicată.</p> <p>Procedeul implică expunerea compozitului într-un mediu de reacție conținând apă și metanol (agent de sacrificiu captator de goluri) sub iradiere cu lumină din domeniul UV-Vis (250–650 nm), în condiții de presiune controlată, pentru a genera hidrogen molecular. Testele realizate în reactorul fotocatalitic au demonstrat o eficiență semnificativ crescută de producere a hidrogenului datorită integrării <i>i</i>-MXenei, care favorizează transferul de electroni și regenerarea centrilor activi.</p>	
2.2. Planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.3. Tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.4. Procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.5. Produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.6. Rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.7. Obiecte fizice/produse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.9. Colecții si baze de date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 – Principii de bază observate	<input checked="" type="checkbox"/>
	TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic	<input type="checkbox"/>
	TRL 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	<input type="checkbox"/>
	TRL 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	<input type="checkbox"/>
	TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	<input type="checkbox"/>
	TRL 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	<input type="checkbox"/>
	TRL 8 – Sisteme finalizate si calificate	<input type="checkbox"/>

	TRL 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	<input type="checkbox"/>
--	--	--------------------------

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	<input type="checkbox"/>
	4.2. Energie	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3. Mediu	<input type="checkbox"/>
	4.4. Sănătate	<input type="checkbox"/>
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	<input type="checkbox"/>
	4.6. Biotehnologii	<input type="checkbox"/>
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	<input type="checkbox"/>
	4.8. Spații și securitate	<input type="checkbox"/>
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	<input type="checkbox"/>
	4.10. Altele	... <sup>5</sup>

5. Domenii de aplicabilitate <sup>6</sup>	CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie)
---	---

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	<input type="checkbox"/>	... <sup>7</sup>
	6.2. Produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. Tehnologie nouă	<input type="checkbox"/>	
	6.4. Tehnologie modernizată	<input type="checkbox"/>	
	6.5. Serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. Serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. Altele	<input checked="" type="checkbox"/>	Noutatea constă în descrierea unui procedeu eficient și avansat pentru obținerea hidrogenului molecular prin reducerea fotocatalitică a apei, utilizând un compozit de tip <i>i</i> -MXenă/dioxid de titan (TiO <sub>2</sub> ). Materialul fotocatalitic include <i>i</i> -MXena Mo <sub>2/3</sub> C, un nanomaterial bidimensional care îmbunătățește separarea sarcinilor fotogenerate, combinat cu nanoparticule de TiO <sub>2</sub> pentru stabilitate și activare fotocatalitică ridicată.

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat <sup>8</sup>								
Nr. Crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) <sup>9</sup>	Proces-verbal nr./data <sup>10</sup>	Mod de valorificare <sup>11</sup>	Actul prin care s-a realizat valorificarea <sup>12</sup>	Valoarea Finală (negociată)	Beneficiar <sup>13</sup>	Impact <sup>14</sup>	Persoane autorizate <sup>15</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

--	--	--	--	--	--	--	--	--

### C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	<input type="checkbox"/>	
Cerere înregistrare brevet de invenție	<input type="checkbox"/>	nr. A/00731 data 22.11.2024
Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc.	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional)	<input type="checkbox"/>	nr. ... data ....

### D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	2.1. Documentație	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Categorie	2.2. Colecție	<input type="checkbox"/>	... <sup>16</sup>
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic National	<input type="checkbox"/>	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	<input type="checkbox"/>	
4. Alte informații	...		



<sup>1</sup> Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

<sup>2</sup> Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.

- <sup>3</sup> Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
- <sup>4</sup> Se inserează poza rezultatului/produsului final.
- <sup>5</sup> Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
- <sup>6</sup> Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
- <sup>7</sup> Justificare (Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea.).
- <sup>8</sup> Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
- <sup>9</sup> Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
- <sup>10</sup> Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora.
- <sup>11</sup> Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesiune; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
- <sup>12</sup> Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
- <sup>13</sup> Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
- <sup>14</sup> Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
- <sup>15</sup> Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
- <sup>16</sup> Se va face o scurtă prezentare.