


REGISTRUL DE EVIDENȚĂ
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2020

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 / | |

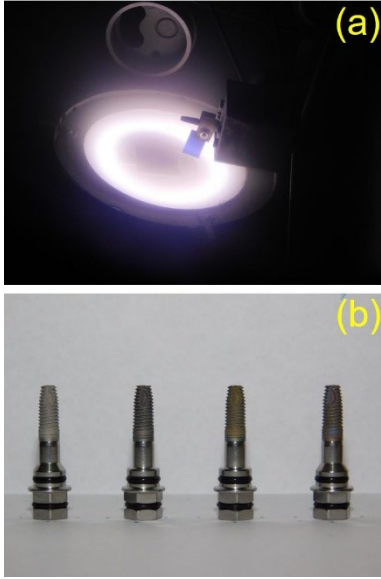
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|------------------------|--|--|----------------------------|
| Denumirea proiectului | Sinergia agenților antimicrobieni încorporați în acoperiri durabile de bio-sticlă pentru implanturi endo-osoase (acronim SYNERGLASS) | | Categoria de proiect | Proiecte de cercetare pentru stimularea tinerelor echipe independente (TE) | |
| Contract de finanțare | Nr. TE04/2018 | Data începere | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-TE-2016-1501 |
| | | Data finalizare | 15.10.2020 | | |
| 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 aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17 din Contractul nr. TE04/2018 | | |

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 ² | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [] | [] | | |
| 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><i>Caracteristici rezultat:</i> Cerere de brevet</p> <p><i>Titlu:</i> Procedeu de realizare a unui implant endoosos cu activitate antimicrobiană extinsă, condiționată ca intensitate și durată prin grosimea stratului bioresorbabil de acoperire din sticlă fosfatică cosubstituită</p> <p><i>Autori:</i> G. Stan, A.C. Popa, C. Beșleagă Stan</p> <p><i>Scurtă descriere a rezultatului³:</i> Prezenta invenție se referă la o metodă de realizare a unor implanturi endoosoase cu suprafața exterioară bio-funcționalizată prin metoda pulverizării în câmp magnetron în regim de radiofrecvență cu straturi subțiri antimicrobiene și citocompatibile de sticlă bio-activă fosfatică care încorporează agenți terapeutici cuplați.</p> | Poză rezultat ⁴ :  <p>(a) Secvență din procesul de funcționalizare prin RF-MS a unui implant dentar cu acoperire BG; (b) Imagine comparativă (de la stânga la dreapta) a unui implant de Ti nefuncționalizat și a trei demonstratori de șuruburi dentare funcționalizate cu sticle bioactive fosfatice.</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 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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| 6. Caracterul inovativ | 6.1. Prods nou | <input type="checkbox"/> | Implanturi endo-osoase funcționalizate cu straturi subțiri antimicrobiene din noi sticle fosfatice. |
| | 6.2. Prods 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 ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |

| 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/00633 data 12.10.2020 |
| Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional) | [x] | nr. RO134819-B1 data 30.09.2022 |
| 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] | Cerere de brevet OSIM |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | [] | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | [] | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | [] | |
| 4. Alte informații | ... | | |




- 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 2020

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 / | |

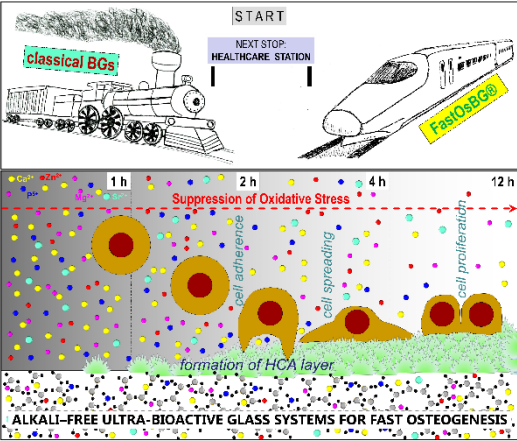
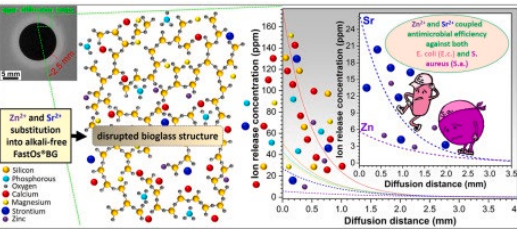
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|-----------------|--|--|----------------------------|
| Denumirea proiectului | Sinergia agenților antimicrobieni încorporați în acoperiri durabile de bio-sticlă pentru implanturi endo-osoase (acronim SYNERGLASS) | | Categoria de proiect | Proiecte de cercetare pentru stimularea tinerelor echipe independente (TE) | |
| Contract de finanțare | Nr. TE04/2018 | Data începere | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-TE-2016-1501 |
| | | Data finalizare | 15.10.2020 | | |
| 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 aparține | 1. INCDFM ¹ | | Conform art. 17 din Contractul nr. TE04/2018 | | |

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 intermediare²</p> | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „Bioactive glasses and glass-ceramics for healthcare applications in bone regeneration and tissue engineering” – H.R. Fernandes, A. Gaddam, A. Rebelo, D. Brazete, G.E. Stan, J.M.F. Ferreira, Materials 11 (2018) 2530. https://doi.org/10.3390/ma11122530. 2. „Antibacterial efficiency of alkali-free bioglasses incorporating ZnO and/or SrO as therapeutic agents” – A.C. Popa, H.R. Fernandes, M. Neculescu, C. Luculescu, M. Cioangher, V. Dumitru, B.W. Stuart, D.M. Grant, G.E. Stan, J.M.F. Ferreira, Ceram. Int. 45 (2019) 4368–4380. https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2018.11.112. 3. „The beneficial mechanical and biological outcomes of thin copper-gallium doped silica-rich bio-active glass implant-type coatings” – G.E. Stan, T. Tite, A.C. Popa, I.M. Chirica, C.C. Negrița, C. Besleaga, I. Zgura, A.C. Sergentu, G. Popescu-Pelin, D. Cristea, L.E. Ionescu, M. Neculescu, H.R. Fernandes, J.M.F. Ferreira, Coatings 10 (2020) 1119. https://doi.org/10.3390/coatings10111119. 4. „Fish bone derived bi-phasic calcium phosphate coatings fabricated by pulsed laser deposition for biomedical applications” – G. Popescu-Pelin, C. Ristoscu, L. Duta, I. Pasuk, G.E. Stan, M.S. Stan, M. Popa, M.C. Chifiriuc, C. Hapenciuc, F.N. Oktar, A. Nicarel, I.N. Mihailescu, Mar. Drugs 18 (2020) 623. https://doi.org/10.3390/md18120623. 5. „Role of vanadium oxide on the lithium silicate glass structure and properties” – A. Gaddam, A.R. Allu, H.R. Fernandes, G.E. Stan, C.C. Negrița, A.P. Jamale, F. Mear, L. Montagne, J.M.F. Ferreira, J. Am. Ceram. Soc. 104 (2021) 2495. https://doi.org/10.1111/jace.17671. |
|---|-----------------------|---|--|

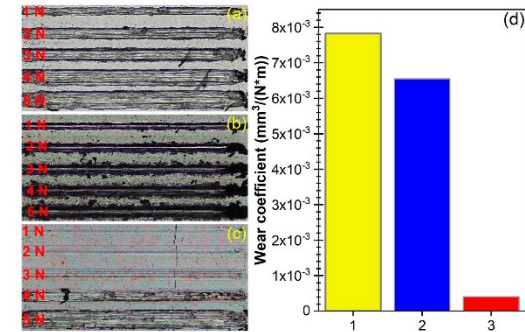
| | | | |
|---|------------|-----------|---|
| | | | <p>6. „Phosphate bioglass thin-films: Cross-area uniformity, structure and biological performance tailored by the simple modification of magnetron sputtering gas pressure” – T. Tite, A.C. Popa, I.M. Chirica, B.W. Stuart, A.C. Galca, L.M. Balescu, G. Popescu-Pelin, D.M. Grant, J.M.F. Ferreira, G.E. Stan, <i>Appl. Surf. Sci.</i> 541 (2021) 148640. https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2020.148640.</p> <p>7.</p> |
| <p>2.1. Documentații, studii, lucrări</p> | <p>[x]</p> | <p>[]</p> | <p>Scurtă descriere a rezultatelor³:</p> <p>1. Acest studiu bibliografic comprehensiv oferă o evaluare analitică generală a articolelor științifice publicate în domeniile interconectate ale sticlelor bioactive și vitroceramicelor, scaffold-urilor, acoperirilor pentru implanturi și ingineriei tisulare. O serie de probleme critice sunt subliniate în vederea proiectării riguroase de noi compoziții de sticlă bioactivă cu funcționalitate extinsă.</p> <p>2. Acest studiu a arătat că încorporarea combinată a ionilor de zinc și stronțiu în compoziția sticlei bioactive FastOs®BG conduce la beneficii funcționale: e.g., compoziția "Z6S4" (mol%: SiO₂—38.49, CaO—32.07, P₂O₅—5.61, MgO—13.24, CaF₂—0.59, ZnO—6.0, SrO—4.0) a conferit o activitate antimicrobiană puternică împotriva tulpinilor bacteriene <i>Staphylococcus aureus</i> și <i>Escherichia coli</i>, o citotoxicitate minimă combinată cu o viabilitate și proliferare bună a celulelor stem mezenchimale umane și un coeficient de dilatare termică</p> <p>Poze rezultate⁴:</p> <p>1.</p>  <p>2.</p>  |

($\sim 8.7 \times 10^{-6} \times ^\circ\text{C}^{-1}$) apropiat de cel al aliajelor pe bază de Ti, utilizate în implantologie.

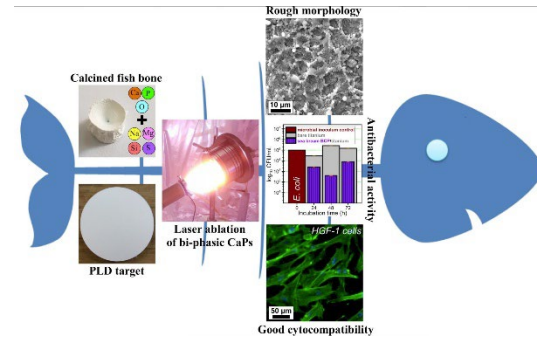
- Acest studiu a relevat soluții tehnologice de realizare a acoperirilor implantologice din sticlă bioactivă co-dopate cu Cu și Ga, cu performanțe îmbunătățite la uzură, cu o valoare a aderenței la substrat de ~ 53 MPa, o valoare critică de rezistență la zgâriere Lc3 de ~ 4.9 N, o duritate de ~ 6.1 GPa și un modul de elasticitate de ~ 127 GPa. Straturile SBG co-dopate cu Cu și Ga au avut o citocompatibilitate excelentă, reducând dezvoltarea tulpinii bacteriene *Staphylococcus aureus* cu 4 ordine de mărime după 24 de ore în comparație cu situațiile de control.

- Acest studiu a arătat că bioceramici pe bază de fosfați de calciu binari (BCP = hidroxiapatită + β -fosfat tricalcic) pot fi extrase din resurse sustenabile și ieftine, precum oasele de pește – un deșeu fără valoare economică rezultat din industria alimentară în cantități uriașe. Acoperirile BCP produse prin depunere laser pulsată (PLD) pe substraturi de Ti au fost biocompatibile și au inhibat aderența microbială (cu precădere de *Escherichia coli*) și dezvoltarea ulterioară a biofilmului. O cale spre acoperiri pentru implanturi mai ieftine este astfel deschisă.

3.



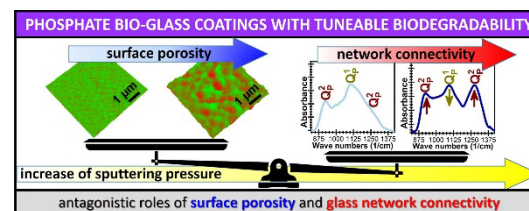
4.



5.

| | | | | |
|--------------------------------------|-----|-----|---|--|
| | | | <p>5. Acest studiu a pus accentul pe înțelegerea rolului structural al vanadiului atunci când este utilizat ca dopant în sticle silicaticе și influența acestuia asupra conductiei ionice.</p> <p>6. Acest studiu a arătat posibilitatea de a regla fin compoziția, structura și morfologia, și, prin urmare, interacțiunea biologică a filmelor subțiri de sticlă fosfatică (PBG) prin modificarea convenabilă a presiunii de pulverizare, permițând degradarea lor controlată, fără efecte citotoxice – cercetări realizate în premieră la nivel internațional. A fost demonstrat că factorii principali de influență – conectivitatea rețelei vitroase și porozitatea suprafeței straturilor depuse – au roluri antagonice asupra biodegradării.</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 | [] | [] | | |

6.



| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--|--|
| 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 | ... 5 |

| | |
|---|---|
| 5. Domenii de aplicabilitate ⁶ | 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"/> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Documentație științifică asupra dezvoltării și provocărilor din domeniul sticlelor bioactive. 2. Sticlă bioactivă silicatică co-dopată cu Zn&Sr biocompatibilă, cu efect antibacterian și CTE redus. 3. Acoperi antibacteriene pentru implanturi endo-osoase din sticlă bioactivă dopată cu Cu&Ga. 4. Acoperiri antibacteriene pentru implanturi, derivate din ceramici extrase din oase de pește. 5. Vanadiul introdus ca dopant în sticlele silicatică îmbunătățește conducția ionică. 6. Prin presiunea de pulverizare sunt controlate compoziția și morfologia filmelor PBG. |

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat⁸

| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

**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

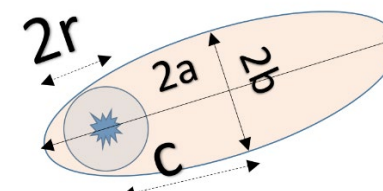
**FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr.**

A. DATE GENERALE

| | | | | | |
|---|--|-----------------|--|-------------------------|--------------------------------|
| DENUMIREA PROIECTULUI | Sistem integrat pentru intervenția rapidă la incidente CBRNE | | Categoria de proiect | Solutii | |
| CONTRACT DE FINANȚARE | nr. 7Sol din 01/10/2017 | Data începere | 01/10/2017 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P2-2.1-SOL-2017-07-0086 |
| | | Data finalizare | 30/11/2020 | | |
| VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE) | 8.325.000,00 lei | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 8.000.000,00 lei | |
| REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE | 1. INCDFM ¹ 2. INSEMEX ² | | Art. 44 din contractul de finanțare Nr7Sol/2017 | | |

B. DATE SPECIFICE I.

| DENUMIREA REZULTATULUI | | Metodologie/protocol de interventie in caz de alerta terorista de tip CBRNE. | |
|---|-------------------------------------|--|---|
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002) | | | |
| | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ³ ⁴ |
| 2.2. Planuri, scheme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>Protocolul de interventie presupune un numar de pasi care odata efectuati conduc la diminuarea sau eliminarea completa a efectelor in cazul starii de alerta sau post eveniment de tip CBRNE</p> <p>Cazul I Stare de alerta CBRNE:situatia in care apar informatii cu privire la producerea iminenta a unui incident terorist de tip CBRNE. In acest caz protocolul propune urmatoorii pasi:</p> <p>i)-Identificarea elementului fizic potential generator de eveniment CBRNE (pachet, valiza, rucsac, cutie, automobil, etc.)</p> <p>ii) Evacuarea locala a populatiei din spatiile deschise, cu vedere directa la elementul semnalat de pe o suprafata generata de suprapunerea unui cerc centrat pe elementul vizat, de raza r si o elipsa (numai daca se detecteaza emisii de substante radioactive sau chimice din elemental suspect) cu axa mare pe directia vantului cu distanta focala c,</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/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"/> | |



| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| | | | <p>semiaxa mare a si semiaxa mica b si unul din focare centrat pe elemental suspect</p> <p>iii) Estimarea volumului elementului fizic prin masuratori de telemetrie optica efectuate de la distanta, fie la sol, fie cu ajutorul unei drone si estimarea echivalentului TNT maxim de explozibil pe care elementul fizic l-ar putea contine</p> <p>iv) Se evalueaza dependenta suprapresiunii unde de soc in functie de distanta pentru echivalentul TNT estimat anterior</p> <p>v) Implicarea robotului cu detectorii de radiatii si detectorii chimici atasati pentru indentificarea prezentei de materiale radioactive sau chimice in elementul suspect</p> <p>vi) In paralel cu masurile de protectie a populatiei se vor face evaluari ale impactului unei eventuale explozii cu dispersie de material radioactiv sau chimic utilizand softul CBRNE</p> | |
| <p>3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL)</p> | | <p>TRL 1 - Principii de bază observate</p> | <p>[]</p> | |
| | | <p>TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic</p> | <p>[]</p> | |
| | | <p>TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental</p> | <p>[]</p> | |

| | | |
|---|---|--------------------|
| | 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 | [x] |
| | 4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste | [] |
| | 4.10. Altele | ⁵ |
| 5. DOMENII DE APLICABILITATE ⁶ | [7][2]; [] []; [] [] | |
| 6. CARACTERUL INOVATIV | 6.1. Produs nou | [] |
| | 6.2. Produs modernizat | [] |
| | 6.3. Tehnologie nouă | [] |

| | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| | 6.4. Tehnologie modernizată | <input type="checkbox"/> | |
| | | | Pe baza experimentelor efectuate in poligon si a simularilor computer (softuri proprii, ANSYS (Autodyn, Mechanical), SOLIDWORKS, IMESA FR si CBRNE-SOFTWARE) a fost realizata o baza de date privind efe macroscopice si microscopice ale exploziilor asupra diverselor materi a fost propus un protocol de lucru aplicabil in situatii de interventie in starilor de alerta si post eveniment de tip CBRNE. |
| | 6.5. Serviciu nou | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 6.6. Serviciu modernizat | <input type="checkbox"/> | |
| | 6.7. Altele | <input type="checkbox"/> | |

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT ⁸

| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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 type="checkbox"/> | nr. ....data..... |
| Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional) | <input checked="" 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"/> | |
| | 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

- ^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 2020

**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

FIȘA DE EVIDENȚĂ

a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare

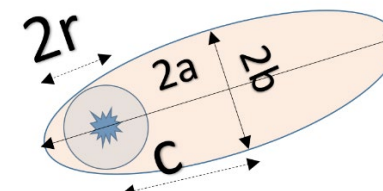
Nr.

A. DATE GENERALE

| | | | | | |
|---|--|-----------------|--|-------------------------|---------------------------------------|
| DENUMIREA PROIECTULUI | Sistem integrat pentru intervenția rapidă la incidente CBRNE | | Categoria de proiect | Solutii | |
| CONTRACT DE FINANȚARE | nr. 7Sol din 01/10/2017 | Data începere | 01/10/2017 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P2-2.1-SOL-2017-07-0086 |
| | | Data finalizare | 30/11/2020 | | |
| VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE) | 8.325.000,00 lei | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 8.000.000,00 lei | |
| REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE | 1. INCDFM ¹ 2. INSEMEX ² | | Art. 44 din contractul de finanțare Nr7Sol/2017 | | |

B. DATE SPECIFICE I.

| DENUMIREA REZULTATULUI | | Metodologie/protocol de interventie in cazul unui post-eveniment de tip CBRNE. | |
|---|-------------------------------------|--|---|
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002) | | | |
| | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ³ ⁴ |
| 2.2. Planuri, scheme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>Protocolul de interventie presupune un numar de pasi care odata efectuati conduc la diminuarea sau eliminarea completa a efectelor in cazul starii de alerta sau post eveniment de tip CBRNE</p> <p>Cazul II Stare post-eveniment CBRNE</p> <p>In cazul in care evenimentul CBRNE s-a produs, protocolul analizeaza trei situatii distincte</p> <p>i) Evenimentul a constat in detonatia unei incarcaturi explozive fara carcasa sau elemente metalice generatoare de schije in interiorul sau exteriorul cladirilor</p> <p>ii) Evenimentul a constat in detonatia unei incarcaturi explozive imbracate in carcasa metalica sau continand obiecte metalice de mici dimensiuni</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/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"/> | |



| | | | |
|---|--|--|-------------------------------------|
| | | iii) Evenimentul a constat in dispersia de material chimic toxic/neurotoxic sau radiologic in urma detonatiei unei incarcaturi explozive | |
| 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 checked="" type="checkbox"/> |
| | 4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste | <input type="checkbox"/> |
| | 4.10. Altele | ⁵ |

5. DOMENII DE APLICABILITATE⁶ [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 type="checkbox"/> | |
| | 6.5. Serviciu nou | <input checked="" type="checkbox"/> | A fost realizata o baza de date privind efectele macroscopice si microscopice ale exploziilor asupra diverselor materiale si a fost propus un protocol de lucru aplicabil in situatii de interventie in cazul starilor de alerta si post eveniment de tip CBRNE. |
| | 6.6. Serviciu modernizat | <input type="checkbox"/> | |
| | 6.7. Altele | <input type="checkbox"/> | |

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT⁸

| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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 checked="" 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"/> | |
| | 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

^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 2020

**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

Pag /

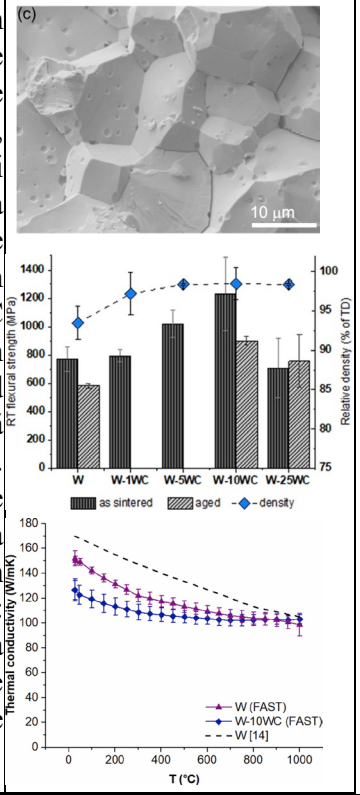
A. DATE GENERALE

| | | | |
|---|--|---|-------------------------|
| DENUMIREA PROIECTULUI | Romanian participation at EUROfusion WPMAT and complementary reserach / WPMAT-RO | Categoria de proiect | 5/5.2/EURATOM-RO FUSION |
| CONTRACT DE FINANȚARE 1-EU-8/2/2016 | Data începere | 03.01.2020 | EURATOM-RO 2016 |
| | Data finalizare | 31.12.2020 |  | Plan/Program/Competiție |
| VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE) | 934032 lei | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 621984 lei |
| REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE | 1. INCDFM /concernul EUROfusion ¹ | GA 633053 | |

B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|------------------------|--|--|--|
| DENUMIREA REZULTATULUI | <p style="color: red; text-align: center;">Beneficial effects of a WC addition in FAST-densified tungsten (Efectele benefice ale adăugării WC în wolfram densificat prin FAST)</p> <p style="text-align: center;"><i>S. Novak, M. Kocen, A.S. Zavasnik, A. Galatanu, M. Galatanu, S. Tarancon, E. Tejado, J.Y. Pastor, P. Jenus, Materials Science & Engineering A 772 (2020) 138666.</i></p> | | |
|------------------------|--|--|--|

| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL |
|---|----------------|-------------------------------------|---|
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [X] | [] | ³ |
| 2.2. Planuri, scheme | [] | [] | <p>.....⁴</p> <p>Întărirea W relevant pentru aplicații în fuziune prin încorporarea de particule W₂C la granițele graunților de W este demonstrată ca o modalitate eficientă de eliminare a oxidului de W nociv, sporind densificarea și stabilizând microstructura și mărind rezistența la încovoiere atât la temperatura camerei cât și la temperaturi înalte. Particulele de W₂C se formează in situ în timpul sinterizării prin difuzie de carbon din nanoparticulele de WC adăugat ca precursor al matricei W. Chiar și într-un proces de sinterizare extrem de rapid folosind (FAST, 1900 C, 5 min), WC adăugat se transformă complet în W₂C, rezultând un compozit W–W₂C. În timp ce cel puțin 5% volumetric de nanoparticule WC sunt necesare pentru a elimina oxidul, aproximativ 10 % vol. rezultă într-un compozit W–W₂C cu caracteristici favorabile: densitate mare, rezistență ridicată la încovoiere la RT (>1200 MPa), precum și la temperaturi ridicate și conductivitate termică ridicată, care rămâne peste 100 W/m/K până la 1000 C.</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 | [] | [] | |



| | | |
|---|-------------------------------------|-----|
| 3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL) | TRL 1 - Principii de bază observate | [X] |
|---|-------------------------------------|-----|

| | | |
|--------------------------|--|-------------------------------------|
| | 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 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 | ⁵ |
| | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|---|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 5. DOMENII DE APLICABILITATE ⁶ | | [7][2]; [][]; [][] | | | | | | |
| 6. CARACTERUL INOVATIV | 6.1. Produs nou | <input checked="" type="checkbox"/> | Materiale composite noi W-W2C. ⁷ | | | | | |
| | 6.2. Produs modernizat | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 6.3. Tehnologie nouă | <input checked="" type="checkbox"/> | Procesare prin FAST cu formarea in situ W2C din WC | | | | | |
| | 6.4. Tehnologie modernizată | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 6.5. Serviciu nou | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 6.6. Serviciu modernizat | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 6.7. Altele Studiul proprietatilor..... | <input checked="" type="checkbox"/> | Proprietati mecanice si termice imbunatatite fat de W | | | | | |
| 7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT ⁸ | | | | | | | | |
| | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
| Nr. crt. | 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. CATEGORIE | 2.1. Documentație | <input type="checkbox"/> | ¹⁶ |
| | 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. Andrei Galatanu

- ^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 2020

**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

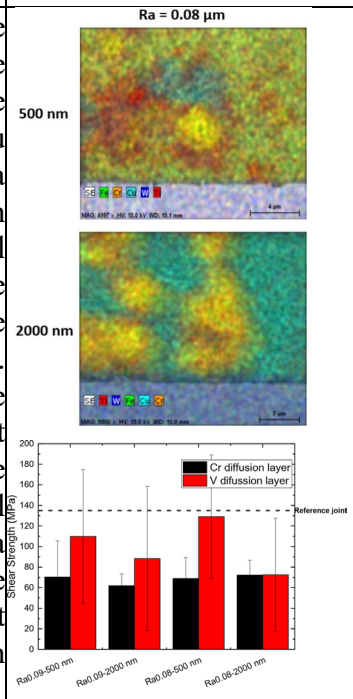
Pag /

A. DATE GENERALE

| | | | |
|---|--|---|-------------------------|
| DENUMIREA PROIECTULUI | Romanian participation at EUROfusion WPMAT and complementary reserach / WPMAT-RO | Categoria de proiect | 5/5.2/EURATOM-RO FUSION |
| CONTRACT DE FINANȚARE 1-EU-8/2/2016 | Data începere | 03.01.2020 | EURATOM-RO 2016 |
| | Data finalizare | 31.12.2020 |  | Plan/Program/Competiție |
| VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE) | 934032 lei | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 621984 lei |
| REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE | 1. INCDFM /concernul EUROfusion ¹ | GA 633053 | |

B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|---|---|-------------------------------------|---|
| DENUMIREA REZULTATULUI | <p>Effect of Cr and V coatings on W base material in W-Eurofer brazed joints for fusion applications (Efectul acoperirilor cu Cr și V asupra materialului de bază W în cadrul îmbinările W-Eurofer pentru aplicații de fuziune)</p> <p><i>J. de Prado, M. Sanchez, G. Stan, A. Galatanu, A. Urena, Fus.Eng.Des. 159 (2020) 111748..</i></p> | | |
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ³ 4 |
| 2.2. Planuri, scheme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>Difuzia Ti în W este un fenomen nedorit, care poate provoca afecta proprietățile de oboseală termică ale materialului de bază și ale componentelor de tungsten din viitoarele reactoare de fuziune. Pentru a evita aceasta problemă, a fost testată eficacitatea a două acoperiri depuse pe materiale de bază W prin intermediul pulverizării RF (straturi Cr și V) în cazul îmbinărilor W–Eurofer. Pe W au fost depuse acoperiri cu două grosimi diferite folosind diferite rugozități ale suprafeței (0,08 și 0,09 μm). Rezultatele au indicat că difuzia Ti în material de bază de wolfram după procesul de lipire a fost suprimată în toate cazurile. Cu toate acestea, ambele straturi de Cr și V au fost dizolvate în timpul procesului de lipire din cauza solubilității ridicate a ambelor elemente în β-Ti. Proprietățile mecanice ale îmbinărilor au scăzut mai ales când Cr este folosit dar s-a obținut o rezistență mai mare de 100 MPa în cazul utilizării straturilor în V.</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 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 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 | ⁵ |
| 5. DOMENII DE APLICABILITATE ⁶ | [7][2]; [][]; [][] | |

| | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|--|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 6. CARACTERUL INOVATIV | 6.1. Prods nou | <input type="checkbox"/> | . ⁷ | | | | | |
| | 6.2. Prods modernizat | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 6.3. Tehnologie nouă | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 6.4. Tehnologie modernizată | <input checked="" type="checkbox"/> | Imbunatatirea procesului de imbinare prin introducerea unor interfete realizate prin depunere RF | | | | | |
| | 6.5. Serviciu nou | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 6.6. Serviciu modernizat | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 6.7. Altele Studiul proprietatilor..... | <input checked="" type="checkbox"/> | Proprietati mecanice imbunatatite pentru imbinari W-Eurofer | | | | | |
| 7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT ⁸ | | | | | | | | |
| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
| 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. CATEGORIE | 2.1. Documentație | <input type="checkbox"/> | ¹⁶ |
| | 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. Andrei Galatanu

¹⁶ 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 2020

**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

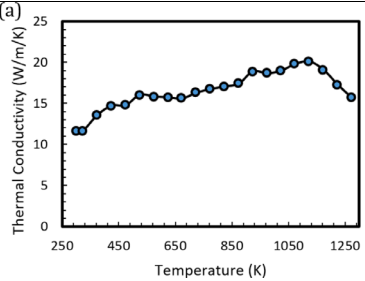
Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș

Pag /

A. DATE GENERALE

| | | | |
|---|--|---|-------------------------|
| DENUMIREA PROIECTULUI | Romanian participation at EUROfusion WPMAT and complementary reserach / WPMAT-RO | Categoria de proiect | 5/5.2/EURATOM-RO FUSION |
| CONTRACT DE FINANȚARE 1-EU-8/2/2016 | Data începere | 03.01.2020 | EURATOM-RO 2016 |
| | Data finalizare | 31.12.2020 |  | Plan/Program/Competiție |
| VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE) | 934032 lei | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 621984 lei |
| REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE | 1. INCDFM /concernul EUROfusion ¹ | GA 633053 | |

B. DATE SPECIFICE I.

| DENUMIREA REZULTATULUI | | <p>The effects of mechanical alloying on the physical and thermal properties of CuCrFeTiV alloy (Efectele alierii mecanice asupra proprietăților fizice și termice ale aliajului CuCrFeTiV)</p> <p><i>F. Antao, M. Dias, J.B. Correia, A. Galatanu, M. Galatanu, U.V. Mardolcar, A. Myakush, M.M. Cruz, A. Casaca, R.C da Silvaa, E. Alves, Materials Science and Engineering B 263 (2021) 114805 (online oct.2020)</i></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|---|-------------------------------------|-----------------|------------------------------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002) | | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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>.....³</p> <p>.....⁴</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL</p> <p>Lucrarea de față raportează producția și proprietățile cheie ale aliajului de înaltă entropie CuCrFeTiV sintetizat prin aliere mecanica si SPS Au fost analizate pulberile măcinate și probele sinterizate prin SEM/EDX Proprietăți magnetice, electrice și termice au fost evaluate pe probele consolidate. Măsurătorile termice arată că aliajul CuCrFeTiV posedă proprietăți termice potrivite pentru utilizarea potențială ca bariera termica in componente cu aplicatii in fuziune.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | |  <table border="1"> <caption>Data for Graph (a): Thermal Conductivity vs Temperature</caption> <thead> <tr> <th>Temperature (K)</th> <th>Thermal Conductivity (W/m/K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>250</td><td>12</td></tr> <tr><td>300</td><td>13</td></tr> <tr><td>350</td><td>14</td></tr> <tr><td>400</td><td>15</td></tr> <tr><td>450</td><td>16</td></tr> <tr><td>500</td><td>16</td></tr> <tr><td>550</td><td>16</td></tr> <tr><td>600</td><td>16</td></tr> <tr><td>650</td><td>16</td></tr> <tr><td>700</td><td>17</td></tr> <tr><td>750</td><td>17</td></tr> <tr><td>800</td><td>18</td></tr> <tr><td>850</td><td>18</td></tr> <tr><td>900</td><td>19</td></tr> <tr><td>950</td><td>19</td></tr> <tr><td>1000</td><td>20</td></tr> <tr><td>1050</td><td>20</td></tr> <tr><td>1100</td><td>19</td></tr> <tr><td>1150</td><td>18</td></tr> <tr><td>1200</td><td>17</td></tr> <tr><td>1250</td><td>15</td></tr> </tbody> </table> | | Temperature (K) | Thermal Conductivity (W/m/K) | 250 | 12 | 300 | 13 | 350 | 14 | 400 | 15 | 450 | 16 | 500 | 16 | 550 | 16 | 600 | 16 | 650 | 16 | 700 | 17 | 750 | 17 | 800 | 18 | 850 | 18 | 900 | 19 | 950 | 19 | 1000 | 20 | 1050 | 20 | 1100 | 19 | 1150 | 18 | 1200 | 17 | 1250 | 15 |
| Temperature (K) | Thermal Conductivity (W/m/K) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 300 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 350 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 400 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 450 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 550 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 600 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 650 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 700 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 750 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 800 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 850 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 900 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 950 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1000 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1050 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1100 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1150 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1200 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1250 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL) | | <p>TRL 1 - Principii de bază observate <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic <input type="checkbox"/></p> <p>TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental <input type="checkbox"/></p> <p>TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator <input type="checkbox"/></p> <p>TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) <input type="checkbox"/></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|--|--|
| | 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 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 | ⁵ |
| 5. DOMENII DE APLICABILITATE ⁶ | [7][2]; [] []; [] [] | |
| 6. CARACTERUL INOVATIV | 6.1. Produs nou | <input checked="" type="checkbox"/> Un nou aliaj de tip HEA (aliaj cu entropie ridicata). 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 Studiul proprietatilor..... | | <input checked="" type="checkbox"/> | Proprietati termice | | | |
| 7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT ⁸ | | | | | | | | |
| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
| 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. CATEGORIE | 2.1. Documentație | <input type="checkbox"/> | ¹⁶ |
| | 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. Andrei Galatanu

^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 2020

**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

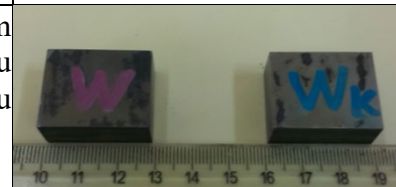
Pag /

A. DATE GENERALE

| | | | |
|---|--|---|-------------------------|
| DENUMIREA PROIECTULUI | Romanian participation at EUROfusion WPMAT and complementary reserach / WPMAT-RO | Categoria de proiect | 5/5.2/EURATOM-RO FUSION |
| CONTRACT DE FINANȚARE 1-EU-8/2/2016 | Data începere | 03.01.2020 | EURATOM-RO 2016 |
| | Data finalizare | 31.12.2020 |  | Plan/Program/Competiție |
| VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE) | 934032 lei | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 621984 lei |
| REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE | 1. INCDFM /concernul EUROfusion ¹ | GA 633053 | |

B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|---|-------------------------------------|--|---|
| DENUMIREA REZULTATULUI | | Monoblocuri de tip ITER realizate din laminate de W prin FAST | |
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002) | | Rezultat final | Rezultate intermediare ² |
| | | | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ³ |
| 2.2. Planuri, scheme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Producerea prin FAST a unor materiale de volum de tip laminat de W (din folii subțiri de W pur sau W dopat cu K) la dimensiuni tipice pentru monoblocurile divertorului ITER. |
| 2.3. Tehnologii | <input checked="" 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"/> |
| | | 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 | [] | |
| | 4.2. Energie | [X] | |
| | 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 ⁶ | [7][2]; [] []; [] [] | | |
| 6. CARACTERUL INOVATIV | 6.1. Produs nou | [] | ⁷ |
| | 6.2. Produs modernizat | [] | |
| | 6.3. Tehnologie nouă | [] | |
| | 6.4. Tehnologie modernizată | [X] | Scalarea tehnologiei de procesare pana la dimensiuni de ordinul 40 mm × 30 mm × 15 mm |
| | 6.5. Serviciu nou | [] | |
| | 6.6. Serviciu modernizat | [] | |

| | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| | | 6.7. Altele..... | | [] | | | | |
| 7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT ⁸ | | | | | | | | |
| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
| 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 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. | <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"/> | ¹⁶ |
| | 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. Andrei Galatanu

- ^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 2020

**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

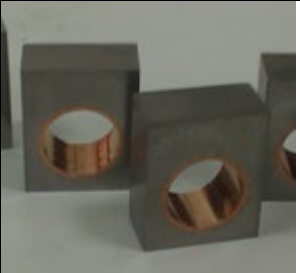
Director Economic: Ec. Gabriela Ivanuș

Pag /

A. DATE GENERALE

| | | | |
|---|--|---|-------------------------|
| DENUMIREA PROIECTULUI | Romanian participation at EUROfusion WPMAT and complementary reserach / WPMAT-RO | Categoria de proiect | 5/5.2/EURATOM-RO FUSION |
| CONTRACT DE FINANȚARE 1-EU-8/2/2016 | Data începere | 03.01.2020 | EURATOM-RO 2016 |
| | Data finalizare | 31.12.2020 |  | Plan/Program/Competiție |
| VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE) | 934032 lei | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 621984 lei |
| REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE | 1. INCDFM /concernul EUROfusion ¹ | GA 633053 | |

B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|---|-------------------------------------|--|--|
| DENUMIREA REZULTATULUI | | Tehnologie de implementare a interfetelor de Cu (OFHC) in monoblocuri de tip ITER | |
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002) | | Rezultat final | Rezultate intermediare ² |
| | | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ³ ⁴ |
| 2.2. Planuri, scheme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>Dezvoltarea unei tehnologii bazate pe presare la cald pentru implementarea interfetelor de tip OFHC in cadrul monoblocurilor de W de tip ITER. Proiectarea, realizarea si testarea unor matrite speciale pentru a asigura lipirea materialelor disimilare W si Cu. Tehnologia prezinta avantajul inlocuirii procesului uzual de turnare a Cu topit cu un proces in stare solida, reducand temperatura de lucru si evitand posibilele formari de bule in materialul de interfata (Cu).</p>  |
| 2.3. Tehnologii | <input checked="" 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"/> |
| | | 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 | [] | |
| | 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 | [] | |
| | 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 ⁶ | [7][2]; [] []; [] [] | | |
| 6. CARACTERUL INOVATIV | 6.1. Produs nou | [] | ⁷ |
| | 6.2. Produs modernizat | [] | |
| | 6.3. Tehnologie nouă | [X] | O tehnologie noua care permite reducerea temperaturii de procesare cu 150 C si evita formarea bulelor in materialul Cu inclus. De asemenea este evitata posibilitatea fragilizarii W la contactul cu metalul (Cu) topit. |
| | 6.4. Tehnologie modernizată | [] | |
| | 6.5. Serviciu nou | [] | |
| | 6.6. Serviciu modernizat | [] | |

| | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| | | 6.7. Altele..... | | [] | | | | |
| 7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT ⁸ | | | | | | | | |
| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
| 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 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. | <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"/> | ¹⁶ |
| | 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. Andrei Galatanu

^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 activităților 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 EVIDENȚĂ
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2020

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

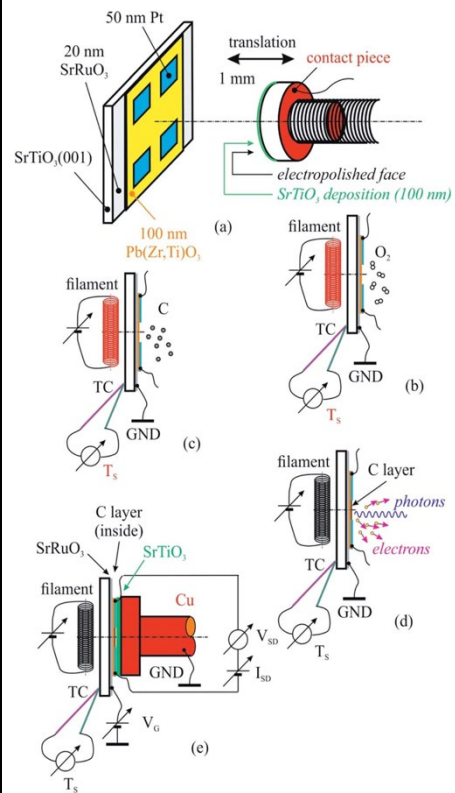
A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|------------------------|--|---|-----------------------|
| Denumirea proiectului | Originea histerezisului rezistenței în straturi de grafenă depuse pe substraturi feroelectrice | | Categoria de proiect | Proiect de cercetare postdoctorală (PD) | |
| Contract de finanțare | Nr. PD117/2018 | Data începere | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-PD-2016 |
| | | Data finalizare | 30.11.2020 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 250.000,00 lei | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 250.000,00 lei |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. Din contractul nr. PD117/2028 | | |

B. Date specifice

| | | | | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------------------------|---|--|--|
| DENUMIREA REZULTATULUI | | | Articol științific: " Resistance hysteresis correlated with synchrotron radiation surface studies in atomic sp ² layers of carbon synthesized on ferroelectric (001) lead zirconate titanate in ultrahigh vacuum" | | |
| 2. Categoria rezultatului | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL N.G. Apostol, D. Lizzit, G.A. Lungu, P. Lacovig, C.F. Chirilă, L. Pintilie, S. Lizzit, C.M. Teodorescu*, RSC Adv. 10 (3), p. 1522-1534 (2020); DOI10.1039/c9ra09131a | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [X] | [] | Carbon layers are deposited on 100 nm thick atomically clean (001) lead zirconate titanate (PZT) in ultrahigh vacuum, ruling out the presence of any contaminants. X-ray photoelectron spectroscopy is used to assess the substrate surface or interface composition, substrate polarization and the thickness of carbon layers, which ranges from less than one monolayer (1 ML) of graphene to several monolayers. Atomically clean PZT(001) exhibit inwards polarization, and this polarization reverses the sign upon carbon deposition. Cationic vacancies are | The sketch of the created heterostructure together with a poling piece (a) used for sample cleaning in ultrahigh vacuum (b), carbon deposition (c), correlated X-ray photoelectron spectroscopy (d), X-ray absorption spectroscopy (d), and electrical measurements (e). | |

detected near the PZT surface, consistent with heavy p doping of these films near the surface. The carbon layers exhibited a consistent proportion of atoms forming in-plane sp² bonds, as detected by near-edge absorption fine structure (NEXAFS) analysis and confirmed partially by scanning tunneling microscopy (STM). In situ poling with simultaneous in-plane transport measurements revealed the presence of resistance anti-hysteresis versus the polarization orientation for films with less than 1 ML carbon amount, evolving towards 'normal' hysteresis for thicker carbon films. The anti-hysteresis is explained in terms of a mixed screening mechanism, involving charge carriers from the sp² carbon layers together with holes or ionized acceptors in PZT(001) near the interface. For thicker films, the compensation mechanism becomes extrinsic, involving mostly electrons and holes from carbon, yielding the expected hysteresis.



| | | | |
|--------------------------|-----|-----|--|
| 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 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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| 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"/> | Cationic vacancies are detected near the PZT surface, consistent with heavy p doping of these films near the surface. The carbon layers exhibited a consistent proportion |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|-----------------------|
| Denumirea proiectului | Originea histerezisului rezistenței în straturi de grafenă depuse pe substraturi ferroelectrice | | Categoria de proiect | Proiect de cercetare postdoctorală (PD) | |
| Contract de finanțare | Nr. PD117/2018 | Data începere | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-PD-2016 |
| | | Data finalizare | 30.11.2020 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 250.000,00 lei | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 250.000,00 lei |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. Din contractul nr. PD117/2028 | | |

B. Date specifice

| | | | | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------------------------|--|--|--|
| DENUMIREA REZULTATULUI | | | Articol științific: " CO adsorption, reduction and oxidation on Pb(Zr,Ti)O ₃ (001) surfaces associated with negatively charged gold nanoparticles" | | |
| 2. Categoria rezultatului | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Nicoleta G. Apostol, Marius A. Husanu, Daniel Lizzit, Ioana A. Hristea, Cristina F. Chirila, Lucian Trupina, Cristian M. Teodorescu*, accepted 28 Feb 2020, available online 2 March 2020, Catal. Today 366, p. 141-154 (2021) https://doi.org/10.1016/j.cattod.2020.02.042 | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [X] | [] | Gold is deposited on atomically clean, inwards polarized, ferroelectric lead zirconate titanate deposited by pulsed laser deposition on strontium titanate (001) single crystal, then carbon monoxide adsorption and desorption experiments are investigated by in situ fast photoelectron spectroscopy using synchrotron radiation. Atomic force microscopy and high resolution photoelectron spectroscopy are consistent with the formation of 50-100 nm nanoparticles, and their Au 4f core levels point to a negative charge state of gold. As compared | | |
| | | | Fig. 3. Near-edge X-ray absorption fine structure (NEXAFS) at the carbon K-edge for 1 monolayer graphene grown on Pt (001). The insert represents the variation of intensities corresponding to transitions to σ^* and π^* unoccupied electronic states as function on the angle α between the direction of the soft X-rays and the sample surface. The lines are fits with $\cos 2\alpha$ for the transition to π^* and $\sin 2\alpha$ for the transition to σ^* . The drawing at the right shows the orientation of the 2p σ^* and π^* orbitals with respect to the linear polarization of the incoming X-rays in two extreme cases: normal incidence (bottom) and nearly grazing incidence (top). | | |

| | | | | |
|--------------------------|-----|-----|---|--|
| | | | <p>with a similar experiment performed on ferroelectric lead zirconate-titanate with similar polarization state and without gold, the saturation coverage after exposure to carbon monoxide increases by about 68 %, and also most of the additional carbon is found in oxidized state. Desorption experiments with in situ follow-up by photoelectron spectroscopy are performed as function of temperature, and the neutral carbon intensity decreases when the ferroelectric polarization decreases, while the components corresponding to oxidized carbon remain unchanged. It looks that neutral carbon adsorption is strictly related to the polarization of the ferroelectric film, while carbon still found in molecular form is related to its carbonyl bonding on metal nanoparticles, independent of the polarization state of the substrate. Desorbed carbon at higher temperature uptakes oxygen from the substrate.</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 | ... ⁵ |

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

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| 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"/> | It was found that neutral carbon adsorption is strictly related to the polarization of the ferroelectric film, while carbon still found in molecular form is related to its carbonyl bonding on metal nanoparticles, independent of the polarization state of the substrate. |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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 / | |

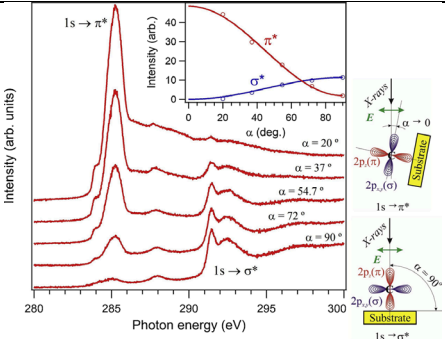
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr. 3

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|---|-----------------------|
| Denumirea proiectului | Originea histerezisului rezistenței în straturi de grafenă depuse pe substraturi ferroelectrice | | Categoria de proiect | Proiect de cercetare postdoctorală (PD) | |
| Contract de finanțare | Nr. PD117/2018 | Data începere | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-PD-2016 |
| | | Data finalizare | 30.11.2020 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 250.000,00 lei | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 250.000,00 lei |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. Din contractul nr. PD117/2028 | | |

B. Date specifice

| | | | | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------------------------|--|--|--|
| DENUMIREA REZULTATULUI | | | Articol științific: " CO adsorption and oxidation at room temperature on graphene synthesized on atomically clean Pt(001)" | | |
| 2. Categoria rezultatului | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Nicoleta G. Apostol, Ioana C. Bucur, George A. Lungu, Cristian A. Tache, Cristian M. Teodorescu*, Catal. Today 366 p. 155-163 (2021). https://doi.org/10.1016/j.cattod.2020.02.006 | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [X] | [] | <p>Carbon monoxide is adsorbed at room temperature on graphene formed on atomically clean Pt(001)-hex by chemical vapor deposition, starting with ethylene, in ultrahigh vacuum. The graphene formation is characterized in situ by high resolution photoelectron spectroscopy (HRPES), by low energy electron diffraction (LEED) and by near-edge X-ray absorption fine structure (NEXAFS). The formation of graphene destroys the hex reconstruction of Pt(001) and graphene exhibits totally in-plane sp(2) bonding. CO adsorption is characterized by HRPES and a rigid shift towards higher binding energies</p> <p>Fig. 3. Near-edge X-ray absorption fine structure (NEXAFS) at the carbon K-edge for 1 monolayer graphene grown on Pt (001). The insert represents the variation of intensities corresponding to transitions to σ^* and π^* unoccupied electronic states as function on the angle α between the direction of the soft X-rays and the sample surface. The lines are fits with $\cos 2\alpha$ for the transition to π^* and $\sin 2\alpha$ for the transition to σ^*. The drawing at the right shows the orientation of the 2p σ^* and π^* orbitals with respect to the linear polarization of the incoming X-rays in two extreme cases: normal incidence (bottom) and nearly grazing incidence (top).</p> | | |

| | | | | |
|----------------------|-----|-----|--|--|
| | | | <p>by about 96 meV is experienced by Pt 4f core levels, together with a shift towards lower binding energy by 36 meV of the C 1s level corresponding to graphene, while the amplitude analysis of carbon and platinum peaks suggests the intercalation of carbon oxide between graphene and the metal substrate. The presence of oxidized carbon is evidenced by a separate component in the C 1s spectrum (attributed to carbon bond to oxygen) and by the occurrence of the O 1s signal. The coverage expressed in terms of the ratio of the integral amplitudes of the carbon bond to oxygen to the amplitude of the carbon from graphene approaches 3 %, yielding a CO coverage of Pt(001) of about 0.12 monolayer. The derived atomic ratio (O 1s):(C 1s bond to O) is initially close to 1, then evolves in time towards values close to 2, which means that CO is progressively oxidized upon adsorption and irradiation with soft X-rays. The relative amount of oxygen and oxidized carbon decreases in time under irradiation with soft X-rays. Weakly bound graphene on incommensurate metal surfaces may be used as atomic scale nanoreactors for trapping and immediate oxidation of carbon monoxide.</p> |  <p>The figure displays XPS spectra and orbital diagrams. The main plot shows C 1s intensity (arb. units) versus photon energy (eV) from 280 to 300. It features two peaks: a larger one at approximately 285 eV labeled '1s → π*' and a smaller one at approximately 289 eV labeled '1s → σ*'. An inset plot shows O 1s intensity (arb. units) versus photon energy (eV) from 0 to 80, with a peak at approximately 533 eV labeled 'π*' and a smaller one at approximately 531 eV labeled 'σ*'. To the right, two orbital diagrams illustrate the transitions. The top diagram shows the C 1s orbital (red) and the π* orbital (blue) with an angle α = 0°. The bottom diagram shows the C 1s orbital (red) and the σ* orbital (blue) with an angle α = 90°. Labels include 'X-ray', 'E', 'Substrate', '2p_z(π)', '2p_z(σ)', and '1s → π*' or '1s → σ*'.</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 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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| 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"/> | The graphene formation is characterized in situ by high resolution photoelectron spectroscopy (HRPES), by low energy electron diffraction (LEED) and by near-edge X-ray absorption fine structure (NEXAFS). |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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 | [] | 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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

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 | | Categoria de proiect | PROGRAM NUCLEU | |
| Contract de finanțare | Nr. 21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | PN19-030101 |
| | | Data finalizare | 10.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 94.636.909 lei | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 94.636.909 lei | | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ | | Conform art. Din contractul nr. 21N/2019 | | |

B. Date specifice

| DENUMIREA REZULTATULUI | | | Articol stiintific: “Robust conductance zeros in graphene quantum dots and other bipartite systems” | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------------------------|--|--|--|
| 2. Categoria rezultatului | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL DOI: https://doi.org/10.1103/PhysRevB.101.235318 M. Nita, M. Tolea, D. C. Marinescu, <i>Physical Review B</i> , 2020, 101 , 235318 | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [X] | [] | | Demonstrăm că zerourile conductanței electrice sunt posibile la $E=0$ atunci când firele de transport sunt conectate la diferite situri aparținând uneia din cele două subrețele ale unui sistem bipartit. În articol investigăm aplicarea acestei teorii la doturi cuantice de grafena cu contacte în configurația de tip zig-zag. Anularea conductanței obținute este robustă în prezența impuritatilor aplicate pe un singur site al rețelei. | |
| 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 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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| 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 articol investigăm aplicarea acestei teorii la doturi cuantice de grafena cu contacte în configurația de tip zig-zag. |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | <input type="checkbox"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 EVIDENȚĂ
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2020

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

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 | | Categoria de proiect | PROGRAM NUCLEU | |
| Contract de finanțare | Nr. 21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | PN19-030101 |
| | | Data finalizare | 10.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 94.636.909 lei | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 94.636.909 lei | | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ | Conform art. Din contractul nr. 21N/2019 | | | |

B. Date specifice

| DENUMIREA REZULTATULUI | | | Articol stiintific: “Quantum turnstile regime of nanoelectromechanical systems” | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------------------------|---|--|--|
| 2. Categoria rezultatului | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL DOI: https://doi.org/10.1103/PhysRevB.101.165409 R. Dragomir, V. Moldoveanu, S. Stanciu, B. Tanatar, Physical Review B, 2020,101, 165409 | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [X] | [] | | In aceasta lucrare s-au pus in evidenta efectele regimului „turnstile” asupra dinamicii vibronilor unui sistem nanoelectromecanic cuplat la rezervoare de particule. Pe baza formalismului ecuatiei master generalizate se arata ca numarul mediu de vibroni scade/creste in secventele de incarcare/descarcare ale protocolului „turnstile”. In functie de bias-ul aplicat sistemul NEMS este racit la finalul ciclului „turnstile”. Acesta induce modificari masurabile in curentii tranzienti de intrare si iesire. | |
| 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 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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| 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"/> | S-au pus în evidență efectele regimului „turnstile” asupra dinamicii vibronilor unui sistem nanoelectromecanic cuplat la rezervoare de particule. |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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 | [] | 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 | [] | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | [] | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | [] | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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 / | |

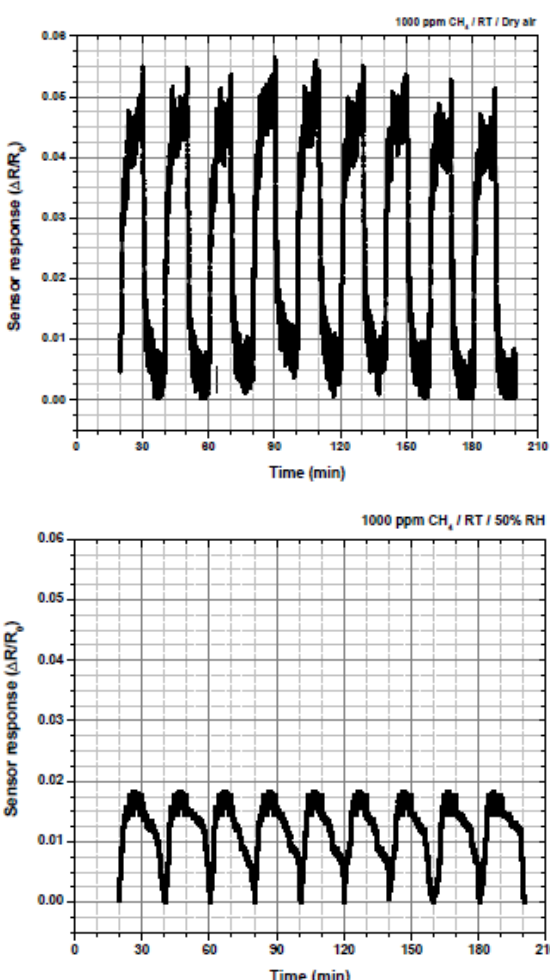
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|-----------------|---|-------------------------|----------------|
| Denumirea proiectului | Cercetari teoretice si experimentale la frontiera cunoasterii in fizica starii condensate si a materialelor multifunctionale cu impact aplicativ in domenii de inalta tehnologie si stiintele vietii | | Categoria de proiect | Fază Nucleu | |
| Contract de finanțare | Nr.21N/2019; Act ad.4/2020 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | PN19-030101 |
| | | Data finalizare | 10.12.2022 | | |
| Valoarea totală a fazei proiectului (include și alte surse) | 94.636.909 LEI | | Valoarea de finanțare a fazei (buget de stat) | | 94.636.909 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ 2. 3. 4. | | Conform art. Din contractul nr. Nr.21N/2019; Act ad.4/2020 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 ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p><i>„SnSe2-Zn-Porphyrin Nanocomposite Thin Films for Threshold Methane Concentration Detection at Room Temperature” din cadrul fazei intitulate „Material nanocompozit pe baza de calcogenic si porfirine hidrofobe pentru senzori de gaze toxice sau explozive”</i></p> <p>Adam Lőrinczi, Eugenia Fagadar-Cosma, Gabriel Socol, Andreea Mihailescu, Elena Matei, Florinel Sava and Mariana Stefan,</p> <p>Chemosensors 2020, 8, 134; doi: 10.3390/chemosensors8040134.</p> |
|---|----------------|-------------------------------------|---|

| | | | | |
|--|-----|----|---|--|
| modificările și completările ulterioare) | | | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p><i>Scurtă descriere a rezultatelor</i>³:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Filme subțiri nanocompozite, sensibile la metan la temperatura camerei (25-30 °C), au fost preparate, pornind de la pulbere de SnSe₂ și Zn(II) - 5,10,15,20 – tetrakis - (4-aminofenil) - porfirină (ZnTAPP). 2. Depunerea filmului a fost realizată prin „drop-casting” dintr-un solvent adecvat pentru cele două materii prime, după amestecarea lor asistată de ultrasunete. Grosimea acestor filme au fost estimate din imagini SEM și s-au dovedit a fi în jur de 1,3 microni. 3. Aceste straturi subțiri s-au dovedit a fi sensibile la o concentrație prag de metan (CH₄) de până la 1000 ppm, la o temperatură a camerei de aproximativ 25 °C, fără a fi necesară încălzirea elementului de detectare. 4. Materialul nanocompozit prezintă un răspuns prompt și reproductibil la metan și în cazul aerului uscat cât și în aer cu 50% umiditate relativă (RH). 5. Este potrivit pentru semnalizarea prezenței gazelor înainte de a atinge limita critică inferioară de explozie a concentrației de metan la 50.000 ppm. | <p>Poza rezultat⁴:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Răspunsul materialului de senzor la prezența periodică a gazului metan în incinta de testare, în aer uscat (sus) și în aer cu 50% umiditate relativă (RH) (jos).  |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--|--|
| 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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| 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"/> | S-a demonstrat ca nanocompozitul propus este sensibil la prezenta metanului (gaz exploziv), fiind de interes în domeniul senzorilor de gaze. |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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) | [] | 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

**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

A. DATE GENERALE

DENUMIREA PROIECTULUI: HARTA MATERIALELOR OVONICE CU
COMUTARE CU PRAG

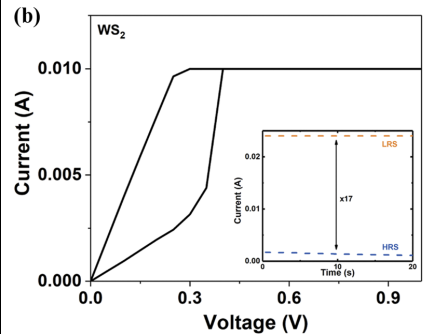
CATEGORIA DE PROIECT: Proiecte de cercetare pentru stimularea
tinerelor echipe independente (TE)

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: TE62/2018 DATA ÎNCEPERE: 02.05.2018
DATA FINALIZARE: 30.10.2020

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 450.000,00 LEI



B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|--|---|-------------------------------------|--|
| DENUMIREA REZULTATULUI | Articol științific: " Low power non-volatile memory switching in monolayer-rich 2D WS2 and MoS2 devices " | | |
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL C. Mihai, F. Sava, A.C. Galca, A. Velea, AIP Advances 10 (2020) 025102. https://doi.org/10.1063/1.5140717 . . |
| 2.1. documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p>Memristorii caracterizați prin comutarea cu memoriei sunt candidați promițători pentru construirea arhitecturilor de calcul inspirate de creier. Cu toate acestea, dispozitivele memristive existente sunt încă departe de eficiența energetică de petafropi pe joule prezentată de rețele neuronale biologice. Prin urmare, pentru a atinge obiectivul operării cu consum ultrascăzut de energie, este necesar să se dezvolte noi materiale pentru stratul activ în memristori. Aici, prezentăm dispozitive memristive extrem de eficiente energetic, construite din nanoplachete exfoliate în lichid de 2D WS₂ și MoS₂, îmbogățite în monostraturi folosind o metodă de centrifugare în cascadă. Dispozitive laterale cu electrozi metalici au fost construite folosind metoda de depunere prin picurare. Dispozitivele arată comutare rezistivă nevolatilă cu un consum de energie remarcabil de scăzut.. 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 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 | <input type="checkbox"/> |

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE⁶

[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"/> | Această lucrare contribuie la realizarea aplicațiilor de calcul neuromorfic eficiente energetic și cu performanțe ridicate. . |

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT⁸

| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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 SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

| | | | |
|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| 1. DENUMIRE | | | |
| 2. CATEGORIE | 2.1. Documentație | <input checked="" type="checkbox"/> | 16 |
| | 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 | | | |



¹⁶ Se va face o scurtă prezentare

¹ 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 2020

**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

A. DATE GENERALE

DENUMIREA PROIECTULUI: HARTA MATERIALELOR OVONICE CU
COMUTARE CU PRAG

CATEGORIA DE PROIECT: Proiecte de cercetare pentru stimularea
tinerelor echipe independente (TE)

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: TE62/2018 DATA ÎNCEPERE: 02.05.2018
DATA FINALIZARE: 30.10.2020

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 450.000,00 LEI



B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|---|
| DENUMIREA REZULTATULUI | Articol științific: “ Secondary Crystalline Phases Influence on Optical Properties in Off-Stoichiometric Cu₂S–ZnS–SnS₂ Thin Films ” | | |
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL F. Sava, O. Diagne, A.-C. Galca, I.-D. Simandan, E. Matei, M. Burdusel, N. Becherescu, V. Becherescu, C. Mihai, A. Velea, Materials 13 (2020) 4624. https://doi.org/10.3390/ma13204624.. |
| 2.1. documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p>Cu₂ZnSnS₄ (CZTS) este o alternativă economică și ecologică la alte materiale toxice și scumpe utilizate în celule fotovoltaice. Totuși, variația compoziției în timpul sintezei este adesea urmată de apariția fazelor cristaline binare și ternare secundare. Aceste faze produc modificări ale muchiei de absorbție optică, importante pentru eficiența celulelor. Explorăm aici fazele secundare care apar într-o librărie combinatorială de filme subțiri Cu₂S–ZnS–SnS₂. Filme subțiri cu un gradient de compoziție au fost pregătite prin pulverizare catodică cu magnetron simultan de la trei ținte calcogenice binare (Cu₂S, SnS₂ și ZnS). Apoi, probele au fost cristalizate prin sulfurare la 450 °C sub flux de argon. Compoziția lor a fost măsurată prin spectroscopie de radiații X cu dispersie de energie (EDX), în timp ce proprietățile structurale și optice au fost investigate prin difracție de radiații X la incidență razantă (GIXRD), spectroscopie Raman și măsurători de transmisie optică. Așa cum se știe deja, am constatat că tratamentul în atmosferă de sulf este benefic, crescând cristalinitatea probelor.</p> <div data-bbox="1778 555 2168 890" style="text-align: right;"> <p>b)</p> </div> |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|---|--|
| | | | Spectroscopia Raman a relevat prezența CZTS în toate probele din librărie. Fazele cristaline secundare, cum ar fi SnS ₂ , ZnS și Cu-S, sunt de asemenea formate în probe, în funcție de proximitatea lor față de țintele calcogenice binare. Formarea ZnS sau Cu-S este strâns corelată cu raportul Zn/Sn și Cu/Zn al compoziției totale a probei. Prezența acestor faze produce o variație a benzii interzise între 1,41 eV și 1,68 eV..3 | |
| 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) | [] |
| | 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 APLICABILITATE⁶

[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"/> | Acest studiu relevă că, pe măsură ce ne îndepărtăm de CZTS în spațiul compozițional, în diagrama cvasi-ternară Cu ₂ S–ZnS–SnS ₂ , fazele cristaline secundare apar și cresc în număr, în timp ce banda interzisă ia valori în afara intervalului optim pentru aplicațiile fotovoltaice |

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT⁸

| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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 SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

| | | | |
|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| 1. DENUMIRE | | | |
| 2. CATEGORIE | 2.1. Documentație | <input checked="" type="checkbox"/> | 16 |
| | 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 | | | |



¹⁶ Se va face o scurtă prezentare

¹ 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 2020

**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

A. DATE GENERALE

DENUMIREA PROIECTULUI: HARTA MATERIALELOR OVONICE CU
COMUTARE CU PRAG

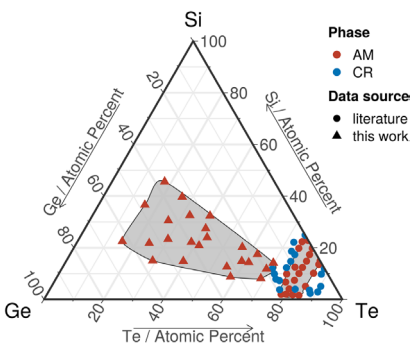
CATEGORIA DE PROIECT: Proiecte de cercetare pentru stimularea
tinerelor echipe independente (TE)

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: TE62/2018 DATA ÎNCEPERE: 02.05.2018
DATA FINALIZARE: 30.10.2020

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 450.000,00 LEI



B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|--|---|-------------------------------------|---|
| DENUMIREA REZULTATULUI | Articol științific: “ Structural and optical properties of amorphous Si–Ge–Te thin films prepared by combinatorial sputtering” | | |
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL C. Mihai, F. Sava, I.D. Simandan, A.C. Galca, I. Burducea, N. Becherescu, A. Velea, Sci. Rep. 11 (2021) 11755. https://doi.org/10.1038/s41598-021-91138-x . |
| 2.1. documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p>Lipsa de ordine în materialele calcogenice amorphe le conferă proprietăți noi, dar adaugă și provocări sporite în descoperirea și proiectarea materialelor funcționale avansate. Compozițiile amorphe din sistemul Si–Ge–Te sunt de interes pentru multe aplicații, cum ar fi stocarea optică a datelor, senzorii optici și comutatoarele ovonice cu prag. Cu toate acestea, o explorare extinsă a acestui sistem lipsește încă. În acest studiu, co-pulverizarea cu magnetron este utilizată pentru sinteza combinatorie a librăriiilor de filme subțiri, în afara domeniului de formare a sticlei. Proprietățile compoziționale, structurale și optice sunt investigate și discutate în cadrul teoriei constrângerilor topologice. Materialele din librării sunt clasificate ca rețele amorphe rigide tensionate. Banda interzisă este puternic influențată de conținutul de Te, în timp ce dependența indicelui de refracție în infraroșu apropiat, de concentrația de Ge arată un minim, care ar putea fi exploatat în aplicații. Se observă o tranziție de la o rețea amorfă dezordonată la una mai ordonată la 60% Te. Studiul stabilității termice arată că fazele cristaline</p>  |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|---|--|
| | | | formate sunt dictate de concentrația de Ge și Te. | |
| 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 | <input type="checkbox"/> |

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE⁶

[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"/> | Au fost descoperite noi compoziții amorfe în sistemul Si-Ge-Te și proprietățile lor au fost explorate, permițând astfel o selecție și proiectare informată și rapidă a materialelor pentru aplicații.3 |

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT⁸

| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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 SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

| | | | |
|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| 1. DENUMIRE | | | |
| 2. CATEGORIE | 2.1. Documentație | <input checked="" type="checkbox"/> | 16 |
| | 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 | | | |



¹⁶ Se va face o scurtă prezentare

¹ 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 2020

**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

A. DATE GENERALE

DENUMIREA PROIECTULUI: HARTA MATERIALELOR OVONICE CU
COMUTARE CU PRAG

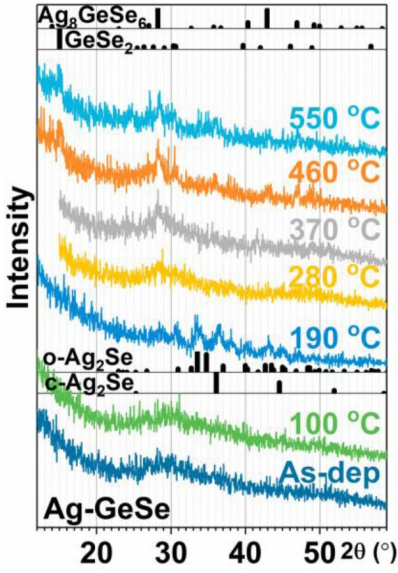
CATEGORIA DE PROIECT: Proiecte de cercetare pentru stimularea
tinerelor echipe independente (TE)

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: TE62/2018 DATA ÎNCEPERE: 02.05.2018
DATA FINALIZARE: 30.10.2020

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 450.000,00 LEI



B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|
| DENUMIREA REZULTATULUI | Articol științific: "Thermal stability of amorphous metal chalcogenide thin films" | | |
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL F. Sava, I.D. Simandan, I. Stavarache, C. Porosnicu, C. Mihai, A. Velea, Journal of Non-Crystalline Solids 559 (2021) 120663. https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2021.120663.. |
| 2.1. documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p>Materialele calcogenice metalice amorfe au bune proprietăți de comutare pentru memoriile rezistive, dar au o stabilitate termică scăzută. În această lucrare, este investigat răspunsul la stres termic rapid, de până la 550 °C, al filmelor subțiri amorfe de Cu-GeSe, Ag-GeSe, Cu-GeTe și Ag-GeTe. Filmele de Metal-GeTe, care sunt amorfe până la 280 °C, sunt cele mai stabile. Filmele de Metal-GeSe încep să cristalizeze la 190 °C și se formează o fază Cu_{1.59}Se, cu 20,5% vacanțe de Cu și o structură similară cu conductorul superior c-Cu_{2-x}Se. Acest lucru ar putea îmbunătăți performanța dispozitivelor de memorie. Migrarea atomilor de argint este facilitată în Ag-GeSe de o cristalizare slabă (sub 5%, la toate temperaturile). Difuzia de Ag este accentuată în Ag-GeTe, datorită cristalizării fazei cubice (Ag₂Te)₄-GeTe₂ (Ag₈GeTe₆), care are vacanțe de Ag⁺. În Cu-GeTe, formarea Cu_{0.67}Ge_{0.33}Te policristalin stoichiometric ar putea împiedica difuzia. Un comportament anisotrop neobișnuit (creșterea grosimii, simultan cu contracția suprafeței) este observat la 100 °C în filmele subțiri de Cu-GeSe și Cu-GeTe, ceea ce sugerează orientarea pachetului de</p>  <p style="text-align: center;">(c)</p> |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|---|--|
| | | | clusteri amorfi de-a lungul unei direcții preferențiale.. | |
| 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 | <input type="checkbox"/> |

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE⁶

[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 arată că stabilitatea termică a fazei amorfe este într-adevăr esențială în dispozitivele de memorie. Dar am constatat, de asemenea, că este posibil să se mențină bune proprietăți de transport atunci când are loc cristalizarea, atâta timp cât difuzia ionilor metalici nu este împiedicată..3 |

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT⁸

| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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 SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

| | | | |
|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| 1. DENUMIRE | | | |
| 2. CATEGORIE | 2.1. Documentație | <input checked="" type="checkbox"/> | 16 |
| | 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 | | | |



¹⁶ Se va face o scurtă prezentare

¹ 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 2020

**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

A. DATE GENERALE

DENUMIREA PROIECTULUI: HARTA MATERIALELOR OVONICE CU
COMUTARE CU PRAG

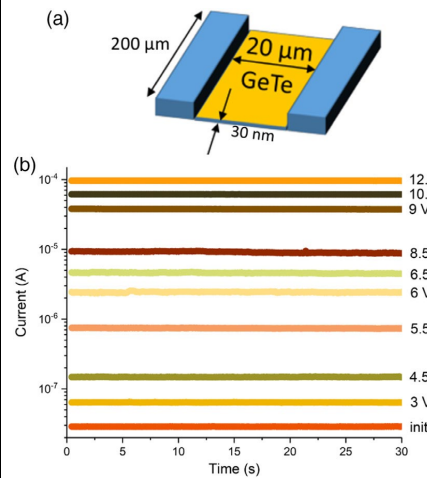
CATEGORIA DE PROIECT: Proiecte de cercetare pentru stimularea
tinerelor echipe independente (TE)

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: TE62/2018 DATA ÎNCEPERE: 02.05.2018
DATA FINALIZARE: 30.10.2020

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 450.000,00 LEI



B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|--|---|-------------------------------------|--|
| DENUMIREA REZULTATULUI | Articol științific: "Multilevel Memristive GeTe Devices " | | |
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL A. Velea, V. Dumitru, F. Sava, A.-C. Galca, C. Mihai, , Physica Rapid Research Ltrs 15 (2021) 2000475. https://doi.org/10.1002/pssr.202000475 . |
| 2.1. documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p>Memoriile cu schimbare de fază au atins un grad avansat de maturitate, însă, pentru a putea satisface cererea crescândă de stocare, este necesară capacitatea multibit. Un memristor GeTe este obținut într-o stare amorfă și este supus unui tratament termic specific care inițiază tranziția către starea cristalină. S-a constatat că acest proces de inițializare a stării cristaline este extrem de benefic pentru obținerea ulterioară a unui număr mare de stări rezistive intermediare între stările rezistive înalte și joase. Se obțin multiple niveluri de rezistență prin operarea dispozitivelor atât în moduri de scanare DC, cât și în moduri de pulsuri dreptunghiulare în regimul subprag de joasă tensiune. Conducția este modelată folosind un model de conducție limitată de sarcina spațială, care arată trei regiuni distincte de conducție în starea rezistivă înaltă, care se unesc către o singură regiune de conducție pe măsură ce se apropie de starea rezistivă joasă. ³</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 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 | <input type="checkbox"/> |

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE⁶

[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"/> | Memristorii obținuți pot fi utilizați ca memorii nevolatile multibit sau ca sinapse în calculul neuromorf. |

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT⁸

| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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 SI BAZELE DE DATE DE INTERES NATIONAL

| | | | |
|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| 1. DENUMIRE | | | |
| 2. CATEGORIE | 2.1. Documentație | <input checked="" type="checkbox"/> | 16 |
| | 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 | | | |



¹⁶ Se va face o scurtă prezentare

¹ 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 2023

**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

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

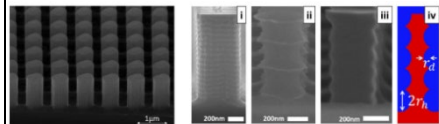
CATEGORIA DE PROIECT: SEE Grant
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: EEA-RO-NO-2018

VALOAREA CONTRACTULUI DE
FINANTARE (BUGET DE STAT): 5.702.040,00LEI

REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE: 1. INCDFM¹
 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 | Articol științific: „Towards high-throughput large-area metalens fabrication using UV-nanoimprint lithography and Bosch deep reactive ion etching” | | |
|--|--|-------------------------------------|--|
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL DOI: https://doi.org/10.1364/OE.393328 , C.A. Dirdal., G.U. Jensen, H.Angelskär, P.C.V. Thrane, J.Gjessing and D.A. Ordnung, <i>Optics Express</i> , 2020, 28, Issue 10, 15542-15561 (2020) |
| 2.1. documentații, studii, lucrări | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>În acest studiu, s-a pus în evidență procesul de fabricare de metalente dielectrice cu difracție limitată pentru NIR utilizând tehnici industriale standard de procesare a siliciului de mare randament: UV-NIL combinată cu procesul de corodare ionică reactivă continuă (RIE) și procesul de corodare ionică reactivă profundă (DRIE) Bosch pulsată. Metalentilele cu difracție limitată rezultate au măsurat eficiențe de 25,5% și 29,2% la lungimi de undă $\lambda = 1,55 \mu\text{m}$ și, respectiv, $\lambda = 1,31 \mu\text{m}$. O atenție deosebită a fost acordată provocărilor de fabricație pe care trebuie să le depășească în direcția producției cu randament ridicat, relevante pentru aplicațiile comerciale.</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 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 | [] | [] | | |
|---|-----|-----|--|--|

| | | |
|--|--|-------|
| 3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TRL) | TRL 1 - Principii de bază observate | [] |
| | TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic | r î |
| | 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 | <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 APLICABILITATE⁶

[[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"/> | S-a pus în evidență procesul de fabricare de metalente dielectrice cu difracție limitată pentru NIR utilizând tehnici industriale standard de procesare a siliciului de mare randamen. ⁹ |

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT⁸

| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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 | | | |




¹⁶ Se va face o scurtă prezentare

¹ 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 2020

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 / | |

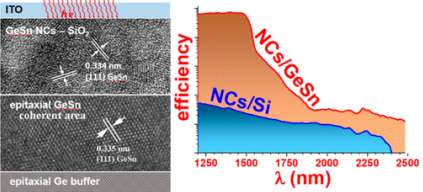
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|-----------------|--|-------------------------|-----------------------------------|
| Denumirea proiectului | ACOPERIRI NANOSTRUCTURATE DE GeSn PENTRU FOTONICA [GESNAPHOTO] | | Categoria de proiect | M-ERA.NET | |
| Contract de finanțare | Nr. 58/2016 | Data începere | 01.09.2016 | Plan/Program/Competiție | M-ERA.NET Transnational Call 2015 |
| | | Data finalizare | 31.08.2019 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 1.186.210,00 LEI | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 1.186.210,00 LEI | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ 2. INOE | | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 58/2016 | | |

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 ² | REZULTAT FINAL: ARTICOL ȘTIINȚIFIC | | |
| | | | <u>Caracteristici ale Rezultatului Final:</u> 1. I. Dascalescu, N.C. Zoita, A. Slav, E. Matei, S. Iftimie, F. Comanescu, A.M. Lepadatu, C. Palade, S. Lazanu, D. Buca, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, M. Braic, T. Stoica, "Epitaxial GeSn obtained by high power impulse magnetron sputtering and the heterojunction with embedded GeSn nanocrystals for SWIR detection", <i>ACS Appl. Mater. Interfaces</i> 12 , 33879 (2020) | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | Scurtă descriere rezultate ³ : | Poza rezultat ⁴ : 1. | |

| | | | | |
|--------------------------------------|-----|-----|---|---|
| | | | <p>1. GeSn alloys have the potential of extending the Si photonics functionality in shortwave infrared (SWIR) light emission and detection. Epitaxial GeSn layers were deposited on a relaxed Ge buffer on Si(100) wafer by using high power impulse magnetron sputtering (HiPI-MS). Detailed X-ray reciprocal space mapping and HRTEM investigations indicate higher crystalline quality of GeSn epitaxial layers deposited by Ge HiPI-MS compared to commonly used radio frequency magnetron sputtering (RF-MS). To obtain a rectifying heterostructure for SWIR light detection, a layer of GeSn nanocrystals (NCs) embedded in oxide was deposited on the epitaxial GeSn one. Embedded GeSn NCs are obtained by cosputtering deposition of $(\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x)_{1-y}(\text{SiO}_2)_y$ layers and subsequent rapid thermal annealing at a low temperature of 400 °C. Intrinsic GeSn structural defects give p-type behavior, while the presence of oxygen leads to the n-character of the embedded GeSn NCs. Such an embedded NCs/epitaxial GeSn p-n heterostructure shows superior photoelectrical response up to 3 orders of magnitude increase in the 1.2–2.5 μm range, as compared to performances of diode based only on embedded NCs.</p> |  <p>The figure consists of three parts. On the left, two HRTEM images show the atomic structure of GeSn NCs. The top image shows a layer of GeSn NCs embedded in SiO2, with a lattice spacing of 0.354 nm (111) GeSn. The bottom image shows an epitaxial GeSn coherent area with a lattice spacing of 0.335 nm (111) GeSn. On the right, a graph plots efficiency (y-axis) against wavelength λ (nm) (x-axis, ranging from 1250 to 2500 nm). Two curves are shown: a red curve for NCs/GeSn and a blue curve for NCs/Si. The red curve shows a significant increase in efficiency in the 1.2-2.5 μm range compared to the blue curve.</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 | <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 checked="" 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 ⁶ | 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"/> | Se obțin heterostructuri pn din NC de GeSn în SiO ₂ / GeSn epitaxial care prezintă proprietăți fotoelectrice superioare față de structurile care conțin doar NC de GeSn. Răspunsul fotoelectric este cu 3 ordine de mărime mai mare în domeniul 1.2–2.5 μm 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"/> | Detailed X-ray reciprocal space mapping and HRTEM investigations, photoelectrical response in SWIR |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |

| | |
|--------------------|-----|
| 4. Alte informații | ... |
|--------------------|-----|



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 2022

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.

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 [TEXMAV] | | Categoria de proiect | Cercetare, Nucleu | |
| Contract de finanțare | Nr. 21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | Nucleu |
| | | Data finalizare | 31.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 93.661.752 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 93.661.752 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 29 Din contractul nr. 21N/2019 | | |

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 ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. I. Dascalescu, N.C. Zoita, A. Slav, E. Matei, S. Iftimie, F. Comanescu, A.M. Lepadatu, C. Palade, S. Lazanu, D. Buca, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, M. Braic, T. Stoica, "Epitaxial GeSn obtained by high power impulse magnetron sputtering and the heterojunction with embedded GeSn nanocrystals for SWIR detection", <i>ACS Appl. Mater. Interfaces</i> 12, 33879 (2020)</p> |
|---|----------------|-------------------------------------|--|

| | | | | |
|--|-----|----|---|---|
| modificările și completările ulterioare) | | | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [*] | [] | <p><i>Scurtă descriere rezultate</i>³:</p> <p>1. GeSn alloys have the potential of extending the Si photonics functionality in shortwave infrared (SWIR) light emission and detection. Epitaxial GeSn layers were deposited on a relaxed Ge buffer on Si(100) wafer by using high power impulse magnetron sputtering (HiPI-MS). Detailed X-ray reciprocal space mapping and HRTEM investigations indicate higher crystalline quality of GeSn epitaxial layers deposited by Ge HiPI-MS compared to commonly used radio frequency magnetron sputtering (RF-MS). To obtain a rectifying heterostructure for SWIR light detection, a layer of GeSn nanocrystals (NCs) embedded in oxide was deposited on the epitaxial GeSn one. Embedded GeSn NCs are obtained by cosputtering deposition of $(\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x)_{1-y}(\text{SiO}_2)_y$ layers and subsequent rapid thermal annealing at a low temperature of 400 °C. Intrinsic GeSn structural defects give p-type behavior, while the presence of oxygen leads to the n-character of the embedded GeSn NCs. Such an embedded NCs/epitaxial GeSn p-n heterostructure shows superior photoelectrical response up to 3 orders of magnitude increase in the 1.2–2.5 μm range, as compared to performances of diode based only on embedded NCs.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>1.</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 type="checkbox"/> |
| | TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) | <input checked="" 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 ⁶ | 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"/> | Se obțin heterostructuri pn din NC de GeSn în SiO ₂ / GeSn epitaxial care prezintă proprietăți fotoelectrice superioare față de structurile care |
|------------------------|-----------------|-------------------------------------|---|

| | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| | | | contin doar NC de GeSn. Raspunsul fotoelectric este cu 3 ordine de marime mai mare in domeniul 1.2-2.5 μm^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"/> | Detailed X-ray reciprocal space mapping and HRTEM investigations, photoelectrical response in SWIR |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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 / | |

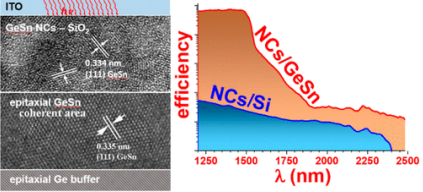
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|--|----------------------|--|----------------------|
| Denumirea proiectului | DISPOZITIVE OPTOELECTRICE PE BAZA DE NANOCRISTALE DE SiGeSn IN MATRICE OXIDICA [NCSIGESNOPELD] | | Categoria de proiect | Proiecte de Cercetare Exploratorie (PCE) | |
| Contract de finanțare | Nr. 122/2017 | Data începere | 12.07.2017 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P4-IDPCE-2016 |
| | | Data finalizare | 31.12.2019 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 850.000 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 850.000 LEI | | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 122/2017 | | | |

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 ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. I. Dascalescu, N.C. Zoita, A. Slav, E. Matei, S. Iftimie, F. Comanescu, A.M. Lepadatu, C. Palade, S. Lazanu, D. Buca, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, M. Braic, T. Stoica, "Epitaxial GeSn obtained by high power impulse magnetron sputtering and the heterojunction with embedded GeSn nanocrystals for SWIR detection", <i>ACS Appl. Mater. Interfaces</i> 12, 33879 (2020)</p> |
|--|----------------|-------------------------------------|--|

| | | | | |
|------------------------------------|-----|----|---|---|
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [*] | [] | <p><i>Scurtă descriere rezultate</i>³:</p> <p>1. GeSn alloys have the potential of extending the Si photonics functionality in shortwave infrared (SWIR) light emission and detection. Epitaxial GeSn layers were deposited on a relaxed Ge buffer on Si(100) wafer by using high power impulse magnetron sputtering (HiPI-MS). Detailed X-ray reciprocal space mapping and HRTEM investigations indicate higher crystalline quality of GeSn epitaxial layers deposited by Ge HiPI-MS compared to commonly used radio frequency magnetron sputtering (RF-MS). To obtain a rectifying heterostructure for SWIR light detection, a layer of GeSn nanocrystals (NCs) embedded in oxide was deposited on the epitaxial GeSn one. Embedded GeSn NCs are obtained by cosputtering deposition of $(\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x)_{1-y}(\text{SiO}_2)_y$ layers and subsequent rapid thermal annealing at a low temperature of 400 °C. Intrinsic GeSn structural defects give p-type behavior, while the presence of oxygen leads to the n-character of the embedded GeSn NCs. Such an embedded NCs/epitaxial GeSn p-n heterostructure shows superior photoelectrical response up to 3 orders of magnitude increase in the 1.2–2.5 μm range, as compared to performances of diode based only on embedded NCs.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>1.</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 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 checked="" 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 ⁶ | 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"/> | Se obțin heterostructuri pn din NC de GeSn în SiO ₂ / GeSn epitaxial care prezintă proprietăți fotoelectrice superioare față de structurile care conțin doar NC de GeSn. Raspunsul fotoelectric este cu 3 ordine de mărime mai mare în domeniul 1.2–2.5 μm 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"/> | Detailed X-ray reciprocal space mapping and HRTEM investigations, photoelectrical response in SWIR |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |

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



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 2020

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 / | |

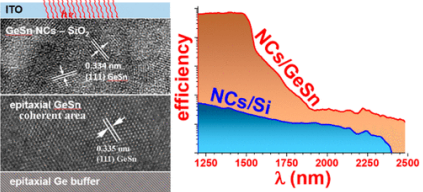
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|------------------------|--|--|-----------------------|
| Denumirea proiectului | STRATURI DE GeSn CU FOTOLENITIVITATE CRESCUTA PRIN EFECT DE CAMP [GETINEPFE] | | Categoria de proiect | Proiecte de cercetare postdoctorală (PD) | |
| Contract de finanțare | Nr. 39/2018 | Data începere | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-PD-2016 |
| | | Data finalizare | 30.10.2020 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 250.000 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 250.000 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 39/2018 | | |

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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. I. Dascalescu, N.C. Zoita, A. Slav, E. Matei, S. Iftimie, F. Comanescu, A.M. Lepadatu, C. Palade, S. Lazanu, D. Buca, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, M. Braic, T. Stoica, "Epitaxial GeSn obtained by high power impulse magnetron sputtering and the heterojunction with embedded GeSn nanocrystals for SWIR detection", <i>ACS Appl. Mater. Interfaces</i> 12 , 33879 (2020) | | |
| | | | 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [ ] | Scurtă descriere rezultate^{3}: | Poza rezultat^{4}: 1. |

| | | | | |
|--------------------------------------|-----|-----|---|--|
| | | | <p>1. GeSn alloys have the potential of extending the Si photonics functionality in shortwave infrared (SWIR) light emission and detection. Epitaxial GeSn layers were deposited on a relaxed Ge buffer on Si(100) wafer by using high power impulse magnetron sputtering (HiPI-MS). Detailed X-ray reciprocal space mapping and HRTEM investigations indicate higher crystalline quality of GeSn epitaxial layers deposited by Ge HiPI-MS compared to commonly used radio frequency magnetron sputtering (RF-MS). To obtain a rectifying heterostructure for SWIR light detection, a layer of GeSn nanocrystals (NCs) embedded in oxide was deposited on the epitaxial GeSn one. Embedded GeSn NCs are obtained by cosputtering deposition of $(\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x)_{1-y}(\text{SiO}_2)_y$ layers and subsequent rapid thermal annealing at a low temperature of 400 °C. Intrinsic GeSn structural defects give p-type behavior, while the presence of oxygen leads to the n-character of the embedded GeSn NCs. Such an embedded NCs/epitaxial GeSn p-n heterostructure shows superior photoelectrical response up to 3 orders of magnitude increase in the 1.2–2.5 μm range, as compared to performances of diode based only on embedded NCs.</p> |  <p>The figure consists of two parts. On the left, two HRTEM images show the atomic structure of the heterostructure. The top image shows GeSn NCs embedded in SiO₂ with a lattice spacing of 0.354 nm (111) GeSn. The bottom image shows the epitaxial GeSn coherent area with a lattice spacing of 0.335 nm (111) GeSn. On the right, a plot shows the efficiency of the NCs/GeSn heterostructure (red line) and the NCs/Si heterostructure (blue line) as a function of wavelength λ (nm) from 1250 to 2500 nm. The NCs/GeSn structure shows a significantly higher efficiency, especially in the 1.2–2.5 μm range.</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 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 checked="" 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 ⁶ | 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"/> | Se obțin heterostructuri pn din NC de GeSn în SiO ₂ / GeSn epitaxial care prezintă proprietăți fotoelectrice superioare față de structurile care conțin doar NC de GeSn. Răspunsul fotoelectric este cu 3 ordine de mărime mai mare în domeniul 1.2–2.5 μm 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"/> | Detailed X-ray reciprocal space mapping and HRTEM investigations, photoelectrical response in SWIR |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |

| | |
|--------------------|-----|
| 4. Alte informații | ... |
|--------------------|-----|



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 2020

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.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|-----------------|--|-------------------------|-----------------------------------|
| Denumirea proiectului | ACOPERIRI NANOSTRUCTURATE DE GeSn PENTRU FOTONICA [GESNAPHOTO] | | Categoria de proiect | M-ERA.NET | |
| Contract de finanțare | Nr. 58/2016 | Data începere | 01.09.2016 | Plan/Program/Competiție | M-ERA.NET Transnational Call 2015 |
| | | Data finalizare | 31.08.2019 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 1.186.210,00 LEI | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 1.186.210,00 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ 2. INOE | | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 58/2016 | | |

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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE | | |
| | | | <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. A. Slav, I. Dascalescu, A.-M. Lepadatu, C. Palade, N.C. Zoita, H. Stroescu, S. Iftimie, S. Lazanu, M. Gartner, D. Buca, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, M. Braic, T. Stoica, "GeSn/SiO₂ multilayers by magnetron sputtering deposition for short-wave infrared photonics", <i>ACS Appl. Mater. Interfaces</i> 12, 56161 (2020) | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | Scurtă descriere rezultate ³ : | Poza rezultat ⁴ : 1. | |

| | | | | |
|--------------------------|----|----|---|--|
| | | | <p>1. The development of short-wave infrared (SWIR) photonics based on GeSn alloys is of high technological interest for many application fields, such as the Internet of things or pollution monitoring. The manufacture of crystalline GeSn is a major challenge, mainly because of the low miscibility of Ge and Sn. The use of embedded GeSn nanocrystals (NCs) by magnetron sputtering is a cost-effective and efficient method to relax the growth conditions. We report on the use of GeSn/SiO₂ multilayer deposition as a way to control the NC size and their insulation. The in situ prenucleation of NCs during deposition was followed by ex situ rapid thermal annealing. The nanocrystallization of 20×(11nm_Ge_{0.865}Sn_{0.135}/1.5nm_SiO₂) multilayers leads to formation of GeSn NCs with ~16% Sn concentration and ~9 nm size. Formation of GeSn domes that are vertically correlated contributes to the nanocrystallization process. The absorption limit of ~0.4 eV in SWIR found by ellipsometry agrees with the spectral photosensitivity. The ITO/20×(GeSn NC/SiO₂)/p-Si/Al diodes show a maximum value of the SWIR photosensitivity at a reverse voltage of 0.5 V, with extended sensitivity to wavelengths longer than 2200 nm. The multilayer diodes have higher photocurrent efficiency compared to diodes based on a thick monolayer of GeSn NCs.</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 type="checkbox"/> |
| | TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) | <input checked="" 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 ⁶ | 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"/> | Se obțin diode cu structuri multistrat de NC de GeSn/SiO ₂ (ITO/20×(GeSn NC/SiO ₂)/p-Si/Al fotosensibile în SWIR până la 2200 |
|------------------------|-----------------|-------------------------------------|--|

| | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| | | | nm. Aceste diode prezinta o eficienta a fotocurentului mai mare decat cele cu straturi groase de NC de GeSn. 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"/> | Studies on the annealing process, nanocrystalline structure, morphology (high-resolution transmission electron microscopy, X-ray diffraction), optical properties [spectroscopic ellipsometry, Raman scattering and photovoltaic response |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2022

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.

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 [TEXMAV] | | Categoria de proiect | Cercetare, Nucleu | |
| Contract de finanțare | Nr. 21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | Nucleu |
| | | Data finalizare | 31.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 93.661.752 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 93.661.752 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 29 Din contractul nr. 21N/2019 | | |

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 ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. A. Slav, I. Dascalescu, A.-M. Lepadatu, C. Palade, N.C. Zoita, H. Stroescu, S. Iftimie, S. Lazanu, M. Gartner, D. Buca, V.S. Teodorescu, <u>M.L. Ciurea</u>, M. Braic, T. Stoica, "GeSn/SiO₂ multilayers by magnetron sputtering deposition for short-wave infrared photonics", <i>ACS Appl. Mater. Interfaces</i> 12, 56161 (2020)</p> |
|---|----------------|-------------------------------------|--|

| | | | | |
|--|-----|-----|---|---|
| modificările și completările ulterioare) | | | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [*] | [] | <p><i>Scurtă descriere rezultate</i>³:</p> <p>1. The development of short-wave infrared (SWIR) photonics based on GeSn alloys is of high technological interest for many application fields, such as the Internet of things or pollution monitoring. The manufacture of crystalline GeSn is a major challenge, mainly because of the low miscibility of Ge and Sn. The use of embedded GeSn nanocrystals (NCs) by magnetron sputtering is a cost-effective and efficient method to relax the growth conditions. We report on the use of GeSn/SiO₂ multilayer deposition as a way to control the NC size and their insulation. The in situ prenucleation of NCs during deposition was followed by ex situ rapid thermal annealing. The nanocrystallization of 20×(11nm_Ge_{0.865}Sn_{0.135}/1.5nm_SiO₂) multilayers leads to formation of GeSn NCs with ~16% Sn concentration and ~9 nm size. Formation of GeSn domes that are vertically correlated contributes to the nanocrystallization process. The absorption limit of ~0.4 eV in SWIR found by ellipsometry agrees with the spectral photosensitivity. The ITO/20×(GeSn NC/SiO₂)/p-Si/Al diodes show a maximum value of the SWIR photosensitivity at a reverse voltage of 0.5 V, with extended sensitivity to wavelengths longer than 2200 nm. The multilayer diodes have higher photocurrent efficiency compared to diodes based on a thick monolayer of GeSn NCs.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>1.</p> |
| 2.2. Planuri, scheme | [] | [] | | |
| 2.3. Tehnologii | [] | [] | | |
| 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 type="checkbox"/> |
| | TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) | <input checked="" 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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-----|--|
| 6. Caracterul inovativ | 6.1. Produs nou | [X] | Se obtin diode cu structuri multistrat de NC de GeSn/SiO ₂ (ITO/20×(GeSn NC/SiO ₂)/p-Si/Al fotosensibile in SWIR pana la 2200 nm. Aceste diode prezinta o eficienta a fotocurentului mai mare decat cele cu straturi groase de NC de GeSn. ⁷ |
| | 6.2. Produs modernizat | [] | |
| | 6.3. Tehnologie nouă | [] | |
| | 6.4. Tehnologie modernizată | [] | |
| | 6.5. Serviciu nou | [] | |
| | 6.6. Serviciu modernizat | [] | |
| | 6.7. Altele | [X] | Studies on the annealing process, nanocrystalline structure, morphology (high-resolution transmission electron microscopy, X-ray diffraction), optical properties [spectroscopic ellipsometry, Raman scattering and photovoltaic response |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | <input type="checkbox"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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 / | |

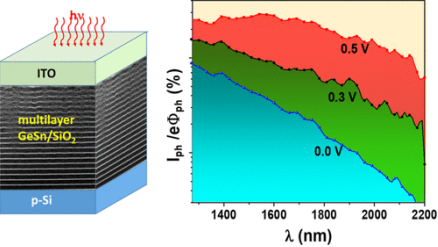
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|--|----------------------|--|----------------------|
| Denumirea proiectului | DISPOZITIVE OPTOELECTRICE PE BAZA DE NANOCRISTALE DE SiGeSn IN MATRICE OXIDICA [NCSIGESNOPELD] | | Categoria de proiect | Proiecte de Cercetare Exploratorie (PCE) | |
| Contract de finanțare | Nr. 122/2017 | Data începere | 12.07.2017 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P4-IDPCE-2016 |
| | | Data finalizare | 31.12.2019 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 850.000 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 850.000 LEI | | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 122/2017 | | | |

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 ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. A. Slav, I. Dascalescu, A.-M. Lepadatu, C. Palade, N.C. Zoita, H. Stroescu, S. Iftimie, S. Lazanu, M. Gartner, D. Buca, V.S. Teodorescu, <u>M.L. Ciurea</u>, M. Braic, T. Stoica, "GeSn/SiO₂ multilayers by magnetron sputtering deposition for short-wave infrared photonics", <i>ACS Appl. Mater. Interfaces</i> 12, 56161 (2020)</p> |
|--|----------------|-------------------------------------|--|

| | | | | |
|------------------------------------|-----|----|---|---|
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [*] | [] | <p><i>Scurtă descriere rezultate</i>³:</p> <p>1. The development of short-wave infrared (SWIR) photonics based on GeSn alloys is of high technological interest for many application fields, such as the Internet of things or pollution monitoring. The manufacture of crystalline GeSn is a major challenge, mainly because of the low miscibility of Ge and Sn. The use of embedded GeSn nanocrystals (NCs) by magnetron sputtering is a cost-effective and efficient method to relax the growth conditions. We report on the use of GeSn/SiO₂ multilayer deposition as a way to control the NC size and their insulation. The in situ prenucleation of NCs during deposition was followed by ex situ rapid thermal annealing. The nanocrystallization of 20×(11nm_Ge_{0.865}Sn_{0.135}/1.5nm_SiO₂) multilayers leads to formation of GeSn NCs with ~16% Sn concentration and ~9 nm size. Formation of GeSn domes that are vertically correlated contributes to the nanocrystallization process. The absorption limit of ~0.4 eV in SWIR found by ellipsometry agrees with the spectral photosensitivity. The ITO/20×(GeSn NC/SiO₂)/p-Si/Al diodes show a maximum value of the SWIR photosensitivity at a reverse voltage of 0.5 V, with extended sensitivity to wavelengths longer than 2200 nm. The multilayer diodes have higher photocurrent efficiency compared to diodes based on a thick monolayer of GeSn NCs.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>1.</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 type="checkbox"/> |
| | TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) | <input checked="" 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 ⁶ | 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"/> | Se obțin diode cu structuri multistrat de NC de GeSn/SiO ₂ (ITO/20×(GeSn NC/SiO ₂)/p-Si/Al fotosensibile în SWIR până la 2200 |
|------------------------|-----------------|-------------------------------------|--|

| | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| | | | nm. Aceste diode prezinta o eficienta a fotocurentului mai mare decat cele cu straturi groase de NC de GeSn. 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"/> | Studies on the annealing process, nanocrystalline structure, morphology (high-resolution transmission electron microscopy, X-ray diffraction), optical properties [spectroscopic ellipsometry, Raman scattering and photovoltaic response |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|------------------------|--|--|-----------------------|
| Denumirea proiectului | STRATURI DE GeSn CU FOTOLENITIVITATE CRESCUTA PRIN EFECT DE CAMP [GETINEPFE] | | Categoria de proiect | Proiecte de cercetare postdoctorală (PD) | |
| Contract de finanțare | Nr. 39/2018 | Data începerii | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-PD-2016 |
| | | Data finalizării | 30.10.2020 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 250.000 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 250.000 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 39/2018 | | |

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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. A. Slav, I. Dascalescu, A.-M. Lepadatu, C. Palade, N.C. Zoita, H. Stroescu, S. Iftimie, S. Lazanu, M. Gartner, D. Buca, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, M. Braic, T. Stoica, "GeSn/SiO₂ multilayers by magnetron sputtering deposition for short-wave infrared photonics", <i>ACS Appl. Mater. Interfaces</i> 12, 56161 (2020) | | |
| | 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <u>Scurtă descriere rezultate³:</u> 1. The development of short-wave infrared (SWIR) photonics based on GeSn alloys is of | <u>Poza rezultat⁴:</u> 1. |

| | | | | |
|-----------------------------|-----|-----|---|--|
| | | | <p>high technological interest for many application fields, such as the Internet of things or pollution monitoring. The manufacture of crystalline GeSn is a major challenge, mainly because of the low miscibility of Ge and Sn. The use of embedded GeSn nanocrystals (NCs) by magnetron sputtering is a cost-effective and efficient method to relax the growth conditions. We report on the use of GeSn/SiO₂ multilayer deposition as a way to control the NC size and their insulation. The in situ prenucleation of NCs during deposition was followed by ex situ rapid thermal annealing. The nanocrystallization of 20×(11nm_Ge_{0.865}Sn_{0.135}/1.5nm_SiO₂) multilayers leads to formation of GeSn NCs with ~16% Sn concentration and ~9 nm size. Formation of GeSn domes that are vertically correlated contributes to the nanocrystallization process. The absorption limit of ~0.4 eV in SWIR found by ellipsometry agrees with the spectral photosensitivity. The ITO/20×(GeSn NC/SiO₂)/p-Si/Al diodes show a maximum value of the SWIR photosensitivity at a reverse voltage of 0.5 V, with extended sensitivity to wavelengths longer than 2200 nm. The multilayer diodes have higher photocurrent efficiency compared to diodes based on a thick monolayer of GeSn NCs.</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 | [] |
| | 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) | [x] |
| | 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 |

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

| | | | |
|------------------------|------------------------|-----|--|
| 6. Caracterul inovativ | 6.1. Produs nou | [x] | Se obțin diode cu structuri multistrat de NC de GeSn/SiO ₂ (ITO/20×(GeSn NC/SiO ₂)/p-Si/Al fotosensibile în SWIR până la 2200 nm. Aceste diode prezintă o eficiență a fotocurentului mai mare decât cele cu straturi groase de NC de GeSn. ⁷ |
| | 6.2. Produs modernizat | [] | |

| | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| | 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"/> | Studies on the annealing process, nanocrystalline structure, morphology (high-resolution transmission electron microscopy, X-ray diffraction), optical properties [spectroscopic ellipsometry, Raman scattering and photovoltaic response |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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 / | |

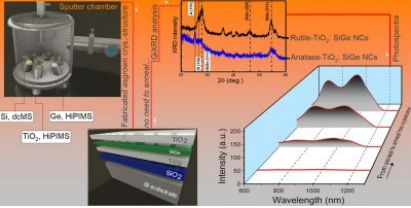
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|-------------------------|-----------------------------------|
| Denumirea proiectului | FILME OXIDICE CU FOTOCONDUCTIVITATE RIDICATA FUNCTIONALIZATE CU NANOPARTICULE GESI PENTRU APLICATII DE MEDIU [PhotoNanoP] | | Categoria de proiect | M-ERA.NET | |
| Contract de finanțare | Nr. 33/2016 | Data începere | 05.01.2016 | Plan/Program/Competiție | M-ERA.NET Transnational Call 2014 |
| | | Data finalizare | 29.12.2018 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 1.293.750 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 1.293.750 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 33/2016 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 ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. M.T. Sultan, J.T. Gudmundsson, A. Manolescu, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, H.G. Svavarsson, "Obtaining SiGe nanocrystallites between crystalline TiO₂ layers by HiPIMS without annealing", <i>Appl. Surf. Sci.</i> 511, 145552 (2020)</p> |
|--|----------------|-------------------------------------|--|

| | | | | |
|------------------------------------|-----|----|--|---|
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p><i>Scurtă descriere rezultate</i>³:</p> <p>1. Formation of SiGe nanocrystals in an oxide matrix via deposition and subsequent annealing is a widely applied approach as it gives good control over optical properties by varying the Ge atomic fraction, the size, shape and crystallinity of the nanocrystals. A common drawback of annealing is a strain relaxation in the structure creating dislocations, point defects, dangling bonds, Ge clustering and altered interface morphology. All these phenomena are well-known to degrade the optoelectronic and electrical properties of the structure. As a proof of concept, in this study we have utilized a modern technique of high impulse power magnetron sputtering (HiPIMS) to obtain a crystalline TiO₂/SiGe/TiO₂ structure without any pre-/post-annealing. It is furthermore demonstrated how a control of the nanocrystallite size is obtained by altering the HiPIMS discharge power alone. Grazing incidence X-ray diffraction analysis was carried out for the structural characterization, while photocurrent measurements were utilized to access the role of TiO₂ structural morphology over interface integrity in determining spectral feature and sensitivity. An increase of 1 – 2 orders magnitude in spectral intensity was achieved for as-grown structures fabricated via HiPIMS in comparison to annealed structure, sputtered with conventional direct current magnetron sputtering.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>1.</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/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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | |
|-----------------|--------------------------|--------------|
| 6.1. Produs nou | <input type="checkbox"/> | ⁷ |
|-----------------|--------------------------|--------------|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| 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 checked="" type="checkbox"/> | Studiul a aratat ca structurile TiO ₂ /SiGe/TiO ₂ preparate folosind HiPIMS (proaspat depuse) sunt mult fotosensibile (1-2 ordine de marime) fata de structurile tratate termic, obtinute folosind pulverizarea conventionala cu magnetron in DC. |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|-------------------------|--|--|--------------------------|
| Denumirea proiectului | NOI DIRECTII DE DEZVOLTARE TEHNOLOGICA SI DE UTILIZARE A MATERIALELOR NANOCOMPOZITE AVANSATE [AVANCENANO] | | Categoria de proiect | Proiecte complexe realizate in consortii CDI (PCCDI) | |
| Contract de finanțare | Nr. 47PCCDI/2018 | Data începere | 14.03.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017 |
| | | Data finalizare | 12.10.2020 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 5.287.500 LEI / 595.500 | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 5.287.500 LEI / 595.500 |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 47PCCDI/2018 | | |

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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE - LUCRARI IEEE PUBLICATE IN VOLUME DE PROCEEDINGS INDEXATE ISI <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. A.M. Lepadatu, C. Palade, A. Slav, I. Dascalescu, O. Cojocaru, S. Iftimie, V.S. Teodorescu, T. Stoica, M.L. Ciurea, "SWIR photoresponse of SiGe/TiO ₂ multilayers with Ge-rich SiGe nanocrystals", <i>IEEE CAS 2020 Proceedings</i> (2020 International Semiconductor Conference, October 7-9, Sinaia, Romania), pp. 235-238 (IEEE 2020) | | |
| | 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | Scurtă descriere rezultate ³ : | Poza rezultat ⁴ : 1. |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--|--|
| | | | <p>The 1600 nm-extended SWIR photoresponse of SiGe/TiO₂ multilayers with Ge-rich SiGe nanocrystals (NCs) is demonstrated. The SiGe NCs based multilayers are obtained by magnetron sputtering deposition of TiO₂/6x(Ge/SiGe/Ge/TiO₂) layers on heated p-Si substrate followed by rapid thermal annealing (RTA). Grazing incidence X-ray diffraction and Raman spectroscopy evidence the formation of cubic Ge-rich SiGe NCs and anatase TiO₂. ITO/Ge-rich SiGe NCs based multilayer /p-Si heterostructure diodes, fabricated by depositing top ITO and bottom Al contacts, show n-p behavior. Photocurrent-voltage characteristics measured at 100 K under integral light illumination of reverse biased diode present a photocurrent higher with up to 2 orders of magnitude than the dark current. Spectral photocurrent increases with bias voltage increase and presents a bandgap-related cutoff wavelength of ~1600 nm due to the high Ge content of SiGe NCs.</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"/> | | |

| | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | TRL 1 – Principii de bază observate | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|

| | | |
|--|--|--------------------------|
| 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 | ... 5 |

| | |
|---|---|
| 5. Domenii de aplicabilitate ⁶ | 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 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"/> | Se obtin NC de SiGe bogate in Ge, in TiO ₂ prin pulverizarea cu magnetron a straturilor TiO ₂ /6x(Ge/SiGe/Ge/TiO ₂)/ Si incalzit, urmata de tratament RTA. Se atinge o lungime de unda de prag in fotocurent de 1600 nm. |

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

| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |




- 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 EVIDENȚĂ
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2022

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 / | |

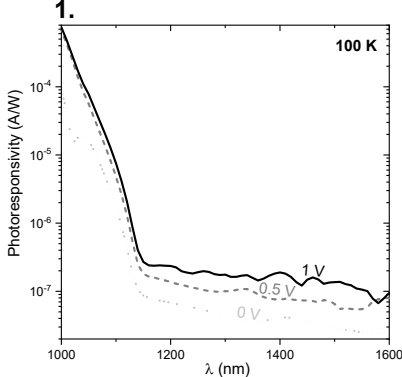
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|-------------------------|----------------|
| Denumirea proiectului | CERCETARI TEORETICE SI EXPERIMENTALE LA FRONTIERA CUNOASTERII IN FIZICA STARIILOR CONDENSATE SI AL MATERIALELOR MULTIFUNCTIONALE CU IMPACT APLICATIV IN DOMENII DE INALTA TEHNOLOGIE SI STIINTELE VIETII [TEXMAV] | | Categoria de proiect | Cercetare, Nucleu | |
| Contract de finanțare | Nr. 21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | Nucleu |
| | | Data finalizare | 31.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 93.661.752 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 93.661.752 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 29 Din contractul nr. 21N/2019 | | |

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 ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE - LUCRARI IEEE PUBLICATE IN VOLUME DE PROCEEDINGS INDEXATE ISI</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. A.M. Lepadatu, C. Palade, A. Slav, I. Dascalescu, O. Cojocaru, S. Iftimie, V.S. Teodorescu, T. Stoica, M.L. Ciurea, "SWIR photoresponse of SiGe/TiO₂ multilayers with Ge-rich SiGe nanocrystals", <i>IEEE CAS 2020 Proceedings</i> (2020 International Semiconductor Conference, October 7-9, Sinaia, Romania), pp. 235-238 (IEEE 2020)</p> |
|---|----------------|-------------------------------------|--|

| | | | | |
|--|-----|-----|--|---|
| modificările și completările ulterioare) | | | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [*] | [] | <p><i>Scurtă descriere rezultate</i>³:</p> <p>The 1600 nm-extended SWIR photoresponse of SiGe/TiO₂ multilayers with Ge-rich SiGe nanocrystals (NCs) is demonstrated. The SiGe NCs based multilayers are obtained by magnetron sputtering deposition of TiO₂/6x(Ge/SiGe/Ge/TiO₂) layers on heated p-Si substrate followed by rapid thermal annealing (RTA). Grazing incidence X-ray diffraction and Raman spectroscopy evidence the formation of cubic Ge-rich SiGe NCs and anatase TiO₂. ITO/Ge-rich SiGe NCs based multilayer /p-Si heterostructure diodes, fabricated by depositing top ITO and bottom Al contacts, show n-p behavior. Photocurrent-voltage characteristics measured at 100 K under integral light illumination of reverse biased diode present a photocurrent higher with up to 2 orders of magnitude than the dark current. Spectral photocurrent increases with bias voltage increase and presents a bandgap-related cutoff wavelength of ~1600 nm due to the high Ge content of SiGe NCs.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p>  <p>The graph shows the spectral photocurrent response of the device at 100 K. The y-axis is Photocurrent (A/W) on a logarithmic scale from 10⁻⁷ to 10⁻⁴. The x-axis is wavelength λ (nm) from 1000 to 1600. Three curves are shown for bias voltages of 0 V (dotted line), 0.5 V (dashed line), and 1 V (solid line). All curves show a sharp decrease in photocurrent starting around 1200 nm, with a cutoff wavelength near 1600 nm. The photocurrent increases significantly with increasing bias voltage.</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 | [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 | ... ⁵ |

| | |
|---|---|
| 5. Domenii de aplicabilitate ⁶ | 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 | [] | |
| | 6.4. Tehnologie modernizată | [] | |
| | 6.5. Serviciu nou | [] | |
| | 6.6. Serviciu modernizat | [] | |
| | 6.7. Altele | [x] | Se obțin NC de SiGe bogate în Ge, în TiO ₂ prin pulverizarea cu magnetron a straturilor TiO ₂ /6x(Ge/SiGe/Ge/TiO ₂)/ Si încălzit, urmata de tratament RTA. Se atinge o lungime de undă de prag în fotocurent de 1600 nm. |

| |
|---|
| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ |
|---|

| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |




- 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 2020

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.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|------------------------|--|--|-----------------------|
| Denumirea proiectului | STRATURI DE GeSn CU FOTOLENITIVITATE CRESCUTA PRIN EFECT DE CAMP [GETINEPFE] | | Categoria de proiect | Proiecte de cercetare postdoctorală (PD) | |
| Contract de finanțare | Nr. 39/2018 | Data începerii | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-PD-2016 |
| | | Data finalizării | 30.10.2020 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 250.000 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 250.000 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 39/2018 | | |

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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE - LUCRARI IEEE PUBLICATE IN VOLUME DE PROCEEDINGS INDEXATE ISI <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. A.M. Lepadatu, C. Palade, A. Slav, I. Dascalescu, O. Cojocaru, S. Iftimie, V.S. Teodorescu, T. Stoica, M.L. Ciurea, "SWIR photoresponse of SiGe/TiO ₂ multilayers with Ge-rich SiGe nanocrystals", <i>IEEE CAS 2020 Proceedings (2020 International Semiconductor Conference, October 7-9, Sinaia, Romania)</i> , pp. 235-238 (IEEE 2020) | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <i>Scurtă descriere rezultate³:</i> The 1600 nm-extended SWIR photoresponse of SiGe/TiO ₂ multilayers with Ge-rich SiGe nanocrystals | <i>Poza rezultat⁴:</i> 1. | |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|---|--|
| | | | <p>(NCs) is demonstrated. The SiGe NCs based multilayers are obtained by magnetron sputtering deposition of TiO₂/6x(Ge/SiGe/Ge/TiO₂) layers on heated p-Si substrate followed by rapid thermal annealing (RTA). Grazing incidence X-ray diffraction and Raman spectroscopy evidence the formation of cubic Ge-rich SiGe NCs and anatase TiO₂. ITO/Ge-rich SiGe NCs based multilayer /p-Si heterostructure diodes, fabricated by depositing top ITO and bottom Al contacts, show n-p behavior. Photocurrent-voltage characteristics measured at 100 K under integral light illumination of reverse biased diode present a photocurrent higher with up to 2 orders of magnitude than the dark current. Spectral photocurrent increases with bias voltage increase and presents a bandgap-related cutoff wavelength of ~1600 nm due to the high Ge content of SiGe NCs.</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"/> | | |

| | | |
|--|---|-------------------------------------|
| | TRL 1 – Principii de bază observate | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic | <input type="checkbox"/> |

| | | |
|--|--|-----|
| 3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL) | 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 |

| | |
|---|---|
| 5. Domenii de aplicabilitate ⁶ | 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 | [] | |
| | 6.4. Tehnologie modernizată | [] | |
| | 6.5. Serviciu nou | [] | |
| | 6.6. Serviciu modernizat | [] | |
| | 6.7. Altele | [x] | Se obțin NC de SiGe bogate în Ge, în TiO ₂ prin pulverizarea cu magnetron a straturilor TiO ₂ /6x(Ge/SiGe/Ge/TiO ₂)/ Si încălzit, urmata de tratament RTA. Se atinge o lungime de undă de prag în fotocurent de 1600 nm. |

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

| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |




- 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 2020

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.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|------------------------|--|---|-----------------------|
| Denumirea proiectului | Fotodetectori in VIS-NIR pe baza de nanocristale de germaniu in matrice de nitrura de siliciu [Geminiphotodet] | | Categoria de proiect | Proiecte de cercetare pentru stimularea tinerelor echipe independente | |
| Contract de finanțare | Nr. 30/2018 | Data începere | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-TE-2016 |
| | | Data finalizare | 30.04.2020 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 450.000 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 450.000 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 30/2018 | | |

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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE - LUCRARI IEEE PUBLICATE IN VOLUME DE PROCEEDINGS INDEXATE ISI <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. A.M. Lepadatu, C. Palade, A. Slav, I. Dascalescu, O. Cojocaru, S. Ifimie, V.S. Teodorescu, T. Stoica, M.L. Ciurea, "SWIR photoresponse of SiGe/TiO ₂ multilayers with Ge-rich SiGe nanocrystals", <i>IEEE CAS 2020 Proceedings</i> (2020 International Semiconductor Conference, October 7-9, Sinaia, Romania), pp. 235-238 (IEEE 2020) | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <i>Scurtă descriere rezultate³:</i> The 1600 nm-extended SWIR photoresponse of SiGe/TiO ₂ multilayers with Ge-rich SiGe nanocrystals (NCs) is demonstrated. The SiGe NCs based multilayers | Poza rezultat ⁴ : 1. | |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|---|--|
| | | | are obtained by magnetron sputtering deposition of $\text{TiO}_2/6x(\text{Ge}/\text{SiGe}/\text{Ge}/\text{TiO}_2)$ layers on heated p-Si substrate followed by rapid thermal annealing (RTA). Grazing incidence X-ray diffraction and Raman spectroscopy evidence the formation of cubic Ge-rich SiGe NCs and anatase TiO_2 . ITO/Ge-rich SiGe NCs based multilayer /p-Si heterostructure diodes, fabricated by depositing top ITO and bottom Al contacts, show n-p behavior. Photocurrent-voltage characteristics measured at 100 K under integral light illumination of reverse biased diode present a photocurrent higher with up to 2 orders of magnitude than the dark current. Spectral photocurrent increases with bias voltage increase and presents a bandgap-related cutoff wavelength of ~ 1600 nm due to the high Ge content of SiGe NCs. | |
| 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 | ... ⁵ |

| | |
|---|---|
| 5. Domenii de aplicabilitate ⁶ | 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"/> | Se obțin NC de SiGe bogate în Ge, în TiO ₂ prin pulverizarea cu magnetron a straturilor TiO ₂ /6x(Ge/SiGe/Ge/TiO ₂)/ Si încălzit, urmata de tratament RTA. Se atinge o lungime de undă de prag în fotocurent de 1600 nm. |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |




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 2020

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.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|-------------------------|--|--|--------------------------|
| Denumirea proiectului | NOI DIRECTII DE DEZVOLTARE TEHNOLOGICA SI DE UTILIZARE A MATERIALELOR NANOCOMPOZITE AVANSATE [ADVANCENANO] | | Categoria de proiect | Proiecte complexe realizate in consortii CDI (PCCDI) | |
| Contract de finanțare | Nr. 47PCCDI/2018 | Data începere | 14.03.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017 |
| | | Data finalizare | 12.10.2020 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 5.287.500 LEI / 595.500 | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 5.287.500 LEI / 595.500 |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 47PCCDI/2018 | | |

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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. A.-M. Lepadatu, C. Palade, A. Slav, O. Cojocar, V.A. Maraloiu, S. Iftimie, F. Comanescu, A. Dinescu, V.S. Teodorescu, T. Stoica, <u>M.L. Ciurea</u> , "Influence of SiGe nanocrystallization on short-wave infrared sensitivity of SiGe-TiO ₂ films and multilayers", <i>J. Phys. Chem. C</i> 124 , 25043 (2020) | | |
| | 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | Scurtă descriere rezultate ³ : | Poza rezultat ⁴ : 1. |

| | | | | |
|--------------------------|----|----|--|--|
| | | | <p>Continuous development of Si photonics requires ecological and cost-effective materials. In this work, SiGe nanocrystals (NCs) embedded in TiO₂ are investigated as a photosensitive material for visible (VIS) to short-wave infrared (SWIR) broad-range detection. The TiO₂ matrix has the advantage of a lower band gap than SiO₂, facilitating transport of photogenerated carriers in NCs. The advantage of SiGe NCs over Ge NCs is emphasized by elucidating the mechanisms involved in rapid thermal annealing (RTA)-induced nanocrystallization. An efficiently increased NC stabilization is achieved by avoiding the detrimental fast Ge diffusion. For this, the structure, morphology, and composition were carefully characterized by high-resolution transmission electron microscopy, energy-dispersive X-ray spectroscopy, X-ray diffraction, and Raman spectroscopy. Two types of structures were investigated, a film of SiGe-TiO₂ alloy and a multilayer of a stack of six SiGe/TiO₂ pairs. The layers have been deposited on Si wafers using magnetron sputtering of Si, Ge, and TiO₂ followed by RTA in an inert atmosphere. The stabilization of SiGe NCs is achieved by the formation during RTA of protective SiO₂ thin layers through Si oxidation at the SiGe NC surface, acting as a barrier for Ge diffusion. Thus, embedded Ge-rich SiGe NCs are obtained, resulting in the SWIR extension of the spectral photocurrent up to 1700 nm for films and 1600 nm for multilayers. This study has shown that in multilayers, the local anisotropy of crystallization is compensated by the stress field developed in the SiGe lattice, highly visible in the bottom part. Also, SiGe crystallizes faster than TiO₂ in the rutile phase, and therefore, TiO₂ remains mainly amorphous.</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 | ... ⁵ |

| | |
|---|---|
| 5. Domenii de aplicabilitate ⁶ | 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"/> | Se obtin filme de NC de SiGe in TiO ₂ cu sensibilitate inalta in VIS-SWIR (prag in distributia spectrala a fotocurentului de pana la 1800 nm) datorita stabilitatii inalte a NC de GeSi bogate in Ge (mult mai stabile decat cele de Ge). |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2022

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.

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 [TEXMAV] | | Categoria de proiect | Cercetare, Nucleu | |
| Contract de finanțare | Nr. 21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | Nucleu |
| | | Data finalizare | 31.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 93.661.752 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 93.661.752 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 29 Din contractul nr. 21N/2019 | | |

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 ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. A.-M. Lepadatu, C. Palade, A. Slav, O. Cojocaru, V.A. Maraloiu, S. Iftimie, F. Comanescu, A. Dinescu, V.S. Teodorescu, T. Stoica, <u>M.L. Ciurea</u>, "Influence of SiGe nanocrystallization on short-wave infrared sensitivity of SiGe-TiO₂ films and multilayers", <i>J. Phys. Chem. C</i> 124, 25043 (2020)</p> |
|---|----------------|-------------------------------------|---|

| | | | | |
|--|-----|-----|--|---|
| modificările și completările ulterioare) | | | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p><i>Scurtă descriere rezultate</i>³: Continuous development of Si photonics requires ecological and cost-effective materials. In this work, SiGe nanocrystals (NCs) embedded in TiO₂ are investigated as a photosensitive material for visible (VIS) to short-wave infrared (SWIR) broad-range detection. The TiO₂ matrix has the advantage of a lower band gap than SiO₂, facilitating transport of photogenerated carriers in NCs. The advantage of SiGe NCs over Ge NCs is emphasized by elucidating the mechanisms involved in rapid thermal annealing (RTA)-induced nanocrystallization. An efficiently increased NC stabilization is achieved by avoiding the detrimental fast Ge diffusion. For this, the structure, morphology, and composition were carefully characterized by high-resolution transmission electron microscopy, energy-dispersive X-ray spectroscopy, X-ray diffraction, and Raman spectroscopy. Two types of structures were investigated, a film of SiGe–TiO₂ alloy and a multilayer of a stack of six SiGe/TiO₂ pairs. The layers have been deposited on Si wafers using magnetron sputtering of Si, Ge, and TiO₂ followed by RTA in an inert atmosphere. The stabilization of SiGe NCs is achieved by the formation during RTA of protective SiO₂ thin layers through Si oxidation at the SiGe NC surface, acting as a barrier for Ge diffusion. Thus, embedded Ge-rich SiGe NCs are obtained, resulting in the SWIR extension of the spectral photocurrent up to 1700 nm for films and 1600 nm for multilayers. This study has shown that in multilayers, the local anisotropy of crystallization is compensated by the stress field developed in the SiGe lattice, highly visible in the bottom part. Also, SiGe crystallizes faster than TiO₂ in the rutile phase, and therefore, TiO₂ remains mainly amorphous.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>1.</p> |
| 2.2. Planuri, scheme | [] | [] | | |
| 2.3. Tehnologii | [] | [] | | |
| 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 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 ⁶ | 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"/> | Se obtin filme de NC de SiGe in TiO ₂ cu sensibilitate inalta in VIS-SWIR (prag in distributia spectrala a fotocurentului de pana la 1800 nm) datorita stabilitatii inalte a NC de GeSi bogate in Ge (mult mai stabile decat cele de Ge). |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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 | [x] | |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | [] | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | [] | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | [] | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|--|----------------------|--|----------------------|
| Denumirea proiectului | DISPOZITIVE OPTOELECTRICE PE BAZA DE NANOCRISTALE DE SiGeSn IN MATRICE OXIDICA [NCSIGESNOPELD] | | Categoria de proiect | Proiecte de Cercetare Exploratorie (PCE) | |
| Contract de finanțare | Nr. 122/2017 | Data începere | 12.07.2017 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P4-IDPCE-2016 |
| | | Data finalizare | 31.12.2019 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 850.000 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 850.000 LEI | | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 122/2017 | | | |

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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. A.-M. Lepadatu, C. Palade, A. Slav, O. Cojocaru, V.A. Maraloiu, S. Iftimie, F. Comanescu, A. Dinescu, V.S. Teodorescu, T. Stoica, <u>M.L. Ciurea</u>, "Influence of SiGe nanocrystallization on short-wave infrared sensitivity of SiGe-TiO₂ films and multilayers", <i>J. Phys. Chem. C</i> 124, 25043 (2020) | | |
| | 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | Scurtă descriere rezultate ³ : | Poza rezultat ⁴ : 1. |

| | | | | |
|--------------------------|----|----|--|--|
| | | | <p>Continuous development of Si photonics requires ecological and cost-effective materials. In this work, SiGe nanocrystals (NCs) embedded in TiO₂ are investigated as a photosensitive material for visible (VIS) to short-wave infrared (SWIR) broad-range detection. The TiO₂ matrix has the advantage of a lower band gap than SiO₂, facilitating transport of photogenerated carriers in NCs. The advantage of SiGe NCs over Ge NCs is emphasized by elucidating the mechanisms involved in rapid thermal annealing (RTA)-induced nanocrystallization. An efficiently increased NC stabilization is achieved by avoiding the detrimental fast Ge diffusion. For this, the structure, morphology, and composition were carefully characterized by high-resolution transmission electron microscopy, energy-dispersive X-ray spectroscopy, X-ray diffraction, and Raman spectroscopy. Two types of structures were investigated, a film of SiGe-TiO₂ alloy and a multilayer of a stack of six SiGe/TiO₂ pairs. The layers have been deposited on Si wafers using magnetron sputtering of Si, Ge, and TiO₂ followed by RTA in an inert atmosphere. The stabilization of SiGe NCs is achieved by the formation during RTA of protective SiO₂ thin layers through Si oxidation at the SiGe NC surface, acting as a barrier for Ge diffusion. Thus, embedded Ge-rich SiGe NCs are obtained, resulting in the SWIR extension of the spectral photocurrent up to 1700 nm for films and 1600 nm for multilayers. This study has shown that in multilayers, the local anisotropy of crystallization is compensated by the stress field developed in the SiGe lattice, highly visible in the bottom part. Also, SiGe crystallizes faster than TiO₂ in the rutile phase, and therefore, TiO₂ remains mainly amorphous.</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 | ... ⁵ |

| | |
|---|---|
| 5. Domenii de aplicabilitate ⁶ | 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"/> | Se obtin filme de NC de SiGe in TiO ₂ cu sensibilitate inalta in VIS-SWIR (prag in distributia spectrala a fotocurentului de pana la 1800 nm) datorita stabilitatii inalte a NC de GeSi bogate in Ge (mult mai stabile decat cele de Ge). |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|------------------|--|--|-----------------------|
| Denumirea proiectului | STRATURI DE GeSn CU FOTOLENITIVITATE CRESCUTA PRIN EFECT DE CAMP [GETINEPFE] | | Categoria de proiect | Proiecte de cercetare postdoctorală (PD) | |
| Contract de finanțare | Nr. 39/2018 | Data începerii | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-PD-2016 |
| | | Data finalizării | 30.10.2020 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 250.000 LEI | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 250.000 LEI | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ | | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 39/2018 | | |

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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. A.-M. Lepadatu, C. Palade, A. Slav, O. Cojocaru, V.A. Maraloiu, S. Iftimie, F. Comanescu, A. Dinescu, V.S. Teodorescu, T. Stoica, <u>M.L. Ciurea</u> , "Influence of SiGe nanocrystallization on short-wave infrared sensitivity of SiGe-TiO ₂ films and multilayers", <i>J. Phys. Chem. C</i> 124 , 25043 (2020) | | |
| | 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <i>Scurtă descriere rezultate</i> ³ : Continuous development of Si photonics requires ecological and cost-effective materials. In this work, | <i>Poza rezultat</i> ⁴ : 1. |

| | | | | |
|-----------------------------|----|----|---|--|
| | | | <p>SiGe nanocrystals (NCs) embedded in TiO₂ are investigated as a photosensitive material for visible (VIS) to short-wave infrared (SWIR) broad-range detection. The TiO₂ matrix has the advantage of a lower band gap than SiO₂, facilitating transport of photogenerated carriers in NCs. The advantage of SiGe NCs over Ge NCs is emphasized by elucidating the mechanisms involved in rapid thermal annealing (RTA)-induced nanocrystallization. An efficiently increased NC stabilization is achieved by avoiding the detrimental fast Ge diffusion. For this, the structure, morphology, and composition were carefully characterized by high-resolution transmission electron microscopy, energy-dispersive X-ray spectroscopy, X-ray diffraction, and Raman spectroscopy. Two types of structures were investigated, a film of SiGe-TiO₂ alloy and a multilayer of a stack of six SiGe/TiO₂ pairs. The layers have been deposited on Si wafers using magnetron sputtering of Si, Ge, and TiO₂ followed by RTA in an inert atmosphere. The stabilization of SiGe NCs is achieved by the formation during RTA of protective SiO₂ thin layers through Si oxidation at the SiGe NC surface, acting as a barrier for Ge diffusion. Thus, embedded Ge-rich SiGe NCs are obtained, resulting in the SWIR extension of the spectral photocurrent up to 1700 nm for films and 1600 nm for multilayers. This study has shown that in multilayers, the local anisotropy of crystallization is compensated by the stress field developed in the SiGe lattice, highly visible in the bottom part. Also, SiGe crystallizes faster than TiO₂ in the rutile phase, and therefore, TiO₂ remains mainly amorphous.</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 | ... ⁵ |

| | |
|---|---|
| 5. Domenii de aplicabilitate ⁶ | 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"/> | Se obtin filme de NC de SiGe in TiO ₂ cu sensibilitate inalta in VIS-SWIR (prag in distributia spectrala a fotocurentului de pana la 1800 nm) datorita stabilitatii inalte a NC de GeSi bogate in Ge (mult mai stabile decat cele de Ge). |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |

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



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 2020

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.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|------------------------|--|---|-----------------------|
| Denumirea proiectului | Fotodetectori in VIS-NIR pe baza de nanocristale de germaniu in matrice de nitru de siliciu [Geminiphotodet] | | Categoria de proiect | Proiecte de cercetare pentru stimularea tinerelor echipe independente | |
| Contract de finanțare | Nr. 30/2018 | Data începere | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-TE-2016 |
| | | Data finalizare | 30.04.2020 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 450.000 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 450.000 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 30/2018 | | |

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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. A.-M. Lepadatu, C. Palade, A. Slav, O. Cojocaru, V.A. Maraloiu, S. Iftimie, F. Comanescu, A. Dinescu, V.S. Teodorescu, T. Stoica, <u>M.L. Ciurea</u> , "Influence of SiGe nanocrystallization on short-wave infrared sensitivity of SiGe-TiO ₂ films and multilayers", <i>J. Phys. Chem. C</i> 124 , 25043 (2020) | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <i>Scurtă descriere rezultate</i> ³ : Continuous development of Si photonics requires ecological and cost-effective materials. In this work, SiGe nanocrystals (NCs) embedded in TiO ₂ are | Poza rezultat ⁴ : 1. | |

| | | | | |
|-----------------------------|----|----|---|--|
| | | | <p>investigated as a photosensitive material for visible (VIS) to short-wave infrared (SWIR) broad-range detection. The TiO₂ matrix has the advantage of a lower band gap than SiO₂, facilitating transport of photogenerated carriers in NCs. The advantage of SiGe NCs over Ge NCs is emphasized by elucidating the mechanisms involved in rapid thermal annealing (RTA)-induced nanocrystallization. An efficiently increased NC stabilization is achieved by avoiding the detrimental fast Ge diffusion. For this, the structure, morphology, and composition were carefully characterized by high-resolution transmission electron microscopy, energy-dispersive X-ray spectroscopy, X-ray diffraction, and Raman spectroscopy. Two types of structures were investigated, a film of SiGe-TiO₂ alloy and a multilayer of a stack of six SiGe/TiO₂ pairs. The layers have been deposited on Si wafers using magnetron sputtering of Si, Ge, and TiO₂ followed by RTA in an inert atmosphere. The stabilization of SiGe NCs is achieved by the formation during RTA of protective SiO₂ thin layers through Si oxidation at the SiGe NC surface, acting as a barrier for Ge diffusion. Thus, embedded Ge-rich SiGe NCs are obtained, resulting in the SWIR extension of the spectral photocurrent up to 1700 nm for films and 1600 nm for multilayers. This study has shown that in multilayers, the local anisotropy of crystallization is compensated by the stress field developed in the SiGe lattice, highly visible in the bottom part. Also, SiGe crystallizes faster than TiO₂ in the rutile phase, and therefore, TiO₂ remains mainly amorphous.</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 | ... ⁵ |

| | |
|---|---|
| 5. Domenii de aplicabilitate ⁶ | 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"/> | Se obtin filme de NC de SiGe in TiO ₂ cu sensibilitate inalta in VIS-SWIR (prag in distributia spectrala a fotocurentului de pana la 1800 nm) datorita stabilitatii inalte a NC de GeSi bogate in Ge (mult mai stabile decat cele de Ge). |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |

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




- 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 2022

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 / | |

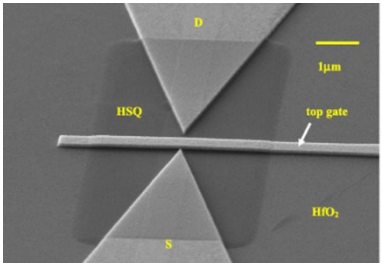
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr.

A. Date generale

| | | | | | | |
|---|---|-----------------------------------|--|---|--|--|
| Denumirea proiectului | DISPOZITIVE AVANSATE HETEROSTRUCTURI GRAFENA/FEROELECTRIC [GRAPHENEFERRO] | | NANOELECTRONICE BAZATE PE | Categoria de proiect | Proiecte Complexe de Cercetare de Frontiera (PCCF) | |
| Contract de finanțare | Nr. 7/2018 | Data începere | 02.07.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P4-IDPCCF-2016 | |
| | | Data finalizare | 30.06.2022 | | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 2.500.000 LEI (INCDFM - Partener) | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 2.500.000 LEI (INCDFM) | |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. IMT ¹ 2. INCDFM | | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 7/2018 | | |

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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE |
| | | | <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. M. Dragoman, A. Dinescu, D. Dragoman, C. Palade, A. Moldovan, M. Dinescu, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, "Wafer-scale graphene-ferroelectric HfO ₂ /Ge-HfO ₂ /HfO ₂ transistors acting as three-terminal memristors", <i>Nanotechnology</i> 31 , 495207 (2020) |

| | | | | |
|---|-----|-----|---|---|
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p><i>Scurtă descriere rezultate</i>³:</p> <p>1. In this paper we report a set of experiments at the wafer level regarding field-effect transistors with a graphene monolayer channel transferred on the ferroelectric HfO₂/Ge–HfO₂/HfO₂ three-layer structure. This kind of transistor has a switching ratio of 10³ between on and off states due to the bandgap in graphene induced by the ferroelectric structure. Both top and back gates effectively control the carriers' charge flow in graphene. The transistor acts as a three-terminal memristor, termed a memtransistor, with applications in neuromorphic computation.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>1.</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 | [] |
| | 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 | <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 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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 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 ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|-----------------|--|--|--------------------------|
| Denumirea proiectului | PARADIGME TEHNOLOGICE IN SINTEZA SI CARACTERIZAREA STRUCTURILOR CU DIMENSIONALITATE VARIABILA [VARDIMTECH] | | Categoria de proiect | Proiecte complexe realizate in consortii CDI | |
| Contract de finanțare | Nr. 75PCCDI/2018 | Data începere | 01.03.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017 |
| | | Data finalizare | 31.08.2020 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 5.287.500 LEI / 713.242 | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 5.287.500 LEI / 713.242 |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ | | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 75PCCDI/2018 | | |

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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. I. Stavarache, C. Logofatu, M.T. Sultan, A. Manolescu, H.G. Svavarsson, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, "SiGe nanocrystals in SiO ₂ with high photosensitivity from visible to short-wave infrared", <i>Sci. Rep.</i> 10 , 3252 (2020) | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <i>Scurtă descriere rezultate³:</i> 1. Films of SiGe nanocrystals (NCs) in oxide have the advantage of tuning the energy band | Poza rezultat ⁴ : 1. | |

| | | | | |
|--------------------------------------|-----|-----|---|--|
| | | | <p>gap by adjusting SiGe NC s composition and size. In this study, SiGe-SiO₂ amorphous films were deposited by magnetron sputtering on Si substrate followed by rapid thermal annealing at 700, 800 and 1000 °C. We investigated films with Si:Ge:SiO₂ compositions of 25:25:50 vol.% and 5:45:50 vol.%. TEM investigations reveal the major changes in films morphology (SiGe NCs with different sizes and densities) produced by Si:Ge ratio and annealing temperature. XPS also show that the film depth profile of SiGe content is dependent on the annealing temperature. These changes strongly influence electrical and photoconduction properties. Depending on annealing temperature and Si:Ge ratio, photocurrents can be 10³ times higher than dark currents. The photocurrent cutoff wavelength obtained on samples with 25:25 vol% SiGe ratio decreases with annealing temperature increase from 1260 nm in SWIR for 700 °C annealed films to 1210 nm for those at 1000 °C. By increasing Ge content in SiGe (5:45 vol%) the cutoff wavelength significantly shifts to 1345 nm (800 °C annealing). By performing measurements at 100 K, the cutoff wavelength extends in SWIR to 1630 nm having high photoresponsivity of 9.35 AW⁻¹.</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 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 checked="" 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 ⁶ | 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"/> | Au fost fabricați fotodetectori cu NC SiGe în SiO ₂ supersensibili cu responsivitate înaltă de 9,35 A/W și prag de fotodetecție în SWIR la 1,63 μm. 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"/> | detailed investigation of films formed of SiGe NCs in SiO ₂ matrix with high photosensitivity from VIS to SWIR |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |




- 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 2020

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.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|-------------------------|-----------------------------------|
| Denumirea proiectului | FILME OXIDICE CU FOTOCONDUCTIVITATE RIDICATA FUNCTIONALIZATE CU NANOPARTICULE GESI PENTRU APLICATII DE MEDIU [PhotoNanoP] | | Categoria de proiect | M-ERA.NET | |
| Contract de finanțare | Nr. 33/2016 | Data începere | 05.01.2016 | Plan/Program/Competiție | M-ERA.NET Transnational Call 2014 |
| | | Data finalizare | 29.12.2018 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 1.293.750 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 1.293.750 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 33/2016 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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE |
| | | | <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. I. Stavarache, C. Logofatu, M.T. Sultan, A. Manolescu, H.G. Svavarsson, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, "SiGe nanocrystals in SiO ₂ with high photosensitivity from visible to short-wave infrared", <i>Sci. Rep.</i> 10 , 3252 (2020) |

| | | | | |
|------------------------------------|-----|----|---|---|
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p><i>Scurtă descriere rezultate</i>³:</p> <p>1. Films of SiGe nanocrystals (NCs) in oxide have the advantage of tuning the energy band gap by adjusting SiGe NC s composition and size. In this study, SiGe-SiO₂ amorphous films were deposited by magnetron sputtering on Si substrate followed by rapid thermal annealing at 700, 800 and 1000 °C. We investigated films with Si:Ge:SiO₂ compositions of 25:25:50 vol.% and 5:45:50 vol.%. TEM investigations reveal the major changes in films morphology (SiGe NCs with different sizes and densities) produced by Si:Ge ratio and annealing temperature. XPS also show that the film depth profile of SiGe content is dependent on the annealing temperature. These changes strongly influence electrical and photoconduction properties. Depending on annealing temperature and Si:Ge ratio, photocurrents can be 10³ times higher than dark currents. The photocurrent cutoff wavelength obtained on samples with 25:25 vol% SiGe ratio decreases with annealing temperature increase from 1260 nm in SWIR for 700 °C annealed films to 1210 nm for those at 1000 °C. By increasing Ge content in SiGe (5:45 vol%) the cutoff wavelength significantly shifts to 1345 nm (800 °C annealing). By performing measurements at 100 K, the cutoff wavelength extends in SWIR to 1630 nm having high photoresponsivity of 9.35 AW⁻¹.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>1.</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 | [] |
| | 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) | [x] |
| | 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 |

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

| | | | |
|------------------------|------------------------|-----|---|
| 6. Caracterul inovativ | 6.1. Produs nou | [x] | Au fost fabricați fotodetectori cu NC SiGe în SiO ₂ supersensibili cu responsivitate înaltă de 9,35 A/W și prag de fotodetecție în SWIR la 1,63 μm. ⁷ |
| | 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"/> | detailed investigation of films formed of SiGe NCs in SiO ₂ matrix with high photosensitivity from VIS to SWIR |

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat⁸

| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |

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




- 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 2022

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.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|-------------------------|----------------|
| Denumirea proiectului | CERCETARI TEORETICE SI EXPERIMENTALE LA FRONTIERA CUNOASTERII IN FIZICA STARIILOR CONDENSATE SI AL MATERIALELOR MULTIFUNCTIONALE CU IMPACT APLICATIV IN DOMENII DE INALTA TEHNOLOGIE SI STIINTELE VIETII [TEXMAV] | | Categoria de proiect | Cercetare, Nucleu | |
| Contract de finanțare | Nr. 21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | Nucleu |
| | | Data finalizare | 31.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 93.661.752 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 93.661.752 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 29 Din contractul nr. 21N/2019 | | |

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 ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. I. Stavarache, C. Logofatu, M.T. Sultan, A. Manolescu, H.G. Svavarsson, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, "SiGe nanocrystals in SiO₂ with high photosensitivity from visible to short-wave infrared", <i>Sci. Rep.</i> 10, 3252 (2020)</p> |
|---|----------------|-------------------------------------|---|

| | | | | |
|--|-----|-----|---|---|
| modificările și completările ulterioare) | | | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p><i>Scurtă descriere rezultate</i>³:</p> <p>1. Films of SiGe nanocrystals (NCs) in oxide have the advantage of tuning the energy band gap by adjusting SiGe NC s composition and size. In this study, SiGe-SiO₂ amorphous films were deposited by magnetron sputtering on Si substrate followed by rapid thermal annealing at 700, 800 and 1000 °C. We investigated films with Si:Ge:SiO₂ compositions of 25:25:50 vol.% and 5:45:50 vol.%. TEM investigations reveal the major changes in films morphology (SiGe NCs with different sizes and densities) produced by Si:Ge ratio and annealing temperature. XPS also show that the film depth profile of SiGe content is dependent on the annealing temperature. These changes strongly influence electrical and photoconduction properties. Depending on annealing temperature and Si:Ge ratio, photocurrents can be 10³ times higher than dark currents. The photocurrent cutoff wavelength obtained on samples with 25:25 vol% SiGe ratio decreases with annealing temperature increase from 1260 nm in SWIR for 700 °C annealed films to 1210 nm for those at 1000 °C. By increasing Ge content in SiGe (5:45 vol%) the cutoff wavelength significantly shifts to 1345 nm (800 °C annealing). By performing measurements at 100 K, the cutoff wavelength extends in SWIR to 1630 nm having high photoresponsivity of 9.35 AW⁻¹.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>1.</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/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 checked="" 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 ⁶ | 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"/> | Au fost fabricati fotodetectori cu NC SiGe in SiO ₂ supersensibili cu responsivitate inalta de 9,35 A/W si prag de fotodetectie in SWIR la 1,63 μm. 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"/> | detailed investigation of films formed of SiGe NCs in SiO ₂ matrix with high photosensitivity from VIS to SWIR |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2022

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.

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 [TEXMAV] | | Categoria de proiect | Cercetare, Nucleu | |
| Contract de finanțare | Nr. 21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | Nucleu |
| | | Data finalizare | 31.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 93.661.752 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 93.661.752 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 29 Din contractul nr. 21N/2019 | | |

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 ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. C. Palade, I. Stavarache, T. Stoica, M.L. Ciurea, "GeSi nanocrystals photo-sensors for optical detection of slippery road conditions combining two classification algorithms", <i>Sensors</i> 20, 6395 (2020)</p> |
|---|----------------|-------------------------------------|---|

| | | | | |
|--|-----|-----|--|---|
| modificările și completările ulterioare) | | | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p><i>Scurtă descriere rezultate</i>³:</p> <p>1. One of the key elements in assessing traffic safety on the roads is the detection of asphalt conditions. In this paper, we propose an optical sensor based on GeSi nanocrystals embedded in SiO₂ matrix that discriminates between different slippery road conditions (wet and icy asphalt and asphalt covered with dirty ice) in respect to dry asphalt. The sensor is fabricated by magnetron sputtering deposition followed by rapid thermal annealing. The photodetector has spectral sensitivity in the 360–1350 nm range and the signal-noise ratio is 102–103. The working principle of sensor setup for detection of road conditions is based on the photoresponse (photocurrent) of the sensor under illumination with the light reflected from the asphalt having different reflection coefficients for dry, wet, icy and dirty ice coatings. For this, the asphalt is illuminated sequentially with 980 and 1064 nm laser diodes. A database of these photocurrents is obtained for the different road conditions. We show that the use of both k-nearest neighbor and artificial neural networks classification algorithms enables a more accurate recognition of the class corresponding to a specific road state than in the case of using only one algorithm. This is achieved by comparing the new output sensor data with previously classified data for each algorithm and then by performing an intersection of the algorithms' results.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>1.</p> |
| 2.2. Planuri, scheme | [] | [] | | |
| 2.3. Tehnologii | [] | [] | | |
| 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 type="checkbox"/> |
| | TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) | <input checked="" 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 ⁶ | 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"/> | Senzori optici pe baza de NC de SiGe care discrimineaza intre diferite conditii alunecoase de drum rutier 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 ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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 / | |

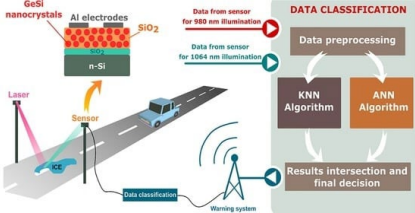
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|--|----------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| Denumirea proiectului | FILME OXIDICE CU FOTOCONDUCTIVITATE RIDICATA FUNCTIONALIZATE CU NANOPARTICULE GESI PENTRU APLICATII DE MEDIU [PhotoNanoP] | | Categoria de proiect | M-ERA.NET | |
| Contract de finanțare | Nr. 33/2016 | Data începere | 05.01.2016 | Plan/Program/Competiție | M-ERA.NET Transnational Call 2014 |
| | | Data finalizare | 29.12.2018 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 1.293.750 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 1.293.750 LEI | | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 33/2016 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 ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. C. Palade, I. Stavarache, T. Stoica, M.L. Ciurea, "GeSi nanocrystals photo-sensors for optical detection of slippery road conditions combining two classification algorithms", <i>Sensors</i> 20, 6395 (2020)</p> |
|--|----------------|-------------------------------------|---|

| | | | | |
|------------------------------------|-----|----|--|---|
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [*] | [] | <p><i>Scurtă descriere rezultate</i>³:</p> <p>1. One of the key elements in assessing traffic safety on the roads is the detection of asphalt conditions. In this paper, we propose an optical sensor based on GeSi nanocrystals embedded in SiO₂ matrix that discriminates between different slippery road conditions (wet and icy asphalt and asphalt covered with dirty ice) in respect to dry asphalt. The sensor is fabricated by magnetron sputtering deposition followed by rapid thermal annealing. The photodetector has spectral sensitivity in the 360–1350 nm range and the signal-noise ratio is 102–103. The working principle of sensor setup for detection of road conditions is based on the photoresponse (photocurrent) of the sensor under illumination with the light reflected from the asphalt having different reflection coefficients for dry, wet, icy and dirty ice coatings. For this, the asphalt is illuminated sequentially with 980 and 1064 nm laser diodes. A database of these photocurrents is obtained for the different road conditions. We show that the use of both k-nearest neighbor and artificial neural networks classification algorithms enables a more accurate recognition of the class corresponding to a specific road state than in the case of using only one algorithm. This is achieved by comparing the new output sensor data with previously classified data for each algorithm and then by performing an intersection of the algorithms' results.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</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 type="checkbox"/> |
| | TRL 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) | <input checked="" 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 ⁶ | 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"/> | Senzori optici pe baza de NC de SiGe care discriminează între diferite condiții alunecoase de drum rutier 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 ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | <input type="checkbox"/> | |

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




- 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 2020

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.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|------------------------|--|---|-----------------------|
| Denumirea proiectului | Fotodetectori in VIS-NIR pe baza de nanocristale de germaniu in matrice de nitru de siliciu [Geminiphotodet] | | Categoria de proiect | Proiecte de cercetare pentru stimularea tinerelor echipe independente | |
| Contract de finanțare | Nr. 30/2018 | Data începere | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-TE-2016 |
| | | Data finalizare | 30.04.2020 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 450.000 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 450.000 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17.1 Din contractul nr. 30/2018 | | |

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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. I. Stavarache, C. Logofatu, M.T. Sultan, A. Manolescu, H.G. Svavarsson, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, "SiGe nanocrystals in SiO ₂ with high photosensitivity from visible to short-wave infrared", <i>Sci. Rep.</i> 10 , 3252 (2020) | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [*] | [] | <u>Scurtă descriere rezultate³:</u> 1. Films of SiGe nanocrystals (NCs) in oxide have the advantage of tuning the energy band gap by adjusting SiGe NC s composition and | Poza rezultat ⁴ : 1. | |

| | | | | |
|--------------------------------------|-----|-----|--|--|
| | | | <p>size. In this study, SiGe-SiO₂ amorphous films were deposited by magnetron sputtering on Si substrate followed by rapid thermal annealing at 700, 800 and 1000 °C. We investigated films with Si:Ge:SiO₂ compositions of 25:25:50 vol.% and 5:45:50 vol.%. TEM investigations reveal the major changes in films morphology (SiGe NCs with different sizes and densities) produced by Si:Ge ratio and annealing temperature. XPS also show that the film depth profile of SiGe content is dependent on the annealing temperature. These changes strongly influence electrical and photoconduction properties. Depending on annealing temperature and Si:Ge ratio, photocurrents can be 10³ times higher than dark currents. The photocurrent cutoff wavelength obtained on samples with 25:25 vol% SiGe ratio decreases with annealing temperature increase from 1260 nm in SWIR for 700 °C annealed films to 1210 nm for those at 1000 °C. By increasing Ge content in SiGe (5:45 vol%) the cutoff wavelength significantly shifts to 1345 nm (800 °C annealing). By performing measurements at 100 K, the cutoff wavelength extends in SWIR to 1630 nm having high photoresponsivity of 9.35 AW⁻¹.</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 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 checked="" 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 ⁶ | 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"/> | Au fost fabricați fotodetectori cu NC SiGe în SiO ₂ supersensibili cu responsivitate înaltă de 9,35 A/W și prag de fotodetecție în SWIR la 1,63 μm. 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"/> | detailed investigation of films formed of SiGe NCs in SiO ₂ matrix with high photosensitivity from VIS to SWIR |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |




- 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 2022

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 / | |

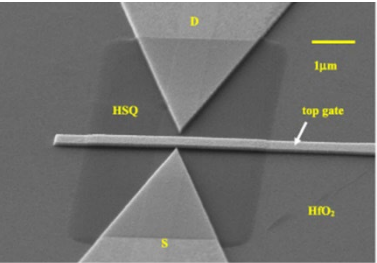
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|-------------------------|----------------|
| Denumirea proiectului | CERCETARI TEORETICE SI EXPERIMENTALE LA FRONTIERA CUNOASTERII IN FIZICA STARIILOR CONDENSATE SI AL MATERIALELOR MULTIFUNCTIONALE CU IMPACT APLICATIV IN DOMENII DE INALTA TEHNOLOGIE SI STIINTELE VIETII [TEXMAV] | | Categoria de proiect | Cercetare, Nucleu | |
| Contract de finanțare | Nr. 21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | Nucleu |
| | | Data finalizare | 31.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 93.661.752 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 93.661.752 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 29 Din contractul nr. 21N/2019 | | |

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 ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. M. Dragoman, A. Dinescu, D. Dragoman, C. Palade, A. Moldovan, M. Dinescu, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, "Wafer-scale graphene-ferroelectric HfO₂/Ge-HfO₂/HfO₂ transistors acting as three-terminal memristors", <i>Nanotechnology</i> 31, 495207 (2020)</p> |
|---|----------------|-------------------------------------|--|

| | | | | |
|---|-----|-----|---|---|
| modificările și completările ulterioare) | | | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p><i>Scurtă descriere rezultate</i>³:</p> <p>1. In this paper we report a set of experiments at the wafer level regarding field-effect transistors with a graphene monolayer channel transferred on the ferroelectric HfO₂/Ge–HfO₂/HfO₂ three-layer structure. This kind of transistor has a switching ratio of 10³ between on and off states due to the bandgap in graphene induced by the ferroelectric structure. Both top and back gates effectively control the carriers' charge flow in graphene. The transistor acts as a three-terminal memristor, termed a memtransistor, with applications in neuromorphic computation.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>1.</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 | [] | [] | | |

| | | |
|--|-------------------------------------|-----|
| | TRL 1 – Principii de bază observate | [] |
|--|-------------------------------------|-----|

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| 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 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 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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| 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"/> | Bandgap opening of graphene by using the ferroelectric 3-layer top HfO₂ / Ge-rich HfO₂ intermediate layer / bottom HfO₂ as a substrate |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |




- 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 2020

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.

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 | Categoria de proiect | PROGRAM NUCLEU | | |
| Contract de finanțare | nr.21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | PN19-030101 |
| | | Data finalizare | 10.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 94.636.909 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 94.636.909 LEI | | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ | Art. 29 | | | |

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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. <i>“Influence of surfactant-tailored Mn-doped ZnO nanoparticles on ROS production and DNA damage induced in murine fibroblast cells”</i> – T. Popescu, C.O. Matei, I.D. Vlaicu, I.C. Tivig, A.C. Kuncser, M. Stefan, D. Ghica, L.C. Miclea, T. Savopol, D.C. Culita, M.G. Moiescu, SCI REP 10 (2020) 18062. https://doi.org/10.1038/s41598-020-74816-0 . | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|-----|-----|---|--|
| | | | <p><i>Scurtă descriere a rezultatelor³:</i></p> <p>Acest studiu a fost dedicat investigării răspunsului prin stress oxidativ al celulelor murine normale expuse la acțiunea nanoparticulelor de ZnO cu morfologii și niveluri de dopare cu Mn diferite. Au fost sintetizate prin metoda coprecipitării două serii de nanoparticule de ZnO dopate cu Mn, în prezența surfactanților polivinilpirolidona (PVP) și hexametafosfat de sodiu (SHMTP). Rezultatele au indicat prezența unei corelații pozitive între suprafața specifică a nanomaterialelor și efectele toxicologice induse de acestea și au sugerat faptul că doparea cu Mn are un efect protector asupra celulelor prin diminuarea acțiunii oxidative asociate cu creșterea suprafeței specifice. Concluziile indică posibilitatea modularii toxicității <i>in vitro</i> a nanomaterialelor cu compoziție de ZnO prin doparea controlată a acestora cu Mn sub acțiunea surfactanților.</p> | <p><i>Poze rezultate⁴:</i></p> <p>Figure 4 shows fluorescence microscopy images (a, b, c) and scatter plots (d, e) illustrating the relationship between Tail Length (μm) and C_{Mn} (μg/mL) for various ZnO nanoparticle samples. The images show bright spots representing cells or particles. The scatter plots show Tail Length (μm) on the y-axis (0 to 10) and C_{Mn} (μg/mL) on the x-axis (0 to 6). Plot (d) shows data for ZOM50P, ZOM500P, and ZOM2000P. Plot (e) shows data for ZOM50S, ZOM500S, and ZOM2000S.</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 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 | ... ⁵ |

| | |
|---|---|
| 5. Domenii de aplicabilitate ⁶ | 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 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"/> | Modularea toxicitatii <i>in vitro</i> a nanoparticulelor de ZnO prin doparea cu Mn. |
|--|-------------|-------------------------------------|---|

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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 type="checkbox"/> | |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | <input type="checkbox"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |




- 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 2020

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.

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 | | Categoria de proiect | Proiect Nucleu PN19-03 | |
| Contract de finanțare | 21N/08.02.2019 | Data începere | | Plan/Program/Competiție | |
| | | Data finalizare | | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ 2. Italian Space Agency, Rome, Italy 3. University of Tuscia, Viterbo, Italy 4. Institute of Planetary Research, Berlin, Germany 5. University of Bologna, Italy 6. University of Johannesburg, South-Africa | | Conform art. Din contractul nr. Din contractul de parteneriat Colaborare in cadrul Consorțiului CERIC-ERIC https://www.ceric-eric.eu/ | | |

B. Date specifice

| | | | |
|---|----------------|-------------------------------------|---|
| 2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. „ <i>Multidisciplinary characterization of melanin pigments from the black fungus Cryomyces antarcticus</i> ” C. Pacelli, A. Cassaro, A. Maturilli, A. M. Timperio, F. Gevi, B. Cavalazzi, M. Stefan, D. Ghica, S. Onofri, Applied Microbiology and Biotechnology 104 (2020) 6385–6395 https://doi.org/10.1007/s00253-020-10666-0 |
|---|----------------|-------------------------------------|---|

| | | | | |
|--|-----|-----|--|--|
| 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>³:</p> <p>1. Cercetarile efectuate in cadrul acestui studiu au urmarit determinarea mecanismului de formare a melaninei, pigment implicat in protectia la radiatie UV, uscare, salinitate si oxidare, intr-o colonie de ciuperci microscopice negre <i>Cryomyces antarticus</i>. Conform studiului comparativ prin spectroscopie de rezonanta electronica de spin (RES) facut la INCDFM asupra unor probe de ciuperci <i>Cryomyces antarticus</i>, melanina extrasa din aceste ciuperci si melanina sintetica de tip DOPA si, respectiv, DHN, ciupercile contin ambele tipuri de melanina. Coroborarea rezultatelor arata faptul ca ciuperca <i>Cryomyces antarticus</i> este capabila sa produca melanina prin ambele mecanisme, DOPA si DHN, ceea ce ii maresta rezistenta la diferite tipuri de radiatie.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>1.</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 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 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 | ... ⁵ |

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

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------|
| 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 capacitatea ciupercilor microscopice negre <i>Cryomyces antarcticus</i> de a sintetiza melanina prin ambele mecanisme de sinteza, DOPA si DHN. |
|--|-------------|-------------------------------------|---|

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |




- 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 2020

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 / | |

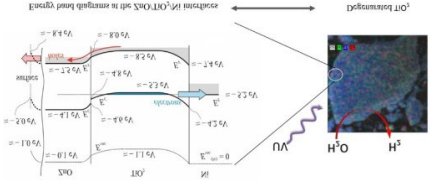
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|-----------------|--|---|----------------------------|
| Denumirea proiectului | DEZVOLTAREA DE SISTEME NANOCOMPOZITE PENTRU APLICATII FOTOELECTROCATALITICE | | Categoria de proiect | Proiect de cercetare tanara echipa (TE) | |
| Contract de finanțare | NR.: TE61/2018 | Data începere | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-TE-2016-1924 |
| | | Data finalizare | 31.10.2020 | | |
| 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 aparține | 1. INCDFM ¹ 2. 3. 4. | | Conform art. Din contractul nr. TE61/2018 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 ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. "Degenerated TiO2 Semiconductor Modified with Ni and Zn as Efficient Photocatalysts for Photocatalytic Water Splitting Reaction", F. Neațu, L. E. Abramiuc, M. M. Trandafir, R. F. Negrea, M. Florea, C. M. Teodorescu, S. Neațu, <i>ChemCatChem</i> 2020, 12, 4642 – 4651, 10.1002/cctc.202000691.</p> |
|--|----------------|-------------------------------------|---|

| | | | | |
|--------------------------------------|-----|----|---|---|
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p><i>Scurtă descriere a rezultate³:</i></p> <p>1. The development of robust, safe, cost-effective and efficient photocatalytic systems for water splitting should take into account the presence of a proper and powerful photon absorber and an efficient, low-cost and earth-abundant electrocatalyst to perform the reaction at high conversions. In this study, Ni-Zn/TiO₂ ternary composites with high photocatalytic activity for water splitting under UV irradiation were successfully prepared via a simple and low-cost deposition-precipitation route. Thus, different Ni : Zn molar ratios (1 : 0, 1 : 1, 3 : 1, 6 : 1, 9 : 1, and 0 : 1) were deposited on TiO₂ in order to reach a total metal loading of 50 wt.%. The obtained composites were characterized using several techniques, such as: X-ray diffraction, UV-Vis spectroscopy, X-ray photoelectron spectroscopy, scanning electron microscopy, and transmission electron microscopy. The most active synthesized composite, namely Ni-Zn/TiO₂ (9 : 1), exhibits H₂ generation rate above 17 mmols g⁻¹ h⁻¹, which is nearly one thousand times higher than that obtained with TiO₂ Evonik P25. Our study demonstrates that TiO₂ becomes a degenerated semiconductor in the presence of Ni and ZnO, with remarkable photocatalytic properties. Thus, the obtained results can open new opportunities in the preparation of very active materials.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>1.</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 | <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 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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------|
| 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 | [x] | During the implementation of this project, we have used new Ni-Zn/TiO ₂ ternary composites with high photocatalytic activity for water splitting under UV irradiation were successfully prepared via a simple and low-cost deposition-precipitation route. |
|--|-------------|-----|---|

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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] | |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | [] | ... ¹⁶ |

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



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 2020

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.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|--|--|---|----------------------------|
| Denumirea proiectului | DEZVOLTAREA DE SISTEME NANOCOMPOZITE PENTRU APLICATII FOTOELECTROCATALITICE | | Categoria de proiect | Proiect de cercetare tanara echipa (TE) | |
| Contract de finanțare | NR.: TE61/2018 | Data începere | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-TE-2016-1924 |
| | | Data finalizare | 31.10.2020 | | |
| 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 aparține | | 1. INCDFM ¹ 2. 3. 4. | Conform art. Din contractul nr. TE61/2018 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 ² | REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. <i>Brevet national „Procedeu de reducere fotocatalitica a apei in prezenta de fotocatalizatori eterogeni oxizi micsti de nichel, zinc si titan”</i> | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <i>Scurtă descriere a rezultate³:</i> 1. Invenția se referă la procedeul de reducere fotocatalitică a apei cu formare de hidrogen molecular în prezența fotocatalizatorilor eterogeni oxizi micști pe bază de nichel, zinc și titan. Procedeul, conform invenției, constă în reducerea fotocatalitică a apei în absența/prezența unor agenți de sacrificiu la temperaturi cuprinse între 35 și 45 °C și presiuni cuprinse între 2 și 3 atm | | Poza rezultat ⁴ : |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--|--|
| | | | folosind fotocatalizatori oxizi micști pe bază de nichel, zinc și titan sintetizați, conform invenției, prin metoda de depunere-precipitare. | |
| 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 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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-----|--|
| 6. Caracterul inovativ | 6.1. Produs nou | [] | ... ⁷ |
| | 6.2. Produs modernizat | [] | |
| | 6.3. Tehnologie nouă | [] | |
| | 6.4. Tehnologie modernizată | [] | |
| | 6.5. Serviciu nou | [] | |
| | 6.6. Serviciu modernizat | [] | |
| | 6.7. Altele | [x] | Noutatea constă în reducerea fotocatalitică a apei în absența/prezența unor agenți de sacrificiu la temperaturi cuprinse între 35 și 45 °C și presiuni cuprinse între 2 și 3 atm folosind fotocatalizatori oxizi micști pe bază de nichel, zinc și titan sintetizați printr-o metoda simpla si anume metoda de depunere-precipitare. |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | <input type="checkbox"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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 / | |

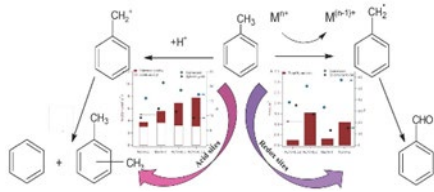
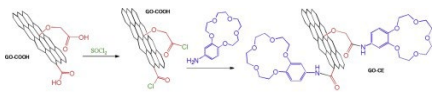
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr.

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|--|--|---|----------------------------|
| Denumirea proiectului | Materiale avansate: sfere mezoporoase cu proprietati acido-bazice controlabile pentru intermediari de cauciuc | | Categoria de proiect | Proiect de cercetare tanara echipa (TE) | |
| Contract de finanțare | Nr. TE64/2018 | Data începere | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-TE-2016-2116 |
| | | Data finalizare | 31.10.2020 | | |
| 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 aparține | | 1. INCDFM ¹ 2. 3. 4. | Conform art. Din contractul nr. Nr. TE64/2020 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 ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. "Behavior of Molybdenum–Vanadium Mixed Oxides in Selective Oxidation and Disproportionation of Toluene", Mitran, G.; Neațu, F.; Pavel, O.D.; Trandafir, M.M.; Florea, M., <i>Materials</i> 2019, 12, 748. https://doi.org/10.3390/ma12050748 2. "Crown-ether functionalized graphene oxide for metal ions sequestration", S. Petrescu, S. Avramescu, A.M. Musuc, F. Neatu, M. Florea, P. Ionita, <i>Materials Research Bulletin</i>, 2020, 122, 110643, https://doi.org/10.1016/j.materresbull.2019.110643 3. "Tuning the acidity by addition of transition metal to Mn modified hollow silica spheres and their catalytic activity in ethanol dehydration to ethylene", M. Florea, A. Bocirnea, S. Neațu, A. M. Kuncser, M. M. Trandafir, F. Neațu, <i>Applied Catalysis A, General</i>, 2022, 646, 118860. https://doi.org/10.1016/j.apcata.2022.118860 |
|--|----------------|-------------------------------------|---|

| | | | | |
|------------------------------------|-----|----|---|---|
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p><i>Scurtă descriere a rezultate³:</i></p> <p>1. This study deals with the behavior of molybdenum–vanadium (Mo/V) mixed oxides catalysts in both disproportionation and selective oxidation of toluene. Samples containing different Mo/V ratios were prepared by a modified method using tetradecyltrimethylammonium bromide and acetic acid. The catalysts were characterized using several techniques: nitrogen adsorption–desorption isotherms, X-Ray diffraction (XRD), ammonia temperature-programmed desorption (TPD-NH₃), temperature-programmed reduction by hydrogen (H₂-TPR), X-ray photoelectron spectroscopy (XPS), Raman spectroscopy, Fourier-transform infrared-spectroscopy (FTIR) and ultraviolet-visible spectroscopies (UV–VIS). The XRD results evidenced the presence of orthorhombic α-MoO₃ and V₂O₅ phases, as well as monoclinic β-MoO₃ and V₂MoO₈ phases, their abundance depending on the Mo to V ratio, while the TPD-NH₃ emphasized that, the total amount of the acid sites diminished with the increase of the Mo loading. The TPR investigations indicated that the samples with higher Mo/V ratio possess a higher reducibility.</p> <p>2. Graphene oxide has been synthesized, additionally derivatized with chloroacetic acid for increase the number of available carboxylic groups and further functionalized with crown-ether moieties. The thus obtained material was characterized by IR, thermal analysis, SEM, Raman, and XPS. Tests on adsorption of several metal cations showed that cooper and iron are more retained than potassium.</p> <p>3. Due to the currently worldwide petrochemical feedstock shortage, the ethylene synthesis from renewable non-oil sources becomes of high interest. The catalysts were prepared in two steps: (i) formation of spheres containing the carbon-coated Mn core by hydrothermal method, (ii) formation of the Si-Zr oxide shell by sol-gel method. The prepared catalysts were characterized by N₂ physisorption, SEM-EDX, XRD, XPS, and NH₃-TPD. The catalytic results have shown that Fe, Zn or Ni modified Mn core exhibited</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>1.</p>  <p>2.</p>  <p>Synthesis of crown-ether functionalized graphene oxide</p> |
|------------------------------------|-----|----|---|---|

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|---|-----------|
| | | | <p>superior activity compared to the catalysts containing only Mn in the core. With 75% yield and 98% ethanol conversion at 350 °C and WHSV of 1.4 h⁻¹, MnNi@SiZr was the best catalyst. These results are due to an increased number of acid sites compared to the other materials and an optimal ratio of weak/medium acid sites. Our findings suggest new lines for developing active and stable catalysts for ethylene synthesis from ethanol.</p> | <p>3.</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"/> | | |

| | | |
|--|---|-------------------------------------|
| | TRL 1 – Principii de bază observate | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | TRL 2 – Formularea conceptului tehnologic | <input type="checkbox"/> |

| | | |
|--|--|-----|
| 3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL) | 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 socio-economice și umaniste | [] |
| | 4.10. Altele | ... ⁵ |

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

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-----|---|
| 6. Caracterul inovativ | 6.1. Produs nou | [] | ... ⁷ |
| | 6.2. Produs modernizat | [] | |
| | 6.3. Tehnologie nouă | [] | |
| | 6.4. Tehnologie modernizată | [] | |
| | 6.5. Serviciu nou | [] | |
| | 6.6. Serviciu modernizat | [] | |
| | 6.7. Altele | [x] | <p>The main findings of this study led to the conclusion that the presence of strong acid sites afforded a high conversion in toluene disproportionation (Mo/V = 1), while a higher reducibility is a prerequisite to accomplishing high conversion in toluene oxidation (Mo/V = 2). The catalyst with Mo/V = 1 acquires the best yield to xylenes from the toluene disproportionation reaction, while the catalyst with Mo/V = 0.33 presents the highest yield to benzaldehyde.</p> <p>The very good results obtained in ethanol dehydration are due to an increased number of acid sites compared to the other materials and an optimal ratio of weak/medium acid sites. Our findings suggest new lines for developing active and stable catalysts for ethylene synthesis from ethanol.</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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] | |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | [] | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | [] | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | [] | |
| 4. Alte informații | ... | | |




- 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 2020

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 / | |

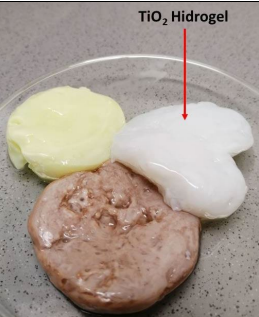
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr. 1

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|-----------------|--|--|-------------------------------|
| Denumirea proiectului | Noi metodologii de diagnosticare și tratament: Provocări actuale și soluții tehnologice bazate pe nanomateriale și biomateriale (acronim SANOMAT) | | Categoria de proiect | Proiecte complexe realizate în consorții CDI (PCCDI) | |
| Contract de finanțare | Nr. 58PCCDI\2018 | Data începere | 15.03.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0062 |
| | | Data finalizare | 15.05.2021 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 1995875.75 LEI | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 1995875.75 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ | | Conform art. 17 din Contractul nr. 58PCCDI\2018 | | |

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 ² | | |
| 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"/> | <i>Caracteristici rezultat:</i> Fisa tehnica produs Titlu: <i>Hidrogel pe bază de 2-hidroxietyl metacrilat (HEMA) cu nanoparticule de TiO₂ inglobate omogen</i> <i>Autori:</i> T. Popescu | Poză rezultat ⁴ : |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|---|---|
| | | | <p>Scurtă descriere a rezultatului³:</p> <p><i>Hidrogel biocompatibil cu proprietati fotocatalitice si de generare de radicali de oxigen, cu porozitate ajustabila, obtinut printr-o metoda simpla de polimerizare controlata a 2-hidroxietil metacrilat (HEMA) în prezența agentului de "crosslinking" etilenglicol dimetacrilat (EGDMA).</i></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 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 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. Domenii de aplicabilitate ⁶ | 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 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"/> | Hidrogel biocompatibil cu proprietati fotocatalitice controlate |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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 type="checkbox"/> | |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | <input type="checkbox"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|--|----------------------|-------------------------|-------|
| Denumirea proiectului | Materiale multifuncționale inteligente pentru aplicații de înaltă tehnologie-MATI2IT | | Categoria de proiect | POC-G | |
| Contract de finanțare | 54/2016 | Data începere | 05.09.2016 | Plan/Program/Competiție | POC-G |
| | | Data finalizare | 04.09.2023 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 16.450.000 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 16.450.000 LEI | | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ 2. 3. 4. | Conform art. Din contractul nr. 54/2016 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 ² | REZULTATE FINALE: PRODUS <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> Detector piroelectric de 30 mm diametru pentru energimetru laser cu excimeri. |
|--|----------------|-------------------------------------|--|

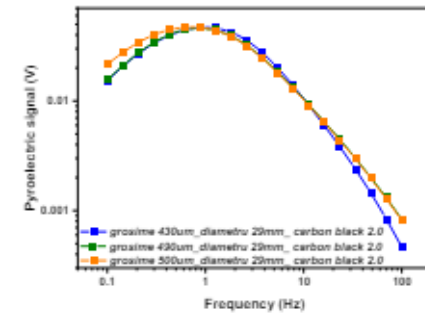
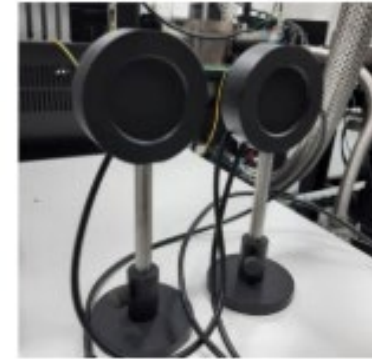
| | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------|
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Poza rezultat: |
| 2.2. Planuri, scheme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 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"/> | Sinterizarea la temperatură înaltă a pulberilor feroelectrice duce la obținerea compacte, cu densitate mare, proprietate necesară utilizării lor pentru energimetre. Semnalul piroelectric al feroelectricului folosit în montajul traductorilor este influențat de grosimea plachetei de ceramica, astfel ca un flux de energie incident pe dispozitivul piroelectric va determina o | Poza rezultat: |


variație a temperaturii care depinde de grosimea elementului activ piroelectric. S-a demonstrat aceasta dependența între grosimea elementului piroelectric și mărimea semnalului piroelectric pe discuri de titanat de zirconiu și plumb dopat cu bismut, fier și niobiu (PBiZNFT).

S-a aratat ca semnalul piroelectric are aceeași valoare la frecvențe joase și scade pentru grosimi mai mari, atunci când frecvența crește peste 1Hz. Explicația este strâns legată de cantitatea de energie incidentă, aceeași în acest caz, utilizată pentru încălzirea probelor cu diferite grosimi. Acest lucru conduce la variații mai mici de temperatură pe măsură ce grosimea crește. Răspunsul piroelectric devine similar la frecvențe înalte, indiferent de grosime, datorită încălzirii neuniforme. Astfel, stratul încălzit la suprafață va avea aceeași grosime deși grosimile totale ale elementelor piroelectrice sunt diferite. În consecință, grosimea are impact asupra mărimii semnalului piroelectric doar la frecvențele din apropierea maximumului (platoului), domeniul frecvențelor deplasându-se spre valori mai mari pe măsură ce grosimea scade.

Caracterizarea detectorilor a fost făcută în laboratoarele INCDFM, înainte de a fi livrate firmei Apel Laser. Aceștia au prezentat o valoare maximă a semnalului piroelectric de ≈ 30 mV până la ≈ 600 mHz (variații nesemnificative cu frecvența în acest interval), dar la frecvențe mai mari, a scăzut, tipic detectorilor piroelectrici. Suprafața expusă radiației IR a avut diametrul de 5 cm iar semnalul piroelectric a fost înregistrat în condițiile următoare: distanța sursă-probă = 10 cm, Puterea = 80 mW; lungimea de undă $\lambda = 808$ nm și temperatura ambientală de 23°C.

Rezultatele obținute în măsurătorile de energie a laserelor în impuls recomandă folosirea acestor detectori în măsurarea energiei laserilor în impulsuri de



| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| | | ordinul zecilor de nanosecunde, în UV, respectiv laseri cu excimeri. S-au efectuat măsurători până la o fluență de cca 0.75 MW/cm ² , impulsuri cu o durată de cca 25 ns, lungime de undă de 248 nm și s-a realizat un aparat comercial pentru măsurarea energiei/puterii fasciculelor laser într-un domeniu suficient de extins care acoperă nevoile curente. |  |
| 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 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 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 ⁶ | 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"/> | ... 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 ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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. | [] | 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 | [] | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | [] | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | [] | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 EVIDENȚĂ
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2020

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 / | |

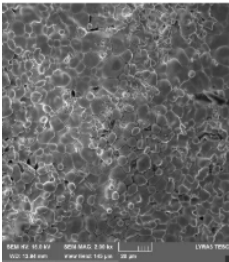
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr. 3

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|--|----------------------|-------------------------|-------|
| Denumirea proiectului | Materiale multifuncționale inteligente pentru aplicații de înaltă tehnologie-MATI2IT | | Categoria de proiect | POC-G | |
| Contract de finanțare | 54/20116 | Data începere | 05.09.2016 | Plan/Program/Competiție | POC-G |
| | | Data finalizare | 04.09.2023 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 16.450.000 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 16.450.000 LEI | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ 2. 3. 4. | Conform art. Din contractul nr. 54/2016 Conform art. Din contractul de parteneriat | | | |

B. Date specifice

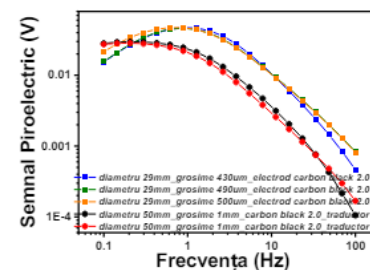
| | | | | | |
|--|----------------|-------------------------------------|--|--|--|
| 2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | REZULTATE FINALE: PRODUS <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> Detector piroelectric de 30 mm diametru pentru energimetru laser cu excimeri. | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | Poza rezultat ⁴ : | | |

| | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---|--|
| | | | | |
| 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>Sinterizarea la temperatură înaltă a pulberilor feroelectrice duce la obtinerea compacte, cu densitate mare, proprietate necesară utilizării lor pentru energimetre.</p> <p>Semnalul piroelectric al feroelectricului folosit în montajul traductorilor este influențat de grosimea plachetei de ceramica, astfel ca un flux de energie incident pe dispozitivul piroelectric va determina o variație a temperaturii care depinde de grosimea elementului activ piroelectric. S-a demonstrat aceasta dependenta între grosimea elementului piroelectric și mărimea semnalului piroelectric pe discuri de titanat de zirconiu și plumb dopat cu bismut, fier și niobiu (PBiZNFT).</p> <p>S-a aratat ca semnalul piroelectric are aceeași valoare la frecvențe joase și scade pentru grosimi</p> | <p>Poza rezultat:</p>  |

mai mari, atunci când frecvența crește peste 1Hz. Explicația este strâns legată de cantitatea de energie incidentă, aceeași în acest caz, utilizată pentru încălzirea probelor cu diferite grosimi. Acest lucru conduce la variații mai mici de temperatură pe măsură ce grosimea crește. Răspunsul piroelectric devine similar la frecvențe înalte, indiferent de grosime, datorită încălzirii neuniforme. Astfel, stratul încălzit la suprafață va avea aceeași grosime deși grosimile totale ale elementelor piroelectrice sunt diferite. În consecință, grosimea are impact asupra mărimii semnalului piroelectric doar la frecvențele din apropierea maximumului (platoului), domeniul frecvențelor deplasându-se spre valori mai mari pe măsură ce grosimea scade.

Caracterizarea detectorilor a fost făcută în laboratoarele INCDFM, înainte de a fi livrate firmei Apel Laser. Aceștia au prezentat o valoare maximă a semnalului piroelectric de ≈ 30 mV până la ≈ 600 mHz (variații nesemnificative cu frecvența în acest interval), dar la frecvențe mai mari, a scăzut, tipic detectorilor piroelectrici. Suprafața expusă radiației IR a avut diametrul de 5 cm iar semnalul piroelectric a fost înregistrat în condițiile următoare: distanța sursă-probă = 10 cm, Puterea = 80 mW; lungimea de undă $\lambda = 808$ nm și temperatura ambientală de 23°C.

Rezultatele obținute în măsurătorile de energie a laserelor în impuls recomandă folosirea acestor detectori în măsurarea energiei laserilor în impulsuri de ordinul zecilor de nanosecunde, în UV, respectiv laseri cu excimeri. S-au efectuat măsurători până la o fluență de cca 0.75 MW/cm², impulsuri cu o durată de cca 25 ns, lungime de undă de 248 nm și s-a realizat un aparat comercial pentru măsurarea



| | | | | |
|---|-----|-----|---|--|
| | | | energiei/puterii fasciculelor laser într-un domeniu suficient de extins care acoperă nevoile curente. | |
| 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 | [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 socio-economice și umaniste | [] |
| | 4.10. Altele | ... ⁵ |

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

| | | | |
|------------------------|------------------------|-----|------------------|
| 6. Caracterul inovativ | 6.1. Produs nou | [x] | ... ⁷ |
| | 6.2. Produs modernizat | [] | |

| | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------|--|
| | 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 ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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 type="checkbox"/> | |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | <input type="checkbox"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | <input type="checkbox"/> | |

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



- 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 2020

**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

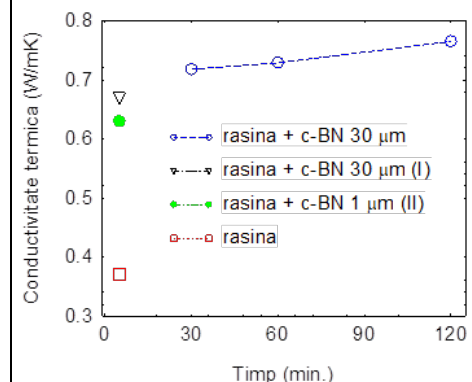
**FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr. 4**

A. DATE GENERALE

| | | | | | |
|---|---|-----------------|--|-------------------------|---|
| DENUMIREA PROIECTULUI | Materiale multifunctionale inteligente pentru aplicatii de inalta tehnologie-MAT2IT | | Categoria de proiect | | Axa prioritara 1-CDI in sprijinul competitivitatii economice si de dezvoltarii afacerilor |
| CONTRACT DE FINANȚARE | POC 54/2016 | Data începere | 05.09.2016 | Plan/Program/Competiție | 105726 |
| | | Data finalizare | 04.09.2023 | | |
| VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE) | 16.450.000 | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 16.450.000 |
| REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE | 1. INCDFM ¹ | | Art. 17 | | |

B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|---|--|---|---|
| DENUMIREA REZULTATULUI | | Compozit de polimer si BN cu conductivitate termică îmbunătățită; Burdușel Mihail, Aldica Gheorghe Virgil, Dobrescu Gabriel | |
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>In vederea imbunatatirii conductiei termice a unei rasine epoxidice comerciale utilizate la înglobarea înfășurărilor masinilor electrice, s-a proiectat si confectionat o noua compozitie a rasinii epoxidice, prin introducerea a mai multor tipuri de pulbere de nitrura de bor (BN) cu structura cubica si a unui agent de lagatura KH-550 functionalizat. Esantioanele obtinute au fost analizate structural si microstructural si deasemenea au mai fost analizate si proprietatile termice (fig.) si electrice pentru a determina caracteristicile functionale a rasinii epoxidice imbunatatite.</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 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 | | <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 | ⁵ |
| 5. DOMENII DE APLICABILITATE ⁶ | [7][2]; [][]; [][] | |
| 6. CARACTERUL INOVATIV | 6.1. Produs nou | <input checked="" type="checkbox"/> Rasina epoxidica imbunatatita cu pulbere de BN-c si agent de legatura KH-550 pentru cresterea conductivitatii termice in vederea disiparii caldurii din componentele utilizate la masinile |

| | | |
|-----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| | | electrice 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 ⁸

| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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, | <input type="checkbox"/> | nr. data |

| | | |
|---|--------------------------|---------------------|
| european, internațional) | <input type="checkbox"/> | |
| 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"/> | ¹⁶ |
| | 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.Lucian Pintilie

Responsabil faza
Dr.Mihai Burdusel

^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 2020

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. 5

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; Faza 29: Realizarea de celule fotoelectrochimice pentru descompunerea apei. | | Categoria de proiect | Proiect de cercetare Nucleu | |
| Contract de finanțare | Contractul nr.21N/2019; Act ad.4/2020 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | PN 19-030101 |
| | | Data finalizare | 10.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 94.636.909 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 94.636.909 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ 2. 3. 4. | Conform art. Din contractul nr.21N/2019 | | |

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 ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOLE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> “Graphitic carbon nitride based photoanodes prepared by spray coating method” International Journal of Hydrogen Energy 44 (2019) 24430-24440, M.Sima, E.Vasile, A. Sima, N.Preda, C.Logofatu, https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2019.07.243. “TiO₂/Fe₂O₃ photoanodes for solar water oxidation prepared via electrodeposition of amorphous precursors”, Materials Research Bulletin 121 (2020) 110623, E. Vasile, M. Sima, A. Sima, C. Logofatu, https://doi.org/10.1016/j.materresbull.2019.110623. “Investigation of the photoelectrochemical behavior of nanocarbon/mesoporous TiO₂ films”, Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures 14 (2019) 935-941, M.Sima, E.Vasile, A.Sima. |
|--|----------------|-------------------------------------|--|

| | | | | |
|---|-----|-----|--|--|
| completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare) | | | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [*] | [] | <p><i>Scurtă descriere a rezultate³:</i></p> <p>In cadrul acestui studiu au fost obtinuti fotoanozi de azotura de carbon grafitica ($g\text{-C}_3\text{N}_4$), $\text{TiO}_2/g\text{-C}_3\text{N}_4$ si $\text{Fe}_2\text{O}_3/g\text{-C}_3\text{N}_4$ in care filmele de $g\text{-C}_3\text{N}_4$ si hematita au fost obtinute prin pulverizare iar cele de TiO_2 prin spin-coating. Caracteristicile morfologice si structurale ale filmelor au fost masurate. Performantele structurilor preparate, utilizate ca fotoanozi au fost evaluate din curbele fotocurent-potential si masuratori de spectroscopie de impedanta. S-a observat ca realizarea heterostructurilor $\text{TiO}_2/g\text{-C}_3\text{N}_4$ si $\text{Fe}_2\text{O}_3/g\text{-C}_3\text{N}_4$ determina o crestere a fotocurentilor in procesul de oxidare a apei iar masuratorile de spectroscopie de impedanta au permis identificarea proceselor care contribuie decisiv la raspunsul fotoelectrochimic al fotoanozilor (in special, diminuarea rezistentei transferului de sarcina).</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>1.</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 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 | [] |
| | 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 socio-economice și umaniste | [] |
| | 4.10. Altele | ... ⁵ |

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

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-----|---|
| 6. Caracterul inovativ | 6.1. Prods nou | [] | ... ⁷ |
| | 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 a permis identificarea proceselor care contribuie decisiv la raspunsul fotoelectrochimic al fotoanozilor. |

| |
|---|
| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ |
|---|

| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



- 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 2020

**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

**FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**

Nr. 6

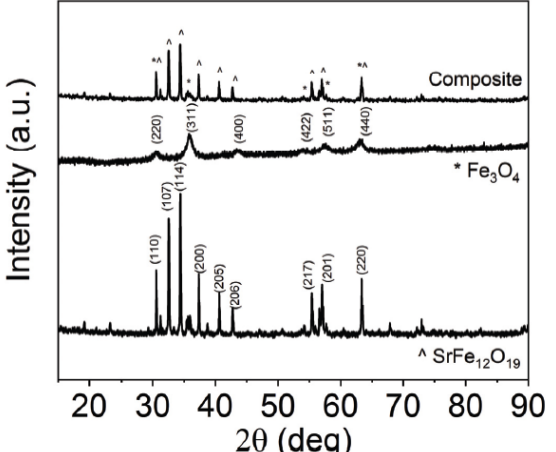
A. DATE GENERALE

| | | | | | |
|-------------------------------|---|-----------------|--|-------------------------|-------------|
| 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 | | Categoria de proiect | PROGRAM NUCLEU | |
| CONTRACT DE FINANȚARE | nr.21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | PN19-030101 |
| | | Data finalizare | 10.12.2022 | | |
| VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI | 94.636.909 lei | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 94.636.909 lei | |

| | | | |
|--------------------------------|------------------------|---------|--|
| (INCLUDE ȘI ALTE SURSE) | | | |
| REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE | 1. INCDFM ¹ | Art. 29 | |
| | | | |

B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---|
| DENUMIREA REZULTATULUI | Magneți durificați prin cuplaj de schimb bazati pe oxizi de fier; Simona-Gabriela Greculeasa, Cezar Comanescu, Nicusor Iacob, Andrei Kuncser | | |
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ³ ⁴ |
| 2.2. Planuri, scheme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | A fost creat un compozit hard-soft magnetic bazat pe hexaferita de strontiu și magnetita. Din analiza parametrilor hiperfini au fost evidențiate pozițiile Wyckoff ale ionilor de fier în cele două componente. Prezenta cuplajului de schimb între cele două faze de magnetism hard și soft în compozit a fost determinată prin măsurători magnetice: curba de histerezis a arătat o buclă caracteristică unei faze unice. |
| 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/alte asemenea | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| | | | | |
|---|-----|-----|--|---|
| 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 | [] |
| | | | 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 | | <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 | | ⁵ | | | | | |
| 5. DOMENII DE APLICABILITATE ⁶ | | | [7][2]; [][]; [][] | | | | | |
| 6. CARACTERUL INOVATIV | 6.1. Prods nou | | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | 6.2. Prods modernizat | | <input checked="" type="checkbox"/> Determinarea cuplajului de schimb in compozit SrFe12O19 – Fe3O4 | | | | | |
| | 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 ⁸ | | | | | | | | |
| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |

| 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 | ..... |  |  |
| | 2.1. Documentație | <input type="checkbox"/> | ¹⁶ |
| | 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.Lucian Pintilie


Responsabil faza
Dr. Simona Greculeasa

- ^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 2020

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 / | |

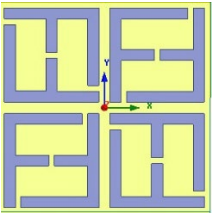
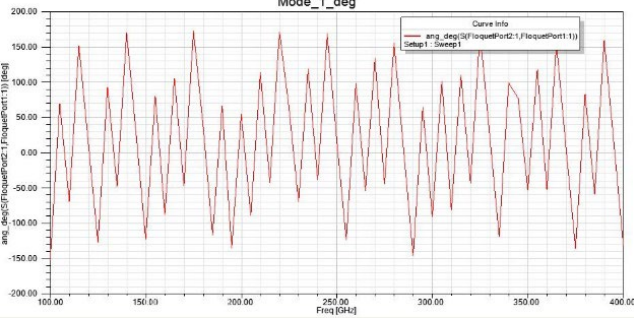
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr. 7

A. Date generale

| | | | | | |
|--------------------------------|--|-----------------|--|-------------------------|----------------|
| Denumirea proiectului | Cercetari teoretice si experimentale la frontiera cunoasterii in fizica starii condensate si al materialelor multifunctionale cu impact aplicativ in domeniul de inalta tehnologie si stiintele vietii | | Categoria de proiect | Proiect Nucleu | |
| Contract de finanțare | nr. 21N/2019; Act ad. 4 / 2020 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | PN19-030101 |
| | | Data finalizare | 10.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului | 94.636.909 lei | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 94.636.909 lei |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ 2. 3. 4. | | Conform art. Din contractul nr. 21N/2019; Act ad.4/2020 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 ² | <p>REZULTATE FINALE: Produs „Atenuatoare si defazoare cu materiale dielectrice pentru unde milimetrice si THz”</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. M. G. Banciu, L. Nedelcu, T. Furuya, L. Hrib, D. C. Geambasu, L. Trupina, d. Pantelica, M. D. Mihai, M. Tani, „Experimental response of Terahertz response from some ferroelectric and dielectric materials”, Proceedings of the Romanian Academy Series A, Volume 20, Number 4, pp. 353-360 (2019).</p> <p>2. M. G. Banciu, D. C. Geambasu, L. Nedelcu, L. Trupina, „Frequency selective surfaces with hexagonal elements for millimeter waves applications”, p. 61-64, Proceedings of the 2019 International Semiconductor Conference, CAS 2019, October 9-11, Sinaia, Romania (2019), DOI: 10.1109/SMICND.2019.8923621.</p> |
|---|----------------|-------------------------------------|--|

| | | | | |
|--|-------|-----|---|---|
| modificările și completările ulterioare) | | | | |
| 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 | [] | [x] | <p>Scurta descriere a rezultatelor ³:</p> <p>Au fost propuse geometrii noi de dispozitive planare care prezinta atenuare si defazaj controlabil prin parametrii geometrii rezonatorilor.</p> <p>Proiectarea acestor dispozitive a condus la structuri 2-D periodice avand la baza doi tipuri de rezonatori, un rezonator tip dublu F si unul hexagonal.</p> <p>Rezonatorul dublu F este din Cu deasupra pe un substrat de Si de inalta rezistivitate cu dimensiunile 10 mm x 10mm x 0,5 mm, in timp ce rezonatorul hexagonal este din Au deasupra pe un substrat de GaAs cu dimensiuni de 10 mm x 10mm x 0,3 mm. In toate cazurile, substratul care sustine metasuprafața este transparent in gama de frecvente investigata. In cazul structurilor dimensiunea celulei este in jur de o zecime din lungimea de unda de</p> | <p>Poze rezultate⁴:</p>  <p>Structurile planare dublu F</p>  <p>Defazajul produs de structurile dublu F</p> |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--|---|
| | | | <p>interes si aceste structuri pot fi considerate metamateriale planare (metasu-prafete). Pentru structura (1) raportul lungime de unda la atenuare maxima / dimensiunea celulei este de 4.8 si de aceea vom trata aceasta structura nu ca o metasuprafata ci ca o suprafata selectiva in frecvente (FSS).</p> | <p>Atenuarea functie de frecventa pentru structurile hexagonale</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 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 | [] |
| | 4.6. Biotehnologii | [] |
| | 4.7. Materiale, procese și produse inovative | [] |
| | 4.8. Spații și securitate | [] |
| | 4.9. Cercetări socio-economice și umaniste | [] |
| | 4.10. Altele | ... ⁵ |

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

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-----|---|
| 6. Caracterul inovativ | 6.1. Produs nou | [x] | ... ⁷ |
| | 6.2. Produs modernizat | [] | |
| | 6.3. Tehnologie nouă | [] | |
| | 6.4. Tehnologie modernizată | [] | |
| | 6.5. Serviciu nou | [] | |
| | 6.6. Serviciu modernizat | [] | |
| | 6.7. Altele | [x] | Investigațiile numerice și experimentale au demonstrat funcționalitatea suprafețelor selective în frecvență (FSS) |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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] | |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | [] | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | [] | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | [] | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

**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

**FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**

Nr. 8

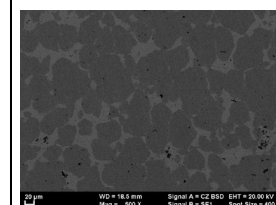
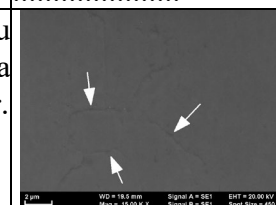
A. DATE GENERALE

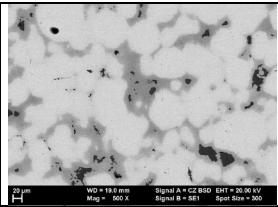
| | | | | | |
|-------------------------------|---|-----------------|--|-------------------------|-------------|
| DENUMIREA PROIECTULUI | Cercetari teoretice si experimentale la frontiera cunoasterii in fizica starii condensate si al materialelor multifunctionale cu impact aplicativ in domenii de inalta tehnologie si stiintele vietii | | Categoria de proiect | PROGRAM NUCLEU | |
| CONTRACT DE FINANȚARE | nr.21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | PN19-030101 |
| | | Data finalizare | 10.12.2022 | | |
| VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI | 94.636.909 lei | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 94.636.909 lei | |

| | | | |
|--------------------------------|------------------------|---------|--|
| (INCLUDE ȘI ALTE SURSE) | | | |
| REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE | 1. INCDFM ¹ | Art. 29 | |
| | | | |

B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|--|
| DENUMIREA REZULTATULUI | Compozite bi-metal si metalo ceramice stabile termochimic pentru aplicatii la temperaturi inalte | | |
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ³ ⁴ |
| 2.2. Planuri, scheme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>Noi materiale compozite de tip refractar cu recristalizare limitata in cadrul expunerii la temperaturi mari obtinute prin metalurgia pulberilor.</p> <p>Design-ul materialeor se bazeaza pe 4 concepte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dispersii de tip carburi SiC, ZrC (0.5-3 % masice) in matrice de W 2) Compozite bi-metal hard/soft W 90-95 % / Ir(Re) 10-5 % masice 3) Compozite bi-metal cu aliere partial directa prins siterizare (eliminand pasul intermediar de aliere mecanica) W – Cr (5-30 % masice) 4) Compozite metal refractar-metal lichid in domeniul de operare W – Fe (0.5-4 % volumetric) |
| 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/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"/> | |



| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| | | | Ruta de procesare dezvoltata si testata pentru aceste compozite permite scalarea spre proceduri industriale. |  |
| 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 | | | [X] |
| | 4.3. Mediu | | | [] |
| | 4.4. Sănătate | | | [] |
| | 4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară | | | [] |

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|--|
| | | 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 | ⁵ | | | | | | |
| 5. DOMENII DE APLICABILITATE ⁶ | | [7][2]; [][]; [][] | | | | | | | |
| 6. CARACTERUL INOVATIV | | Metode de procesare, concepte de design si elemente utilizate in premiera in cadrul compozitelor realizate. | | | | | | | |
| | | 6.1. Prods nou | <input checked="" 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 type="checkbox"/> | | | | | | |
| 7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT ⁸ | | | | | | | | | |
| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ | |
| 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"/> | ¹⁶ |
| | 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. Lucian Pintilie

Responsabil faza
Dr. Andrei Galateanu

- ^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 2020

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 / | |

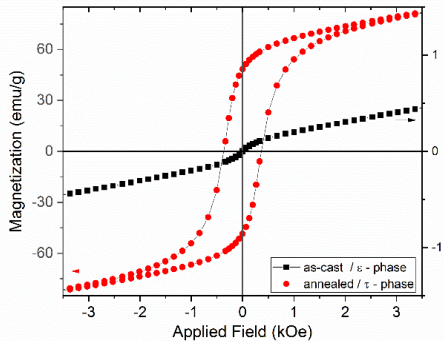
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr. 9

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 | | Categoria de proiect | PROGRAM NUCLEU | |
| CONTRACT DE FINANȚARE | nr.21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | PN19-030101 |
| | | Data finalizare | 10.12.2022 | | |
| VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE) | 94.636.909 lei | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 94.636.909 lei | |
| REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE | 1. INCDFM ¹ | | Art. 29 | | |
| | | | | | |

B. Date specifice

| | | | |
|---|----------------|-------------------------------------|---|
| 2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | Magneti low-cost fara pamanturi rare,cu proprietati similare fazelor tetragonale L10 Produs demonstrativ, nivel de maturitate tehnologica TRL3 |
|---|----------------|-------------------------------------|---|

| | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------------------|---|---|
| privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare) | | | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Scurtă descriere a rezultatelor ³ : | Poza rezultat ⁴ : |
| 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>Produsul de cercetare este obtinut sub forma unui magnet dur nanocompozit cu o structura cristalografica conținând faze τ, care ii conferă proprietăți magnetice superioare. Sinteza aliajului și dezvoltarea fazelor τ se face plecând de la o pulbere pre-aliată obținută din aliaj turnat Mn-Al-C, după amorfizarea (prin melt-spinning) și măcinarea sa într-o moara cu bile. Produsul demonstrativ low-cost prezintă faza structurala de simetrie tetragonala τ, asemanatoare fazelor L10, și parametri magnetici optimizati.</p> |  <p>The figure is a plot of Magnetization (emu/g) versus Applied Field (kOe). The x-axis ranges from -3 to 3 kOe, and the y-axis ranges from -60 to 60 emu/g. Two data series are shown: 'as-cast / τ-phase' (black squares) and 'annealed / τ-phase' (red circles). The as-cast phase shows a broad, low-saturation hysteresis loop with a maximum magnetization of approximately 25 emu/g at 3 kOe. The annealed phase shows a much steeper hysteresis loop with a maximum magnetization of approximately 60 emu/g at 3 kOe, indicating significantly improved magnetic properties.</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 producției | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |

| | | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|--|
| 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 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 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 |

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

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| 6. Caracterul inovativ | 6.1. Produs nou | <input type="checkbox"/> | ... ⁷ |
| | 6.2. Produs modernizat | <input checked="" type="checkbox"/> | Aliajul sintetizat inovativ prezintă faza structurală de simetrie tetragonală τ și parametri magnetici optimizați |
| | 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 ⁸ |
|---|

| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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 | [] | |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | [] | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | [] | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | [] | |
| 4. Alte informații | ... | | |


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 2020

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 / | |

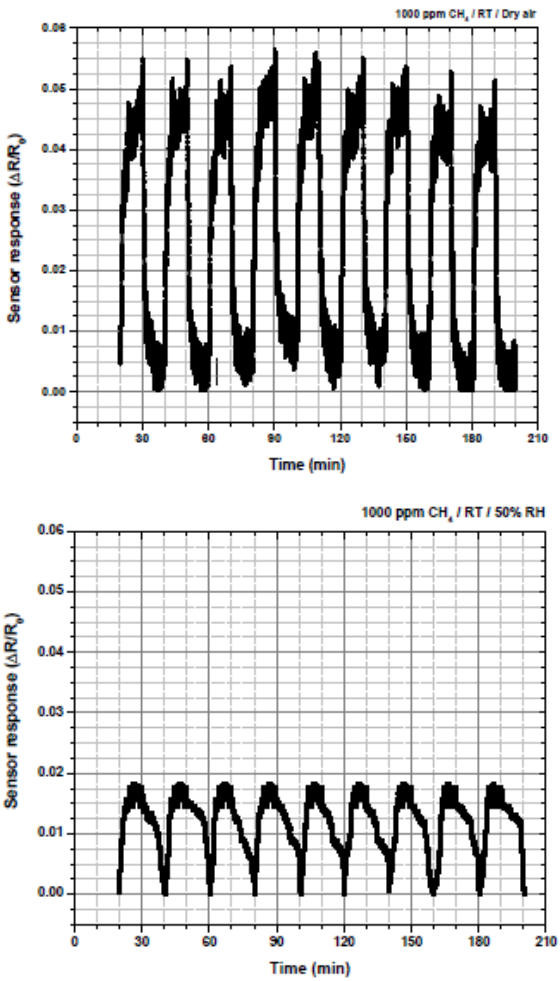
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr. 10

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|-----------------|---|-------------------------|----------------|
| Denumirea proiectului | Cercetari teoretice si experimentale la frontiera cunoasterii in fizica starii condensate si a materialelor multifunctionale cu impact aplicativ in domenii de inalta tehnologie si stiintele vietii | | Categoria de proiect | Fază Nucleu | |
| Contract de finanțare | Nr.21N/2019; Act ad.4/2020 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | PN19-030101 |
| | | Data finalizare | 10.12.2022 | | |
| Valoarea totală a fazei proiectului (include și alte surse) | 94.636.909 LEI | | Valoarea de finanțare a fazei (buget de stat) | | 94.636.909 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ 2. 3. 4. | | Conform art. Din contractul nr. Nr.21N/2019; Act ad.4/2020 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 ² | <p>REZULTATE FINALE: <i>Produs</i></p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p><i>„SnSe2-Zn-Porphyrin Nanocomposite Thin Films for Threshold Methane Concentration Detection at Room Temperature” din cadrul fazei intitulate „Material nanocompozit pe baza de calcogenic si porfirine hidrofobe pentru senzori de gaze toxice sau explozive”</i></p> <p>Adam Lőrinczi, Eugenia Fagadar-Cosma, Gabriel Socol, Andreea Mihailescu, Elena Matei, Florinel Sava and Mariana Stefan,</p> <p>Chemosensors 2020, 8, 134; doi: 10.3390/chemosensors8040134.</p> |
|---|----------------|-------------------------------------|--|

| | | | | |
|--|-----|----|---|--|
| modificările și completările ulterioare) | | | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p><i>Scurtă descriere a rezultatelor</i>³:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Filme subțiri nanocompozite, sensibile la metan la temperatura camerei (25-30 °C), au fost preparate, pornind de la pulbere de SnSe₂ și Zn(II) - 5,10,15,20 – tetrakis - (4-aminofenil) - porfirină (ZnTAPP). 2. Depunerea filmului a fost realizată prin „drop-casting” dintr-un solvent adecvat pentru cele două materii prime, după amestecarea lor asistată de ultrasunete. Grosimea acestor filme au fost estimate din imagini SEM și s-au dovedit a fi în jur de 1,3 microni. 3. Aceste straturi subțiri s-au dovedit a fi sensibile la o concentrație prag de metan (CH₄) de până la 1000 ppm, la o temperatură a camerei de aproximativ 25 °C, fără a fi necesară încălzirea elementului de detectare. 4. Materialul nanocompozit prezintă un răspuns prompt și reproductibil la metan și în cazul aerului uscat cât și în aer cu 50% umiditate relativă (RH). 5. Este potrivit pentru semnalizarea prezenței gazelor înainte de a atinge limita critică inferioară de explozie a concentrației de metan la 50.000 ppm. | <p>Poza rezultat⁴:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Răspunsul materialului de senzor la prezența periodică a gazului metan în încăperea de testare, în aer uscat (sus) și în aer cu 50% umiditate relativă (RH) (jos).  |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--|--|
| 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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| 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"/> | S-a demonstrat ca nanocompozitul propus este sensibil la prezenta metanului (gaz exploziv), fiind de interes în domeniul senzorilor de gaze. |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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) | [] | 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

**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

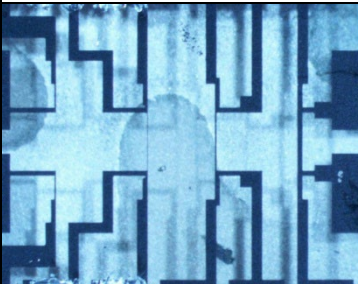
**FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**

Nr. 11

A. DATE GENERALE

| | | | | | |
|---|--|-----------------|--|-------------------------|---------|
| DENUMIREA PROIECTULUI | Straturi subtiri nanostructurate din supraconductori cu temperature critica ridicata | | Categoria de proiect | PROGRAM NUCLEU | |
| CONTRACT DE FINANȚARE | 21N/2019; Act ad.4/2020 | Data începere | 03.01.2020 | Plan/Program/Competiție | PN19-03 |
| | | Data finalizare | 15.09.2020 | | |
| VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE) | 1.100.000 lei | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 1.100.000 lei | |
| REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE | 1. INCDFM ¹ | | Art. 4 | | |

B. DATE SPECIFICE I.

| DENUMIREA REZULTATULUI | | Straturi subtiri supraconductoare nanostructurate cu centri sinergetici de fixare a fluxului magnetic | | |
|---|----------------|---|--|---|
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [] | [] | ³ | |
| 2.2. Planuri, scheme | [] | [] | <p>Pentru multe aplicatii ale supraconductorilor este necesar un curent critic mare in campuri magnetice intense, si slab dependent de directia acestuia. Metodele consacrate de cresterea curentului critic (de exemplu prin inducerea de defecte extinse nanometrice de BaZrO₃ in YBa₂Cu₃O₇) produc centri de fixare eficienti doar pentru campuri magnetice orintate perpendicular pe suprafata benzii (stratului) supraconductor. In multe aplicatii este necesara imbunatatirea parametrilor critici in campuri magnetice mari, pentru diverse orientari ale campului magnetic.</p> <p>Acest lucru s-a realizat printr-o metodologie noua de fabricare a straturilor subtiri nanostructurate continand centri pinning sinergetici, folosind decorarea substratului cu nano-insule, arhitectura multistrat si quasi-multistrat, tinte cu nanoincluziuni de faza secundare si combinatii ale acestora, folosind o varietate de nano-materiale pentru defecte si diverse arhitecturi. Au fost fabricate astfel de straturi supraconductoare nanostructurate cu centri de pinning sinergetici avand densitati de curent critic de 2 - 10 kA/cm² (in functie de frecventa) in campuri magnetice</p> | |
| 2.3. Tehnologii | [] | [] | | ⁴ |
| 2.4. Procedee, metode | [] | [] | |  <p>Strat subtire supraconductor nanostructurat cu 4 bridge-uri de latimi intre 6 si 50 μm, obtinute prinfotolitografie.</p> |
| 2.5. Produse informatice | [] | [] | | |
| 2.6. Rețete, formule | [] | [] | | |
| 2.7. Obiecte fizice/Produse | [X] | [] | | |
| 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 | [] | [] | | |
| | | | | |

| | | | |
|---|--|---|------|
| | | de pana la 6 T. precum si o anizotropie mica (de dorit) a curentului critic in functie de orientarea campului magnetic. | |
| 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 | | [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 | <input type="checkbox"/> |
| | 4.10. Altele | ⁵ |

5. DOMENII DE APLICABILITATE⁶ [7][2]; [][]; [][]

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| 6. CARACTERUL INOVATIV | 6.1. Produs nou | <input checked="" type="checkbox"/> | Metoda inovativa de fabricare a straturilor supraconductoare nanostructurate cu centri pinning sinergetici combinand decorarea substraturilor, arhitectura multi-strat si quasi-multistrat, precum si tinte cu adausuri. 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 ⁸

| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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"/> | ¹⁶ |
| | 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 | | | |

Responsabil de proiect,
Dr. Adrian Crisan


Director de Program,
Dr. Lucian Pintilie

- ^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 2020

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 / | |

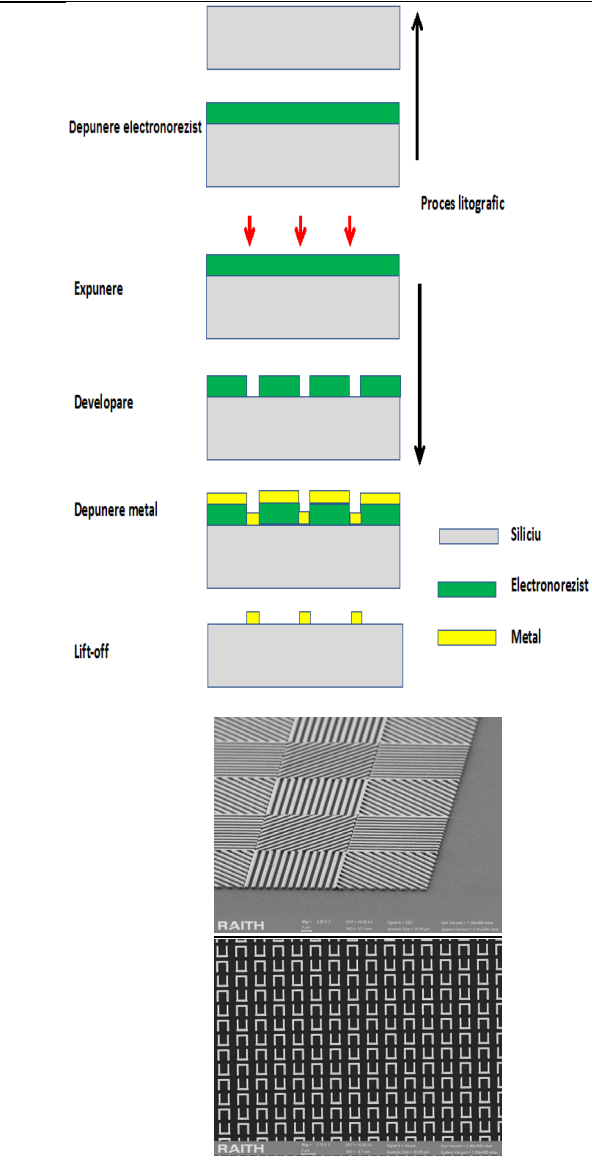
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr. 12

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 | | Categoria de proiect | Program Nucleu | |
| Contract de finanțare | Nr. 21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | PN19-030101 |
| | | Data finalizare | 10.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 94.636.909 LEI | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 94.636.909 LEI | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ | | Conform art. Din contractul nr. NR. 21N/2019 | | |

B. Date specifice

| | | | | | |
|---|----------------|-------------------------------------|---|--|--|
| DENUMIREA REZULTATULUI | | | Tehnologie de realizare a metasuprafețelor pentru analizori de stări de polarizare în domeniul vizibil | | |
| 2. Categoria rezultatului (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | Caracteristici ale rezultatului final: C. Cotirlan-Simioniuc, A. M. Dinescu, C. Logofatu, „Development of optical metasurfaces and their testing for spectroscopic and imaging techniques”, trimis spre publicare la Applied Surface Science, ISSN: 0169-4332, Ref. no. APSUSC-D-19-17362, 10 pag. | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [] | [] | | | |
| 2.2. Planuri, scheme | [] | [] | | | |

| | | | | |
|------------------------|--------------|------------|---|---|
| <p>2.3. Tehnologii</p> | <p>[X]</p> | <p>[]</p> | <p>Tehnologia permite realizarea de metasuprafete sau arii de rezonatori optici cu dimensiuni mai mici decat lungimea de unda de operare. Prin litografia cu fascicul de electroni (EBL) fiecare punct al configuratiei scrise este expus individual pentru o perioada de timp cuprinsa intre 1 ns si 8 s la rezolutia de maxim 30 nm. Placheta de Si utilizata ca substrat a fost acoperita cu un strat de PMMA cu grosimea de 600 nm ca electronrezist pe un spiner la 4000 rot/min. PMMA-ul a fost tratat apoi termic la 160°C timp de doua ore. Fisierile cu structurile proiectate pentru aria de polarizori liniari si pentru lamela retardoare in sfert de unda au fost incarcate in PG si apoi placheta depusa cu PPMA a fost expusa fasciculului de electroni. Developarea probelor iradiate s-a efectuat intr-un amestec 3:1 IPA:MIBK timp de 45 s. Stoparea dezvoltarii s-a facut in alcool izopropilic timp de 30 s. Caracterizarea structurilor s-a facut prin SEM. Dupa litografie s-au depus Cr (10 nm) și Au (200 nm) prin evaporare cu fascicul de electroni si s-a realizat lift-off-ul in acetona la 40°C, in baie de ultrasunete.</p> |  <p>The diagram illustrates the EBL lithography process in five stages: 1. Depunere electronrezist: A grey substrate is coated with a green electron resist layer. 2. Expunere: The resist is exposed to electron beams, indicated by red arrows. 3. Developare: The unexposed areas of the resist are removed, leaving a patterned green layer. 4. Depunere metal: A yellow metal layer is deposited over the patterned resist. 5. Lift-off: The metal and resist are removed, leaving the final metal pattern on the substrate. A legend identifies the materials: grey for Silicon (Siliciu), green for Electronrezist, and yellow for Metal. Below the diagram are two SEM images: the top one shows a grid of parallel lines, and the bottom one shows a complex, repeating geometric pattern. Both images include a 'RAITH' logo at the bottom.</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/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 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 socio-economice și umaniste | <input type="checkbox"/> |
| | 4.10. Altele | ... ⁵ |

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

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| 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 checked="" type="checkbox"/> | Metasuprafețele s-au realizat prin EBL pe substrat de Si pentru domeniul spectral LWIR, s-au caracterizat prin spectroscopie Raman, și spectroscopie de absorbție cu cavitate rezonantă în unda evanescentă (EW-CRDS). |
| | 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 ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

C. Informații privind proprietatea intelectuală

| | | |
|---|--------------------------|------------------|
| Documentație tehnico-economică | <input type="checkbox"/> | nr. ... data ... |
| 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 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | <input type="checkbox"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 EVIDENȚĂ
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2020

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

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 | | Categoria de proiect | Program Nucleu | |
| Contract de finanțare | Nr. 21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | PN19-030101 |
| | | Data finalizare | 10.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 94.636.909 lei | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 94.636.909 lei | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ | | Conform art. Din contractul nr. NR. 21N/2019 Conform art. Din contractul de parteneriat | | |

B. Date specifice

| | | | | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------------------------|--|--|--|
| DENUMIREA REZULTATULUI | | | Brevet științific: "Procedeu de pasivare a suprafeței de n-GaSb(100)" | | |
| 2. Categoria rezultatului | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL R. Ghita, C. Logofatu, C. C. Negrița, F. Frumosu, D. Predoi, Brevet OSIM Nr. 132453, 28.08.2020 | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [] | [] | | | |
| 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 checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Procedeul de pasivare a suprafeței de n-GaSb cuprinde următoarele etape: Obținerea suprafeței curate de GaSb, formarea compusilor oxidici în condiții de oxidare termică (pe plită, în vapori de apă, folosind lampa de incandescență) sau oxidare anodică (într-o soluție de acid citric, etilen-glicol și apă deionizată la un pH de 2,35). | |
| 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. Spatii și securitate | [] |
| | 4.9. Cercetări socio-economice și umaniste | [] |
| | 4.10. Altele | ... 5 |

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

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|------|--|
| 6. Caracterul inovativ | 6.1. Produs nou | [] | ⁷ |
| | 6.2. Produs modernizat | [] | |
| | 6.3. Tehnologie nouă | [X] | Inventia se refera la o serie de procedee de obtinere de compusi oxidici de tip Ga2O3 si Sb2O3 pe suprafata de n-GaSb (100) cu aplicatii in realizarea structurilor de tip metal/compus oxidic/GaSb/metal. Deschide calea obtinerii unor dispozitive de tip MIS(Metal-Izolator-Semiconductor) cu performante imbunatatite. Proceduul aduce imbunatatiri in obtinerea de structuri pe baza de n-GaSb folosite in domeniul conversiei energiei solare si implicit ajuta la imbunatatirea unor procese de fabricatie a panourilor solare. |
| | 6.4. Tehnologie modernizată | [] | |
| | 6.5. Serviciu nou | [] | |
| | 6.6. Serviciu modernizat | [] | |
| | 6.7. Altele | [] | |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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 | [X] | Nr. 132453, 28.08.2020 |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 EVIDENȚĂ
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2020

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. 14

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 | | Categoria de proiect | Program Nucleu | |
| Contract de finanțare | Nr. 21N/2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | PN19-030101 |
| | | Data finalizare | 10.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 94.636.909 LEI | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 94.636.909 LEI | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ | | Conform art. Din contractul nr. NR. 21N/2019 | | |

B. Date specifice

| DENUMIREA REZULTATULUI | | | Metodă de realizare a metasuprafețelor și metodă de caracterizare a lor | | |
|---|----------------|-------------------------------------|---|--|--|
| 2. Categoria rezultatului (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | <u>Caracteristici ale rezultatului final:</u> C. Cotirlan-Simioniuc, C. C. Negrița, C. Logofatu, „Interchangeable metasurfaces for immunofluorescent staining sensor and spectroscopical system”, 19-th International Balkan Workshop on Applied Physics, 16-19 iulie 2019, Constanta. | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [] | [] | | | |
| 2.2. Planuri, scheme | [] | [] | | | |
| 2.3. Tehnologii | [] | [] | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|------------|-----------|---|--|
| <p>2.4. Procedee, metode</p> | <p>[X]</p> | <p>[]</p> | <p>Metoda de litografie cu nanosfere de polistiren permite obtinerea de metasuprafete interschimbabile (I-MTS) sau arii de rezonatori optici pentru tehnici rezonante de spectroscopie, iar metoda de caracterizare este spectroscopia cu cavitate rezonanta in unda evanescenta cu rezolvare unghiulara imbunatatita prin rezonantele plasmonice localizate pe suprafata sensibila. Aplicatiile metasuprafetelor interschimbabile sunt in domeniile biologiei, medicinei, chimiei, monitorizarii poluarii mediului prin cresterea sensibilitatii senzorilor spectroscopici utilizati in detectia unor anticorpi (CFH), proteine (GcMAF), substante $((N_2H_5)HSO_4)$ pentru terapia oncologica. I-MTS oferă rezoluție spațială sporită pentru măsurători optice cu senzorii plasati în câmpul unei evanescente (EW) al sistemului spectroscopic rezonant.</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> | | |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--|--|
| 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 socio-economice și umaniste | <input type="checkbox"/> |
| | 4.10. Altele | ... ⁵ |

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

| | | | |
|------------------------|------------------------|--------------------------|------------------|
| 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"/> | Limitările de scalare pentru senzori au adus în atenție metasuprafețele (MTS), interfețele cu grosimea sub lungimea de undă și cu nanostructuri plasate la distanțe regulate mai mici decât lungimea de undă ca un caz special de metamaterial. Nu există însă un singur material 2D sau nanostructură 2D care să ofere performanțe superioare pentru toate aplicațiile, de exemplu, senzori plasmonici sau metalentile fără aberații cu suprafețe mari operând pe o anumită lățime de bandă sau interval de lungimi de undă. Și atunci este necesar să schimbăm aceste interfețe sau metasuprafețe ale senzorilor pentru a-i adapta pe anumite intervale spectrale sau tehnici precum spectroscopia cu cavitate rezonantă în unda evanescentă cu rezolvare unghiulară îmbunătățită prin rezonanțele plasmonice localizate pe suprafața sensibilă, inclusiv de a aplica noi metode de litografie precum litografia cu nanosfere de polistiren. |

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

C. Informații privind proprietatea intelectuală

| | | |
|---|--------------------------|------------------|
| Documentație tehnico-economică | <input type="checkbox"/> | nr. ... data ... |
| 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 | [] | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | [] | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | [] | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 EVIDENȚĂ
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2020

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

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 | | Categoria de proiect | Nucleu | |
| Contract de finanțare | Nr. 21 N/08.02.2019 | Data începere | 08.02.2019 | Plan/Program/Competiție | PN19-030101 |
| | | Data finalizare | 10.12.2022 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 94.636.909 LEI | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 94.636.909 LEI | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ 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 completări prin Legea nr. 324/2003, cu | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | <p>REZULTATE FINALE: ARTICOL ȘTIINȚIFIC raportat in cadrul fazei cu titlul „Metodă de obținere a multistraturilor Langmuir-Blodgett pe bază de acizi grași și nanotuburi de carbon, dopate cu metaloporfirine”</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> <i>Multilayer Langmuir-Blodgett thin films studies for chemical sensors development</i> L. Baschir, I. D. Simandan, F. Sava, A. Mihailescu, G. Socol Journal of Ovonic Research Vol. 17, No. 4, July - August 2021, p. 405 - 410</p> |
|---|----------------|-------------------------------------|---|

| | | | | |
|--|-----|-----|--|---|
| modificările și completările ulterioare) | | | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [x] | [] | <p><i>Scurtă descriere a rezultate³:</i> Acestă lucrare prezintă studiul dezvoltării materialelor organice complexe depuse prin tehnica Langmuir Blodgett. Am sintetizat straturi multiple Langmuir Blodgett pentru recunoașterea substanțelor chimice toxice din aer și / sau radiații ultraviolete. Materialele sensibile se bazează pe straturi multiple de săruri metalice ale acidului stearic combinate cu structuri de nanocarbon și metaloporfirină. Am pregătit și obținut prin metoda Langmuir Blodgett filme cu grosimi nanometrice, combinate în diferite concentrații de săruri metalice ale acizilor grași, structuri de nanocarbon și metaloporfirine. În continuare, am caracterizat și testat materialele obținute pentru sensibilitatea și selectivitatea straturilor multiple sub influența diferitelor gaze toxice și / sau radiații ultraviolete, obținând rezultate înalte în domeniul senzorilor.</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p> <p>The graph plots Resistance R (Ω) on the y-axis (left scale 3,200 to 3,500; right scale 1,900 to 2,300) against time t (min) on the x-axis (0 to 60). Two data series are shown: a black line for 'Sensor body with Ba stearate + CNT' and a red line for 'Sensor body with Ba stearate + CNT + Mn(III) Porf.'. Both series show a baseline resistance that drops significantly when exposed to 1000 ppm CH4 (indicated by shaded vertical regions at approximately 10-20, 30-40, and 50-60 minutes). The temperature is maintained at T = 100°C.</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 | [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 | ... ⁵ |

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

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-----|------------------|
| 6. Caracterul inovativ | 6.1. Prods nou | [] | ... ⁷ |
| | 6.2. Prods modernizat | [] | |
| | 6.3. Tehnologie nouă | [] | |
| | 6.4. Tehnologie modernizată | [] | |
| | 6.5. Serviciu nou | [] | |
| | 6.6. Serviciu modernizat | [] | |
| | 6.7. Altele | [x] | |

| |
|---|
| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ |
|---|

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

C. Informații privind proprietatea intelectuală

| | | |
|--|--------------------------|-------------------|
| Documentație tehnico-economică | <input type="checkbox"/> | nr. ... data |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



- 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 2020

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

A. DATE GENERALE



**DENUMIREA PROIECTULUI: MATERIALE MULTIFUNCTIONALE
INTELIGENTE PENTRU APLICATII DE INALTA TEHNOLOGIE-MATIZIT**

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: **54/2016** DATA ÎNCEPERE: **05.09.2016**
DATA FINALIZARE: **04.09.2021**

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): **835.000,00 LEI**

CATEGORIA DE PROIECT: Parteneriate pentru transfer de cunoștințe POC-G)
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: Axa prioritară 1-Cercetare,
dezvoltare tehnologică și inovare (CDI)

VALOAREA CONTRACTULUI DE
FINANȚARE (BUGET DE STAT): 835.000,00 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---|
| DENUMIREA REZULTATULUI | Cerere brevet „Metoda de tratare a suprafetelor în fascicul de electroni de joasă energie” A00010/14.01.2020 Autori: Poloșan Silviu Pavel, Păcală Ovidiu | | |
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL |
| 2.1. documentații, studii, lucrări | [] | [] | |
| 2.2.. planuri, scheme | [] | [] | <p>Metoda de șlefuire caracterizată prin aceea că, constă în: bombardamentul suprafeței de șlefuit conductoare cu un fascicul de electroni de joasa energie, de ordinul sutelor de electronvolti, in vid, in scopul producerii de topiri nanozonale care rearanjaza structura materialului la nivel de clusteri de atomi, reducand astfel asperitatile deci rugozitatea.</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">Figura 2</p> |
| 2.3. tehnologii | [] | [1 | |
| 2.4. procedee, metode | [] | [] | |
| 2.5. produse informatice | [] | [] | |
| 2.6. rețete, formule | [] | [] | |
| 2.7. obiecte fizice/produse | [] | [] | |
| 2.8. brevet invenție/alte asemenea | [x] | [x] | |
| 2.9. colecții si baze de date | [] | [] | |
| 2.10. creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale | [] | [] | |

/ J 7

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

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| 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 | <input type="checkbox"/> |

5

5. DOMENII DE APLICABILITATE⁶

[[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 VALORIFICAT⁸

| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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. A00010 data 14.01.2020 |
| 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) | f 1 | nr data |
| Cerere înregistrare copyright | [] | |
| înregistrare copyright (național, european, internațional) | [] | 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] | |
| | 2.2. Colecție | [] | |
| | 2.3. Bază de date | [] | |
| 3. ARHIVARE | 3.1. Fondul Arhivistic National | [] | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | [] | |
| 4. ALTE INFORMAȚII | | | |




¹⁶ Se va face o scurtă prezentare

¹ 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 2020

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 / | |

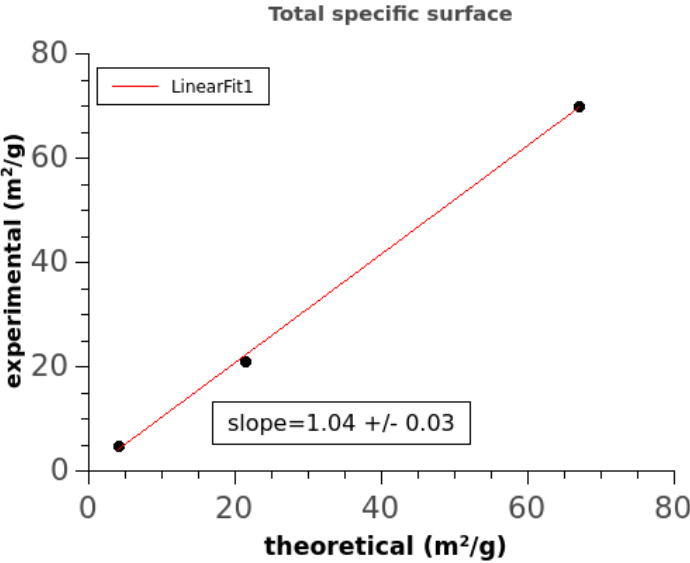
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr. 17

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|--|----------------------|-------------------------|-------|
| Denumirea proiectului | Materiale multifuncționale inteligente pentru aplicații de înaltă tehnologie-MATI2IT | | Categoria de proiect | POC-G | |
| Contract de finanțare | POC-G | Data începere | 05.09.2016 | Plan/Program/Competiție | POC-G |
| | | Data finalizare | 04.09.2023 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 16.450.000 LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 16.450.000 LEI | | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ 2. 3. 4. | Conform art. Din contractul nr. . 54/2016 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 ² | REZULTATE FINALE: BREVETE (Aplicatie) Procedeu de determinare a suprafeței specifice prin prelucrare automată a tomogramelor de electroni |
|---|----------------|-------------------------------------|---|

| modificările și completările ulterioare) | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|----|---|--|---------------------------------|----------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [] | [] | <p><i>Scurtă descriere a rezultate</i>³:</p> <p>Se propune o noua metodologie de analiza a suprafetelor specifice prin tehnici de tomografie cu electroni, cu scopul de obtine informatii cantitative esentiale in descrierea proceselor catalitice, direct corelate cu morfologia locala observata prin tehnici complexe de microscopie electronica. Metoda implica reconstructii 3D realizate cu programul GENFIRE si se bazeaza pe un nou tip de algoritm de analiza cantitativa a rezultatelor obtinute prin reconstructie. Algoritmul este implementat intr-un program scris in Python si C++ si se poate folosi cu succes pentru obtinerea valorilor de suprafata specifica, facand posibila obtinerea de informatii specifice tehnicii BET printr-o interpretare aditionala a informatiilor morfo-structurale obtinute prin tehnici de microscopie electronica prin transmisie. Inventia are ca scop eliminarea unei tehnici experimentale complexe (BET) in contextual necesitatii obtinerii de informatii morfo-structurale prin microscopia de electroni. Inventia implica reducerea costurilor si optimizarea timpului de caracterizare in cazul unor materiale nanodimensionate critice pentru ramuri economice esentiale (energie, mediu, alimentatie, medicina).</p> | <p>Poza rezultat⁴:</p>  <table border="1"> <caption>Data points from the 'Total specific surface' plot</caption> <thead> <tr> <th>theoretical (m²/g)</th> <th>experimental (m²/g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>~5</td> <td>~5</td> </tr> <tr> <td>~22</td> <td>~21</td> </tr> <tr> <td>~68</td> <td>~70</td> </tr> </tbody> </table> | theoretical (m ² /g) | experimental (m ² /g) | ~5 | ~5 | ~22 | ~21 | ~68 | ~70 |
| theoretical (m ² /g) | experimental (m ² /g) | | | | | | | | | | | |
| ~5 | ~5 | | | | | | | | | | | |
| ~22 | ~21 | | | | | | | | | | | |
| ~68 | ~70 | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|---|-------------------------------------|--------------------------|--|--|
| 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 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 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 ⁶ | 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"/> | Noua metoda de estimare a suprafeței specifice pentru sisteme de nano/micro=particule... 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 ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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 A00226 din data 2020 |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

**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

**FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**

Nr. 18

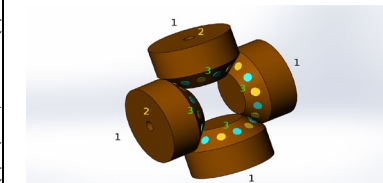
A. DATE GENERALE

| | | | |
|---|---|--|----------------|
| 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 | Categoria de proiect | PROGRAM NUCLEU |
| CONTRACT DE FINANȚARE | <i>nr.21N/2019</i> | Data începere | 08.02.2019 |
| | | Data finalizare | 10.12.2022 |
| VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE) | 94.636.909 lei | Plan/Program/Competiție | PN19-030101 |
| | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 94.636.909 lei |

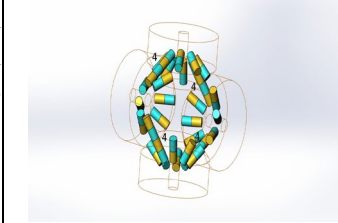
| | | |
|--------------------------------|------------------------|---------|
| REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE | 1. INCDFM ¹ | Art. 29 |
| | | |

B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|---|-------------------------------------|---|--|
| DENUMIREA REZULTATULUI | | Mecanism magneto-mecanic ortogonal cu cuplaj magnetic axial. Alin Iuga, Lazăr Marian, Iacob Nicușor | |
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ³ |
| 2.2. Planuri, scheme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>Invenția se referă la un mecanism magneto-mecanic ortogonal cu cuplaj magnetic axial. Acest mecanism este asemănător sistemului cu 2 roți planetare și 2 sateliți al unui mecanism diferențial mecanic cu roți conice, cu deosebirea că în cazul de față dinții de angrenare ai roților sunt înlocuiți cu magneți. Magneții au formă cilindrică și sunt magnetizați axial cu o magnetizare de 106 A/m, fiind dispuși cu polii magnetici alternativi. Unghiul conicității roților este de 45 de grade și magneții sunt fixați câte 12 în fiecare roată în găuri perpendiculare pe fața conică a fiecărei roți, într-o distribuție simetrică față de axul roții .</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"/> | |



Vedere de ansamblu: 1. suportți magnet, 2 ax rotație, 3 magneți



| | | | Vedere de ansamblu a magneților |
|---|--|--|------------------------------------|
| 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 | | [] |
| | 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 ⁶ | | [7][2]; [][]; [][] | | | | | | |
| 6. CARACTERUL INOVATIV | 6.1. Produs nou | | [x] | Înlocuirea mecanismului diferențial cu cuplare mecanică, cu un mecanism diferențial cu cuplare magnetică, fără frecări și la distanță. | | | | |
| | 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 ⁸ | | | | | | | | |
| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
| 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. A00240 data 05.05.2020 |
| 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"/> | ¹⁶ |
| | 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.Lucian Pintilie


Responsabil faza
Dr.Alin Iuga

- ^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 EVIDENȚĂ
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2020

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

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|-----------------|---|-------------------------|----------------|
| Denumirea proiectului | Analize fizico-chimice, materiale nanostructurate și dispozitive pentru aplicații în domeniul farmaceutic și medical din România | | Categoria de proiect | Proiect de cercetare | |
| Contract de finanțare | Nr. POC58/2016 | Data începere | 05.09.2016 | Plan/Program/Competiție | POC |
| | | Data finalizare | 14.09.2023 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 16.065.663 LEI | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 13.500.000 LEI |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ 2. 3. 4. | | Conform art. Din contractul nr. POC58/2016 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 ² | REZULTATE FINALE: BREVETE ȘTIINȚIFICE <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. Cerere de brevet „Dispozitiv electronic pentru calibrare automata a senzorilor electrochimici de acid folic, pentru marirea duratei de utilizare a acestora” M. Baibarac, C. Serbschi, A00307-02.06.2020 | | |
| 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 | [] | [] | | |
| 2.6. Rețete, formule | [] | [] | | |
| 2.7. Obiecte fizice/produse | [] | [] | | |
| 2.8. Brevet invenție/alte asemenea | [] | [] | <p><i>Scurtă descriere a invenției:</i></p> <p>1. Invenția se referă la un dispozitiv electronic care permite re folosirea senzorilor din categoria unica folosință cu pret de cost ridicat, pentru măsurare acid folic în urină, pe o durată de timp mai mare, având ca bază scăderea valorii semnalului dat de senzor după fiecare utilizare și restaurarea acestuia la palierul de la prima utilizare la începutul unei noi măsurări a unei probe. Dispozitivul electronic compară semnalul dat de circuitul de măsurare al senzorului imersat într-o soluție etalon de acid folic cu cel obținut pentru senzorul imersat în probe de urină, reutilizarea senzorului fiind posibilă doar în cazul în care semnalul măsurat prin recalibrare nu mai ajunge la semnalul de referință furnizat de circuitul electric. Procedura de uniformizare a semnalului de răspuns al senzorilor, ia în considerare valoarea semnalului dat de circuitul de măsurare care este memorat și transmis blocului (5) care compară valoarea acestuia cu referința programată. Dacă se constată o depășire a referinței, circuitul electric calculează valoarea depășirii și o scade din referință permitând astfel o calibrare a tensiunii maxime la cap de scală la același nivel pentru orice senzor. Când valoarea semnalului electric măsurat nu depășește referința, dispozitivul electronic va afișa mesajul de utilizare a unui senzor nou.</p> | <i>Poza rezultat</i> |
| 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 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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| 6. Caracterul inovativ | 6.1. Prods nou | <input type="checkbox"/> | ... ⁷ |
| | 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 dinamica sarcinii de pe suprafața unui film subțire feroelectric fiind de interes în domeniul catalizei. |

| |
|---|
| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ |
|---|

| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |




- 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 2020

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. 20

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--------------------------|
| Denumirea proiectului | Paradigme tehnologice în sinteza și caracterizarea structurilor cu dimensionalitate variabilă | | Categoria de proiect | PROIECTE COMPLEXE REALIZATE IN CONSORȚII CDI | |
| Contract de finanțare | PCCDI75/2018 | Data începere | 01.03.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017 |
| | | Data finalizare | 30.04.2021 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | | 5.287.500 lei | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 5.287.500 lei |
| Rezultatul cercetării aparține | | 1. INCDFM ¹ 2. ICSI 3. Fac. de Fizica UVT 4. IFT Iasi | Conform art. Din contractul nr. PCCDI75/2018 Conform art. Din contractul de parteneriat | | |

B. Date specifice

| | | | | | |
|---|----------------|-------------------------------------|---|--|--|
| DENUMIREA REZULTATULUI | | | Cerere de brevet OSIM: "Superlentilă cu metasuprafață controlată electric pentru modificarea continuă a direcției sau focalizării fasciculului optic refractat" Cotîrlan-Simioniuc Costel, Cerere de brevet A2020 00386 | | |
| 2. Categoria rezultatului (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [] | [] | | | |
| 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>Superlentila cu metasuprafață controlată electric pentru modificarea continuă a direcției sau focalizării fascicului optic refractat este caracterizată prin faptul că este alcătuită din elemente conductive sub formă de dreptunghiuri paralele, având rol de nanoantene plasmonice, structurate radial pe un strat de ITO ca semiconductor tip n, deșus pe un strat izolator de SiO₂, suprapus pe contactul din aur de pe substratul optic, care permite obținerea unei rezoluții optice sub limita de difracție și controlul raportului de conversie a undelor evanescente în unde de propagare în cazul ITO nedegenerat, respectiv obținerea unei variații continue a direcției și focalizării fascicului refractat prin modularea indicelui de refracție la jonctiunea dintre ITO ca semiconductor degenerat și stratul izolator, la aplicarea potențialelor electrice asimetric sau simetric între contactele de pe metasuprafața și stratul metalic deșus pe substratul optic.</p> | <p>The figure consists of two schematic diagrams. The upper diagram is a cross-sectional view of a layered structure. It shows a substrate (1) with a thin layer (2) on top, followed by a thicker layer (3) containing a yellow band (4). Above this is another thin layer (5) and a top layer (6). Electrical contacts (7) are shown on the top surface, and a contact (8) is on the bottom surface. The lower diagram is a top-down view of a circular lens. It features a central point with radial structures extending outwards. The structures are labeled with numbers 7, 8, 9, 10, and 11. A red arrow (11) points from the center towards the right edge, and a blue arrow (8) points from the right edge towards the center. A double-headed arrow (9) indicates the radial width of the structures. A vertical double-headed arrow (10) indicates the thickness of the lens.</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 | <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 ⁶ | 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"/> | Superlentila cu metasuprafață controlată electric pentru modificarea continuă a direcției sau focalizării fasciculului optic refractat este caracterizată prin faptul că este alcătuită din elemente conductive sub formă de dreptunghiuri paralele, având rol de nanoantene plasmonice la aplicarea potențialelor electrice asimetric sau simetric între contactele de pe metasuprafața și stratul metalic depus pe substratul optic.... 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 ⁸ |
|---|

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

C. Informații privind proprietatea intelectuală

| | | |
|--|-------------------------------------|--------------------------|
| Documentație tehnico-economică | <input type="checkbox"/> | nr. ... data |
| Cerere înregistrare brevet de invenție | <input checked="" type="checkbox"/> | Nr 00386 data 26.11.2020 |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



- 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 2020

**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. 21

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: 08.02.2019

DATA FINALIZARE: 10.12.2022

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 94.636.909 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Program Nucleu
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN19-030101

VALOAREA CONTRACTULUI DE
FINANTARE (BUGET DE STAT): 94.636.909 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

| DENUMIREA REZULTATULUI | Procedeu de funcționare a unor membrane naturale extrase din coji de ou cu materiale anorganice nanostructurate prin pulverizare catodică în RF – cerere de brevet | | |
|---|--|-------------------------------------|---|
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Procedeu de funcționare a unor membrane naturale extrase din coji de ou cu materiale anorganice nanostructurate prin pulverizare catodică în RF |
| 2.1. documentații, studii, lucrări | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Studiul descrie un procedeu de funcționare a membranelor naturale extrase din coji de ou cu materiale anorganice (metal, oxid metalic, sistem oxid metalic-metal, sistem oxid metalic-oxid metalic) nanostructurate (filme sau filme decorate cu nanoparticule) printr-o metoda uscata, pulverizarea catodica cu magnetron in radio-frecventa. ³ |
| 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"/> | |
| 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"/> | |

4

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

| | | |
|--|--|--------------------------|
| 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 | [] |
| | 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 APLICABILITATE⁶

[[72|19]]

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------|---|
| 6. CARACTERUL INOVATIV | 6.1 produs nou | [] | 7 |
| | 6.2. produs modernizat | [] | |
| | 6.3. tehnologie nouă | [] | |
| | 6.4. tehnologie modernizată | [] | |
| | 6.5. serviciu nou | [] | |
| | 6.6. serviciu modernizat | [] | |
| | 6.7 altele..... | [X] | 9 |

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT⁸

| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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/00391/2020 |
| 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"/> | 16 |
| | 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 | | | |



¹⁶ Se va face o scurtă prezentare

¹ 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 2020

**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. 22

A. DATE GENERALE



DENUMIREA PROIECTULUI: Nanofire de tip miez-coaja pe baza de TiO₂ si CuO pentru aplicatii in dispozitive optoelectronice

CONTRACT DE FINANȚARE Nr. 164/2020 DATA ÎNCEPERE: 1.09.2020

DATA FINALIZARE: 30.11.2022

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 246.950 LEI

CATEGORIA DE PROIECT: Proiect de cercetare postdoctorală (PD)

PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN-III-P1-1.1-PD-2019-1102

VALOAREA CONTRACTULUI DE
FINANTARE (BUGET DE STAT): 246.950 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

| DENUMIREA REZULTATULUI | Procedeu de obtinere a unor matrici de nanofire de tip miez-coaja pe baza de oxid de cupru si dioxid de titan | | |
|---|---|-------------------------------------|--|
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Cerere de brevet inregistrata la OSIM , A/00627/2020, Procedeu de obtinere a unor matrici de nanofire de tip miez-coaja pe baza de oxid de cupru si dioxid de titan, Andreea Costas, Nicoleta Preda, Camelia Florica, Irina Zgura, Monica Enculescu, Ionut Enculescu |
| 2.1. documentații, studii, lucrări | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Studiul descrie un procedeu de obtinere a unor matrici de nanofire de tip miez-coaja pe baza de oxid de cupru si dioxid de titan utilizand metode uscate precum oxidarea termica in aer si pulverizarea catodica cu magnetron in radio-frecventa. ³ |
| 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"/> | |
| 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"/> | |

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

| | | |
|--|--|--------------------------|
| 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 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 APLICABILITATE⁶

[[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 ca prin modificarea parametrilor experimentali implicati in oxidarea termica in aer si pulverizarea catodica cu magnetron in radio-frecventa pot fi modelate proprietatile nanofirelor de tip miez-coaja. ⁹ |

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT⁸

| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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/00627/2020 |
| 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 type="checkbox"/> | 16 |
| | 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 | | | |



¹⁶ Se va face o scurtă prezentare

¹ 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 2020

**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. 23

A. DATE GENERALE



DENUMIREA PROIECTULUI: HARTA MATERIALELOR OVONICE CU
COMUTARE CU PRAG

CATEGORIA DE PROIECT: Proiecte de cercetare pentru stimularea
tinerelor echipe independente (TE)

CONTRACT DE FINANȚARE NR.: TE62/2018 DATA ÎNCEPERE: 02.05.2018
DATA FINALIZARE: 30.10.2020

VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 450.000,00 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>DENUMIREA REZULTATULUI</p> | <p>A.T. Buruiana, F. Sava, E. Matei, I. Zgura, M. Burdusel, C. Mihai, A. Velea, , Materials Letters 278 (2020) 128419. https://doi.org/10.1016/j.matlet.2020.128419</p> <p>Articol științific: “ Simple and clean method for obtaining Sn nanoparticles for hydrophobic coatings” (intermediar)</p> <p>Cerere înregistrare brevet de invenție: Suprafețe acoperite cu nanoparticule metalice cu proprietăți hidrofobe și metodă simplă și curată pentru obținerea acestora (final)</p> | | |
| <p>2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002)</p> | <p>Rezultat final</p> | <p>Rezultate intermediare²</p> | <p>CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL A.T. Buruiana, F. Sava, E. Matei, I. Zgura, M. Burdusel, C. Mihai, A. Velea, OSIM A/00631 din 12.11.2020</p> |
| <p>2.1. documentații, studii, lucrări</p> | <p>[]</p> | <p>[x]</p> | <p>Această cerere de brevet revendică suprafețe acoperite cu nanoparticule metalice cu proprietăți hidrofobe și o metodă simplă și curată pentru obținerea acestora. Aceste suprafețe pot fi din diferite materiale rigide sau flexibile. Într-o variantă, nanoparticulele pot fi obținute pe o suprafață de siliciu acoperită cu un strat subțire de oxid de siliciu folosind transportul fizic în starea de vapori într-o incintă prin care trece un flux de gaz. Metoda este versatilă, astfel încât poate fi ajustată cu ușurință pentru a obține nanoparticule metalice de dimensiuni diferite, densitate pe suprafață diferită și morfologii diferite, prin controlul condițiilor de depunere. Proprietățile de hidrofobitate pot fi determinate prin măsurarea unghiului de contact al apei cu suprafața. Hidrofobitatea suprafeței variază în funcție de</p> <div data-bbox="1756 831 2175 1118"> </div> |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--|--|
| | | | dimensiunile, densitatea și forma nanoparticulelor. Într-o variantă nanoparticule de Sn având dimensiuni de 180 și 240 nm măresc hidrofobicitatea suprafeței cu până la 20%. Această metodă pentru a obține nanoparticule din materiale ieftine, abundente și ecologice direct pe substrat nu necesită reacții chimice și nici tratamente termice complexe. ³ | |
| 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 | <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 APLICABILITATE⁶

[[17||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 VALORIFICAT⁸

| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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/00631 data 12.10.2020 |
| 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"/> | 16 |
| | 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 | | | |




¹⁶ Se va face o scurtă prezentare

¹ 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 2020

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 / | |

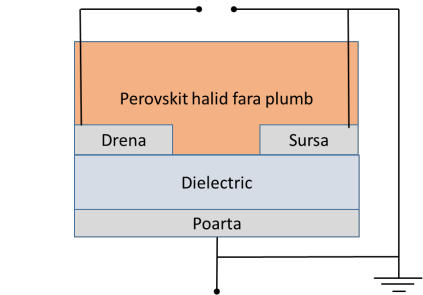
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr. 24

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|-----------------|--|---|----------------------------|
| Denumirea proiectului | Dezvoltarea de foto-tranzistori pe baza de perovskiți halogenați fără plumb pentru o noua generație de afișaje OLET (acronim HaPleadFree) | | Categoria de proiect | Proiect de cercetare Postdoctorală (PD) | |
| Contract de finanțare | Nr. PD16/2018 | Data începere | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-PD-2016-1546 |
| | | Data finalizare | 15.10.2020 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 250.000,00 LEI | | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 250.000,00 LEI | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ | | Conform art. 17 Din contractul nr. PD16/2018 | | |

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 ² | | |
|--|----------------|-------------------------------------|--|--|
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [] | [] | | |
| 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><i>Caracteristici rezultat:</i> Cerere de brevet</p> <p><i>Titlu:</i> Foto-tranzistor în strat subțire, pe bază de perovskiți halogenați fără plumb, având diodă ionică în rol de poartă și metodă de obținere</p> <p><i>Autori:</i> C. Beșleagă Stan, V. Stancu, L. Pintilie</p> <p><i>Scurtă descriere a rezultatului³:</i> Invenția propusă se referă la un foto-tranzistor de dimensiuni micronice, cu strat activ pe bază de perovskit halogenat fără plumb. Caracteristica de ieșire a acestui transistor este modulată printr-o diodă ionică (cu rol de poartă).</p> | <p>Poză rezultat⁴:</p>  <p>Arhitectura foto-tranzistor în strat subțire, pe bază de perovskiți halogenați fără plumb, având diodă ionică în rol de poartă și metodă de obținere.</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 | [] |
| | 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 | <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 ⁶ | 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"/> | Foto-tranzistor cu caracteristică de ieșire modulată cu o diodă ionică |
| | 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 ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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/00632 data 12.10.2020 |
| 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 | [] | 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 OSIM |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | <input type="checkbox"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 2020

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 / | |

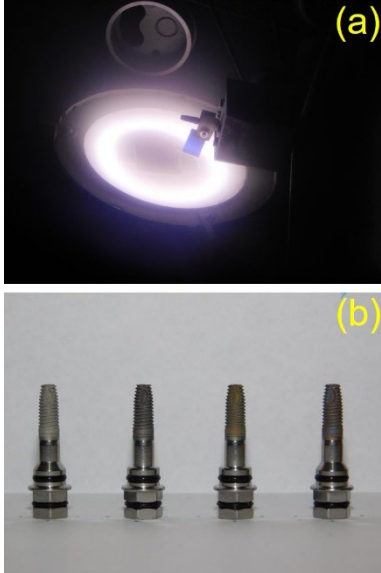
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr. 25

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|-----------------|--|--|----------------------------|
| Denumirea proiectului | Sinergia agenților antimicrobieni încorporați în acoperiri durabile de bio-sticlă pentru implanturi endo-osoase (acronim SYNERGLASS) | | Categoria de proiect | Proiecte de cercetare pentru stimularea tinerelor echipe independente (TE) | |
| Contract de finanțare | Nr. TE04/2018 | Data începere | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-TE-2016-1501 |
| | | Data finalizare | 15.10.2020 | | |
| 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 aparține | 1. INCDFM ¹ | | Conform art. Din contractul nr. TE04/2018 | | |

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 ² | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [] | [] | | |
| 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><i>Caracteristici rezultat:</i> Cerere de brevet</p> <p><i>Titlu:</i> Procedeu de realizare a unui implant endoosos cu activitate antimicrobiană extinsă, condiționată ca intensitate și durată prin grosimea stratului bioresorbabil de acoperire din sticlă fosfatică cosubstituită</p> <p><i>Autori:</i> G. Stan, A.C. Popa, C. Beșleagă Stan</p> <p><i>Scurtă descriere a rezultatului³:</i> Prezenta invenție se referă la o metoda de realizare a unor implanturi endoosoase cu suprafața exterioară bio-funcționalizată prin metoda pulverizării în câmp magnetron în regim de radiofrecvență cu straturi subțiri antimicrobiene și citocompatibile de sticlă bio-activă fosfatică care încorporează agenți terapeutici cuplați.</p> | <p>Poză rezultat⁴:</p>  <p>(a) Secvență din procesul de funcționalizare prin RF-MS a unui implant dentar cu acoperire BG; (b) Imagine comparativă (de la stânga la dreapta) a unui implant de Ti nefuncționalizat și a trei demonstratori de șuruburi dentare funcționalizate cu sticle bioactive fosfatice.</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 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 ⁶ | 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"/> | Implanturi endoosoase funcționalizate cu straturi subțiri antimicrobiene din noi sticle fosfatice |
| | 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 ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |

| 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/00633 data 12.10.2020 |
| Brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional) | [x] | nr. RO134819-B1 data 30.09.2022 |
| 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] | Cerere de brevet OSIM |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | [] | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | [] | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | [] | |
| 4. Alte informații | ... | | |




- 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 2020

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 / | |

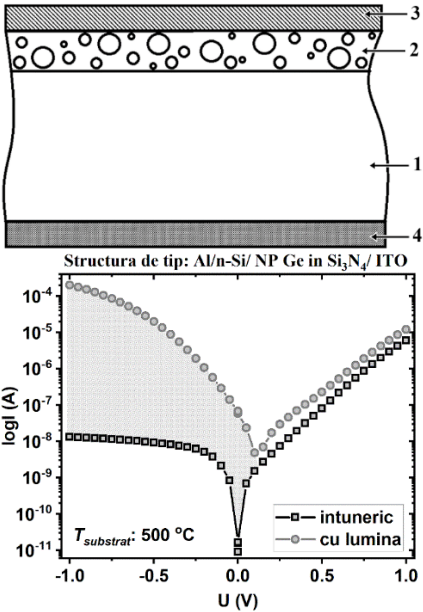
FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr. 26

A. Date generale

| | | | | | |
|---|---|------------------------|--|--|----------------------------|
| Denumirea proiectului | Fotodetectori in VIS-NIR pe baza de nanocristale de germaniu in matrice de nitrura de siliciu | | Categoria de proiect | Proiecte de cercetare pentru stimularea tinerelor echipe independente (TE) | |
| Contract de finanțare | Nr. TE 30/2018 | Data începere | 02.05.2018 | Plan/Program/Competiție | PN-III-P1-1.1-TE-2016-2050 |
| | | Data finalizare | 30.04.2020 | | |
| 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 aparține | | 1. INCDFM ¹ | Conform art. 17.1 Din contractul nr. TE 30/2018 | | |

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 ² | REZULTATE FINALE: CERERE DE BREVET DE INVENTIE <u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u> 1. „FOTODETECTOR SENSIBIL IN VIS-SWIR PE BAZĂ DE NANOPARTICULE DE GERMANIU-STANIU ÎNGLOBATE ÎN NITRURĂ DE SILICIU ȘI LA UN PROCEDU DE OBȚINERE A ACESTUIA” Autori: I. Stavarache, M.L. Ciurea A/00668 din 26 Octombrie 2020 | | |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | [] | [] | Scurtă descriere rezultate ³ : | | Poza rezultat ⁴ : |

| | | | | |
|------------------------------------|-----|-----|--|--|
| 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>Invenția se refera la un fotodetector de bandă largă pe bază de nanoparticule de Ge înglobate în nitrură de siliciu Si_3N_4 și la un procedeu de realizare a acestuia, fotodetectorul fiind fotosensibil din vizibil până în infraroșu apropiat (Vis-NIR) cu utilizare în sisteme de comunicații cu fibra optică, în siguranța și securitate, în controlul proceselor tehnologice, în astronomie, în industria militară sau ca senzor de mediu. Fotodetectorul conform invenției este constituit dintr-un suport (1) de Si pe care s-a depus un strat (2) fotosensibil pe baza de nanoparticule de Ge înglobate în nitrură de siliciu și un contact (3) transparent de ITO, iar pe partea opusă a stratului (1) s-a depus electrodul (4) de Al, fotodetectorul având următoarea configurație Al/ n-Si/ NP Ge în Si_3N_4 /ITO. Procedeu conform invenției constă în spălarea suportilor (1) de Si, în camera albă, prin ultrasonare la temperatura camerei timp de 20 minute în acetona, urmata de spălare în propanol alte 20 minute, uscarea suportilor (1) în flux de N_2, așezarea suportilor (1) pe suportul echipamentului MS și introducerea acestora în camera de încărcare/transfer, iar când vidul atinge cel puțin valoarea de 10^{-6} Torr suportii (1) sunt supuși unui proces de desorbție a apei de la suprafața siliciului timp de 2 minute la temperatura de 200°C, iar după răcirea lentă sub 70°C, suportii (1) sunt transferați în incinta pentru depuneri sub vid înalt 1×10^{-7} Torr, țintele de Ge și respectiv de Si_3N_4 sunt curățate prin bombardament cu ioni de Ar(6N) minim 40 minute și depunerea simultană începe după atingerea temperaturii substratului de 500°C.</p> |  <p>Structura de tip: Al/n-Si/ NP Ge în Si_3N_4 /ITO</p> <p>log(I) (A)</p> <p>U (V)</p> <p>$T_{\text{substrat}} = 500^\circ\text{C}$</p> <p>—□— intuneric</p> <p>—○— cu lumina</p> |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--|--|
| | | | | |
| 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 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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|-----|--|
| 6. Caracterul inovativ | 6.1. Produs nou | [] | ... ⁷ Procedeul simplu a demonstrat obținerea de structuri cu: fotosensibilitate în intervalul spectral 400 nm...1450 nm cu responsivitate mai mare de 1A/W în intervalul 695...1170 nm. |
| | 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 ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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/00668 data 26 Octombrie 2020 |
| 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 | [] | |
| 2. Categorie | 2.2. Colecție | [] | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic Național | [] | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | [] | |
| 4. Alte informații | ... | | |



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 EVIDENȚĂ
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

ANUL 2020

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. 27

A. Date generale

| | | | | | |
|---|--|--|----------------------|--|-------|
| Denumirea proiectului | Noi directii de dezvoltare tehnologica si de utilizare a materialelor nanocompozite avansate (47PCCDI/2018) PNIII-PI-1.2-PCCDI-2018-0871 | | Categoria de proiect | Proiecte complexe realizate in consortiu CDI | |
| Contract de finanțare | Nr.47/PCCDI/2018 | Data începere | 14.03.2018 | Plan/Program/Competiție | PCCDI |
| | | Data finalizare | 30.04.2021 | | |
| Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) | 5.287.500 lei LEI | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | | 5.287.500 lei | |
| Rezultatul cercetării aparține | 1. INCDFM ¹ 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 completări prin Legea nr. 324/2003, cu | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | <p>REZULTATE FINALE: BREVETE ȘTIINȚIFICE</p> <p><u>Caracteristici ale Rezultatelor Finale:</u></p> <p>1. Cerere de brevet „Proces pentru obținerea compozitelor bazate pe oxid de fier și nanotuburi de carbon cu doi pereți”</p> <p>A. Udrescu, M. Daescu, M. Baibarac, A00691/02.11.2020</p> |
|---|----------------|-------------------------------------|--|

| | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------------------|--|-----------------------------|
| 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 type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| 2.8. Brevet invenție/alte asemenea | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p><i>Scurtă descriere a invenției:</i></p> <p>1. Invenția se referă la un proces de preparare a compozitelor bazate pe nanoparticule de oxid de fier și nanotuburi de carbon, prin metoda mecano-chimică, pentru aplicații în domeniul fluidelor magnetice și al senzorilor. Conform invenției, procesul de obținere a acestor compozite implică o dispersare în fază solidă a nanotuburilor de carbon în masa nanoparticulelor de Fe₂O₃, succedată de o interacție mecano-chimică la presiunea de 0.58 GPa, timp de 5 minute. Procesul de obținere a compozitelor bazate pe Fe₂O₃ și DWNT, prin metoda mecano-chimică, implică un control riguros a concentrației nanotuburilor de carbon în masa compozitului, costuri mici de producere și o ușoară adaptare pentru alte materiale compozite bazate pe nanoparticule de carbon de tip SWNT, MWNT, fulerena, oxid de grafenă și oxid de grafean redus (în stare nefuncționalizată cât și funcționalizate cu diferite grupuri funcționale) și oxizi de fier de tip Fe₂O₃ și Fe₃O₄.</p> | <p><i>Poza rezultat</i></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"/> | | |

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| 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 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 ⁶ | CAEN 72 - Cercetare-dezvoltare (CAEN 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie) |
|---|---|

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------|
| 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 dinamica sarcinii de pe suprafața unui film subțire feroelectric fiind de interes în domeniul catalizei. |

| 7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Nr. Crt. | Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹ | Proces-verbal nr./data ¹⁰ | Mod de valorificare ¹¹ | Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹² | Valoarea Finală (negociată) | Beneficiar ¹³ | Impact ¹⁴ | Persoane autorizate ¹⁵ |
| 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"/> | ... ¹⁶ |
| 3. Arhivare | 3.1. Fondul Arhivistic National | <input type="checkbox"/> | |
| | 3.2. Patrimoniul cultural mobil | <input type="checkbox"/> | |

| | |
|--------------------|-----|
| 4. Alte informații | ... |
|--------------------|-----|



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 2020

**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

**FIȘA DE EVIDENȚĂ
a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare**

Nr. 28

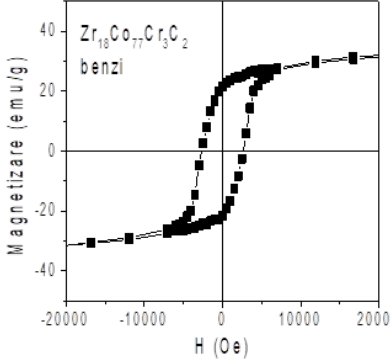
A. DATE GENERALE

| | | | | |
|--------------------------|--|-------------|-----------------------------|-------------------------------|
| DENUMIREA PROIECTULUI | Cercetari teoretice si experimentale la frontiera cunoasterii in fizica starii condensate si al materialelor multifunctionale cu impact aplicativ in domeniul de inalta tehnologie si stiintele vietii | | Categoria de proiect | PROGRAM NUCLEU |
| | CONTRACT DE FINANȚARE | nr.21N/2019 | Data începere 08.02.2019 | Data finalizare 10.12.2022 | Plan/Program/Competiție PN19-030101 |

| | | | |
|---|------------------------|--|----------------|
| VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE) | 94.636.909 lei | Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) | 94.636.909 lei |
| REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE | 1. INCDFM ¹ | Art. 29 | |
| | | | |

B. DATE SPECIFICE I.

| | | | |
|--|---|-------------------------------------|---|
| DENUMIREA REZULTATULUI | Material magnetic pe bază de benzi metalice solidificate ultrarapid din topitură pe tambur rotitor ce conține cobalt, zirconiu, crom, carbon, molibden, bor și procedeu de obținere a lui; Țolea Felicia, Palade Petru, Popescu Vasilica Bogdan, Kuncser Andrei Cristian, Sofronie Mihaela. | | |
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74 din O.G 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL |
| 2.1. Documentații, studii, lucrări | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ³ |
| 2.2. Planuri, scheme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Am elaborat materiale magnetice ca benzi metalice solidificate ultrarapid de tip Co-Zr pentru magneți permanenți fără pământuri rare, cu conținut ridicat de fază magnetică dură ZrCo ₅ care prezintă structură cristalină romboedrală astfel încât magnetizarea la saturație să aibă valori apropiate de cele raportate în literatură, dar remanența și coercitivitatea să fie semnificativ îmbunătățite. De exemplu, benzile metalice racite ultrarapid pe tambur rotitor cu compoziția Zr ₁₈ Co ₇₇ Cr ₃ C ₂ prezintă magnetizare la |
| 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 | [] | [] | <p>saturație de 35 emu/g, remanență de 62% și coercitivitate de 2675 Oe – a se vedea figura alaturata. Materialul $Zr_{18}Co_{77}Cr_3Mo_2$ prezintă magnetizare la saturație de 35 emu/g, remanență de 52% și coercitivitate de 3407 Oe, iar $Zr_{18}Co_{77}Cr_3B_2$ are magnetizare la saturație de 43.7 emu/g, remanență de 50% și coercitivitate de 3120 Oe, măsurate la temperatura ambiantă (20 °C).</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 | | [] | |
| | 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 | <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 | ⁵ | | | | | |
| 5. DOMENII DE APLICABILITATE ⁶ | | [7][2]; [][]; [][] | | | | | | |
| 6. CARACTERUL INOVATIV | 6.1. Produs nou | <input checked="" type="checkbox"/> | Material pentru magneți permanenți fără pământuri rare, de energii medii, de tip compuși intermetalici Zr-Co (zirconiucobalt) sub forma de benzi obținute prin solidificare ultrapidă pe tambur rotitor. 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 ⁸ | | | | | | | | |
| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|
| 1. | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | |

C. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

| | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------|
| Documentație tehnico-economică | <input type="checkbox"/> | |
| | | Nr. A000734 data 16.11.2020 |
| Cerere înregistrare brevet de invenție | <input checked="" 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"/> | ¹⁶ |
| | 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.Lucian pintilie

Responsbil faza

Dr.Felicia Tolea

- ^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 2020

**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. 29

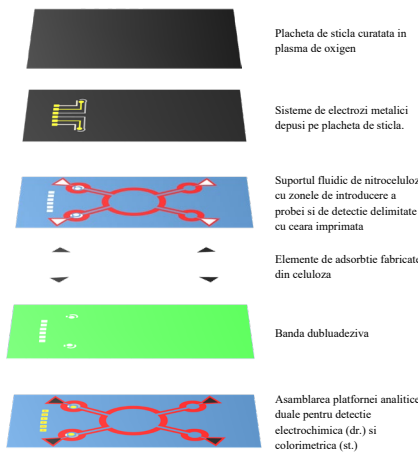
A. DATE GENERALE



DENUMIREA PROIECTULUI: Explorarea biomarkerilor bolii Alzheimer: fabricarea de noi biomateriale functionale si dezvoltarea de biosenzori pentru diagnosticul timpuriu
CONTRACT DE FINANȚARE NR.: PCE150/2021 **DATA ÎNCEPERE:** 04.01.2021
DATA FINALIZARE: 28.12.2023
VALOAREA TOTALA A PROIECTULUI
(INCLUDE ȘI ALTE SURSE): 1.198.032,00

CATEGORIA DE PROIECT: Proiect de cercetare exploratorie (PCE)
PLAN/PROGRAM/ COMPETITIE: PN-III-P4-ID-PCE-2020
VALOAREA CONTRACTULUI DE
FINANTARE (BUGET DE STAT): 1.198.032,00 LEI

B. DATE SPECIFICE I.

| DENUMIREA REZULTATULUI | Cerere brevet: " Metoda de fabricare a unei platforme analitice duale pentru detecție electrochimică și colorimetrică " | | |
|--|---|-------------------------------------|---|
| 2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002) | Rezultat final | Rezultate intermediare ² | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Teodor Adrian Enache, Costas Liliana Andreea, Daciana Botta, Elena Matei, Victor Diculescu , Metoda de fabricare a unei platforme analitice duale pentru detecție electrochimică și colorimetrică , A00755/19.11.2020 |
| 2.1. documentații, studii, lucrări | [] | [] | <p>Invenția descrie o platformă analitică duală pentru detecție electrochimică și colorimetrică concepută pentru aplicații care vizează determinarea analitică, simultan prin două metode, a compușilor moleculari de interes biologic. Conform invenției platforma este realizată pe suport de nitroceluloză având zone de interes (ie. introducerea probei și detecție) interconectate și delimitate cu ceră imprimată pe suport. Electrozii pentru detecția electrochimică (electrodul de lucru - Ti/Au, electrodul auxiliar - Ti/Pt și electrodul de referință - Ti/Ag) sunt fabricați prin fotolitografie, pulverizare catodică cu magnetron în radiofrecvență și evaporare termică în vid. Platforma este alcătuită din patru sisteme de detecție: două electrochimice (test și control) și două colorimetrice (test și control). Sistemele de pentru zonele de test asigură detecția analitului de interes iar cele pentru zonele de control certifică funcționarea sistemului de flux.</p>  <ul style="list-style-type: none"> Placheta de sticla curatata in plasma de oxigen Sisteme de electrozi metalici depusi pe placheta de sticla. Suportul fluidic de nitroceluloza cu zonele de introducere a probei si de detecție delimitate cu cera imprimata Elemente de adsorbție fabricate din celuloza Banda dubluadeziva Asamblarea platformei analitice duale pentru detecție electrochimică (dr.) și colorimetrică (st.) |
| 2.2.. planuri, scheme | [] | [] | |
| 2.3. tehnologii | [] | [1 | |
| 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 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 | <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 APLICABILITATE⁶

[[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"/> | Metoda de fabricare a unei platforme analitice duale pentru detecție electrochimică și colorimetrică . ⁹ |

7. DENUMIREA REZULTATULUI CERCETĂRII VALORIFICAT⁸

| Nr. crt. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA (VPN) ⁹ | PROCES-VERBAL NR./DATA ¹⁰ | MOD DE VALORIFICARE ¹¹ | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA ¹² | VALOAREA FINALĂ (NEGOCIATĂ) | BENEFICIAR ¹³ | IMPACT ¹⁴ | PERSOANE AUTORIZATE ¹⁵ |
|----------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 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 | | | |



¹⁶ Se va face o scurtă prezentare

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