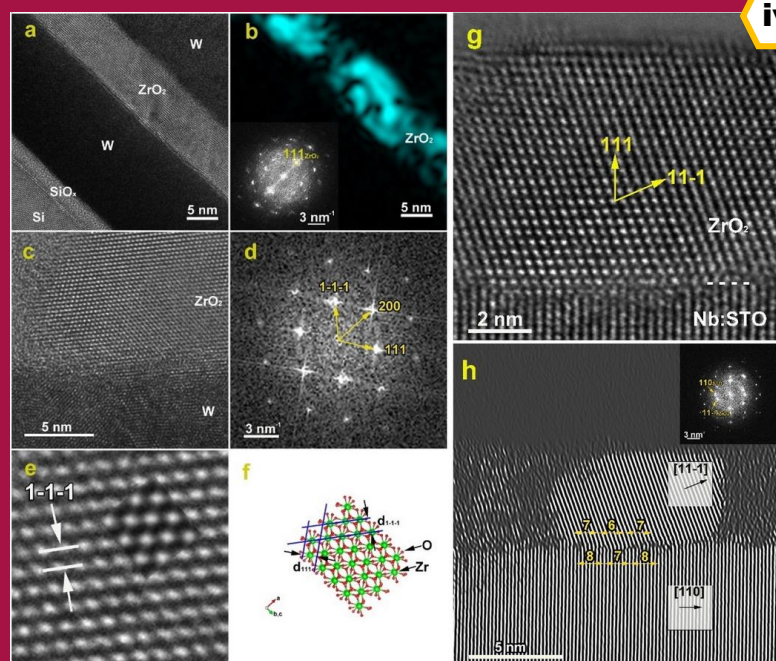
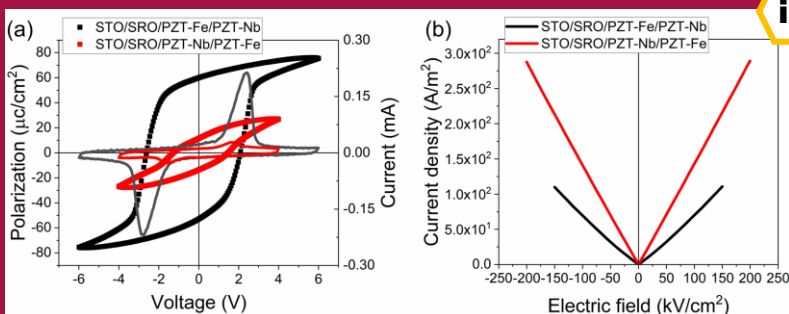
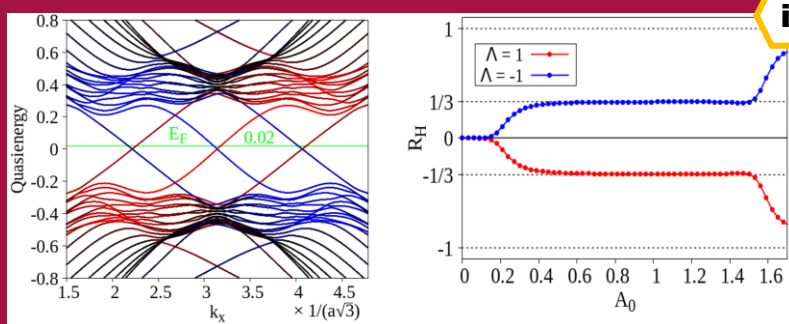
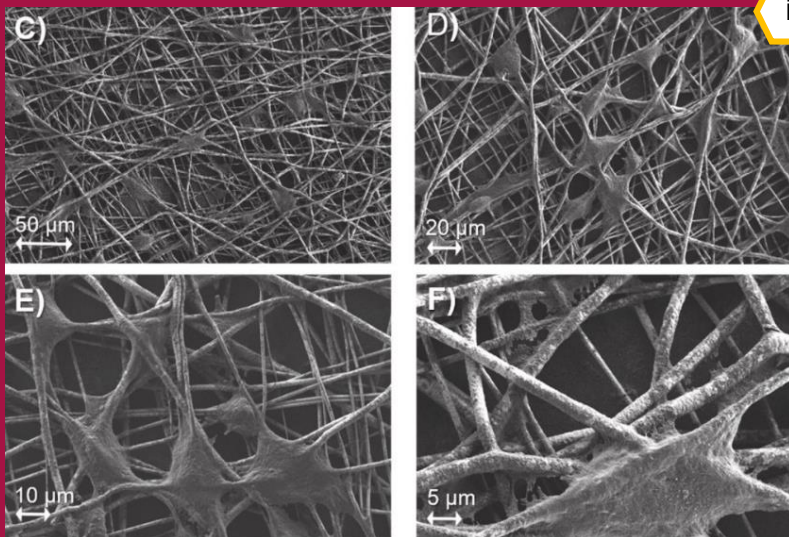
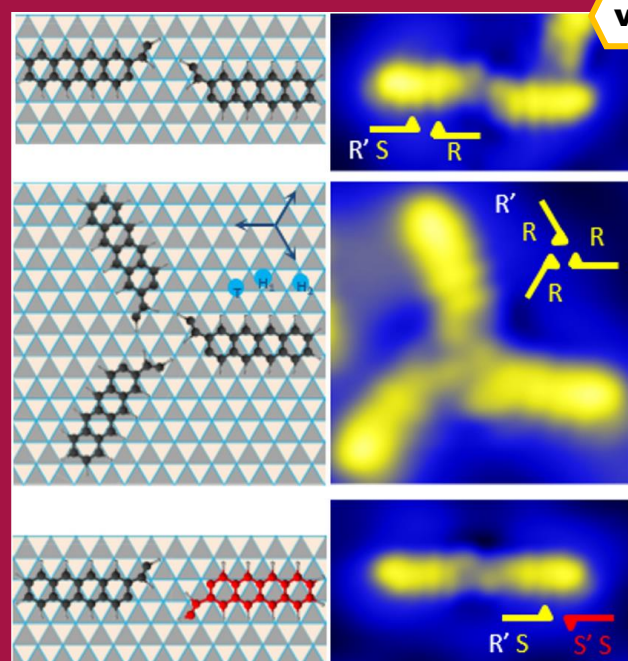




RAPORTUL ANUAL DE ACTIVITATE AL INCD FIZICA MATERIALOR

2023

Ministerul Cercetării,



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor

RAPORTUL ANUAL 2023

Coperta - Material graphic reprodus/adaptat din:

- i. C.G. Sanz, A. Aldea, D. Oprea, M. Onea, A.T. Enache, M.M. Barsan, "Novel Cells Integrated Biosensor based on Superoxide Dismutase on Electrospun Fiber Scaffolds for the Electrochemical Screening of Cellular Stress", *Biosensors & Bioelectronics* 220, 114858 (2023).
- ii. A. Pena, "Control of Spectral, Topological and Charge Transport Properties of Graphene via Circularly Polarized Light and Magnetic Field", *Results in Physics* 46, 106257 (2023).
- iii. G.A. Boni, C. Chirila, L. Trupina, L.D. Filip, V. Moldoveanu, I. Pintilie, L. Pintilie, "Resistive-like Behaviour in Ferroelectric p-n Homojunction based on Epitaxial $\text{Pb}(\text{Zr}_{0.2}\text{Ti}_{0.8})\text{O}_3$ Thin Films", *ACS Applied Electronic Materials* 5, 957-967 (2023).
- iv. A.P.S. Crema, M.C. Istrate, A. Silva, V. Lenzi, L. Domingues, M.O. Hill, V.S. Teodorescu, C. Ghica, M.J.M. Gomes, M. Pereira, L. Marques, J.L. MacManus-Driscoll, J.P. B. Silva, "Ferroelectric Orthorhombic ZrO_2 Thin Films Achieved Through Nanosecond Laser Annealing", *Advanced Science* 10, 2207390 (2023). & J.P.B. Silva, M.C. Istrate, M. Hellenbrand, A. Jan, M.T. Becker, J. Symonowicz, F.G. Figueiras, V. Lenzi, M.O. Hill, C. Ghica, K.N. Romanyuk, M.J.M. Gomes, G. Di Martino, L. Marques, J.L. MacManus-Driscoll, "Negative Piezoelectric Coefficient in Ferroelectric Orthorhombic Phase Pure ZrO_2 Thin Films", *Applied Materials Today* 30, 101708 (2023).
- v. B. Borca, T. Michnowicz, F. Aguilar-Galindo, R. Pétuya, M. Pristl, V. Schendel, I. Pentegov, U. Kraft, H. Klauk, P. Wahl, A. Arnau, U. Schlickum, "Chiral and Catalytic Effects of Site-Specific Molecular Adsorption", *The Journal of Physical Chemistry Letters* 14, 2072 (2023).

CUPRINS
RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE AL INCDFM

2023

1.	Datele de identificare ale INCD	..3..
2.	Scurtă prezentare a INCD	..3..
3.	Structura de conducere a INCD	..6..
4.	Situația economico-financiară a INCD	..7..
5.	Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare	..9..
6.	Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare	..13..
7.	Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare	..49..
8.	Măsurile de creștere a prestigiului și vizibilității INCD	..54..
9.	Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a INCD pentru perioada de acreditare	..105..
10.	Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCD	..110..
11.	Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora	..110..
12.	Concluzii	..110..
13.	Perspective/priorități pentru perioada următoare de raportare	..110..
14.	Anexe	..112..

1. Datele de identificare ale INCD

- 1.1. Denumirea: **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor-INCDFM.**
- 1.2. Actul de înființare, cu modificările ulterioare: HG1312/1996; HG1400/2005; HG1006/2015.
- 1.3. Numărul de înregistrare în Registrul potențialilor contractori: 1878.
- 1.4. Adresa: str. Atomistilor 405A, Măgurele, 077125, Ilfov.
- 1.5. Telefon, fax, pagina web, e-mail: 0213690185; 0213690177, www.infim.ro, secretariat@infim.ro.

2. Scurtă prezentare a INCD

2.1. Istoric:

Înființat în **1996**, ca urmaș al fostului **Institut pentru Fizica și Tehnologia Materialelor (IFTM)** București.

INCDFM este localizat în orașul Măgurele, județul ILFOV, făcând parte din ceea ce este cunoscut la nivel național și internațional ca **Platforma de Fizică de la Măgurele**. Institutul cuprinde mai multe corpuri de clădiri, printre care noua aripă **RITecC** și **Conacul Oteteleșanu** (restaurare finalizată în anul 2020). Din anul 2013, **INCDFM** are în componență și o unitate cu personalitate juridică, respectiv **CENTRUL INTERNAȚIONAL PENTRU PREGĂTIRE AVANSATĂ ȘI CERCETARE ÎN FIZICĂ (CIFRA)**, devenită activă din anul 2017.

Actualmente, **INCDFM** are un Departament de Cercetare organizat în 8 laboratoare și un Compartiment de Valorificare, la care se adaugă serviciile administrative (financiar-contabil, contractare, juridic, personal, întreținere și pază, aprovizionare, marketing și relații publice, etc.) și un mic atelier mecanic pentru realizarea de demonstratori.

INCDFM face parte din **Consortiul IFA** (Institutul de Fizică Atomică), precum și din clusterelor **DRIFMAT** (coordonator), **CLARA** și **MHTC**.

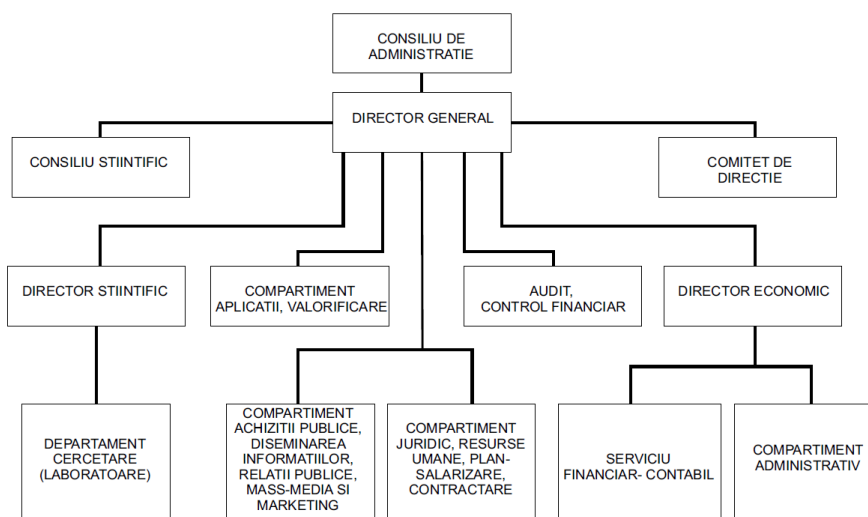
INCDFM este asociat în **Școala Doctorală a Facultății de Fizică**, Universitatea București (UB). Conducătorii de doctorat din **INCDFM** sunt profesori asociați ai UB.

INCDFM este parte a consorțiului pan-european **C-ERIC**. De asemenea, dispune de clusterul de **Fizica Suprafețelor și Interfețelor COSMOS** instalat pe linia **SuperESCA** la sincrotronul **ELETTRA** de la Trieste, Italia.

2.2. Structura organizatorică (organigrama, filiale¹, sucursale², puncte de lucru, IOSIN³):

INSTITUTUL NAȚIONAL
DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU FIZICA MATERIALELOR

STRUCTURA ORGANIZATORICA



¹ Subunitate cu personalitate juridică

² Subunitate fără personalitate juridică

³ Se vor menționa instalațiile și obiectivele de interes național, după caz

Filiala: **CENTRUL INTERNAȚIONAL PENTRU PREGĂTIRE AVANSATĂ ȘI CERCETARE ÎN FIZICĂ (CIFRA).**
IOSIN: Rețea națională de instalații complexe de tip XPS/ESCA (HG786/2014).
Centrul de cercetare inovare și tehnologii pentru materiale avansate 2.0 (**RITecC 2.0**) a fost inclus în foaia de parcurs națională pentru infrastructuri de cercetare în urma evaluării efectuate în anul 2021.

2.3. Domeniul de specialitate al INCD (conform clasificărilor CAEN); Conform clasificării CAEN: 7219

2.4. Direcții de cercetare-dezvoltare/ obiective de cercetare/ priorități de cercetare:

a. domenii principale de cercetare-dezvoltare;

I. Activități de cercetare-dezvoltare, cod CAEN 72/721/7219, în cadrul Planului național pentru cercetare-dezvoltare și inovare, pentru realizarea planurilor sectoriale și a programelor Nucleu, în cadrul programelor internaționale de cercetare-dezvoltare și inovare, precum și în cadrul altor activități de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică, după cum urmează:

(i) cercetare fundamentală de bază și orientată cu scopul dobândirii de noi cunoștințe în domeniul fizicii și domeniilor conexe, cu precădere al fizicii stării condensate, al materialelor multifuncționale pentru aplicații de înaltă tehnologie, precum și în domeniul nanomaterialelor și nanostructurilor;

(ii) cercetare aplicativă în domeniul materialelor multifuncționale avansate, al nanomaterialelor și nanostructurilor cu scopul dezvoltării de noi aplicații în domeniile industriale de înaltă tehnologie (micro și optoelectronică, transporturi, aviație, transmiterea și stocarea informației, etc.), de senzori și dispozitive cu utilizare în energetică, automatizări, telecomunicații, protecția mediului.

b. domenii secundare de cercetare;

c. servicii/ microproducție.

II. Activități conexe activității de cercetare-dezvoltare, desfășurate în domeniul propriu de activitate, cu aprobarea autorității de stat pentru cercetare-dezvoltare și, după caz, cu autorizarea instituțiilor abilitate, constând în:

a. participare la elaborarea strategiei domeniului, cod CAEN 7490;

b. întocmirea de studii, strategii, prognoze, sinteze și standarde în domeniul fizicii și domeniilor conexe, fizicii stării condensate, al științei materialelor și al nanotehnologiilor, la cererea organelor administrației centrale sau locale, precum și la cererea mediului privat, cod CAEN 7120;

c. formare și specializare profesională în domeniul fizicii stării condensate și al științei materialelor, cod CAEN 8560;

d. consultanță și asistență de specialitate, servicii, analize la cerere, cu precădere în domeniul materialelor multifuncționale, materialelor avansate, al nanomaterialelor și nanostructurilor (caracterizări structural avansate, investigarea de proprietăți fizice în scopul dezvoltării/optimizării unor aplicații, etc.), cod CAEN 7120;

e. consultanță, servicii, analize în domeniul senzorilor și al dispozitivelor cu aplicații în automatizări, securitate, telecomunicații, protecția mediului, producerea, stocarea și economisirea energiei;

f. editare și tipărire a publicațiilor de specialitate, cod CAEN 5814;

g. prestări de servicii științifice și tehnologice către operatorii economici sau către oricare beneficiari interesați în domeniul fizicii materialelor, componentelor și dispozitivelor bazate pe materiale cu caracteristici deosebite;

h. participare la realizarea transferului tehnologic;

i. execuție de unicate și serii mici de aparatură, componente, dispozitive și aparate specifice, din domeniul propriu și domenii conexe, în cadrul activității de microproducție;

j. activități de comerț interior și de import-export aferente obiectului său de activitate, în condițiile legii, cod CAEN 4799;

k. testarea și certificarea de produse în domeniul fizicii materialelor;

l. organizarea de manifestări științifice cu participare națională și internațională, cod CAEN 8230;

- m. organizarea de manifestări de popularizare a științei în rândul elevilor, al tinerilor, dar și în rândul populației mature, cod CAEN 8230;
- n. desfășurarea de activități privind standardizarea, măsurarea, încercarea și certificarea calității produselor destinate omologării și (micro)producției sau transferului tehnologic;
- o. activități de management (gestiune și exploatare) a mijloacelor de calcul, cod CAEN 6203;
- p. activități de consultanță și servicii în tehnologia informației, cod CAEN 6202.

(2) Institutul național poate desfășura, în secundar, activități comerciale și de producție și se înregistrează la registrul comerțului ca institut național de cercetare-dezvoltare.

(3) În cadrul obiectului său de activitate, institutul național poate colabora și la realizarea unor activități de cercetare-dezvoltare privind domeniile strategice și de apărare națională sau poate desfășura și alte activități conexe, cu aprobarea autorității de stat pentru cercetare-dezvoltare.

(4) Institutul național participă și colaborează, pe baze contractuale, la realizarea atribuțiilor organului administrației publice centrale de specialitate în domeniul specific de activitate al institutului național.

2.5. Modificări strategice în organizarea și funcționarea INCD⁴.

Nu este cazul.

3. Structura de conducere a INCD

3.1. Consiliul de administrație⁵;

Componență:

- Dr. Ionuț Marius Enculescu, Director General, Președinte
- Dr. Cristian Mihail Teodorescu, Președinte Consiliu Științific
- Corina Mușat, membru, specialist MCID
- Gheorghe Bala, membru, specialist MCID
- Gheorghe Ivan, membru, reprezintă MMJS
- Dragoș Bărboșanu, membru, reprezintă MFP
- Dr. Nicoleta Apostol, Președinte Sindicat INCDFM, observator
- Cerasela Gheorghe, secretar

3.2. Directorul general⁶; Dr. Ionuț Marius Enculescu

3.3. Consiliul științific;

Componență:

Nr.	Nume, prenume
1.	CS. I Dr. Ionuț Enculescu
2.	CS. I Dr. Lucian Pintilie
3.	CS. I Dr. Cristian Teodorescu
4.	CS. I Dr. Ioana Pintilie
5.	CS. I Dr. Mihaela Florea
6.	CS. I Dr. Monica Enculescu
7.	CS. I Dr. Silviu Poloșan
8.	CS. I Dr. George Stan
9.	CS. I Dr. Victor Diclescu
10.	CS. I Dr. Victor Kuncser
11.	CS. I Dr. Petre Bădică
12.	CS. III Dr. Bogdana Borca
13.	CS. I Dr. Valeriu Moldoveanu
14.	CS. II Dr. Cristina Beșleagă Stan
15.	CS. II Dr. Marius Hușanu
16.	CS. I Dr. Mihaela Baibarac
17.	CS. I Dr. Anca Stănculescu
18.	CS. II Dr. Adam Lorinczi
19.	CS. I Dr. Corneliu Ghica

⁴ ex. fuziuni, divizari, transformări etc

⁵ se prezintă raportul de activitate al consiliului de administrație, anexa 1 la raportul de activitate precum și programul și tematica sesiunilor CA pentru anul următor raportării.

⁶ se prezintă raportul acestuia cu privire la execuția mandatului și a modului de îndeplinire a indicatorilor de performanță asumați prin contractul de management, anexa la raportul de activitate al CA, anexa 2 la raportul de activitate

20.	CS. II Dr. Adelina Stănoiu
21.	CS. II Dr. Ana-Maria Lepădatu

3.4. Comitetul director

Componentă:

- Dr. Ionuț Marius Enculescu, Director General
- Dr. Lucian Pintilie, Director Științific
- Ec. Gabriela Ivănuș, Director Economic
- Dr. Silviu Poloșan, Șef Laborator 10
- Dr. George Stan, Șef Laborator 20
- Dr. Victor Kuncser, Șef Laborator 30
- Dr. Cristian Mihail Teodorescu, Șef Laborator 40
- Dr. Valeriu Moldoveanu, Șef Laborator 50
- Dr. Mihaela Baibarac, Șef Laborator 60
- Dr. Corneliu Ghica, Șef Laborator 70
- Dr. Mihaela Florea, Șef Laborator 80
- Dr. Sabin Stoica, Director CIFRA
- Dr. Nicoleta Apostol, Președinte Sindicat INCDFM, observator

4. Situația⁷ economico-financiară a INCD

4.1. Patrimoniul stabilit în baza raportărilor financiare la data de 31 decembrie, din care:

a. active imobilizate

- imobilizări corporale = 48.545,33 mii lei
- imobilizări necorporale = 302,72 mii lei

b. active circulante = 41.254,01 mii lei

c. active totale = 90.102,06 mii lei

d. capitaluri proprii = 14.618,43 mii lei

e. rata activelor imobilizate, rata stabilității financiare, rata autonomiei financiare, lichiditatea generală, solvabilitatea generală.

RATA ACTIVELOR IMOBILIZATE [RAI = Total Active Imobilizate/Total Activ) x 100]	%	54.21
RATA STABILITĂȚII FINANCIARE [Rsf = (Capital permanent/Total Pasiv) x 100] [Capital permanent = Capital propriu + Provizioane pentru riscuri și cheltuieli + Datorii pe termen lung]	%	172.52
RATA AUTONOMIEI FINANCIARE [Raf = (Capital propriu/Total pasiv) x 100]	%	63.31
LICHIDITATEA GENERALĂ [LG = Active circulante/Datorii curente]		4.87
RATA SOLVABILITĂȚII GENERALE [Rsg = (Total active/Datorii totale) x 100]	%	1,063.35

4.2. Venituri totale, din care:

⁷ detalieri pentru principalii indicatori economici-financieri (venituri totale, cheltuieli totale etc.)

- a. venituri realizate prin contracte⁸ de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice (repartizat pe surse naționale și internaționale);
- b. venituri realizate prin contracte⁹ de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private (cu precizarea surselor);
- c. venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală)⁹;
- d. subvenții / transferuri⁹.
(în mii lei)

Venituri din CDI finanțate din fonduri publice	58,770.94
Venituri din alte activități (producție, servicii, etc.)	1,079.64
Subvenții și transferuri	1,796.18
Alte venituri (detaliați dacă este cazul)	12,376.86
VENITURI TOTALE	74,023.61
Pondere veniturilor din CDI în total venituri	79.39

4.3. Cheltuieli totale, din care:

- a. cheltuieli cu personalul/ponderea cheltuielilor cu personalul în total cheltuieli;
- b. cheltuieli cu utilitățile/ponderea cheltuielilor cu utilitățile în total cheltuieli;
- c. alte cheltuieli.
(în mii lei)

Cheltuieli cu personalul	42,751.60
Cheltuieli cu utilitățile	2,927.70
Alte cheltuieli	28,128.18
CHELTUIELI TOTALE	73,807.48
Pondere cheltuielilor cu personalul în cheltuieli totale	57.92

4.4. Salariul mediu pentru personalul de cercetare-dezvoltare (total și defalcat pe categorii);
Se regăsesc în fișierul Excel care însoțește raportul.

Salariul mediu brut personal INCDFM: 11.570 lei pe lună

Salariul mediu brut pentru personalul CDI: 15.498 lei pe lună

4.5. Investiții în echipamente/dotări/mijloace fixe de CDI= 6.686,19 mii lei

4.6. Rezultate financiare/rentabilitate¹⁰;

PROFIT NET	168.55
Rata rentabilității economice (ROA)	23.99%
Marja profitului net	22.77%

4.7. Situația arieratelor¹¹ / (datorii totale, datorii istorice, datorii curente);

Nu este cazul.

4.8. Pierdere brută;

Nu este cazul.

4.9. Evoluția performanței economice¹²;

⁸ se anexează lista contractelor (părțile contractante, valoare contractului, obiectul contractului etc.) - anexa 3 la raportul de activitate

⁹ total, din care de exploatare și de investiții

¹⁰ profitul brut, profitul net, rata rentabilității (ROA), marja profitului net

¹¹ total și detalieri pentru bugetul consolidat al statului și alți creditori

¹² se detaliază conform indicatorilor solicitați de MCI (în format Excel conform Tabel anexat)

4.10. Productivitatea muncii pe total personal și personal de CDI;

Productivitatea muncii - total personal (mii lei)	254.38
Nr. Total personal	291
Productivitatea muncii - personal CDI (mii lei)	342.70
Nr. Personal CDI	216

4.11. Politicile economice și sociale implementate (costuri/efecte).

5. Comentariu: La nivel guvernamental, politicile economice și sociale pentru domeniul CDI sunt neglijabile sau lipsesc cu desăvârșire. Autoritatea centrală pentru CDI nu are conturată o strategie de dezvoltare a domeniului. Deși noul ciclu de finanțare la nivel european a început, deși se știu cifrele pentru PNRR și fondurile accesabile prin mecanismele structurale și de coeziune (program POCIDIF, programe POC regionale, etc.), deși a fost adoptată o strategie CDI și de Specializări Inteligente și un Program care prevede instrumentele de finanțare (PN IV), încă nu s-au deschis competiții pentru toate sursele de finanțare prevăzute în programele respective. Singurele lucruri pozitive au fost legate de finalizarea competiției și contractarea noilor Programe Nucleu pentru INCD-uri, și de lansarea unor competiții pe PNRR. Nimic încă pe fonduri structurale și PN IV. Lipsa competițiilor de proiecte poate genera o problemă economică și socială acută în sistemul CDI.

La nivel de INCDFM s-au luat toate măsurile posibile pentru a asigura fluxul financiar și pentru a menține funcțională infrastructura de cercetare, dar și pentru a stabiliza resursa umană. Însă, fără o finanțare decentă la nivel guvernamental, colapsul sistemului CDI nu va putea fi evitat.

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul
- MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel

6. Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare

5.1.Total personal, din care:

Total personal la 31.12.2023: 294

1. personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare;
 2. CS 1 - 45
 3. CS 2 - 32
 4. CS 3 - 51
 5. CS - 22
 6. IDT II - 1
 7. IDT III - 4
 8. IDT - 3
 9. Total personal CDI atestat cu studii superioare: (detalii privind structura personalului pe grupe de vârstă, etc. se regăsesc în fișierul Excel care însoțește prezentul raport).
- b. pondere personal (total și pe grade științifice) în total personal angajat;

Personal CDI	Număr	Pondere în total personal (%)
CS1	45	16,0
CS2	32	11,4
CS3	51	18,1
CS	22	7,8
ACS	48	17,0
IDT 2	1	0,36
IDT3	4	1,4
IDT	3	1
TOTAL	206	73,1

c. Gradul de ocupare a posturilor;

Gradul de ocupare al posturilor este de 70.3 % la nivel total personal.
(alte detalii se regasesc în fișierul Excel ce însoțește prezentul raport).

d. Număr conducători de doctorat: 10

e. Număr de doctori: 142
de cercetători detinatori ai titlului de doctor 141.

5.1. Informații privind activitățile de perfecționare a resursei umane (personal implicat în procese de formare - stagii de pregătire, cursuri de perfecționare);

În anul 2023, următoarele persoane au beneficiat de stagii de pregătire:

Nr.	Prenume NUME	Perioada	Nr. zile	Locația	Scop
1	Alexandru-Cristi IANCU	09-15.02.2023	7	Elveția/Villigen	Sincrotron SLS
2	Marius HUȘANU	09-15.02.2023	7	Elveția/Villigen	Sincrotron SLS
3	Angel Theodor BURUIANĂ	01.03-01.05.2023	62	Spania/Barcelona	Stagiu perfecționare Institutul Catalan de Nanoștiințe și Nanotehnologii
4	Marius HUȘANU	28.03.2023-01.04.2023	5	Grecia/Atena	Conferința Topological Matter
5	Dana POPESCU	28.03.2023-01.04.2023	5	Grecia/Atena	Conferința Topological Matter
6	Mihaela BUNEA	17-19.04.2023	3	Austria/Viena	Participare la NIL industrial day
7	Lucian FILIP	18-22.04.2023	5	Spania/Madrid	Workshop „Fundamental research - New Materials”
8	Cristina CHIRILĂ	18-22.04.2023	5	Spania/Madrid	Workshop „Fundamental research - New Materials”
9	Luminița HRIB	18-22.04.2023	5	Spania/Madrid	Workshop „Fundamental research - New Materials”
10	Cristian SIMION	1.05-30.05.2023	30	Germania/Tubingen	Efectuare de investigații fenomenologice pe materiale semiconductoare oxidice
11	Cristina MILITARU	10-14.05.2023	5	România/Iași	EUROINVENT - European Exhibition Creativity and Innovation
12	Marius CIOANGHER	10-14.05.2023	5	România/Iași	EUROINVENT - European Exhibition Creativity and Innovation
13	Mihai BURDUȘEL	10-14.05.2023	5	România/Iași	EUROINVENT - European Exhibition Creativity and Innovation
14	Dana POPESCU	12-15.05.2023	4	Elveția/Villigen	Masurători de spectroscopie de fotoelectroni pe Ge(111)
15	Marius HUȘANU	12-22.05.2023	11	Elveția/Villigen	Masurători de spectroscopie de fotoelectroni pe Ge(111)

16	Roxana PĂTRU	14.05-17.05.2023	4	Italia/Pavia	International Conference on Perovskite thin film photovoltaics and perovskite photonics and optoelectronics (NIPHO23)
17	Amelia BOCĂRNEA	14-22.05.2023	9	Germania/Berlin	Sincrotron Bessy II
18	Cristina BEȘLEAGĂ	15.05-16.05.2023	3	Italia/Pavia	International Conference on Perovskite thin film photovoltaics and perovskite photonics and optoelectronics (NIPHO23)
19	Cristina BEȘLEAGĂ	21.05-03.06.2023	14	Franța/Lyon	Stagiu de lucru privind obținerea de filme subțiri feroelectrice de HfO ₂
20	Andrei NIȚESCU	21.05-03.06.2023	14	Franța/Lyon	Stagiu de lucru privind obținerea de filme subțiri feroelectrice de HfO ₂
21	Carmen BREAZU	22-25.05.2023	4	Austria/Sankt Florian	Participare la Optica Industry Summit at EVG-The Premier Annual Event for Leaders in Photonics and Advanced Manufacturing Technologies
22	Gabriela BAIĂȘU (PETRE)	29.05-02.06.2023	5	Franța/Strasbourg	Conferința EMRS Spring Meeting
23	Carmen BREAZU	29.05-02.06.2023	5	Franța/Strasbourg	Conferința EMRS Spring Meeting
		TOTAL	222		

Nr. crt.	Prenume NUME	Perioada deplasării	Număr zile	Țara/ Localitatea	Obiectul deplasării
1	Any SERGENTU	01.05.2023-31.07.2023	92	Italia/Torino	Stagiu de cercetare
2	Alexandra Corina IACOBAN	13-25.06.2023	13	Elveția/Villigen	Experimente în cadrul PSI
3	George Adrian LUNGU	18-25.06.2023	8	Elveția/Villigen	Experimente în cadrul PSI
4	Anca MIREA	17-24.06.2023	8	Franța/Lyon	Summer School and Workshop in Calorimetry and Thermal Analysis 2023
5	Maria Iuliana CHIRICĂ	17-24.06.2023	8	Franța/Lyon	Summer School and Workshop in Calorimetry and Thermal Analysis 2023
6	Dana POPESCU	17.06-01.07.2023	15	Spania/Barcelona	Măsurători de difracție de raze X
7	Mariana APOSTOL	19-21.06.2023	3		International Conference on Materials Science and Nanoscience
8	Simona ICONARU	20-28.06.2023	9	Franța/Horiba	Vizită de lucru
9	Cristian RADU	26-30.06.2023	5	Germania/Munchen	„Laser World of Photonics” - 27 th World’s Leading Trade Fair with Congress

					for Photonics Components, Systems and Applications
10	Andrei KUNCSE	26-30.06.2023	5	Germania/Munchen	„Laser World of Photonics”-27 th World’s Leading Trade Fair with Congress for Photonics Components, Systems and Applications
11	Radu DRAGOMIR	26-30.06.2023	5	Germania/ Munchen	„Laser World of Photonics” - 27 th World’s Leading Trade Fair with Congress for Photonics Components, Systems and Applications
12	Anna STEPANOVA	30.06-09.07.2023	10	Grecia/Salonic	17 th International Summer Schools
13	Mihaela BUNEA	30.07-05.08.2023	7	Suedia/Stockholm	EBSA Congress 2023
14	Daniela OPREA	30.07-05.08.2023	7	Suedia/Stockholm	EBSA Congress 2023
15	Nicoleta APOSTOL	06-12.08.2023	7	Elveția/Zuoz	Școala de vară 4 th PSI Condensed Matter Summer Camp 2023
16	Adela NICOLAEV	06-12.08.2023	7	Elveția/Zuoz	Școala de vară 4 th PSI Condensed Matter Summer Camp 2023
17	Anna STEPANOVA	26.08-10.09.2023	16	Franța/Grenoble	20 th edition of the European School of Nanosciences & Nanotechnologies ESONN 2023
18	Claudiu LOCOVEI	27.08-09.09.2023	14	Franța/Grenoble	20 th edition of the European School of Nanosciences & Nanotechnologies ESONN 2023
19	Maria Iuliana CHIRICĂ	27.08-01.09.2023	6	Cehia/Praga	Conferința Internațională „15 th European Congress on Catalysis - Europa CAT”
20	Anca MIREA	27.08-01.09.2023	6	Cehia/Praga	Conferința Internațională „15 th European Congress on Catalysis - Europa CAT”
21	Alexandra Corina IACOBAN	27.08-02.09.2023	7	Cehia/Praga	Conferința Internațională „15 th European Congress on Catalysis - Europa CAT”
22	Felicia ȚOLEA	27.08.-01.09.2023	6	Spania/Madrid	Conferința Internațională LEMS 2023
23	Adela NICOLAEV	27.08-01.09.2023	6	Polonia/Lodz	Conferința 36 th European Conference on Surface Science
24	Anca ALDEA	03-08.09.2023	6	Franța/Lyon	Conferința ISE 2023-74 th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry.
25	Andrei Alexandru-DINU	03.09-02.11.2023	61	Japonia/Tokio	Internship
26	Simona ICONARU	09-16.09.2023	8	Grecia/Zakynthos	Conference on Structural Analysis of Advanced Materials ICSAAM - 2023

27	Alexandra Corina IACOBAN	11-16.09.2023	6	Anglia/Manchester	Workshop EPSRC Electron Paramagnetic Resonance Spectroscopy Introductory
28	Marius CIOANGHER	13-17.09.2023	5	România/Deva	International Exhibition Inventcor
29	Mihail BURDUȘEL	13-17.09.2023	5	România/Deva	International Exhibition Inventcor
30	Cristina MILITARU	13-17.09.2023	5	România/Deva	International Exhibition Inventcor
31	Ovidiu COJOCARU	18-21.09.2023	4	Polonia/Varșovia	EMRS 2023 Fall Meeting
32	Simona ICONARU	09.10-20.10.2023	12	Franța/Horiba	Vizită de lucru
33	Melania ONEA	11-17.10.2023	7	Turcia/Mugla	Conferința 13 th International Advances in Applied Physics & Materials Science Congress & Exhibition
		TOTAL	389		

Următoarele persoane sunt plecate la stagii post-doctorale în străinătate:

- Dr. Liviu Tănase - Germania
- Dr. Raluca Negrea - Marea Britanie
- Dr. Carmen Florica - Arabia Saudită
- Ariana Șerban - Elveția

5.2. Informații privind politica de dezvoltare a resursei umane de cercetare-dezvoltare (mod de recrutare, de pregătire, de motivare, colaborări și schimburi internaționale, etc.).

6. Persoane care au fost angajate în 2023: 23 (5 în administrație și 18 în cercetare), dintre care 15 tineri ACS angajați pe diferite proiecte derulate în INCDFM.

În anul 2023 lucrează în INCDFM, pe bază de CIM, mai mulți cercetători din străinătate:

Ricardo Jose BRANCO LEOTE, ACS (Portugalia) - Laborator 10
 Caroline SANZ GOMES, CS (Brazilia) - Laborator 10
 Anna STEPANOVA, ACS (Ucraina) - Laborator 20
 Mohamed Yassine ZAKI, CS (Maroc) - Laborator 20
 Teddy TITE, CS2 (Franța) - Laborator 20
 Outman EL KHOJJA, ACS (Maroc) - Laborator 20
 Ilhame ASSAHSAMI, ACS (Maroc) - Laborator 30

Angajările se fac pe bază de concurs, pe baza unui regulament aprobat de către Consiliul Științific și de către Consiliul de Administrație. Angajații pe poziții ACS urmează o procedură internă de examinare și evaluare care durează minim 2 ani: o serie de cursuri generale de Fizica Stării Condensate și de Metode Experimentale (cursuri susținute de personal cu experiență din INCDFM), cu examen de selecție, după aproximativ 6-8 luni de la angajare (selecția este DA/NU, continuă doar cei care au trecut examenul); prezentare și interviu din activitatea desfășurată după examenul menționat anterior, de regulă după 24 luni de la angajare (selecție cu DA/NU, rămân în INCDFM pentru contract pe perioadă nedeterminată doar cei care obțin DA la interviu).

Motivarea personalului se face prin bonusuri acordate la salariu în urma procedurii anuale de evaluare profesională, în baza unui regulament întocmit de Consiliul Științific și avizat de către Consiliul de Administrație.

Stagii de lucru studenți/cercetători din străinătate 2023:

Hamid NEHMAR (doctorand, bursă mobilitate Algeria, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)
 Universitatea Ahmed Ben Bella Es Sénia Oran I, Oran, Algeria

Perioade: 14.01.2023-21.03.2023; 26.10-25.12.2023

Tema de cercetare: *Sinteză și caracterizare de biosenzori*

Supervizor INCDFM: Dr. Victor Constantin DICULESCU

Omar AIT LAYACHI (doctorand, bursă mobilitate Maroc, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Universitatea Hassan II, Casablanca, Maroc

Perioada: 27.01.2023-01.03.2023

Tema de cercetare: *Caracterizarea filmelor de kesterită obținute electrochimic*

Supervizor INCDFM: Dr. Aurelian Cătălin GÂLCĂ

Safia DASSALEM (doctorandă, bursă mobilitate Maroc, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Universitatea Ibn Tofail, Kenitra, Maroc

Perioada: 26.02.2023-16.05.2023

Tema de cercetare: *Sinteză și caracterizare de biosenzori*

Supervizori INCDFM: Dr. Anca ALDEA, Dr. Mădălina Maria BÂRSAN

Lahbib AKABBOUCH (doctorand, bursă mobilitate Maroc, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Universitatea Ibn Tofail, Kenitra, Maroc

Perioada: 26.02.2023-16.05.2023

Tema de cercetare: *Sinteză și caracterizare de materiale oxidice pentru aplicații în stocarea energiei*

Supervizori INCDFM: Dr. Teddy TITE, Dr. Aurelian Cătălin GÂLCĂ

Laetitia GROUT (Studentă licență, mobilitate studențească Erasmus+, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

ENISE Saint-Etienne (Școala Centrală din Lyon), Saint-Etienne, Franța

Perioada: 13.03.2023-11.08.2023

Tema de cercetare: *Caracterizare senzorială de materiale*

Supervizori INCDFM: Dr. Ioan Alexandru IVAN, Dr. Victor Eugen KUNCSEK

Remi ASTIER (Student master, mobilitate studențească Erasmus+, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

ENISE Saint-Etienne (Școala Centrală din Lyon), Saint-Etienne, Franța

Perioada: 13.03.2023-31.08.2023

Tema de cercetare: *Dezvoltare de aplicații haptice*

Supervizori INCDFM: Dr. Ioan Alexandru IVAN, Dr. Bogdana Lenuța BORCA

Dr. Patrick TSOPBOU NGUEAGNI (Cercetător postdoctoral, bursă Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons - <https://www.opcw.org/> - Organizația pentru interzicerea armelor chimice, cofinanțată de INCDFM/CIFRA)

University of Yaounde I, Yaounde, Camerun

Perioada: 20.03.2023-19.08.2023

Tema de cercetare: *Compozite de hidroxiapatită dopată cu ceriu, zinc și magneziu derivate din materiale biogene: Sinteză și caracterizare pentru optimizarea proprietăților antimicrobiene*

Supervizor INCDFM: Dr. George STAN

Lucas QUIBLIER (Student licență, mobilitate studențească Erasmus+, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

ENISE Saint-Etienne (Școala Centrală din Lyon), Saint-Etienne, Franța

Perioada: 20.03.2023-25.08.2023

Tema de cercetare: *Dezvoltare de aplicații dedicate pentru bioinginerie*

Supervizori INCDFM: Dr. Ioan Alexandru IVAN, Dr. Bogdana Lenuța BORCA

Ion LUNGU (doctorand, mobilitate COST, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Universitatea de Stat a Moldovei, Chișinău, Moldova

Perioada: 16.04.2023-30.04.2023

Tema de cercetare: *Caracterizarea heterojuncțiunilor ZnO/CdS/ZnTe*

Supervizor INCDFM: Dr. Lucian PINTILIE

Ayushi RAI (doctorandă, mobilitate în cadrul proiectului EEA-NO-179/2020 TEESM, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Universitatea Stavanger, Stavanger, Norvegia

Perioada: 19.04.2023-19.06.2023

Tema de cercetare: *Dezvoltarea de oxizi de vanadiu termocromici pentru ferestre inteligente eficiente din punct de vedere energetic*

Supervizor INCDFM: Dr. Victor Eugen KUNCSEK

Dr. Marina CIOBANU (mobilitate UTM, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Universitatea Tehnică a Moldovei, Chisinau, Republica Moldova

Perioade: 25.04.-30.04.2023; 30.10-05.11.2023

Tema de cercetare: *Sinteza și caracterizarea straturilor subțiri de sticle calcogenice din sistemul As-S-Ge*

Supervizori INCDFM: Dr. Alin VELEA, Dr. Aurelian Cătălin GÂLCĂ

Stephanie NKEMONE (doctorandă, *Eugen Ionescu* scholarship - AUF/MAE, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

University Yaoundé I, Cameroon

Perioada: 02.05.-29.07.2023

Tema de cercetare: *Prepararea nanocompozitelor de oxizi ternari pentru aplicații energetice potențiale*

Supervizor INCDFM: Dr. Daniela PREDOI

Rkia ELOTMANI (doctorandă, *Eugen Ionescu* scholarship - AUF/MAE, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Hassan II University, Casablanca, Morocco

Perioada: 04.05.-29.07.2023

Tema de cercetare: *Sinteza și caracterizarea materialelor kesterite cu film subțire pentru celule solare cu costuri mici și impact redus asupra mediului*

Supervizor INCDFM: Dr. Aurelian Cătălin GÂLCĂ

Dr. André Luiz MENEZES DE OLIVEIRA (cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Federal University of Paraíba, João Pessoa, Brazil

Perioada: 04.06.-10.06.2023

Tema de cercetare: *Îmbunătățirea activității fotocatalitice sau antimicrobiene a nanomaterialelor*

Supervizor INCDFM: Dr. Aurelian Catalin GALCA

Zaineb MIGHRI (doctorandă, [CIFRA/ICTP](#) grant, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Monastir University, Monastir, Tunisia

Perioada: 01.09.-29.11.2023

Tema de cercetare: *Dezvoltarea, caracterizarea spectroscopică și structurală de noi fosfați pentru stocarea energiei*

Supervizor INCDFM: Dr. Aurelian Cătălin GÂLCĂ

Nour el Hoda BOUFTILA (doctorandă, [CIFRA/ICTP](#) grant, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Universitatea Sidi Mohammed Ben Abdellah, Fès, Morocco

Perioada: 01.09.-29.11.2023

Tema de cercetare: *Caracterizarea materialelor fosfatice pentru baterii cu ioni de Na*

Supervizor INCDFM: Dr. Aurelian Cătălin GÂLCĂ

Yosra ZIDI (doctorandă, bursă mobilitate Tunisia, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Gafsa University, Gafsa, Tunisia

Perioada: 15.09.-13.12.2023

Tema de cercetare: *Sinteza și caracterizarea oxizilor de titan și bariu*

Supervizori INCDFM: Dr. Roxana Elena PĂTRU, Dr. Aurelian Cătălin GÂLCĂ

Katarzyna UNGEHEUER, (doctorandă, bursă mobilitate AGH, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

AGH University of Science and Technology, Cracovia, Polonia

Perioada: 25.10.-30.01.2024

Tema de cercetare: *Caracterizarea exhaustivă a filmelor subțiri de Cu_xO și ZnO pentru dezvoltarea de dispozitive fotovoltaice*

Supervizor INCDFM: Dr. Aurelian Cătălin GÂLCĂ

Ricardo MARTINS (doctorand, mobilitate UL, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugalia

Perioada: 08.10.-20.10.2023

Tema de cercetare: *Sinteză și caracterizare de materiale cu entropie înaltă*

Supervizor INCDFM: Dr. Andrei GALATANU

Rachel Elisabeth BROPHY (doctorandă, mobilitate EEA - PERLA-PV, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Reykjavik University, Reykjavik, Islanda

Perioada: 08.10.-10.10.2023

Tema de cercetare: *Dezvoltare de celule solare pe bază de perovskiți organici*

Supervizor INCDFM: Dr. Ioana PINTILIE

Xueying GU (Studentă licență, mobilitate studențească Erasmus+, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

ENISE Saint-Etienne, Saint-Etienne, Franța

Perioada: 31.10.-04.01.2024

Tema de cercetare: *Dezvoltare de aplicații dedicate pentru bioinginerie*

Supervizor INCDFM: Dr. Ioan Alexandru IVAN

Dr. Dorota DARAS (bursă mobilitate Polonia, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Institute of Molecular Physics, Polish Academy of Sciences, Poznań, Polonia

Perioada: 07.11.-15.11.2023

Tema de cercetare: *Cristale lichide*

Supervizor INCDFM: Dr. Monica ENCULESCU

Dr. Marija PEROVIĆ (bursă mobilitate Serbia, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Vinca Institute of Nuclear Sciences, Belgrad, Serbia

Perioada: 07.11.-15.11.2023

Tema de cercetare: *Măsurători magneto-electrice*

Supervizor INCDFM: Dr. Victor Eugen KUNCSEK

Denis Alexander PIKULSKI, (doctorand, bursă mobilitate AGH, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

AGH University of Science and Technology, Cracovia, Polonia

Perioada: 17.12.-22.12.2023

Tema de cercetare: *Sticle metalice*

Supervizori INCDFM: Dr. Maria Cristina BARTHA, Dr. Aurelian Cătălin GÂLCĂ

Domnul Elyazid EL MAHNOUB (doctorand, fonduri proprii, cofinanțată de INCDFM/CIFRA)

Universitatea Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc

Perioada: 03.09.2022-01.12.2022

Tema de cercetare: *Caracterizarea structurală a filmelor de kesterită/stanită*

Supervizor INCDFM: Dr. Aurelian Cătălin GÂLCĂ

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (*punctul 5.1*)
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul
- MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel.

6. Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare

6.1. Laboratoare de cercetare-dezvoltare;

Laboratorul 10 - NANOSTRUCTURI FUNCȚIONALE

Șef de laborator: CS 1, Dr. Silviu POLOȘAN (silv@infim.ro)

Structura de personal: 36 de membri - 11 × cercetător științific grad I (CS 1), 9 × cercetător științific grad III (CS 3), 3 × cercetător științific (CS), 10 × asistent de cercetare științifică (ACS) și 3 × tehnician.

Principalele direcții de cercetare:

Prepararea de nanostructuri și materiale nanostructurate și dezvoltarea de aplicații bazate pe acestea reprezintă principalul obiectiv al grupului. O serie de exemple sunt prezentate mai jos:

- Prepararea de nanostructuri și dispozitive electronice bazate pe nanostructuri prin metode fizice sau chimice. Prin depunere electrochimică sau chimică sunt preparate nanofire semiconductoare cu diametre ce ajung până la 10 nm. Oxidarea termică a unor folii metalice este folosită pentru obținerea de nanofire de oxizi metalici cu diametre de până la 20 nm. Ulterior nanofirele pot fi incluse în dispozitive electronice precum diode și tranzistori folosind metode microlitografice (fotolitografie și litografie de electroni). Complexitatea dispozitivelor poate fi crescută (pot fi obținute dispozitive de tip core-shell) prin acoperirea nanofirelor cu filme subțiri prin metode de tip pulverizare în vid sau evaporare termică.
- Metoda de depunere chimică din vapori (CVD) este folosită pentru creșterea de filme subțiri nanostructurate de oxizi metalici sau a grafenei. Sunt dezvoltate materiale pentru aplicații în optică, optoelectronică și fonică pentru dispozitive ce includ diode și tranzistori pentru emisia luminii, sticle sau fibre cu compoziție modulară pentru aplicații fotonice.
- Dezvoltarea de biosenzori și dispozitive biomedicale bazate pe nanostructuri sau pe dispozitive folosind nanostructuri. Nanostructurile sau materialele nanostructurate pot fi exploatate cu succes în biosenzori, în principal datorită suprafeței specifice mari, dar și datorită altor funcționalități specifice dimensionalității reduse (Fig. 10-1).



Fig. 10-1 Stânga - biosenzor pe suport de hârtie și sistem de electrozi metalici fibrilari obținuți prin electrofilare; dreapta - folie de grafenă/PMMA exfoliată electrochimic, pregătită de transfer.

Senzorii electrochimici sunt dezvoltați pe bază de materiale nanostructurate și sunt funcționalizați cu diferite tipuri de biomolecule astfel încât să se obțină atât sensibilitatea cât și selectivitatea necesară unor astfel de dispozitive. În acest context sunt investigate diferite tipuri de substraturi și de configurații de funcționalizare pentru obținerea unor performanțe superioare. Sunt avute în vedere aplicații actuale care includ senzori portabili care să monitorizeze continuu anumiți parametri fiziologici.

- Fibre submicrometrice; dispozitive biomimetice bazate pe rețele de electrozi microfibrilari. În cadrul grupului au fost avute în vedere și dezvoltate metodele de preparare a fibrelor polimerice submicrometrice electrospinning (electrofilare) și forspinning. Printr-o funcționalizare ulterioară sunt obținuți electrozi transparenti și flexibili formați din rețele de fibre polimerice acoperite cu metale. Acești electrozi pot fi aplicați pe clase largi de substraturi, incluzând aici materiale textile sau hârtie și pot constitui elementul funcțional al unor dispozitive de tip biosenzor sau pentru aplicații precum mușchii artificiali. Funcționalitatea poate fi crescută prin acoperirea cu polimeri electroactivi, obținându-se

pentru dispozitivele dezvoltate performante net superioare dispozitivelor bazate pe arhitecturi clasice.

- Materialele biocompatibile reprezintă o altă direcție de cercetare a grupului, fiind dezvoltate mai multe abordări, incluzând atât fibrele biopolimerice (colagen, celuloza), membranele naturale (membrană de coajă de ou) sau materiale nanostructurate precum hidroxiapatită. Funcționalizarea ulterioară include acoperirea cu diferiți compuși sau nanostructuri, sau doparea și poate duce la domenii de utilizare multiple, principalul fiind al dispozitivelor medicale. Direcțiile de cercetare existente în grup sunt în mare măsură interconectate pentru dezvoltarea de dispozitive cu aplicații directe. În cadrul grupului au fost proiectate și realizate (cu sprijinul inginerilor din departamentul de aplicații) echipamente de fabricare a fibrelor prin metodele electrospinning și forcespinning.

Infrastructură relevantă:

- Activitatea grupului se bazează pe mai multe laboratoare dedicate diferitelor tipuri de aplicații. Pentru realizarea acestora sunt folosite laboratoare de chimie și electrochimie dotate cu echipamente specifice incluzând nișe, etuve, potențiostate, cuptoare de tratament termic.
- Echipamentele existente în camera curată sunt esențiale pentru fabricarea dispozitivelor electronice bazate pe nanostructuri:
 - Instalații de nanolitografie de electroni cu sisteme Raith Elphy folosind poziționare bazată pe interferometrie laser și microscopie electronice Hitachi S3400, Zeiss Gemini 500 (Fig. 10-2) și Zeiss Merlin Compact;
 - Instalație de fotolitografie EVG 620 NT cu capabilități de nanoimprint;
 - Instalație de depunere a materialelor pe bază de carbon prin depunere chimică din vapori (CVD);
 - Instalație de depunere a semiconductoarelor prin depunere chimică din vapori (CVD);
 - Instalație de depunere de carbon folosind metoda de depunere chimică din vapori (CVD).



Fig. 10-2 Microscop electronic de baleiaj Zeiss Gemini 500.

- Laborator pentru caracterizări optice ce include spectrometre de absorbție UV-vis (Carry 5 și Perkin Elmer Lambda 35), spectrometre de fotoluminescență (Edinburgh, Perkin Elmer LS 55), microscop de luminescență de câmp apropiat, spectrometru de rezonanță plasmonică cu potențiostat;
- Echipament de cromatografie în lichid cu spectrometru de masă;
- Laborator pentru testarea biocompatibilității care include incubatoare pentru culturi celulare, citometru în flux, spectrofotometru, microscop de fluorescență.

Servicii oferite:

- Caracterizări prin microscopie electronică de baleiaj;
- Măsurări de caracterizare prin spectroscopie optică;

- Dezvoltarea de echipamente de producere a fibrelor prin electrospinning și forcespinning;
- Dezvoltarea de aplicații biomedicale bazate pe biosenzori.

Rezultate deosebite:

- Suprafețe nanostructurate pe bază de nanoparticule de argint decorate ZnO-CuO, miez-înveliș de nanofire și electrozi serigrafiați pe bază de cerneluri de carbon pentru analiza calitativă a aminoacizilor [i.e., *Scientific Reports* 13, 10698 (2023); *International Journal of Molecular Sciences* 24, 1129 (2023)];
- Diverse tipuri de electrozi, cum ar fi electrozi conductivi transparenti (TCE) obținuți prin metoda electrospinning și arhitecturi integrate de electrozi și substraturi poroase flexibile pentru testarea la punctul de îngrijire [i.e., *Micromachines* 14, 543 (2023); *Current Opinion in Electrochemistry*, 42, 101418 (2023)];
- Nou aptamer selectiv AB3 pentru detectarea celulelor tumorale hematologice; Bortezomib și dispozitive bioanalitice pe bază de proteine electrochimice pentru analiza medicamentelor inhibitori de proteazom [i.e., *Sensors And Actuators B-Chemical* 394, 134389 (2023); *Molecules* 28, 3277 (2023); *Current Topics in Medicinal Chemistry* 23, 1448 (2023)];
- Filme subțiri metalice cu diverse aplicații [i.e., *Coatings* 13, 984 (2023)].

Laboratorul 20 - HETEROSTRUCTURI COMPLEXE ȘI MATERIALE MULTIFUNCȚIONALE

Șef de laborator: CS1, Dr. George STAN, (george_stan@infim.ro)

Structura de personal: 33 de membri - 8 × CS 1, 4 × CS 2, 7 × CS 3, 2 × CS, 8 × ACS, 3 × sub-inginer/inginer și 1 × tehnician.

Dintre membrii cu contract permanent, 23 au titlul de doctor în științe (fizică, chimie, ingineria materialelor) - dintre care 1 abilitat cu drept de conducere de doctorat, 3 sunt studenți doctoranzi și 3 studenți masteranzi.

Principalele direcții de cercetare:

- materiale feroelectrice și structuri conexe cu aplicații în electronică, optoelectronică și detecție (incluzând, memorii nevolatile, detectori UV și IR, dispozitive piezoelectrice);
- materiale și dispozitive pentru aplicații în microelectronică, conversie fotovoltaică și detecție de lumină/particule (incluzând, tranzitori cu efect de câmp, celule solare pe bază de materiale perovskitice hibride sau kesterite și detectori de particule pe bază de siliciu);
- materiale supraconductoare și magnetice, sisteme cu electroni puternic corelați;
- materiale dielectrice și feroelectrice pentru dispozitive de microunde (e.g., rezonatori dielectrici, varactori feroelectrici, filtre, antene);
- materiale cu aplicații în medicină sau științele vieții.

Infrastructură relevantă:

Laboratorul 20 posedă o infrastructură remarcabilă, care acoperă întreg lanțul tehnologic de la prepararea de materiale sub formă de pulberi, solide compacte și straturi subțiri și caracterizarea lor fizico-chimică complexă, până la integrarea materialelor optimizate în dispozitive funcționale. Printre cele mai importante sisteme și echipamente se pot menționa:

- Sistem de depunere de straturi subțiri cu fascicul laser pulsant (PLD) SURFACE SCIENCE (Fig. 20-1a) cu: 2 camere de depunere, fiecare echipate cu carusel cu 4 ținte; laser cu excimer KrF cu lungimea de undă de 248 nm, rata de repetiție 1 - 10 Hz și energia maximă de 700 mJ; control a fluenței laser; încălzitor de probă până la 1000 °C; sistem de control a presiunii gazelor de lucru; caracterizare *in-situ* prin difracție de electroni rapizi reflectați (RHEED). O cameră de depunere este utilizată pentru fabricarea de straturi subțiri feroelectrice pe bază de perovskiți și alți oxizi metalici (e.g., ZnO, HfO₂ dopați), iar cealaltă cameră este folosită pentru depunerea de filme subțiri supraconductoare.
- Sistem hibrid de depunere a straturilor subțiri SURFACE SCIENCE din materiale cu puncte de înmuiere/topire scăzute prin (i) evaporare cu fascicul laser pulsant asistată de o matrice (MAPLE) și (ii) PLD, compus din: o cameră de depunere cu facilități de înghețare *in-situ* a țintelor (e.g., suspensii de materiale organice sau de nanoparticule anorganice congelate într-o matrice suport); laser cu excimer KrF cu lungimea de undă de 248 nm, rata de repetiție 1 -

10 Hz și energia maximă de 700 mJ; control a fluenței laser; temperatura maximă de încălzire a substratului: 500 °C - MAPLE & 700 °C - PLD.

- Sisteme de depunere prin pulverizare în câmp magnetron (MS) în regim de radio-frecvență (RF), curent continuu (DC) și/sau curent continuu pulsant (p-DC) multi-catod cu facilități multiple: polarizare, corodare și încălzire (până la 800 °C) a substraturilor; ecluză de vid pentru transferul probelor; sistem de vid înaintat ($\sim 10^{-6}$ Pa); control computerizat și automatizare a proceselor. Cel mai recent echipament MS, AJA PHASE II J, achiziționat în 2016, este prezentat în Fig. 20-1b. Sistemele MS din cadrul Laboratorului 20 sunt dedicate câte unei clase de materiale distincte: electrozi metalici; materiale semiconductoare și dielectrice; materiale biocompatibile.
- Laborator de chimie pentru sinteza de pulberi, materiale masive (*bulk*) și straturi subțiri prin metode chimice umede, echipat cu cuptoare de tratament termic la temperaturi înalte; sisteme *spin-coating*; nișe chimice sisteme de mori planetare; balanțe analitice; sticlărie de laborator; sistem *glove-box* construit *in-house*; etc.
- Sistem *Doctor-blade/Slot-die* pentru depuneri de filme pe arie mare echipat cu aplicator de 100 mm lățime cu ajustare micrometrică, un cap de *slot-die* și un sistem de pompă cu viteza reglabilă. Adicional, sunt disponibile două sisteme *Doctor-blade/Slot-die* construite *in-house*.
- *Glove-box* profesional MBraun cu două camere de lucru (cu 3 și 4 mânuși), cu *spin-coater* integrat, sistem închis de purificare a atmosferei (capabil să mențină concentrații de apă și oxigen sub 0.1 ppm) și filtru de solvent.
- Laborator de preparare a materialelor piezoelectrice și supraconductoare, policristaline și monocristaline.
- Laborator de realizare de structuri prin imprimare 3D din materiale ceramice, dotat cu sistem de imprimare prin tehnologia robocasting (*direct ink writing*) NORDSON EFD, seria EV, cu dispensor Ultimius V (Fig. 20-2a); reometru modular ANTON PARR MCR302e (Fig. 20-2b); și un echipament de omogenizare și degazare a ceramicelor THINKY ARE-250.



Fig. 20-1a Stație de lucru PLD, SURFACE SCIENCE, cu camera dedicată pentru depunerea de straturi subțiri feroelectrice.



Fig. 20-1b Sistem de depunere a straturilor subțiri semiconductoare, AJA PHASE II J, prin pulverizare în câmp magnetron în regim RF, DC și p-DC.

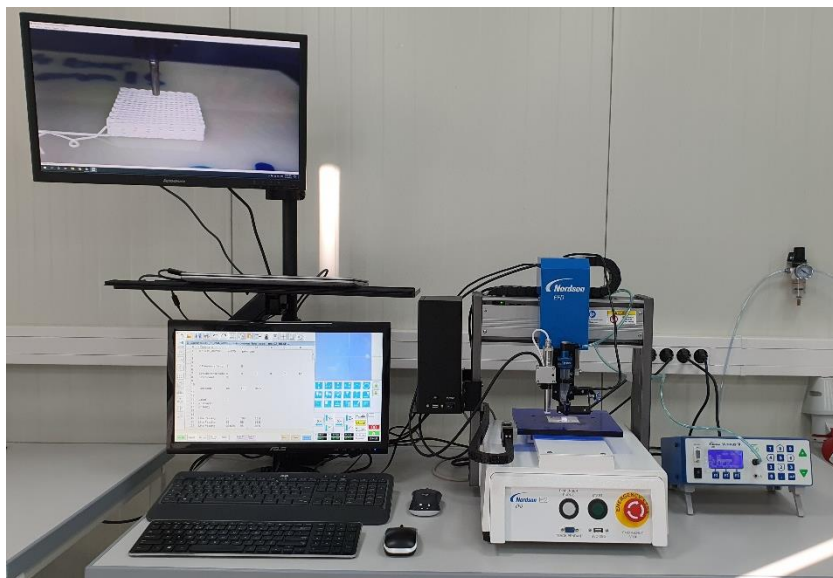


Fig. 20-2a Sistem de imprimare 3D prin tehnologia robocasting (direct ink writing) NORDSON EFD, seria EV, cu dispensor Ultimus V.



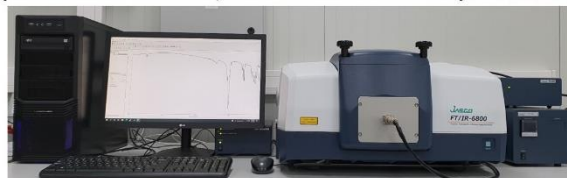
Fig. 20-2b Reometru modular ANTON PARR MCR302e.

- Difractometre de raze X (XRD) pentru analiza structurii straturilor subțiri (RIGAKU SmartLab 3 kW/2017 de la temperatura camerei până la 1100 °C - **Fig. 20-3a** și BRUKER D8 Advance/2006) și a pulberilor (ANTON PAAR XRDynamic500 de la -180 °C până la 600 °C și BRUKER D8 Advance/2007).
- Sisteme de caracterizare optică și structurală, incluzând (i) un elipsometru spectroscopic (WOOLLAM) cu unghi de incidență variabil (35 - 90°), domeniu spectral 200 - 1700 nm (6.2 - 0.73 eV), sistem automat pentru cartografiere 150 mm × 150 mm și celulă de temperatură Instec (-160 - 600 °C) și (ii) o platformă JASCO de spectrometrie în infraroșu apropiat (NIR), infraroșu (midIR) și infraroșu îndepărtat (farIR) cu transformată Fourier (FTIR) cu domeniu spectral 12000 - 50 cm⁻¹ (**Fig. 20-3b**). Elipsometrul VASE Woolam poate fi folosit atât în (a) modul de reflexie pe filme subțiri semiconductoare/dielectrice sau pe multistraturi (determinându-se grosimea, indicele de refracție, coeficientul de extincție sau de absorbție, funcția dielectrică, lărgimea benzii interzise, parametri electrici în cazul semiconductorilor degenerați - densitatea de purtători, timpul de împrăștiere, mobilitatea purtătorilor, tranzițiile de fază care au loc în intervalul de temperaturi -160 °C - 600 °C); cât și în (b) modul de transmisie pe cristale uniaxiale/biaxiale, sticle sau ceramici sticloase (parametri determinați fiind: birefringență liniară și dicroism liniar, constanta Verdet/rotație Faraday).
- Sisteme de analiză microscopică SPM (scanning probe microscopy), incluzând microscopie de forță atomică (AFM), contact și non-contact, cu posibilitatea de a măsura la scară nanometrică răspunsul piezoelectric (PFM), magnetic (MFM) sau conductiv (C-AFM).



Fig. 20-3a Difractometrul de raze X pentru caracterizarea filmelor subțiri, model RIGAKU SmartLab 3 kW.

Spectrometru FTIR cu vid, model JASCO 6800 FV-BB (MID & FAR IR)



Spectrometru FTIR, model JASCO (NEAR & MID IR)



Fig. 20-3b Platformă de spectroscopie FTIR cu domeniu spectral extins NIR - MID - farIR, 12000 - 50 cm⁻¹.

- Laborator pentru măsurători electrice (vezi **Fig. 20-4**), incluzând: 2 stații criogenice LAKE SHORE pentru realizarea de măsurători electrice între 10 și 400 K; una cu câmp magnetic vertical până la 2.5 T și una cu câmp magnetic orizontal până la 1.5 T, fiecare având cel puțin 3 brațe micro-manipulate cu ace de contact care permit măsurători electrice de la heliu lichid la 400 K la diferite câmpuri electrice/magnetice și în condiții variate de iluminare; 5 criostate acoperind o plajă de temperaturi între 10 și 800 K; sisteme DLTS (spectroscopie de nivele adânci) și TSC (curenți termostimulați) pentru investigarea defectelor electrice active în materiale, joncțiuni și structuri MOS; sistem măsurători Van der Pauw și efect Hall (80 - 800 K); sistem pentru măsurarea lucrului extracției Kelvin-probe KP20; sistem pentru măsurători piroelectrice; ferritestere; instrumente pentru măsurarea curenților, rezistențelor și tensiunilor (electrometre, nanovoltmetre, amplificatoare Lock-In); surse de tensiune și curent; punți RLC; și analizoare de impedanță. Acest laborator este utilizat pentru investigarea complexă a proprietăților electrice (curbe de histerezis; caracteristici C-V și I-V; spectroscopie de impedanță; spectroscopie de defecte; etc.) și supraconductoare (măsurători de transport, termodinamice, de adâncime a penetrării câmpului magnetic); determinarea coeficientului piezoelectric d_{33} .
- Laborator pentru testarea celulelor solare (**Fig. 20-5**) incluzând două simulatoare solare NEWPORT (apertură 50 mm × 50 mm), un VeraSol-2 clasa AAA și un MiniSol clasa ABA, cu un spectru solar AM 1.5G cu putere ajustabilă cu tehnologie LED, cuplat cu o sursă Keithley 2601. Un sistem de măsură a eficienței cuantice de conversie (EQE și IPCE) cu accesorii, asigurând domeniul spectral 250 - 2500 nm.
- Laborator pentru caracterizarea materialelor dielectrice pentru dispozitive de microunde, precum și modele de laborator pentru dispozitive, incluzând:
 - Analizor vectorial de rețele PNA 8361A cu diporți de la Agilent (0.01 - 67 GHz) pentru determinarea parametrilor S. Utilizează un calibrator electronic Agilent N4694-60001 în domeniul 0.01 - 67 GHz. Pentru acces, se folosesc conectori de 1.9 mm sau, prin folosirea adaptorilor, conectori de 2.9 mm, 2.4 mm, 3.5 mm, SMA sau N.
 - Analizor vectorial de rețele PNA-X N5245A cu 4 porți și surse duale de la Agilent (0.1 - 50 GHz de sine stătătoare) pentru măsurarea parametrilor S și X. Prin utilizarea extensiilor de unde milimetrice, sistemul acoperă o bandă foarte largă de frecvență până la 500 GHz. Fiecare pereche de extensii în unde milimetrice permite măsurări de diporți folosind calibratoare în ghid dedicate. Extensiile de unde milimetrice sunt de la Agilent/OML (N5260A V10 VNA2, WR-10, 75-110 GHz; N5260A V06 VNA2, WR-06, 110-170 GHz; N5260A V05 VNA2, WR-05, 140-220 GHz; N5260A V03 VNA2, WR-03, 220-325 GHz; N5260A V02.2 VNA2, WR-02.2, 325-500 GHz).
 - Cameră anecoică cu dimensiuni interioare de 3040 mm × 4100 mm × 2800 mm, pentru caracterizări de antene (e.g., caracteristica de directivitate) în domeniul 0.9 - 40 GHz.
 - Stație de microsondă pentru măsurători *on-wafer* cu două porturi în intervalul de frecvență 0.1 - 67 GHz prin utilizarea sondelor GSG cu pas de 150 μm și 100 μm.
 - Spectrometru THz-TDS AISPEC Pulse IRS 2000 Pro; poate opera de la 200 GHz până la 5 THz.



Fig. 20-4 Laborator pentru caracterizarea electrică a materialelor dielectrice, feroelectrice și semiconductoare.

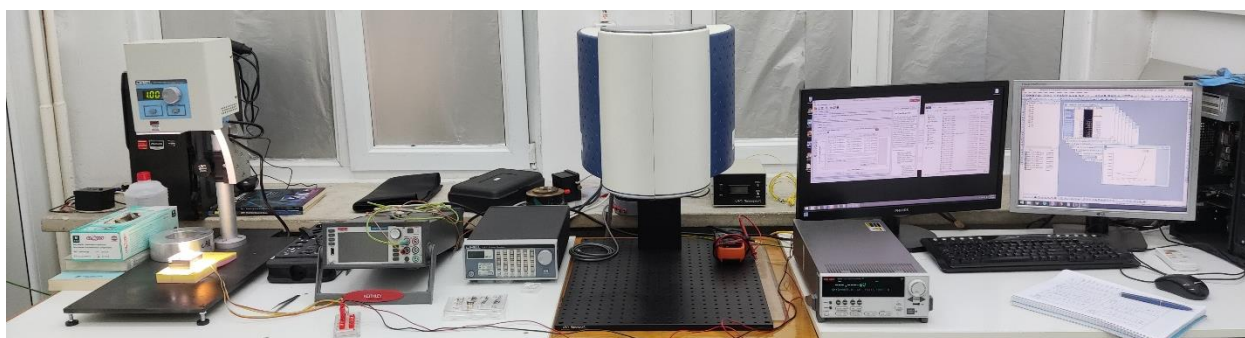


Fig. 20-5 Laborator pentru testarea celulelor solare.

- Sistem High Performance Computing (HPC) cu o capacitate de calcul de 352 cores și 2.5 TB RAM împărțite pe 9 noduri de calcul (Fig. 20-6). Pentru stocarea datelor, dispunem de o capacitate utilă de 120 TB HDD pentru stocare pe termen lung și 12 TB SSD pentru stocare

temporară cu acces rapid de citire scriere în timpul calculelor. Nodurile sunt interconectate cu rețea infiniband de latență mică și este configurat atât pentru calcule paralele cât și seriale. Sistemul HPC a fost construit și este administrat în colaborare cu CIFRA.



Fig. 20-6 Sistem High Performance Computing (HPC).

Prin activități de cercetare colaborativă, Laboratorul 20 are acces la alte infrastructuri INCDFM, precum: echipamente TEM și SEM; caracterizare XPS (inclusiv la Elettra Synchrotron Trieste); măsurători magnetice (SQUID, PPMS); alte tehnici de spectroscopie optică (Raman, UV-Vis-NIR, luminiscentă); cameră curată (fotolitografie, corodare în plasmă); și laborator pentru testarea biologică preliminară *in-vitro* a materialelor.

Servicii oferite:

- Preparare de materiale (nano-pulberi; ceramici compacte; fabricare de straturi subțiri prin diferite tehnici, incluzând metodele de depunere chimice și tehnicile CVD și PVD);
- Determinarea densității de defecte electric active prin DLTS și TSC;
- Caracterizarea electrică a materialelor într-o plajă largă de temperaturi, sub acțiunea câmpului electric și magnetic;
- Investigarea proprietăților piroelectrice;
- Fabricarea și caracterizarea electrochimică a materialelor;
- Fabricarea și caracterizarea celulelor solare cu structură perovskit;
- Fabricarea și caracterizarea de dispozitive micro-electronice (e.g., FET, MOS);
- Caracterizarea materialelor și dispozitivelor de microunde, unde milimetrice și terahertzi;
- Caracterizări de antene (caracteristică de directivitate) în camera anecoidă, 900 MHz - 40 GHz;
- Proiectare electromagnetică pentru dispozitive/structuri de microunde folosind pachetele software CST Studio Suite, Ansoft HFSS și Ansoft Designer;
- Straturi biocompatibile pe bază de ceramici și sticle bioactive pentru implanturi metalice;
- Caracterizări de (a) elipsometrie în reflexie pe filme subțiri sau multistraturi semiconductoare/dielectrice (grosimi, indice de refracție, coeficient de extincție, coeficient de absorbție, funcție dielectrică, lărgimea benzii interzise, alte energii bandă-bandă, parametrii electrici ai semiconductorilor degenerați - rezistivitate/conductivitate, densitate purtători de sarcină, timp de împrăștiere, mobilitatea purtătorilor, temperaturile tranzițiilor de fază -160 - 600 °C); și de (b) elipsometrie în transmisie pe cristale uniaxiale/biaxiale, materiale vitroase sau sticlo-ceramice (constante optice, birefrință liniară, dicroism liniar, constanta Verdet/rotația Faraday);

- Caracterizări structurale XRD pentru identificarea fazelor cristaline și analiza lor cantitativă; determinarea parametrilor rețelei cristaline, a dimensiunii medii a cristalitelor, a macro- și micro-tensiunilor, a orientării preferențiale, ș.a.; analiza structurilor homo- și hetero-epitaxiale; analize prin reflectometrie de raze X pentru determinarea grosimii, densității și rugozității suprafeței și a interfețelor straturilor și a multi-straturilor amorfice și cristaline; etc.
- Caracterizări spectroscopice FTIR în modurile transmisie, reflexie speculară (inclusiv la incidență razantă), reflectanță total atenuată - ATR (RT - 180 °C), reflectanță difuză - DRIFT (RT - 500 °C) în atmosferă controlată și sferă integratoare.
- Caracterizări morfo-compoziționale HR-SEM - EDXS;
- Caracterizări de microscopie de forță atomică prin AFM, PFM, MFM și 1C-AFM.

Rezultate deosebite:

- Desfășurarea cu succes a contractului cu compania Swarm, filiala din România, care vizează cercetări în domeniul memristorilor pentru aplicații de chei criptografice (colaborarea continuă în anul 2024);
- Analiza homojoncțiunilor ferroelectrice p-n folosind straturi de PZT dopate cu Nb și Fe a evidențiat caracteristici neașteptate curent-tensiune aproape liniare și o rezistență cu o dependență exponențială de temperatură, sugerând coexistența electronilor și a golurilor în joncțiune, și un proces complex de compensare a sarcinilor la interfețe [i.e., *ACS Applied Electronic Materials* 5, 957-967 (2023)].
- Straturilor subțiri de V_2O_3 dopate cu Sn depuse pe grafene/Al prin ablație laser pulsată pentru catozi de baterii de litiu cu o capacitate și stabilitate electrochimică îmbunătățită [i.e., *Journal of Electroanalytical Chemistry* 933, 117290, (2023)].
- Nanostructurarea în ceramici dense BST provenite din pulbere fin-granulată, reprezintă soluția pentru diminuarea permitivității, păstrând tunabilitatea, amplificând capacitatea de stocare de energie și promovând formarea de nanoclustere polare termic stabile, ceea ce susține viabilitatea electroceramicelor nanostructurate în contextul dispozitivelor tunabile și microunde [i.e., *Journal of the European Ceramic Society* 43, 3250-3265 (2023)].

Laboratorul 30 - MAGNETISM ȘI SUPRACONDUCTIBILITATE

Șef de laborator: CS 1, Dr. Victor KUNCSEER, doctor abilitat (kuncser@infim.ro)

Structura de personal: 32 de membri - 5 × CS 1, 8 × CS 2, 6 × CS 3, 3 × CS, 3 × ACS, 2 × inginer de dezvoltare tehnologică (*IDT: 1 × IDT 2 și 1 × IDT 3) și 4 × tehnician.

Principalele direcții de cercetare:

- Cercetări fundamentale și aplicative în domeniul materialelor cu proprietăți magnetice și magneto-funcționale pentru actuație și senzorială, precum și în domeniul materialelor supraconductoare cu aplicații diverse. Procesul de cercetare acoperă toate etapele, de la preparare (materiale masive, straturi subțiri sau nanostructuri) la caracterizarea structurală și electronică, completată cu o analiză comprehensivă asupra proprietăților magnetice și respectiv supraconductoare;
- Privitor la proprietățile magnetice sunt considerate mai ales funcționalitățile mediate prin reconfigurare magnetică comandată de temperatură, câmpuri magnetice și electrice aplicate sau prin interacțiuni la interfață. Cercetarea este focalizată în special pe studiul nanostructurilor 0D, 1D și 2D. În cazul structurilor magneto-funcționale sunt vizate în special sisteme de nanoparticule, filme subțiri și multistraturi magnetice, materiale pentru magnetorezistență colosală (CMR), magnetorezistență gigant (GMR) și magnetorezistență prin tunelare (TMR), materiale soft și hard magnetice, compuși Heusler cu polarizare de spin, sisteme multiferoice heterogene, materiale magneto-calorice, termo-electrice semiconductori diluați magnetic, etc. În plus sunt investigate și materiale bulk, sisteme hibride și compozite/nanocompozite avansate destinate lucrului în condiții extreme cum sunt cele din reactoarele de fuziune și fisiune, acceleratoare de particule sau în spațiu. Aspecte legate de efectul exploziilor asupra diverselor materiale în corelație cu parametrii specifici

undelor de șoc sunt de asemenea luate în considerare. Interacțiile la interfață și funcționalitățile induse de acestea în sisteme hibride nanostructurate de tipul soft magnet/hard magnet (exchange-spring), feromagnet/antiferomagnet (exchange-bias) feromagnet-feroelectric (cuplaj magneto-electric) constituie un alt domeniu de interes legat de aspectele fundamentale și aplicative vizând sistemele multifuncționale inteligente. În acest sens studiile experimentale sunt completate prin studii teoretice vizând configurațiile electronice pe baza teoriei funcționalei de densitate (DFT) și al configurațiilor magnetice pe baza programelor de simulare bazate pe analiza elementelor finite.

- Privitor la proprietățile supraconductoare, sunt vizate studii ale materiei de vortexuri, dinamica și pinningul acestora, nano-ingineria centrilor de pinning pentru aplicații în câmpuri magnetice mari. De asemenea, se urmărește explorarea și extinderea domeniilor de aplicabilitate a acestor materiale, cât a celor auxiliare acestora, în care proprietățile lor precum cele de tip mecanic, bio, optic, degradare, etc, sunt importante;
- Materialele studiate sunt în principal cuprații cu temperatura critică ridicată Y (pământ rar) $\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ (RE123) cu centri de pinning nano-fabricați, cuprați supraconductori pe bază de Bi sau La, MgB_2 cu diverse adaosuri pentru îmbunătățirea proprietăților de pinning. Alte materiale de interes sunt CeO_2 , SrTiO_3 , LiPdPtB , PdO , compozite pe bază de boruri/carburi, oțeluri selectate, materiale ceramice arheologice. O mare parte din materiale sunt obținute în laborator sub formă de pulberi, corp solid, monocristale, fire/benzi, nanostructuri/heterostructuri. Grupul utilizează tehnici avansate de obținere sau procesare a materialelor precum sinteza pulberilor prin metoda convențională în atmosferă controlată, criochimică sau măcinarea energetică, creșteri de cristale din flux sau prin topire zonală, creșteri de filme subțiri prin ablație laser, obținerea de corpuri solide prin sinterizare (de ex. *spark plasma sintering*), laminare, topire în arc, etc. Analiza avansată a proprietăților supraconductoare vizează în special stabilirea diagramelor de fază a vortexurilor, dinamica și pinningul acestora. Grupul are în aceste direcții contribuții fundamentale recunoscute internațional. Dependentele de temperatură a magnetizării și rezistivității, curbele izoterme ale histerezisului magnetizării și ale relaxării magnetice, caracteristicile volt-amperice, etc, sunt analizate în cadrul modelelor teoretice existente sau cu ajutorul unor metodologii teoretice și practice, recunoscute la nivel internațional, propuse de unii cercetători din cadrul grupului. De exemplu, potențialul de pinning determinat din măsurători de susceptibilitate AC dependente de frecvență, sau folosirea relaxării magnetice normalizate pentru determinarea energiilor de activare, a trecerii de la *creep*-ul elastic la cel plastic, și a valorilor exponentului de creep la diverse temperaturi.

Infrastructura relevantă:

Printre echipamentele de cercetare mai importante, vizând atât infrastructura de preparare cât și pe cea de caracterizare, se pot enumera:

- Instalație de *spark plasma sintering* (Fig. 30-1);
- Instalație de sinterizare în câmp de microunde, ;
- Instalație de *melt-spinning*;
- Sistem de preparare de nanoparticule prin sinteză hidrotermală/solvotermală în autoclavă și centrifugare pentru separare după dimensiuni);
- Sistem de depunere multistraturi magnetice prin RF și DC sputtering cu 4 surse și vid de bază în domeniul 10^{-9} mbar;
- Instalație de transfer termic în radiofrecvență pentru determinarea SAR în sisteme de nanoparticule magnetice, sisteme pentru determinări termogravimetrice;
- Sisteme Vibrating Sample Magnetometer (VSM) pentru câmpuri magnetice până la 9 Tesla;
- Sisteme Mossbauer cu diferite accesorii pentru efectuarea de măsurători la temperaturi variabile (4.5 - 1000 K) și în câmpuri aplicate, prin detecția de radiație gamma/radiație X/electroni de conversie (Fig. 30-1);
- Sistem complex de măsură a proprietăților fizice (PPMS) cu câmpuri magnetice până la 14 Tesla;
- Sistem de magnetometrie de tip SQUID (Superconducting Quantum Interference Device) (Fig. 30-1) și o instalație de producere a He lichid (18 L/24 h);
- Sistem de măsură a proprietăților fizice în câmp magnetic (maximum 7 T) și la temperaturi variabile (2 - 400 K), cu circuit închis de He, DynaCool PPMS (Quantum Design). Prezintă

opțiuni de măsurare a proprietăților magnetice și a proprietăților de transport electric, inclusiv sub excitare cu radiație luminoasă (300 - 1400 nm);

- Texturarea magnetică a filmelor subțiri este investigată prin magnetometrie MOKE vectorială;
- Pentru domeniul de temperaturi înalte, laboratorul dispune de un sistem Laser Flash Analyzer care permite determinarea difuzivității termice, căldurii specifice și a conductibilității termice a materialelor de volum sau multistrat (3 straturi, inclusiv lichide) în intervalul 25 - 1100 °C;
- Sistem de analiză termică (DSC F1 204 Phoenix-Netzsch cu spectrometru de masă OMNISATAR și sistem simultan de analiză termică TG-DSC/DTA, STA 449 F3 Jupiter-Netzsch);
- Dilatometru (Netzsch 402C, 2015) pentru determinarea coeficienților de expansiune termică (25 - 1600 °C);
- Echipament (Netzsch, Nemesis 2015) pentru determinarea conductibilității electrice și a coeficientului Seebeck (25 - 800 °C);
- Pentru determinări de compoziție în sisteme bulk/pulberi se folosește un dispozitiv cu fluorescență de raze X iar pentru concentrații și cantități foarte mici, grupul dispune de un spectrometru de masă cu plasmă cuplată inductiv (ICP-MS) (Fig. 30-1), cu extensie de analiză pe filme subțiri prin ablație laser (AL);
- Presă pentru măsurări mecanice;
- Sistem complex pentru măsurări de coroziune;
- Cuptor cu atmosferă controlată (1700 °C);
- Laminor cu role plate și profilate;
- Cutie cu mănuși cu atmosferă de Ar și cu aparat de sudură tip ARC/TIG.

Servicii oferite:

- Preparare de compuși metalici și intermetalici sub formă de filme subțiri, benzi sau bulk;
- Sinteze de materiale de interes aplicativ utilizând tehnici de ultimă generație de metalurgie a pulberilor;
- Liofilizare din corpuri înghețate;
- Tratatamentul pulberilor și straturilor subțiri la presiuni și temperaturi ridicate în atmosferă de gaze necorozive (hidrogen, azot, metan, dioxid de carbon, azot, heliu) și măsurarea cineticii și termodinamicii de formare a materialelor obținute prin reacția gaz-solid;
- Magnetometrie de înaltă sensibilitate pentru caracterizarea proprietăților magnetice ale materialelor (masive, pulberi și nano-pulberi, benzi și nanocompozite, nanostructuri 0-, 1- și 2-dimensionale);
- Caracterizarea proprietăților termodinamice și de transport (termic, electric) a materialelor;
- Determinarea temperaturii Debye, a căldurii specifice și a variației entropiei materialelor solide în intervalul de temperatură 2-300 K și în câmp magnetic între 0 și 14 T;
- Determinarea conductivității termice a materialelor solide în intervalul de temperatură 2-300 K și în câmp magnetic între 0 și 14 T;
- Caracteristici complexe și proprietăți specifice ale materialelor cu fier decelate prin metode performante de investigare de tip rezonanță nucleară gamma (Spectroscopie Mossbauer);
- Proprietăți specifice dependente de temperatură evidențiate prin metode moderne de analiză termică diferențială, calorimetrie diferențială și spectrometrie de masă;
- Modelare și simulare atomistică în cadrul teoriei funcționalei de densitate (DFT) a materialelor pentru aplicații avansate și modelare micromagnetică prin metode de elemente finite;
- Preparare / procesare prin diferite tehnici de pulberi, monocristale, straturi subțiri / heterostructuri / nanostructuri, corpuri solide, compozite;
- Măsurări magnetice și de transport pe supraconductori;
- Analiza datelor experimentale obținute pe supraconductori cu determinarea și modelarea parametrilor critici (temperatură critică, densitatea critică de curent, câmpul de ireversibilitate, forță și mecanisme de fixare, câmpul stocat (trapat), energiile de fixare a vortexurilor, temperatura Debye, etc);
- Măsurări mecanice în regim quasistatic până la 1700 °C (încovoiere/compresiune materiale dure);

- Analiza proprietăților mecanice și corelarea cu aspectele de fractografie;
- Obținerea de ținte pentru depuneri de straturi subțiri;



Fig. 30-1 ICP-MS cu AL pentru filme subțiri (stânga sus), spectrometre Mössbauer cu criostate cu circuit închis de He (stânga jos) și dispozitiv SQUID - Quantum Design, de înaltă sensibilitate (mijloc). Instalație de sinterizare în plasmă folosită pentru obținerea de materiale de densitate ridicată, cu păstrarea caracteristicilor nanostructurale (dreapta).

Grupul dezvoltă de asemenea materiale și tehnologii pentru o serie de aplicații: straturi subțiri și conductori acoperiți de supraconductori cu temperatură critică înaltă ce conțin centrii nanometrici de fixare eficientă a liniilor de flux magnetic (vortexuri); fire/benzi supraconductoare de MgB_2 în teacă metalică; stocatoare, concentratoare și scuturi magnetice de MgB_2 ; pulberi, acoperiri și corpuri solide pe bază de MgB_2 pentru aplicații biomedicale; materiale ultradure pe bază de boruri pentru scule și aplicații extreme de temperatură înaltă, dispozitive multifuncționale integrate.

Rezultate deosebite:

- Proiectarea și investigarea compozitelor pe bază de bor pentru funcționarea în condiții extreme [i.e., *Scientific Reports* 13, 6915 (2023); *Metals* 13, 715 (2023)];
- Realizarea de investigații locale până la nivel de moleculă individuală prin tehnici avansate [i.e., *Nature Communications* 14, 8335 (2023); *The Journal of Physical Chemistry Letters* 14, 2072 (2023)];
- Proiectarea și caracterizarea magneților nanocompoziți noi, fără pământuri rare, cu performanțe magnetice îmbunătățite [i.e., *Nanomaterials*, 13, 3014 (2023); *Nanomaterials*, 13, 912 (2023)];
- Evaluarea performanțelor termoelectrice prin strategii de sinteză și dopare în soluții solide de $\text{Mg}_2(\text{Si}, \text{Sn})$ [i.e., *Journal of Alloys and Compounds* 944, 169270 (2023); *Journal of Materials Research and Technology* 26, 8904 (2023)];
- Dinamica vortexurilor și centrilor de pinning într-o serie de materiale superconductoare pe bază de fier [i.e., *Condensed Matter* 8, 93 (2023); *International Journal of Molecular Sciences* 24, 7896 (2023)];
- Optimizarea condițiilor de procesare și dezvoltarea unor abordări originale pentru elucidarea diferitelor funcționalități ale nanostructurilor de oxid de zinc dopate [i.e., *Results in Physics* 51, 106644 (2023); *Materials* 16, 6156 (2023)];
- Progrese în procesarea și caracterizarea materialelor pentru reactorii termo-nucleari DEMO [i.e., *Fusion Engineering and Design* 194, 113925 (2023); *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 539, 73 (2023); *Nanomaterials* 13, 1012 (2023)].

Laboratorul 40 - ȘTIINȚA SUPRAFETELOR ȘI INTERFETELOR

Șef de laborator: CS1, Dr. Cristian Mihail TEODORESCU, doctor abilitat (teodoreescu@infim.ro)

Structura de personal: 21 de membri - 2 × CS 1, 4 × CS 2, 6 × CS 3, 1 × IDT3, 3 × CS, 3 × ACS și 2 × tehnician.

Principalele direcții de cercetare:

- Analiza suprafețelor și interfețelor prin tehnici spectroscopice de fotoelectroni (XPS–ESCA, ARUPS, spin-resolved PES, PED), difracție de electroni *in situ* (LEED, RHEED), AES, microscopie de baleiaj cu efect tunel STM–STS, spectromicroscopie de fotoelectroni (LEEM–PEEM);
- Preparare de suprafețe, straturi subțiri și heterostructuri prin epitaxie din fascicul molecular (MBE);
- Aspecte teoretice în fizica sistemelor feroice;

Tematici noi:

- Analiza suprafețelor feroelectrice, curburi de bandă în heterostructuri;
- Reacții moleculare la suprafețe feroelectrice;
- Proprietăți de conducție în plan în sisteme 2D pe suprafețe feroelectrice;
- 'Nanoreactori 2D', reacții moleculare cu reactanții stabiliizați între grafenă și substrat;
- Asimetrie de spin în structura de bandă a sistemelor 2D;
- Fotocatalizatori cu joncțiuni interne;
- Structuri multiferoice cu interacțiuni de schimb indirect sau intermediare de acumulări de sarcină;
- Dezvoltări teoretice în domeniul straturilor subțiri feroice (feroelectrice, feromagnetice);
- Dezvoltări de noi dispozitive operând în vid ultraînalt (celule de depunere, evaporatoare, manipolatoare de probe);
- Dezvoltări de pachete software pentru analiza datelor.

Infrastructura relevantă:

- Un cluster complex de știința suprafețelor și interfețelor (Specs, **Fig. 40-1**), conținând: (i) o instalație de măsurători prin spectroscopie de fotoelectroni (XPS, ESCA, UPS, AES); (ii) o instalație de preparare a probelor prin epitaxie din fascicul molecular (MBE) dotată și cu posibilități de monitorizare prin difracție de electroni lenți (LEED) și rapizi (RHEED), spectroscopie de electroni Auger (AES) și analiza gazului din incintă prin spectrometrie de masă; (iii) o instalație de microscopie și spectroscopie de baleiaj cu efect tunel (STM/STS); (iv) sas de introducere rapidă a probelor și posibilități de stocare a acestora în ultravid;
- O instalație de spectroscopie de fotoelectroni cu posibilități de analiză pe arie restrânsă (rezoluție laterală 2 μm) și schimbarea automatizată a probelor / pozițiilor de măsură, cuplată la o celulă de reacție la temperatură și presiune ridicată (Kratos, **Fig. 40-2**);
- Un cluster complex de știința suprafețelor și interfețelor (Specs, **Fig. 40-3**), delocalizat pe linia de fascicul SuperESCA la facilitatea de radiație de sincrotron Elettra din Trieste (Combined Spectroscopy and Microscopy on a Synchrotron - CoSMoS), conținând: (i) o instalație de măsurători prin spectroscopie de fotoelectroni (XPS, ESCA, UPS, AES) cu rezoluție unghiulară și de spin (ARPES, XPD, ARUPS, SR-UPS); (ii) o instalație de preparare a probelor prin epitaxie din fascicul molecular (MBE) dotată și cu posibilități de monitorizare prin difracție de electroni lenți (LEED) și rapizi (RHEED) și prin spectroscopie de electroni Auger (AES) și analiza gazului din incintă prin spectrometrie de masă; (iii) o instalație de microscopie și spectroscopie de baleiaj cu efect tunel (STM/STS); (iv) sas de introducere rapidă a probelor și posibilități de stocare a acestora în ultravid. Acestei instalații i se alocă de la Elettra semestrial 5 zile de fascicul sincrotron în regimul de „in-house research”, plus 6 zile de fascicul pe bază de proiecte de cercetare, rezervate echipelor din România. În afara fasciculului sincrotron, experiențe de spectroscopie de fotoelectroni folosind surse convenționale, sau alte experiențe STM/STS, LEED, RHEED, Auger, etc, sunt posibile în orice moment, cu condiția deplasării personalului la Elettra;
- O instalație de microscopie de electroni lenți și de fotoelectroni: LEEM - PEEM, micro LEED, micro ARUPS (Specs). Instalația este capabilă să realizeze imagistica simultană (adică, fără baleiaj) a suprafețelor folosind electroni lenți sau fotoelectroni proveniți din excitarea cu o sursă de radiație UV. În modul LEEM, rezoluția laterală este de cca. 5 nm, iar în modul PEEM cca. 50 nm. Avantajele folosirii acestei instalații, de exemplu, față de o instalație standard de microscopie electronică de baleiaj (SEM) constau în: (i) posibilitatea obținerii imediate de imagini, fără scanare, ducând la posibilitatea de realizare de filme, monitorizare în timp real a evoluției suprafețelor; (ii) faptul că electronii interacționează cu proba la energie scăzută elimină mult din posibilitatea degradării suprafețelor, cum se întâmplă în cazul iradierii cu

electroni energetici, deci tehnica este mai adecvată pentru probe sensibile; (iii) se poate obține informație structurală (de tipul LEED) sau de structură electronică (densități de stări, legi de dispersie) la scară nanometrică.

- Dispozitiv pentru măsurări ale structurii fine extinse a limitei de absorbție de raze X (EXAFS). Excitare: Mo $K_{\alpha 1}$ (17479.34 eV), W $L_{\alpha 1}$ (8397.6 eV), putere 3 kW (40 kV, 75 mA); monocromatoare Ge(220), Ge(400), Ge(840); detectori: contoare proporționale, detectori cu scintilație; măsurători în transmisie sau în fluorescență; software de simulări sau analize. Producător: Rigaku, Tokyo, Japonia.
- 6. Instalație de spectroscopie de electroni Auger produși prin anihilarea pozitronilor, acreditare CNCAN în curs.

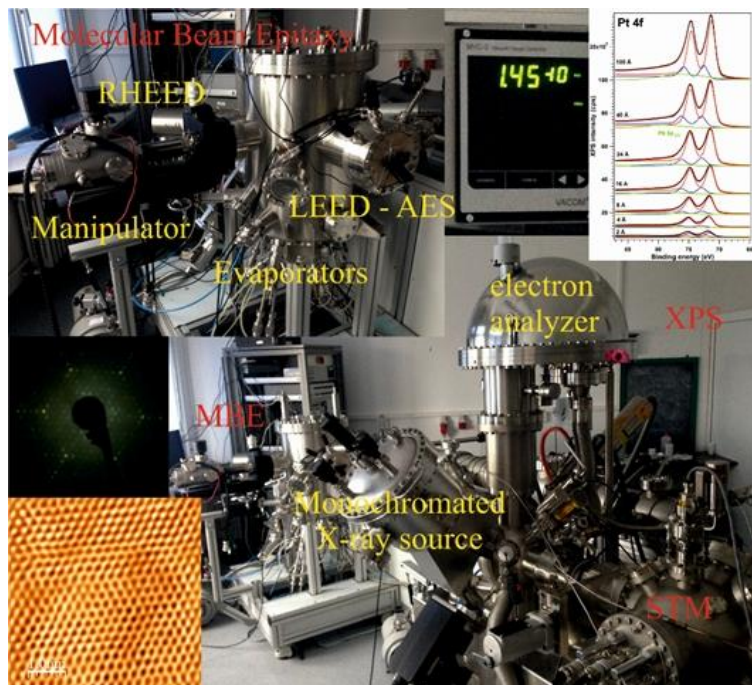


Fig. 40-1 Clusterul de știința suprafețelor și interfețelor („sistemul multimetodă” cuplat cu MBE), localizat în continuare în INCDFM. Cu roșu, principalele componente (XPS, STM, MBE). Cu galben, principalele dispozitive. Alte fotografii din montaj exemplifică presiunea la care se lucrează, calitatea spectrelor XPS, o imagine LEED și o imagine STM. Producător: Specs, Berlin, Germania.

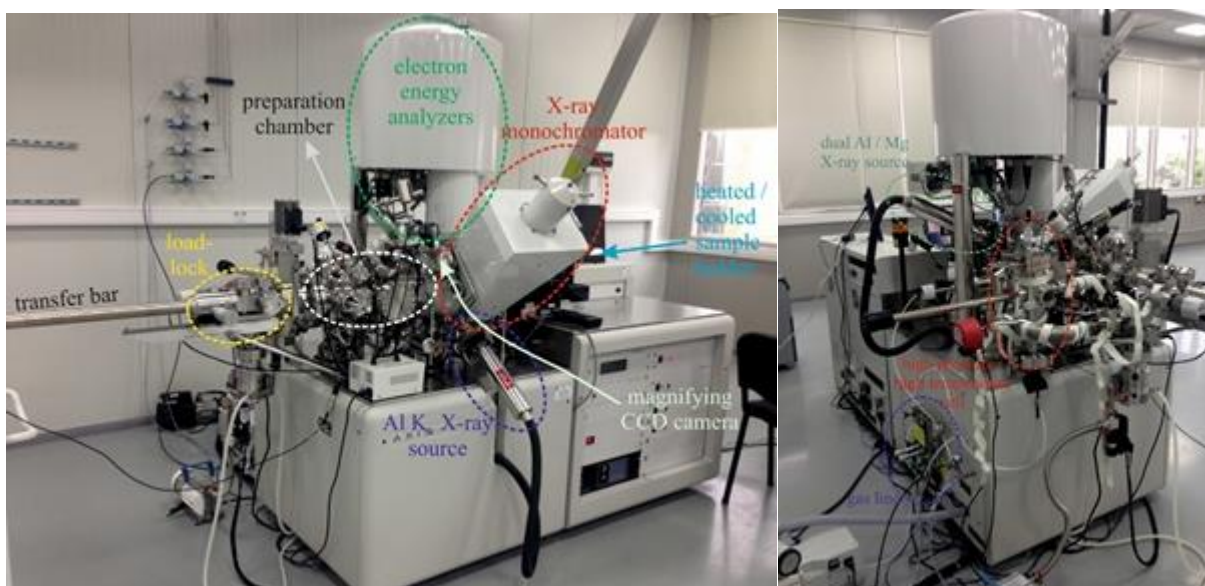


Fig. 40-2 Instalația de spectroscopie de fotoelectroni cu posibilități de analiză pe arie microscopică și dotată cu celulă de tratare a probelor în condiții de presiune și temperatură ridicată (4 bar / 1000 °C). Producător: Kratos, Manchester, Marea Britanie.

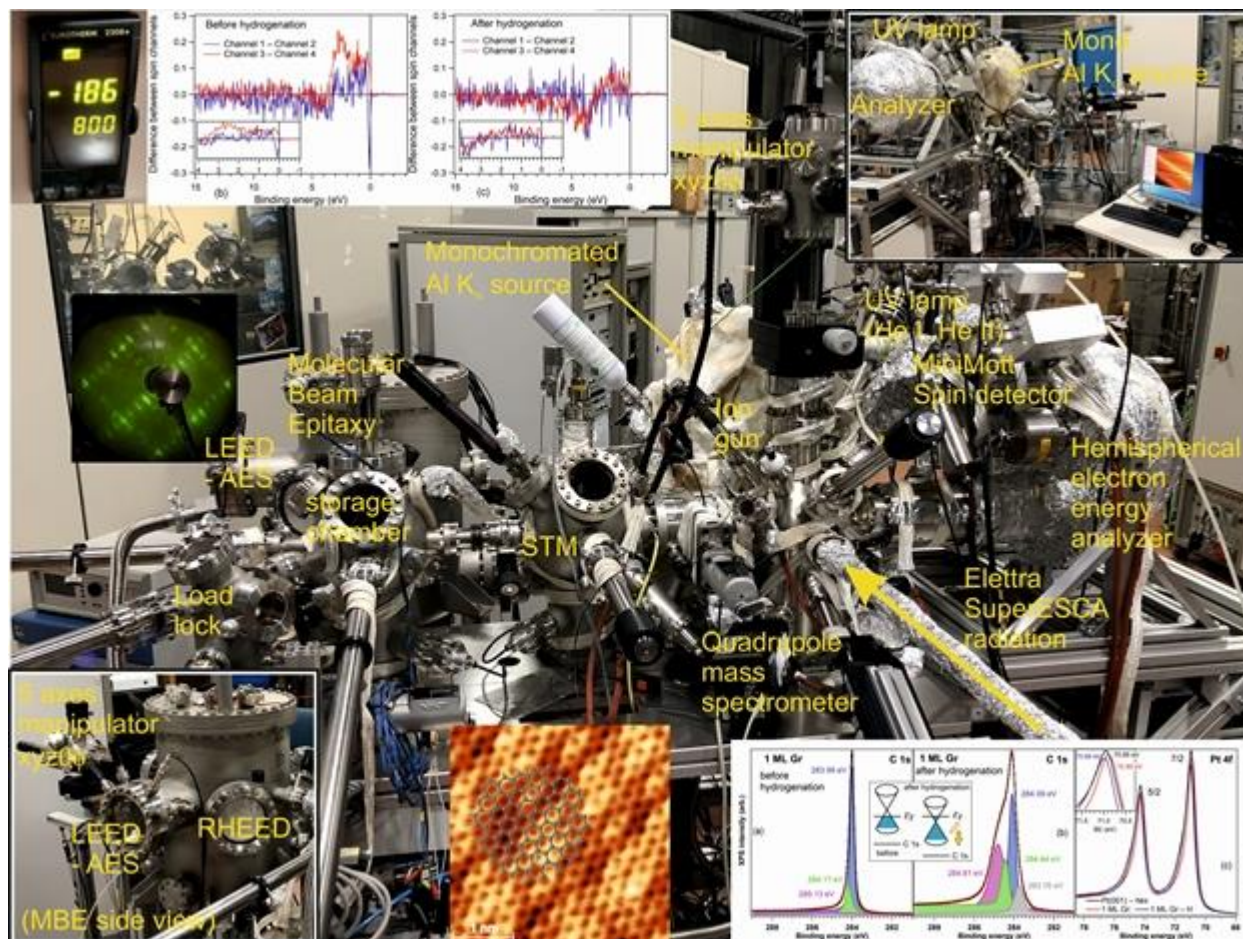


Fig. 40-3 Clusterul CoMoS (combined spectroscopy and microscopy on a synchrotron) cuplat cu linia de fascicul SuperESCA la Elettra, Trieste.

Servicii oferite:

- Tehnici de spectroscopie de fotoelectroni: X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) and diffraction (XPD), ultraviolet photoelectron spectroscopy (UPS), angle-resolved UPS (ARUPS), spin-resolved ARUPS;
- Spectroscopie de electroni Auger (AES), difracție de electroni Auger (AED);
- Caracterizarea suprafețelor prin difracție de electroni lenți (LEED) sau rapizi prin reflexie (RHEED);
- Microscopie de baleiaj cu efect tunel (STM); spectroscopie tunel (STS) la temperatură variabilă;
- Profilare compozițională în adâncime asistată de XPS sau AES;
- Curățarea suprafețelor și sinteza de filme epitaxiale prin epitaxie din fascicul molecular (MBE);
- Desorbție programată termic a moleculelor de pe suprafețe prin analiza gazului rezidual (RGA);
- Microscopie de electroni lenți (LEEM) și de fotoelectroni (PEEM), micro-LEED și micro-ARUPS;
- Structura fină extinsă a limitei de absorbție de raze X (EXAFS);
- Spectroscopie PAES (positron annihilation-induced Auger electron spectroscopy), în curs de autorizare CNCAN.

Rezultate deosebite:

- Revizuirea teoriei lui Kittel privind domeniile feromagnetice, extinderea teoriei pentru straturi subțiri și pentru câmpuri magnetice aplicate [i.e., *Results in Physics* 46, 106287 (2023)]; extinderea acestei teorii la cazul structurii de domenii bi-dimensionale pentru straturi subțiri cu anizotropie magnetică perpendiculară și pentru anizotropia magnetică după direcții din planul stratului subțire [i.e., *Results in Physics* 54, 107109 (2023)];

- Evidențierea prin microscopie de fotoelectroni (PEEM) și prin microscopie de electroni lenți (LEEM) a dinamicii sarcinii de suprafață subsecventă expunerii straturilor subțiri feroelectrice la radiație X moale [i.e., *Nanoscale* 15, 13062-13075 (2023)];
- Controlul proprietăților spectrale, topologice și de transport de sarcină în grafenă folosindu-se iluminarea cu lumină polarizată circular și câmp magnetic aplicat [i.e., *Results in Physics* 46, 106257 (2023)];
- Izolatori topologici de tip Floquet cu cuplaj spin-orbită [i.e., *Physical Review B* 109, 075121 (2024)].

Laboratorul 50 - FIZICĂ TEORETICĂ ȘI MODELARE COMPUTAȚIONALĂ

Șef de laborator: CS 1, Dr. Valeriu MOLDOVEANU (valim@infim.ro)

Structura de personal: 7 membri - 1 × CS 1, 1 × CS 2, 3 × CS 3, 1 × CS, 1 × ACS și 1 × student doctorand.

Principalele direcții de cercetare:

- Proprietăți topologice și de transport ale materialelor și rețelelor 2D;
- Sisteme cuantice hibride cu aplicații în nanoelectronică și opto-nanomecanică;
- Efecte de corelație în rețele 2D și molecule artificiale.

Rezultate deosebite:

- Analiza teoretică a posibilității creării unor porți logice în sisteme moleculare supuse unor perturbații externe. Folosind un model tight-binding simplu (fără interacția) se prezintă câteva configurații ale contactelor care corespund unor porți logice AND/OR/XOR. Modul de realizare al porților nu depinde de tăria cuplajului cu firele sau de amplitudinea perturbației. Ca exemple concrete am considerat molecule de carbon bi-partite și non-bipartite (fulvenă și benzenă) dar și molecule cu ciclu dublu de carbon (naftalenă și bifenil) [i.e., *Physical Review B* 108, 235307 (2023)];
- Calcule teoretice ale curenților staționari și tranzienți în magnetic moleculari cu spin localizat S cuplați la fire cu polarizare de spin și moduri de vibrație cuantificate. Rolul tranzițiilor de spin asistate vibronic de amândouă părțile barierei de anizotropie este explicat pentru două configurații de spin antiparalele ale terminalelor sursă/drenă. Aceste tranziții sunt asociate unor stări “îmbrăcate” vibronic și se pot activa în anumite condiții de rezonanță. În prima configurație regimul non-rezonant conduce la o blocadă a spinilor electronic și molecular datorată interacțiunii de schimb. Atingerea regimului rezonant prin variația câmpului magnetic înlătură aceasta blocadă și permite citirea indirectă a tranzițiilor de spin pe măsura ce spinul molecular escaladează bariera de anizotropie [i.e., *Physical Review B* 108, 024416 (2023)];
- S-au investigat efectele interacțiunilor electron-electron și impactul acestora asupra topologiei stărilor de volum în cadrul unui sistem cuantic multi-particulă. Prin compararea deplasărilor chirale medii (DCM) în sisteme atât multi-particulă cât și uni-particulă și analizând fazele Berry, au fost puse în evidență variații în fazele topologice, cu un studiu de caz asupra modelului SU(N) Su-Schrieffer-Heeger (SSH). Studiile noastre oferă perspective valoroase asupra comportamentului sistemelor puternic corelate, evidențiind influența semnificativă a interacțiunilor electron-electron asupra apariției și caracterizării fazelor topologice. Mai mult, această cercetare deschide noi căi pentru abordări inovatoare de investigare și manipulare a topologiei în sistemele cuantice multi-particulă, contribuind totodată la înțelegerea fundamentală a fenomenelor cuantice [i.e., *Physical Review B* 108, 035126 (2023)].

Laboratorul 60 - PROCESE OPTICE ÎN MATERIALE NANOSTRUCTURATE

Șef de laborator: CS 1, Dr. Mihaela BAIBARAC, doctor abilitat (barac@infim.ro)

Structura de personal: 29 de membri - 6 × CS 1, 3 × CS 2, 4 × CS 3, 5 × CS, 10 × ACS și 1 × tehnician.

Principalele direcții de cercetare:

- Proprietăți optice ale materialelor compozite bazate pe compuși macromoleculari, nanoparticule de carbon (grafenă, inclusiv oxid de grafenă și oxid de grafenă redus, nanotuburi de carbon, fulerenă, etc) și respectiv fosforenă, pentru aplicații în domeniul eco-nanotehnologiilor, sănătății și stocării de energie (supercapacitori, baterii reîncărcabile);
- Fotoluminescența materialelor anorganice 2D (inclusiv dicalcogenuri) și aplicațiile lor în tehnologia informației, senzorilor și stocării de energie;
- Proprietățile optice induse de materialele plasmonice și dot-urile cuantice, și aplicațiile lor în domeniul eco-nano-tehnologiilor și cel farmaceutic;
- Proprietățile optice ale micro/nano-particulelor anorganice cu aplicații în domeniul patrimoniului și optoelectronicii;
- Materiale calcogenice funcționale pentru aplicații în fonică și memorii/ memristori;
- Heterostructuri organice și materiale calcogenice pentru aplicații în domeniul fotovoltaic.

Infrastructura relevantă:

- Spectrofotometru UV-VIS-NIR, model Lambda 950, Perkin Elmer;
- Spectrofotometru FTIR, model Vertex 80, Bruker;
- Spectrofotometru FTRaman, model Multiram, Bruker (**Fig. 60-1**);
- Fluorolog FL-3.2.2.1 cu up-grade pentru domeniul NIR, Horiba Jobin Yvon;
- Spectrofotometru Raman, model T64000, Horiba Jobin Yvon;
- Spectrometru FTIR - SPOTLIGHT 400, Perkin Elmer;
- Spectrofotometru pentru termoluminescență Harshaw TLD 3500;
- Sistem pentru fotoconducție și caracteristici I-V;
- Microscop optic în câmp apropiat - Scanning Near Field Optical Microscope (Multiview 4000 SNOM/SPM system, Nanonics) cuplat cu microscopic de forță atomică (Atomic Force Microscope - AFM);
- Spectrofluorimetru Fluoromax 4P cu obținuni de eficiență cuantică și colorimetrie, Horiba Jobin Yvon;
- Sistem pentru măsurarea tensiunii de suprafață, unghiului de contact și a densității;
- Instrumente Langmuir-Blodgett, model KSV 2000 și KSV 5003;
- Potențostat/galvanostat, Voltalab 80, Radiometer Analytical;
- Potențostat/galvanostat, Origaflex, Origalys;
- Echipament pentru depuneri prin evaporare în vid a materialelor organice;
- Echipament pentru spectroscopie dielectrică de bandă largă, de la Novocontrol;
- Spectro-microscop de infraroșu, Carry 600, Agilent Scientific;
- Sistem pentru rezonanța plasmonilor de suprafață, Reichert (**Fig. 60-2**);
- Echipament hibrid de tip pulverizare magnetron - depunere laser pulsată pentru realizarea straturilor subțiri (**Fig. 60-3**);
- Echipament de depunere prin transport în fază de vapori pentru dicalcogenicele metalelor tranziționale (**Fig. 60-3**);

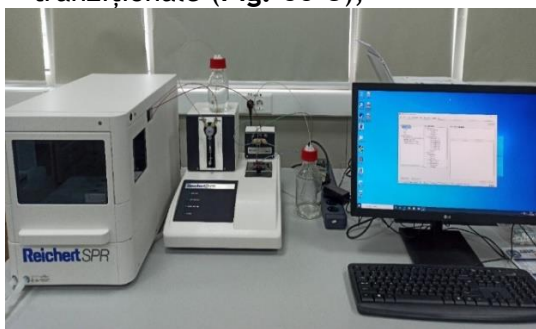


Fig. 60-1 Echipament pentru rezonanța plasmonilor de suprafață Reichert

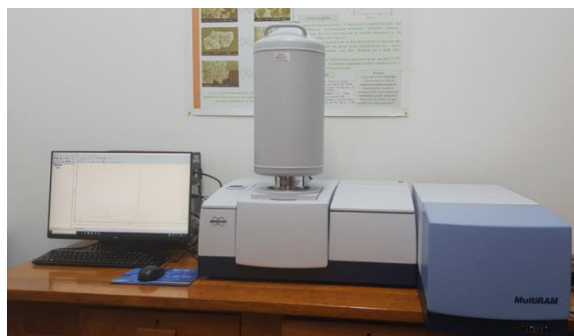


Fig. 60-2 Spectrofotometru Raman, MultiRam, Bruker



Fig. 60-1 Echipament hibrid de tip pulverizare magnetron - depunere laser pulsată



Fig. 60-4 Echipament de depunere prin transport în fază de vapori pentru dicalcogenicele metalelor tranziționale

Rezultate deosebite:

- Funcționalizarea straturilor de oxid de grafenă cu compuși organici [i.e., *Journal of Materials Science* 58, 7025 (2023)];
- Metasuprafețe pentru aplicații în domeniul metalentilelor și emițătoarelor termice [i.e., *Science Reports* 13, 1 (2023); *Nanomaterials* 13, 426 (2023)];
- Caracterizarea multianalitică a decorațiilor albe încrustate pe ceramica preistorică din sudul României [i.e., *Solid State Sciences* 140, 107193 (2023)].

Laboratorul 70 - STRUCTURI ATOMICE ȘI DEFECTE ÎN MATERIALE AVANSATE

Șef de laborator: CS 1, Dr. Corneliu GHICA (cghica@infim.ro)

Structura de personal: 31 de membri - 4 × CS 1, 7 × CS 2, 4 × CS 3, 2 × CS, 10 × ACS, 3 × inginer și 3 × tehnician

Principalele direcții de cercetare:

- Corelații structură-funcționalitate la scară atomică în materiale avansate (nanostructuri, straturi subțiri, ceramici, aliaje);
- Defecte punctuale paramagnetice intrinseci sau induse de impurități sau radiații în izolatori și semiconductori de bandă interzisă largă, în stare masivă sau ca material nanostructurat;
- Investigarea mecanismelor fizico-chimice care stau la baza procesului de detecție în materialele nanostructurate pentru aplicații în senzori de gaze;
- Straturi subțiri dielectrice sau semiconductoare pentru aplicații microelectronice în domeniul mediului, securității, spațiului, biomedicinii, securității alimentare;
- Interacții celulare și non-celulare *in vitro* precum și aplicații biomedicale ale nanomaterialelor anorganice și ale nanostructurilor hibride.

Infrastructura relevantă:

- Microscop electronic analitic (HRTEM/HRSTEM) corectat de aberații în modul STEM (rezoluție spațială sub 1 Ångström) și unități microanalitice EDS și EELS;
- Microscop electronic analitic de înaltă rezoluție pentru tomografie cu electroni și experimente *in situ* la temperaturi înalte și criogenice;
- Sistem dual analitic SEM-FIB pentru investigații morfostructurale și microanalitice (SEM, EDS, EBSD) și pentru procesare la scară micro și nanometrică cu fascicul ionic (Ga^+);
- Spectrometru RES în undă continuă în banda X (9.8 GHz) cu accesorii pentru temperatură variabilă în domeniul 80 - 500 K;
- Spectrometru RES în undă continuă în banda Q (34 GHz) cu accesorii ENDOR (Electron Nuclear Double Resonance) și temperatură variabilă în domeniul 5 - 300 K;
- Spectrometru RES în pulsuri în banda X (9.7 GHz) cu accesorii pentru ENDOR în pulsuri, ELDOR (Electron Electron Double Resonance) în pulsuri și temperatură variabilă 5 - 300 K;
- Lichiefactor de He automat cu sistem de recuperare a heliului;

- Stație de mixare a gazelor și echipamente pentru măsurări electrice în atmosferă controlată;
- Echipamente de laborator pentru sinteze chimice hidrotermale și prin coprecipitare;
- Echipament de pulverizare cu magnetron pentru depuneri de straturi subțiri, prevăzut cu tehnici de monitorizare și analiză *in situ* a suprafeței prin spectroscopie de electroni Auger (AES), difracție de electroni de energie joasă (LEED) și elipsometrie;
- Echipament pentru tratamente termice rapide (RTA), oxidare și nitrurare; cuptor orizontal cu trei zone de temperatură pentru tratamente termice și depunere în fază de vapori (PVD);
- Standuri de măsurări electrice, feroelectrice și fotoelectrice, măsurări Hall și de magnetorezistență.



Fig. 70-1 (a) Spectrometru RES Bruker în banda X în regim pulsant cu accesorii ENDOR; (b) Spectrometru RES Bruker în undă continuă în banda Q cu accesorii ENDOR; (c) Sistem de măsurări electrice în atmosferă controlată cu ajutorul unei stații de mixare a gazelor; (d) Microscop electronic analitic de înaltă rezoluție JEM 2100; (e) Sistem dual SEM-FIB Tescan Lyra III; (f) Echipament de depunere de straturi subțiri prin pulverizare cu magnetron, cu AES, LEED și elipsometrie *in situ*; (g) Echipament de procesare termică rapidă (RTA, RTO, RTN), cuptor cu 3 zone de temperatură pentru PVD; (h) Standuri de măsurări electrice și fotoelectrice, măsurări Hall și de magnetorezistență.

Servicii oferite:

- Caracterizarea morfologică FEG-SEM a materialelor avansate;
- Caracterizarea TEM a materialelor nanostructurate, filmelor subțiri, materialelor ceramice și aliajelor;
- Determinarea compoziției chimice elementale și cartografie chimică elementală prin SEM-EDS și STEM-EDS;
- Caracterizarea prin RES în multifrecvență a materialelor izolatoare și semiconductoare, masive sau nanostructurate privind: natura, concentrația, localizarea, mecanismul de formare și stabilitatea centrilor paramagnetici; transformări chimice, tranziții de fază structurale sau magnetice;
- Simulare controlată de atmosfere de gaze toxice și explozive (CO, CH₄, NO₂, H₂S, NH₃, SO₂) pentru testarea și calibrarea senzorilor de gaze comerciali; calibrare Temperatură = f(Tensiune) în scopul optimizării puterii consumate pentru substraturi și senzori de gaze;
- Depuneri de straturi subțiri prin pulverizare în câmp magnetron;
- Tratamente termice rapide (RTA) și oxidări controlate (RTO) în flux de gaz (N₂, O₂, Ar și H₂), la temperaturi de 200 - 1250 °C cu rampe de până la 200 °C/s și tratamente termice în cuptorul orizontal cu trei zone de temperatură până la 1200 °C, în vid sau flux de Ar, N₂;
- Caracterizare electrică la întuneric/iluminare, investigații Hall și modelarea curbelor experimentale curent-tensiune (I-V) la diferite temperaturi T, în curent continuu și

alternativ, capacitate-tensiune (C-V), capacitate-frecvență (C-f), capacitate-timp (C-t), polarizare-tensiune (P-V), I-T și R-T la diferite tensiuni aplicate; caracteristici spectrale ale fotocurentului ($I-\lambda$) în regim de lumină modulată și continuă; măsurători Hall: caracteristici V-I funcție de curent, câmp magnetic și temperatură.

Lab. 70 funcționează ca Facilitate Parteneră în cadrul CERIC-ERIC (<https://www.ceric-eric.eu/>) din partea INCDFM, Entitatea Reprezentativă în consorțiu alături de institute de cercetare și universități din Austria, Cehia, Croația, Italia, Polonia, Slovenia și Ungaria.

Rezultate deosebite:

- Explorarea de noi materiale pentru detecția CO și CO₂ și explicarea mecanismului de detecție în chemosenzorii bazați pe NiO și SnO₂ dopat cu Gd [i.e., *Sensors and Actuators B: Chemical* 390, 134028 (2023); *Materials Chemistry and Physics* 296, 127354 (2023)];
- Evidențierea la scară nanometrică a fazelor feroelectrice induse prin microdistorsiuni structurale în straturi subțiri de ZrO₂, folosind tehnici de microscopie electronică analitică prin transmisie cu rezoluție atomică [i.e., *Advanced Science* 2207390 (2023); *Applied Materials Today* 30, 101708 (2023)];
- Rolul defectelor cristaline extinse (defecte de împachetare (1-11) și (011), macle (1-11), macle nanometrice (10-1)) în creșterea rezistenței la încovoiere a compozitelor ceramice TiB₂-B₄C evidențiat prin observații de microscopie electronică prin transmisie [i.e., *Scientific Reports* 13, 6915 (2023)];
- Studii EPR pentru investigarea la scară atomică a procesului de transformare chimică a hidroxiniturii de zinc în ZnO folosind sonde paramagnetice de ioni Mn²⁺ [i.e., *Frontiers in Chemistry* 11, 1154219 (2023)].

Laboratorul 80 - MATERIALE CATALITICE ȘI CATALIZĂ

Șef de laborator: CS1, Dr. Mihaela FLOREA, doctor abilitat (mihaela.florea@infim.ro)

Structural de personal: 6 membri - 3 × CS 1, 2 × CS 3 și 1 × ACS.

Principalele direcții de cercetare:

- Design-ul materialelor catalitice și fotocatalitice eterogene (preparare și caracterizare);
- Cataliză: utilizarea materialelor sintetizate în diferite procese catalitice, cum ar fi reacții de oxidare selectivă, reacții de hidrogenare, sinteză de polimeri din resurse regenerabile/alternative, depolimerizarea plasticelor, reducerea cantității de compuși organici volatili;
- Fotocataliză: splitarea apei, transformarea fotocatalitică a CO₂ și fotosinteza artificială;
- Energie: sinteza de materiale folosite drept electrocatalizatori în celulele de combustie;

Infrastructura relevantă:

Lab. 80 posedă o infrastructură care acoperă diverse metode de preparare a materialelor catalitice și caracterizare fizico-chimică. Dintre acestea se pot aminti:

- Laborator de chimie (Fig. 80-1): dotat cu toate echipamentele mici necesare pentru sinteza materialelor catalitice (cuptoare care funcționează în aer sau vid, rotavapoare, agitatoare magnetice, autoclave pentru tratamente hidrotermale, nișă chimică, aparate pentru producerea apei miliQ, centrifuga, balanțe) și reactoare catalitice (reactoare handmade pentru reacții în fază solid-gaz și fază lichid-solid);
- Echipament termoprogramat de desorbție și reducere (TPD-TPR) - pentru determinarea capacității de adsorbție și a proprietăților redox (Fig. 80-2);
- Analiză spectroscopică: spectrometre UV-Vis și Raman portabile (Fig. 80-2);
- Analiză termică - pentru a studia relația dintre proprietatea unei probe și temperatura acesteia pe măsură ce proba este încălzită sau răcită într-un mod controlat (Fig. 80-2);
- Analiza produșilor de reacție - cromatograf de gaz cu trei detectoare (TCD, FID și BID); cromatograf de gaz cuplat cu spectrometru de masă (Fig. 80-2).

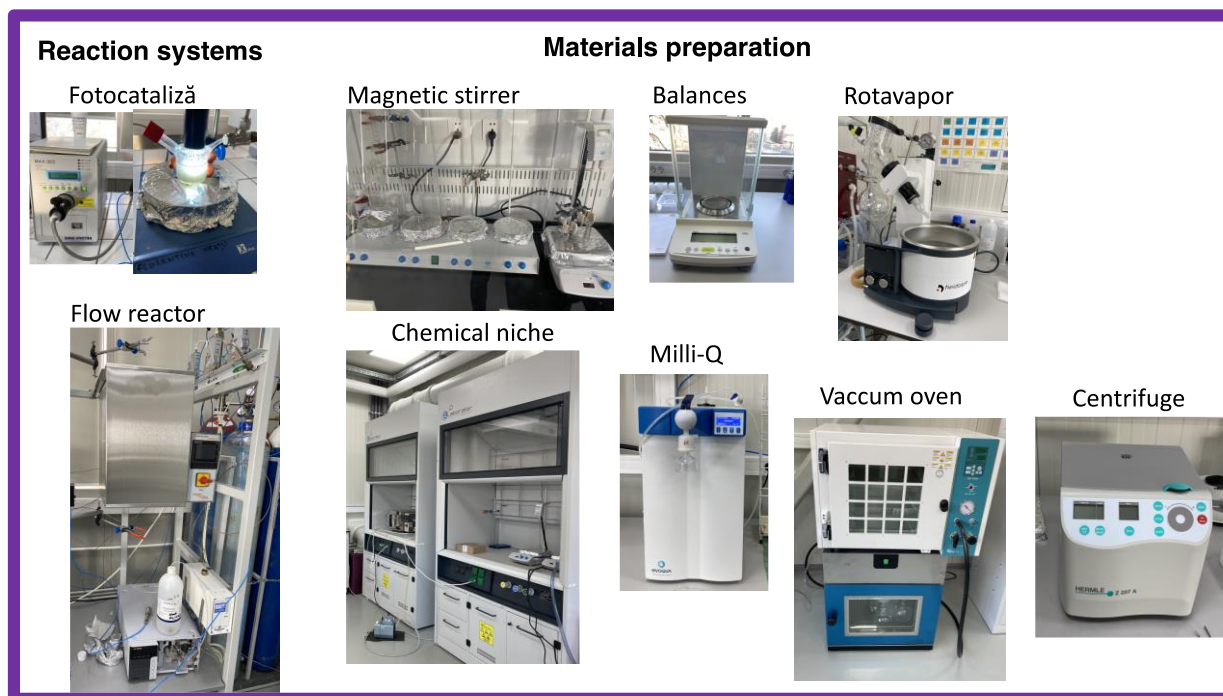


Fig. 80-1 Laboratorul de chimie.

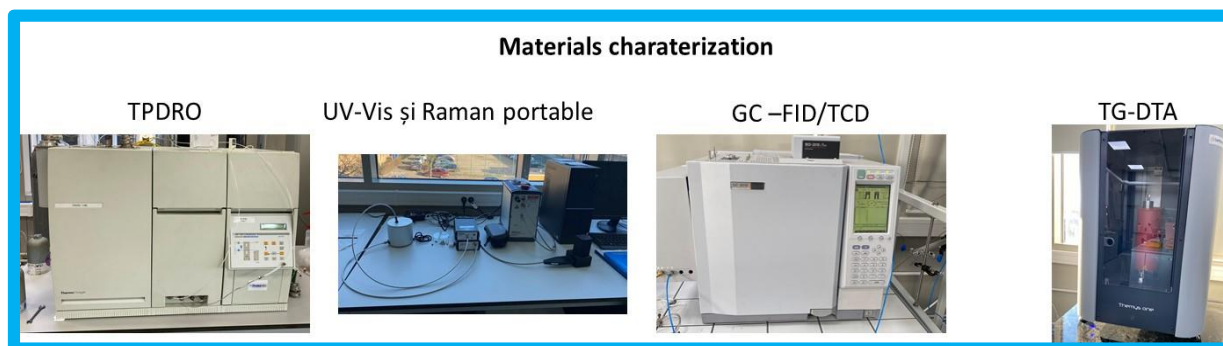


Fig. 80-2 Echipamente pentru caracterizarea și analiza materialelor.

Lab. 80 are accesși la alte infrastructuri din institut, prin activități de cercetare colaborativă, precum: echipamente TEM și SEM; caracterizare XPS; alte spectroscopii optice (Raman, UV-Vis-NIR, FTIR); difracție de raze X; ICP-MS; sau photoluminescență.

Servicii oferite:

- Sinteza de materialele catalitice;
- Reacții catalitice gaz-solid și gaz-lichid;
- Splitarea apei;
- Caracterizarea suprafeței;
- Caracterizarea structurală și texturală a materialelor catalitice;
- Investigarea proprietăților acido-bazice și redox.

Rezultate deosebite:

- Realizarea de filamente 1D din materiale care conțin Ti, C și O pentru a splita apa în condiții fotocatalitice și de a genera hidrogen, reprezintă o strategie simplă, cu costuri reduse și viabilă din punct de vedere economic. Acest lucru a fost realizat în colaborare cu o echipă de cercetători de la Universitatea Drexel condusă de Prof. M. Barsoum (Parteneriatul continuă și în 2024);
- Obiectivul principal al proiectului tip ERC-like este utilizarea fazei MAX modificate la suprafață cu diverși oxizi metalici pentru a produce metanol prin oxidarea selectivă a metanului;

- Noile sisteme fotocatalitice bazate pe compozite i-MXene-semiconductor pentru producerea de hidrogen prin reacția fotocatalitică de splitare a apei reprezintă obiectivul principal al proiectului PN-III-P4-PCE-2021-1461;
- Dezvoltarea de metode pentru depunerea materialelor perovskitice hibride pentru a fi utilizate ca straturi adsorbante în celule solare. Una din metodele folosite este cea de tip *slot die* care se realizează în condiții ambientale.

6.2. Laboratoare de încercări (testare, etalonare, etc.) acreditate / neacreditate;

A fost acreditat RENAR un laborator de analize morfo-structurale și compoziție elementală (**Laboratorul de Investigații Morfo-Structurale și Analiză Elementală - LIMSAE**), cu 3 metode de încercare: difracție de raze X (XRD) pentru analiza structurală; microscopie electronică de baleiaj (SEM) pentru analize morfologice și de dimensiune; spectroscopie de fotoelectroni generați cu raze X (XPS) pentru analize de compoziție elementală. Site: <https://infim.ro/laboratorul-de-investigatii-morfo-structurale-si-analiza-elementala/>. Acreditarea RENAR este mai jos:

Laboratorul de investigații morfo-structurale și analiza elementală-LIMSAE din INCDFM este acreditat de RENAR pentru activitatea de încercări conform SR EN ISO/IEC 17025, așa cum este precizat în certificatul de acreditare nr. LI 1281.

ASOCIAȚIA DE ACREDITARE DIN ROMÂNIA - RENAR
București, Calea Vitan nr. 242, sector 3, cod 021301
CIF RO 431989

CERTIFICAT DE ACREDITARE
Nr. LI 1281

Asociația de Acreditare din România – RENAR, fiind recunoscută ca Organism Național de Acreditare prin OG 23/2009, prin prezentul certificat atestă că organizația:

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR - INCDFM BUCUREȘTI
Măgurele, Str. Atomistilor nr. 405 A, județul Ilfov

prin

Laborator de Investigații Morfo - Structurale și Analiză Elementală

Îndeplinește cerințele SR EN ISO/IEC 17025:2018 și este competentă să efectueze activități de ÎNCERCĂRI, așa cum se detaliază în Anexa la prezentul certificat de acreditare.

Această acreditare este menținută cu condiția îndeplinirii în mod continuu a criteriilor de acreditare stabilite de Asociația de Acreditare din România - RENAR.

Prezentul certificat este însoțit de Anexa nr. 1/03.11.2023 (1 pagină), parte integrantă a acestuia.

Certificatul de acreditare este un document de acreditare esențial, care poate fi revizuit și emis periodic de către RENAR. Cea mai recentă versiune a certificatului de acreditare este disponibilă pe website-ul RENAR, www.renar.ro.

Data acreditării inițiale: 03.11.2023
Data expirării acreditării: 02.11.2027

DIRECTOR GENERAL
Alina Elena TAINĂ

PREȘEDINTE AL CONSILIULUI DE ACREDITARE
dr. Ing. Dumitru DINU

Certificatul de acreditare nu exonerează OEC de obligația de a obține toate aprobările și autorizațiile necesare pentru funcționarea sa conform legii.
Reproducerea parțială a prezentului certificat este interzisă.

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 1281
Data emiterii Anexei nr. 1: 03.11.2023

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR - INCDFM BUCUREȘTI
prin Laborator de Investigații Morfo - Structurale și Analiză Elementală
Măgurele, Str. Atomistilor nr. 405A, județul Ilfov

A. Încercări efectuate în locații permanente

Nr.	Conținutul de activitate / Tehnica de lucru / Domeniul încercării	Materiale / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
1.	Microscopie electronică de baleiaj (SEM) / Analiză microstructurală prin microscopie electronică de baleiaj (SEM)	Materiale solide tridimensionale omogene sau neomogene	ISO 15749:2021 ISO 13322-1:2014 PS-SEM-01
2.	Difracție de raze X (XRD) / Analiză calitativă de fază prin difracție razei X	Probe sub formă de pulbere sau solide compacte	SR EN 13025-1:2003 SR EN 13025-2:2003 SR EN 13025-3:2005 PS-DPX-01
3.	Spectrometrie de fotoelectroni cu raze X (XPS) / Analiză elementală calitativă prin spectrometrie de fotoelectroni cu raze X	Probe solide compacte sau pulverizante	ISO 15472:2010 ISO 19668:2017 PS-XPS-01

Scrieți document

DIRECTOR GENERAL
Alina Elena TAINĂ

Un alt laborator, **Centrul de Analize pentru Industria Farmaceutică**, a fost certificate pentru Good Manufacturing Practices (GMP), pentru activitatea de testare și analize de laborator focalizate pe analize prin spectroscopie vibrațională cu nr. 52G22285. Data emiterii acestui certificat GMP este 29 august 2023, data expirării certificării fiind 29 august 2026.

Încercările care pot fi realizate în cadrul Laboratorului de Analize pentru Industria Farmaceutică sunt analize prin spectroscopie Raman, utilizând spectrofotometrul FTRaman, model MultiRam, de la Bruker.

6.3. Instalații și obiective speciale de interes național;

Rețea națională de instalații complexe de tip XPS/ESCA, inclusă în HG Nr. 786/2014 privind aprobarea Listei instalațiilor și obiectivelor speciale de interes național, finanțate din fondurile Ministerului Educației Naționale.

Rețeaua cuprinde:

1. Instalația de spectroscopie de fotoelectroni VG-ESCA Mk II, în curs de up-gradare prin achiziția unui nou analizor de electroni Phoibos 100 Classic, valoare inclusiv up-grade cca. 250 000 Euro.

2. Clusterul de știința suprafețelor și interfețelor MBE-STM-SARPES, incluzând instalația de epitaxie din fascicul molecular (MBE), instalația de microscopie cu efect tunel (STM) și instalația de spectroscopie de fotoelectroni cu rezoluție unghiulară și de spin (SARPES), valoare totală estimată 1 100 000 Euro. Această instalație este în prezent delocalizată la Elettra, Trieste, Italia.
3. Sistemul multimetodă XPS-AES-STM, suplimentat cu o incintă pentru epitaxie din fascicul molecular, valoare totală estimată 900 000 Euro.
4. Instalația de microscopie de electroni lenți și de fotoelectroni (LEEM-PEEM), valoare totală estimată 800 000 Euro.

6.4. Instalații experimentale / instalații pilot;

Instalații experimentale importante (valoare peste 100 000 euro):

Nr. Crt.	Denumire	Număr Inventar	Valoarea contabilă Incl. Tva	Data punerii în funcțiune	Curs Euro la data achiziției	Valoare în Euro	Sursa de finanțare
0	1	2	7	8			11
1	Stație testare la temperaturi joase	14804	440,581.57	2009/09	4.2658	103,282.28	CCE 09
2	Stand măs. linii dimensionalit.	16068	480,011.41	2010/11	4.2771	112,228.24	CCE 09
3	Analizor vectorial + Panouri abs	15332	2,265,077.85	2010/05	4.1792	541,988.38	CCE 09
4	Analizor vectorial de rețele	5005	750,000.00	2008/08	3.5330	212,284.18	CERES, GRANT, MATN, NUCLEU
5	Instalație de depunere straturi subțiri	25425	867,641.95	2013/01	4.3828	197,965.22	NUCLEU
6	Instal. complexă pt. XPS, AES, STM	14252	2,009,670.93	2009/07	4.1892	479,726.66	CCE 09
7	Spectroelipsometru	10126	673,021.56	2008/03	3.7164	181,095.03	CEEX
8	Microscop de forță atomică	11455	625,869.18	2008/06	3.6688	170,592.34	CEEX
9	Sistem SPM	16157	954,125.00	2010/11	4.2771	223,077.55	CCE 09
10	Sistem depunere prin pulverizare Gama	13585	884,647.40	2009/02	4.2729	207,036.77	CEEX, PN2, CAPACITATI
11	Echip. de pulveriz. cu magnetron	14669	2,215,855.50	2009/09	4.2658	519,446.65	CEEX, PN2, CAPACITATI
12	Elipsometru Woolham m2000	16070	443,555.98	2010/11	4.2771	103,704.84	CERES, GRANT, MATN, NUCLEU
13	Sistem microscopie FTIR	12734	427,820.23	2008/10	3.7869	112,973.73	CERES, GRANT, MATN, NUCLEU
14	Echipament PLD Workstation	11308	1,333,035.00	2008/06	3.6688	363,343.60	CERES, GRANT, MATN, NUCLEU
15	Stație de depunere PLD	24870	586,385.96	2013/01	4.3828	133,792.54	ID CMX 006/2012
16	Difractometru raze X Bruker D8 Advance	47712	868,502.00	2006/12	3.3576	258,667.50	CEEX
17	Instalație sinterizare spark plasma	10517	584,524.80	2008/05	3.6816	158,769.23	CERES, GRANT, MATN, NUCLEU

18	Instalație de sinteză a probelor	14363	784,279.00	2009/08	4.2124	186,183.41	CEEX, PN2, CAPACITATI
19	Camera curată	15333	608,820.80	2010/05	4.1792	145,678.79	CCE 09
20	Instalație de nanolitografie - SEM	16158	785,713.50	2010/11	4.2771	183,702.39	CCE 09
21	Instalație de fotolitografie	16066	957,361.30	2010/11	4.2771	223,834.21	CCE 09
22	Sistem dual SEM-FIB+accesorii	16605	2,093,129.60	2010/12	4.2848	488,501.12	CCE 09
23	Suport poziționare pt. inst. SEM	16657	596,296.10	2011/02	4.2577	140,051.22	CCE 09
24	Instalație de metalizare	16768	619,140.00	2011/03	4.2108	147,036.19	CCE 09
25	Instalație de metalizare	16769	619,140.00	2011/03	4.2108	147,036.19	CCE 09
26	Spectrofotom. de fluorescență	14630	2,108,180.19	2009/09	4.2658	494,205.12	CCE 09
27	Sist. măsur. param. dielectrice	10094	590,000.00	2008/03	3.7164	158,755.79	CEEX
28	Criomagnet fără agent răcire	9585	795,255.44	2006/12	3.3576	236,852.35	CEEX
29	Stație pt. lichefiere heliu	16679	484,598.50	2011/02	4.2577	113,816.97	CCE 09
30	Microscop el. TEM JEOL-ARM+acces.	16548	9,496,756.84	2010/12	4.2848	2,216,382.76	CCE 09
31	Physisorption asap 2020	15419	447,588.74	2010/08	4.2340	105,712.98	CEEX, PN2, CAPACITATI
32	Criostat cu magnet supraconductor	5065	1,237,911.50	2007/10	3.3515	369,360.44	CAPACITATI
33	Sist.complex de măsur. SQUID-PPMS	16069	4,069,974.82	2010/11	4.2771	951,573.45	CCE 09
34	Microscop Raman	14642	1,009,675.02	2009/09	4.2658	236,690.66	CCE 09
35	Spectrometru Raman rfs-100	5524	427,712.11	2005/11	3.6578	116,931.52	CEEX
36	Incinta epitaxie in fascicol	13466	565,516.68	2008/12	3.9852	141,904.22	CEEX
37	Microscop cu efect tunel + acces.	13882	548,336.47	2009/05	4.1380	132,512.44	CEEX, PN2, CAPACITATI
38	Inst. spectroscopie electroni	14699	2,236,372.10	2009/09	4.2658	524,256.20	CCE 09
39	Difractometru de raze X	10317	391,778.59	2008/03	3.7164	105,418.84	CERES, GRANT, MATN, NUCLEU
40	Sistem depunere prin evaporare	13464	974,575.66	2008/12	3.9852	244,548.75	CEEX
41	Microscop optic cu scanare	13679	726,080.00	2009/02	4.2729	169,926.75	CEEX, PN2, CAPACITATI
42	Instalație microscopie LEEM	15909	3,579,569.48	2010/10	4.2672	838,856.74	CCE 09
43	Microscop el. de baleiaj + accesorii	9920	1,057,345.00	2008/05	3.6816	287,197.14	CEEX
44	Spectrofluorimetru fluorolog	4972	407,821.98	2006/12	3.3576	121,462.35	CEEX
45	Spectrometru pt. domeniul thz	16067	2,396,875.00	2010/11	4.2771	560,397.23	CCE 09
46	pectrom. de abs.a radiat. X	16645	1,700,000.00	2011/02	4.2577	399,276.60	CCE 09
47	Platforma digitala pt. tehn. RES	13772	1,318,365.05	2009/02	4.2729	308,541.05	CEEX, PN2, CAPACITATI

48	Spectrometru RES în pulsuri	15334	3,400,617.30	2010/05	4.1792	813,700.54	CCE 09
49	Spectrometru Mossbauer + accesorii	14432	522,893.00	2009/08	4.2124	124,131.85	CEEX, PN2, CAPACITATI
50	Spectrometru Mossbauer+criomagnet	16681	589,933.36	2011/02	4.2577	138,556.82	CCE 09
51	Instal. de subțiere ionică	12157	418,370.83	2008/09	3.6059	116,023.97	CEEX
52	Microscop electronic prin transmisie	222015	4,499,274.30	2015/12	4.5245	994,424.64	654 CCE
53	Echipament pentru fabricare straturi subțiri	1002016	1,797,192.00	2016/12	4.5411	395,761.38	NUCLEU
54	Echipament de litografie de electroni	212015	2,616,250.00	2015/12	4.5245	578,240.69	654 CCE
55	Echipament CVD pt. depuneri de semiconductori de banda largă	282015	1,629,288.97	2015/11	4.4460	366,461.76	654 CCE
56	Echipament CVD pt. depuneri de mat. pe bază de carbon	292015	630,379.15	2015/11	4.4460	141,785.68	654 CCE
57	Echip. CVD pt. depunere materiale polimerice	322015	630,000.00	2015/12	4.5245	139,241.91	654 CCE
58	Camera curată: amenajare + echipamente de bază: nișe, spin coater, plite, RIE și mecanizări	362015	2,249,882.00	2015/12	4.5245	497,266.44	654 CCE
59	Unitate de spectroscopie de fotoelectroni XPS	302015	3,000,000.00	2015/12	4.5245	663,056.69	654 CCE
60	Sistem pt. depunere de straturi subțiri asistată de matrice	332015	1,992,000.00	2015/12	4.5245	440,269.64	654 CCE
61	Echipament de spectros	592017	509,000.00	2017/11	4.6422	109,646.29	POC 27
62	Sist. complex Instron598	642017	915,000.00	2017/11	4.6422	197,104.82	POC 28/NUCLEU
63	Cuptor cu încălzire zon	652017	756,303.00	2017/11	4.6422	162,919.09	POC 28/NUCLEU
64	Cromatograf de lichide	1152017	1,239,850.00	2017/12	4.6597	266,079.36	POC 27
65	Difractometru raze X	1162017	1,885,544.00	2017/12	4.6597	404,649.23	NUCLEU
66	Spectom.de fluorescență	129-18	526,783.40	2018/05	4.6485	113,323.31	JEROME
67	Microscop de baleiaj SE-EBS	136-18	2,224,587.90	2018/06	4.6611	477,266.72	D-EMERSYS
68	Sistem Micro-Raman cu 2 laseri	282-19	1,000,000.00	2019/11	4.7781	209,288.21	NUCLEU
69	Sist. integrat de anal. spectrometrică	272-19	1,258,600.00	2019/11	4.7781	263,410.14	SOL 7 + PFE 12 + PCCF 16
70	Platformă de spectrometrie	426-21	557,000.00	2020/11	4.8730	114,303.30	PFE 12
71	Difractometru raze X	640-22	1,100,000.00	2022/10	4.9395	222,694.60	PFE 35

6.5. Echipamente relevante pentru CDI¹³;

În anul 2023 au fost achiziționate următoarele echipamente relevante pentru CDI:

Au fost achiziționate următoarele echipamente cu valoare mai mare sau egală cu 100000 euro:

Denumire	Valoare (mii lei)	Data	Sursa de finanțare
Sistem de analiză termică diferențială și analiză termogravimetrică tip DSC	525.00	2023	PN
Microscop Kerr	524.50	2023	PN

6.6. Infrastructură dedicată microproducției/prototipuri etc;

Există un atelier pentru lucrări de mecanică, electrotehnică și electronică în curs de dezvoltare. În următorii 2 ani se are în vedere punerea în funcție a unei mini-hale atelier, cu o suprafață totală de circa 450 mp și cu spații pentru prelucrări mecanice, mașini cu comandă numerică, suduri speciale, sablare, prelucrare grafit, execuție de lucrări electronice, asamblare și proiectare.

6.7. Măsur¹⁴ de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare corelate cu asigurarea unui grad de utilizare optimă a infrastructurii de CDI (se precizează beneficiarii infrastructurii de CDI pe categorii de facilități).

Infrastructura CDI se menține funcțională în limita disponibilităților funcționale. Majoritatea echipamentelor au un grad de utilizare de peste 85 %, referință, fiind 24 de ore pe zi, 7 zile pe săptămână. Sunt echipamente controlate numeric care lucrează non-stop.

Beneficiarii infrastructurii CDI sunt, în principal, angajații INCDFM, care utilizează infrastructura pentru derularea proiectelor câștigate la competiții. Accesul altor beneficiari se face în cadrul proiectelor de colaborare de tip parteneriat câștigate la competiții sau contra cost, prin contracte de servicii de cercetare.

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (punctele 6.1 - 6.6)
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul
- MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel.

7. Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare

7.1. Participarea¹⁵ la competiții naționale / internaționale;

În 2022-2023 s-au depus propuneri de proiecte și s-au câștigat proiecte conform tabelului de mai jos:

	Depuse (nr.)	Tip	Finantate (nr.)	Rata de succes (%)
Proiecte internaționale	21	Orizont Europa (1 ERC-Synergy; 1 ERC Consolidator; 1 ERC Starting; 5 EIC; 1 Teaming; 1 I3; 4 water4all; 1 LEAP-RE; 2 COST; 3 MSCG; 1 MSCA)	5	23.8
	8	M-ERA NET		Nu s-au dat rezultatele
	2	FLAG ERA JTC		Nu s-au dat rezultatele

¹³ se detaliază pentru echipamentele cu valoare de inventar mai mare de 100 000 EUR (denumire echipamente, valoare de inventar, grad de exploatare etc), anexa 4 la raport de activitate (în format Excel conform Tabel anexat).

¹⁴ ex. modernizare/dezvoltare infrastructură de CDI, achiziții de echipamente de CDI, spații tehnologice pentru microproducție și prototipare etc.

¹⁵ nr. propuneri de proiecte CDI depuse / nr. proiecte acceptate la finanțare, rata de succes raportată la total precum și defalcată pe instrumente (surse) de finanțare (se va completa și în format Excel conform Tabel anexat)

Proiecte naționale	31	PNCI IV PCE		Nu s-au dat rezultatele
	36	PNCI IV TE		Nu s-au dat rezultatele
	2	PNCI IV IFA-CERN	2	100
	7	PNRR I8	2	28.6

7.2. Structura rezultatelor de cercetare realizate¹⁶;

7.3. Rezultate de cercetare-dezvoltare valorificate¹⁷ și efecte obținute:

- număr rezultate valorificate și pondere în total rezultate CDI;
- scurtă descriere a acestora (noutatea tehnică / științifică);
- formă de valorificare (ex: microproducție / servicii / licențiere etc.);
- operatorul economic beneficiar al rezultatelor (date de contact);
- impactul valorificării rezultatelor atât la beneficiar, cât și la executant (efecte obținute/estimate) corelat cu informațiile de la punctul 4.2.(c) - venituri realizate din activități economice.

Rezultatele C-D sunt valorificate, în principal, prin lucrări științifice și cereri de brevete de invenție. La solicitarea firmelor se execută și servicii de cercetare științifică sau de caracterizare de material, contra unui cost negociat. Prin astfel de contracte se valorifică cunoștințele și expertiza dobândite prin derularea proiectelor C-D obținute la competițiile naționale și/sau internaționale. Mai jos este un tabel cu contractele de servicii executate în 2023.

7.4. Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare;

INCDFM continuă colaborarea cu grupul de firme Swarm (Cyber Swarm Ltd. SUA și Swarm Services Europe SRL, România) pentru producerea de arii 2D de memristori pentru aplicații în calculul analogic și rețele neuromorfice. Primul contract s-a derulat între anii 2018-2020, al doilea între anii 2021-2023, iar al treilea este în curs de derulare 2023-2025. Fiecare contract fost în valoare de 200 000 USD.

7.5. Măsuri privind creșterea gradului de valorificare socio-economică a rezultatelor cercetării.

- Participarea la târguri și expoziții de profil.
- Depunere de cereri de brevete nu numai în țară ci și în străinătate.
- Formarea tinerilor în marketingul cercetării și educarea lor antreprenorială.
- Încurajarea înființării de companii de tip *spin-off* și *start-up*.

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (punctele 7.1, 7.2, 7.3)
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul;
- MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel.

Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	din care:				
			NOI	MODERNIZATE	BAZATE PE BREVETE	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH
1	Prototipuri	1	0	1	1	1	1
2	Produse (soiuri plante, etc.) ¹⁸	6	6	0	6	0	0
3	Tehnologii ¹⁹	2	2	0	2	0	0
4	Instalații pilot ¹⁹	0	0	0	0	0	0
5	Servicii tehnologice ¹⁹						

¹⁶ Se va completa și în format Excel conform Tabel anexat

¹⁷ de referință pentru INCD (se va completa și în format Excel conform Tabel anexat)

¹⁸ se prezintă în anexa 5 la raportul de activitate pe categorii [produse, servicii, tehnologii], inclusiv date tehnice și domeniu de utilizare

6	Altele (Procedee, metode, studii, documentatii, etc.)	17	17	0	17	0	0
Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	ȚARĂ	STRĂINĂTATE			
			TOTAL	TOTAL	UE	SUA	JAPONIA, alte țări
1	Cereri de brevete de invenție	28	25	3	3	0	0
2	Brevete de invenție acordate ¹⁹	8	8	0	0	0	0
3	Brevete de invenție valorificate ²⁰						
4	Modele de utilitate ²⁰	0	0	0	0	0	0
5	Marcă înregistrată ²⁰	0	0	0	0	0	0
6	Citări în sistemul ISI al cercetărilor brevetate	43	43	0	0	0	0
7	Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare ²⁰	0	0	0	0	0	0
Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	ȚARĂ	STRĂINĂTATE			
			TOTAL	TOTAL	UE	SUA	JAPONIA, alte țări (Elvetia, UK, etc.)
1	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice	126	38	88	65	0	23
2	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice publicate în volum	4	0	4	3	1	0
3	Numărul de manifestări științifice (congrese, conferințe) organizate de institut	2	2	0	0	0	0
4	Numărul de manifestări științifice organizate de institut, cu participare internațională	2	2	0	0	0	0
5	Numărul de articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI ²⁰	203	6	197	71	31	95
6	Factor de impact cumulat al lucrărilor indexate ISI	985.5	5.2	980.3	285.5	121.7	573.1
7	Numărul de articole publicate în reviste științifice indexate BDJ ²¹	0	0	0	0	0	0
8	Numărul de cărți publicate	3	0	3	2	1	0
9	Citări științifice / tehnice în reviste de specialitate indexate ISI	5641	125	5516	3024	1987	505
Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	din care:				
			NOI	MODERNIZATE / REVIZUITE	BAZATE PE BREVETE	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH

¹⁹ se prezintă în anexa 6 la raportul de activitate [titlu, revista oficială, inventatorii/titularii]

²⁰ se prezintă în anexa 7 la raportul de activitate [titlu, revista oficială, autorii]

²¹ se prezintă în anexa 8 la raportul de activitate [titlu, revista, autorii]

10	Studii prospective și tehnologice ²²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Normative ²³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Proceduri metodologii ²⁴ și	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Planuri tehnice ²⁵	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Documentații tehnico-economice ²⁶	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL GENERAL										
Rezultate CD aferente anului 2023 înregistrate în Registrul Special de evidență a rezultatelor CD clasificate conform TRL* (în cuantum)	TOTAL	din care:								
		TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
	35	0	7	21	7	0	0	0	0	0
Nota 1: Se va specifica dacă la nivelul INCD există rezultate CDI clasificate sau protejate ca secrete de serviciu		NU		Observații:						
*Nota 2: Se va specifica numărul de rezultate CD înregistrate în Registrul special de evidență a rezultatelor CD în total și defalcat în funcție de nivelul de dezvoltare tehnologică conform 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) 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								

Alte țări înseamnă China, Marea Britanie, Canada, Coreea de Sud, în general țări dezvoltate care au activitate puternică de publicare și/sau brevetare.

Nr. crt.	DENUMIRE REZULTAT CDI VALORIFICAT	TIP ²³ REZULTAT	GRAD ²⁴ NOUȚATE	GRAD ²⁵ COMERCIALIZARE	MODALITATE ²⁶ VALORIFICARE	BENEFICIAR ²⁷	VENIT OBTINUT	DESCRIERE REZULTAT CDI
1	Difracție de raze X (studiu)	TM	1	0	comercializare	Zentiva SA	9326.04	Servicii de caracterizare XRD
2	Caracterizare materiale (studiu)	TM	1	0	comercializare	Bioelectronic SRL	4201.68	Analize SEM și EDX
3	Cesiune brevet	TM	1	0	comercializare	Biotechnos SA	9000	Caracterizare de material prin diferite tehnici
4	Caracterizare materiale (studiu)	TM	1	0	comercializare	SC High Performance SRL	2812.74	Măsurări de material prin diferite tehnici (SEM, EDX)
5	Realizare și Caracterizare materiale (studiu și probe)	PN	1	1	comercializare	Swarm Europe SRL	136049.73	Servicii complexe de cercetare

²² se prezintă în anexa 9 la raportul de activitate

²³ ex. PN - produs nou, PM-produs modernizat, TN-tehnologie nouă, TM-tehnologie modernizată etc.

²⁴ număr de articole științifice asociate

²⁵ număr de drepturi de proprietate intelectuală asociate (brevet invenție, model de utilitate etc.) asociate

²⁶ ex. comercializare, licențiere, alte forme de exploatare a DPI, microproducție, servicii etc

²⁷ se prezintă în anexa 10 la raportul de activitate [titlu, operatorul economic, numărul contractului/protocolului pentru rezultatele valorificate etc.]

6	Caracterizare de dispozitiv (studiu)	TM	1	0	comercializare	HPS Inovatie si dezvoltare	1490.43	Masuratori în Microunde
7	Caracterizare materiale (studiu)	TM	1	0	comercializare	Microsin SRL	1500	Caracterizare de material prin diferite tehnici
TOTAL GENERAL (Lei)							164380.62	

Expertiza INCDFM a fost valorificată printr-un număr de contracte de servicii de cercetare derulate în 2023 și detaliate în anexa 10 la raport.

8. Măsurile de creștere a prestigiului și vizibilității INCDFM

8.1. Prezentarea activității de colaborare prin parteneriate:

- a. dezvoltarea de parteneriate la nivel național și internațional (cu personalități / instituții / asociații profesionale) în vederea participării la programele naționale și europene specifice;

La nivel național:

INCDFM are colaborări cu alte organizații de cercetare din țară, cum ar fi: Univ. București, Univ. Politehnică București, Univ. Alexandru Ioan Cuza Iași, Univ. Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, Univ. Tehnică Gheorghe Asachi Iași, Univ. Tehnică Cluj-Napoca, Acad. Tehnică Militară, Spitalul de Urgență București, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila” București, Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” Iași, INFLPR Măgurele, INOE 2000 Măgurele, INCDFM Cluj-Napoca, IMT Voluntari, INCAS București, ISS Măgurele, INCDFM Turbomotoare COMOTI București, IFIN-HH Măgurele, ICSI Râmnicu-Vâlcea, ICCF București, Univ. Transilvania Brașov, Univ. de Vest Timișoara, Univ. Valahia Târgoviște, ICECHIM București, ICPE-CA București, INCDFM în Domeniul Patologiei și Științelor Biomedicale „Victor Babeș” București, Institutul Geologic al României, *precum și cu societăți comerciale pe acțiuni sau cu răspundere limitată:* SC ADINA SRL; SC BRAVA SRL; SC INTERNET SRL, SC ECOTRANSTECH SRL, OMEGA, ANDISOR, BIOSINTEX, SC PURTECH SRL, PRO, OPTICA, SC IOEL SA, IMA METAV, R&D. Consultanță și Servicii, SC Microelectronică SA, STIMPEX SA, etc.

Alte colaborări la nivel național cu organizații de cercetare în care suntem implicați sunt cu: INCDFM București, Academia de Poliție Alexandru Ioan Cuza – Facultatea de Pompieri, Institutul de Chimie Macromoleculară „Petru Poni” Iași, Institutul de Arheologie „Vasile Pârvan” al Academiei Române sau Muzeul Municipiului București.

Alte colaborări la nivel național cu IMM-uri sunt: SC Sara Pharm Solutions SRL, SC Bioelectronic SRL, SC Pro-Vitam SRL, SC Agilrom Scientific SRL, IT Centre for Science and Technology, SC Apel Laser SRL, SC All Green SRL, SC Intelectro Iasi SRL, Cyber-Swarm, SC Dragan Medical Services SRL, SC Artdesign GDS SRL sau SC Isovolta Group SRL, Kimball Electronics, Microsin SRL.

La nivel internațional:

Proiecte mari

Pintilie I

CERN RD50 “Radiation hard semiconductor devices for very high luminosity colliders” (<http://rd50.web.cern.ch/rd50/>): 63 research institutions from 23 countries around the world
Scientific coordinator of the workpackage “Defect/Material Characterization”
2002-2023

CERN DRD3 “Solid State Detectors” (<https://drd3.web.cern.ch/>): 133 research institutions from 28 countries around the world, convener of the working group WG3: “Radiation Damage Characterization” (<https://drd3.web.cern.ch/wg3>).
2023-

H2020 și EURATOM

Galatanu A

EUROfusion WPMAT, GA633053 “Romanian participation in the EUROfusion WPMAT and complementary research”
2014-2020

Galatanu A

H2020 “Accelerator Research and Innovation for European Science and Society (ARIES)”,
GA730871
2017-2021

SEE, fonduri Norvegiene

Rasoga O

Project EEA „Elastomeric tuneable metasurfaces for efficient spectroscopic sensors for plastic detection”

Coordonator: INCDFM

Parteneri: Univ București, IMT Voluntari și SINTEF Trondheim (Norvegia)

2019-2023

Pintilie I

Project EEA „Towards perovskite large area photovoltaics”

Coordonator: INCDFM

Partners: Universitatea din Oslo (Norvegia), Universitatea din Reykjavik (Islanda), IFIN-HH Măgurele, SC Tritech Group SRL București.

2021-2023

Proiecte COST, M-ERA NET, Manunet, etc.

Pintilie L

CA20116 - European Network for Innovative and Advanced Epitaxy (OPERA)

Reprezentant principal al României în Comitetul de Management.

Coordonator: Dr. Noelle Gogneau, Franta

2021-2025

Baibarac M

COST CA21126 Carbon molecular nanostructures in space (NanoSpace)

Reprezentantul principal al României în Comitetul de Management.

Coordonator: Dr. Anibal Garcia, Spania

2022-2026

Velea A

COST CA21148 Research and International Networking on Emerging Inorganic Chalcogenides for Photovoltaics (RENEW-PV)

Participant

Coordonator: Dr Nicolae Spalatu, Estonia

2022-2026

Velea A

Proiect M-ERA.NET, contract 109/2019

Materiale 2D funcționale și heterostructuri pentru dispozitive spintronice-memristive

Coordonator: INCDFM

Parteneri: Catalan Institute of Nanoscience and Nanotechnology (ICN2) - Spain, Institute of Optical Materials and Technologies (IOMT-BAS) - Bulgaria, Institute of Solid State Physics (ISSP-BAS) - Bulgaria

2019-2024

Enculescu M

Project MANUNET, contract 149/2020

Biosenzori bazați pe arhitecturi nanofluidice pentru detecția proteinelor umane

Coordonator: INCDFM

Parteneri: SC Intellectro Iasi SRL (România), Univ. Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași, NAITEC (FUNDACION I+D AUTOMOCION Y MECATRONICA) (Spania), MATEPRINCS SL (Spania)

C-ERIC

Ghica C

**Graphene for Water in Life Science,
CERIC Grant**

Coordonator: Elettra Sincrotrone Trieste

Parteneri: Technical University Graz (Austria), Charles University Prague (Cehia), INCDFM

JINR-RO (Dubna):

Alte proiecte internaționale

Predoi D

Nanoparticles for remedy of contaminated soils

Project PICS

Partener: Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (Franța)

permanent

Acorduri bilaterale de lunga durata

Baibarac M

Institut des Materiaux Jean Rouxel, Nantes (Franța)

Surface plasmons enhancement of optical properties of SWNTs, highly separated in metallic and semiconducting components, electrochemically functionalized with conjugated polymers.

Bădică P

Tohoku University (Japonia)

Joints of superconducting tapes: fabrication and characterization

Proiect: ICC-IMR Visiting Prof. collaboration and exchange of researchers/students INCDFM- HFSLM-Tohoku University

Bădică P

INCDFM-NIMS, cooperare prin programul “vizite cercetători avansați” al NIMS, Tsukuba, Japonia, Compozite pentru condiții speciale: 2019; 2020.

Stănculescu A

University of Angers- Photonics Laboratory (Franța)

Accord de coopération scientifique dans le domaine des films minces notamment sur les thématiques suivantes: structures multicouches organiques à basse dimension et composantes organiques et hybrides.

Stănculescu A

University of Western Cape, Departament of Chemistry, SensoLab (Africa de Sud)

Polymeric single/multilayer heterostructures for photovoltaic and electronic applications; polymeric field effect transistors for sensing applications; organic and hybrid devices (realisation, characterization)

Cooperări cu instituții de cercetare din străinătate

Banciu M G

Universitatea din Fukui (FIR-UF), Japonia, Research Center for Development of Far-Infrared Region, Memorandum of Understanding renewed and signed in June 9, 2022, Terahertz Materials.

Chirilă C F

Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (ICMAB-CSIC), Prof. Florencio Sánchez, Hafnia based epitaxial films.

Crișan A

Universitatea din Tokio, AIST Tsukuba (Japonia), Vortex dynamics in multicomponent iron-based superconductors

Crişan A, Badica P

Universitatea Roma 3 (Italia), Microwave investigations of pinning in MgB_2

Crişan A

Universitatea din Oslo (Norvegia), Channeling of Magnetic Flux in $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ Superlattices

Crişan O

Swiss Federal Laboratory for Materials Research & Technology, EMPA, Thun (Elveția)

Prof. Patrik Hoffman

Crişan O

John Dalton Institute, Manchester Metropolitan University, Manchester (Marea Britanie)

Prof. John Colligon

Crişan O

Institut des Materiaux et Molecules du Mans I3M, Fac. Des Sciences, Universite du Maine, Le Mans (Franța)

Prof. N. Randrianantoandro

Crişan O

Department of Renewable Energy, University of Sharjah (Emiratele Arabe Unite)

Prof. Hamid al-Naimy

Ciurea ML, Lepădatu AM

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare-Laboratori Nazionali di Frascati, Frascati, Italy

Films of GeSi nanocrystals in oxides for optical sensors applications in VIS-SWIR

Ciurea ML, Stăvărache I

Reykjavik University, School of Science and Engineering, Iceland

GeSi nanocrystals in oxides with targeted photoconductive properties in VIS-NIR-SWIR

Florea M

Research Centre for Natural Sciences, Institute of Materials and Environmental Chemistry, Budapest, Hungary

Dr. Andras Tompos

Mesoporous NiWO_4 and NiWO_4 -GNP composite for oxygen reduction reaction (ORR) and hydrogen oxidation reaction (HOR) in acidic medium

Florea M

Department of Materials Science and Engineering, Drexel University, Philadelphia, United States

Prof. Michel W. Barsoum

MXene and MAX phases as catalysts

Florea M

Swiss Federal Institute of Technology (ETH), Zurich, Switzerland Paul Scherrer Institute, Villigen, Switzerland

Dr. Marc Willinger

In situ and *in operando* investigations on MXene and MAX phases catalysts

Florea M

Paul Scherrer Institute, Villigen, Switzerland

Dr. Luca Artiglia

XAS and AP-XPS investigations on MXene and MAX phases catalysts

Galatanu A

European Energy Research Alliance, in the frame of Joint Programme on Nuclear Materials, collaboration, expertise exchanges, R&D project proposals

Galatanu A

SINTEF Industry (Norvegia), Dept. Sustainable Energy Technology, in the field of “Thermoelectric materials for sensors, cooling and utilizing waste heat”, samples’ exchange, R&D project proposals

Galatanu A

ENSA, Ibn Tofail University, 14000, Kenitra (Maroc)

Galca A C

Laboratory of Optical Spectroscopy, Faculty of Physics, University of Warsaw, Varşovia (Polonia)

Galca A C

Key Lab of In-fiber Integrated Optics, Harbin Engineering University, Harbin (China)

Galca A C

Laboratory of Chemical Processes and Applied Materials, Polydisciplinary Faculty, Sultan Moulay Slimane University, Beni-Mellal (Maroc)

Galca A C

Faculty of Sciences of Monastir, University of Monastir, Monastir (Tunisia)

Galca A C

Faculty of Sciences, Ibn Tofail University, Kenitra (Maroc)

Galca A C

University Hassan II Casablanca, Casablanca (Maroc)

Ghica D

University of Bologna - Department BiGeA - Astrobiology and Geomicrobiology Laboratory (Italia)

Prof. Barbara Cavalazzi

Microstructural analysis of samples for paleo-antropology research area

Kuncser V

Laboratorul de Materiale Aplicate, Universitatea Portsmouth (Marea Britanie), Asoc. Prof. Melvin

M. Vopson

Miclea CF

Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, NM (SUA)

Măsurări, schimb de probe, publicații științifice comune

Miclea C F

Max Planck Institute for Chemical Physics of Solids, Dresden (Germania)

Measurements, co-publication, specimen exchange

Neatu F

Kratos Analytical, UK

Dr. Jonathan Counsell

XPS analysis

Neatu S

Southern University of Science and Technology, Guangdong, China

Dr. Karim Harath

DFT calculations

Nedelcu L

Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui (Japonia)
Măsurări, schimb de probe

Nedelcu L
XLIM Research Institute, UMR 7252 CNRS/University of Limoges, Măsurări probe.

Pintilie L
UMP CNRS-Thales, Palaiseau și Université Paris-Sud (Franța)
Măsurări, schimb de probe

Pintilie L, Pintilie I
University of Oulu (Finlanda)
Măsurări feroelectrice

Pintilie L
Universitatea Tehnica Darmstadt (Germania)
Schimb de probe, publicații științifice comune

Pintilie I
Universitatea din Oslo (Norvegia)
Schimb de probe, stagii de lucru

Preda N
Yildiz Technical University, Istanbul (Turcia)
Learning Agreement for Traineeships within the ERASMUS Program

Predoi D
Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux CNRS-UPR 9048 (Franța)
Caracterizări compoziționale, stocare de hidrogen

Predoi D
Universite Bordeaux, EA 4592 Géoressources&Environnement, ENSEGID (Franța)
Collaboration project IFA CEA C2-06, TEM, environment tests

Predoi D
Marcoule Institute for Separative Chemistry (Franța)

Predoi D
Technical University Ostrava (Cehia)

Predoi D
Institute of Life Sciences Research and Technologies: Laboratory of Chemistry and Biology of Metals (LCBM) Grenoble (Franța)
Collaboration project IFA CEA C4-05- biological tests

Predoi D
Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (Franța)
Măsurări prin spectroscopie Raman, ICP, și caracterizări magnetice

Predoi D
Université du Havre (Franța)
Studii prin tehnici cu ultrasunete

Predoi D
Horiba Jobin Yvon S.A. (Franța)
Măsurări Zeta potential, DLS, fotoluminescență

Predoi D

University of Dayton, Research Institute (SUA)
Nanotuburi de carbon

Stoica T

PGI-9, FZ-Jülich, Germany
GeSn(Si) alloys for SWIR photonics

Stoica T

PGI-9, FZ-Jülich and IHP-Frankfurt, Germany
Epitaxial GeSn alloys for integrated thermoelectric devices

Simion C E

University College London, Department of Chemistry (Marea Britanie)
Prof. Chris Blackman
Fundamental and applications with chemoresistive gas sensors.

Stan G E

University of Aveiro, Aveiro (Portugalia)
Prof. José M.F. Ferreira
Sticle bioactive, caracterizări fizico-chimice, teste *in vitro*

Stan G E

University of Nottingham, Nottingham (Marea Britanie)
Prof. David M. Grant
Acoperiri pentru implanturi, caracterizări fizico-chimice, teste *in vitro*

Stan G E

Marmara University, Istanbul (Turcia)
Prof. Oguzhan Gunduz
Bioceramice, caracterizări fizico-chimice

Stănoiu A

Gas Sensors Research Group in cadrul Institut für Physikalische und Theoretische Chemie, Eberhard Karls Universität Tübingen (Germania)
Prof. Dr. Nicolae Barsan
Academic and applied reasearch devoted to chemical gas sensors.

Ştefan M

University of Bologna - Department BiGeA - Astrobiology and Geomicrobiology Laboratory (Italia)
Prof. Barbara Cavalazzi
EPR investigation of materials for astrobiology

Stoica T

Peter Grünberg Institute, Forschungszentrum Jülich (Germania)
2D materials based on chalcogenides of transition metals, 2D-TMD

Teodorescu C M

Elettra Trieste (Italia)
CoSMoS -Combined Spectroscopy and Microscopy operating at SuperESCA

Tite T

Universitatea din Lorraine, France, Laboratoire Lorrain de Chimie Moléculaire L2CM, Laboratoire de Chimie et Physique Approche Multi-échelles des Milieux Complexes (LCP-A2MC) (Application graphene quantum dots) (cooperare în vederea realizării unui proiect)

Trupină L

Université de Limoges, CNRS, UMR 7252, XLIM, F-87060 Limoges (Franța)
Măsurări, schimb de probe

Velea A

Institut des Sciences Chimique de Rennes (ISCR), Université de Rennes 1

Dr. Laurent Calvez

High refractive index MID-IR transparent chalcogenide glass-ceramics for Nonlinear Optics

Velea A

The Barcelona University

Dr. Marius Costache

Layered M₂X₂Ch₆ chalcogenide materials for electronic and spintronic applications

Zaki M Y

Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Prof. Edgardo Saucedo, Efficiency enhancement of chalcogenide thin film solar cells via absorber layer engineering - in the framework of a Short Term Scientific Mission (STSM) by COST.

b. înscrierea INCD în baze de date internaționale care promovează parteneriatele;
INCDFM este înscris în baza de date a Comunității Europene: <https://ec.europa.eu/>
INCDFM mai este membru C-ERIC <https://www.ceric-eric.eu/>
INCDFM este membru asociat al Agenției Universitare a Francofoniei (Agence universitaire de la Francophonie) <https://www.auf.org/>; <https://www.auf.org/europe-centrale-orientale/membres/nos-membres/institut-national-de-physique-des-materiaux-de-bucarest/>
INCDFM este membru asociat EERA (<https://www.eera-set.eu/about-us/our-members/>)

c. înscrierea INCD ca membru în rețele de cercetare / membru în asociații profesionale de prestigiu pe plan național/internațional;
INCDFM este înscris în:

- Consiliul Național al Directorilor Generali ai Institutelor Naționale din România
- Patronatul Român din Cercetare-Proiectare
- Sindicatul Alma Mater
- Infrastructurilor din INCDFM sunt înscrise pe portalul:
www.erris.gov.ro: <http://www.erris.gov.ro/XPS>;
<http://erris.gov.ro/CEUREMAVSU>;
http://erris.gov.ro/CMATPHYS_ADVMA; <http://erris.gov.ro/RITECC>.

Alte site-uri unde apare INCDFM:

<http://wikimapia.org/19116027/ro/Institutul-National-de-Cercetare-Dezvoltare-pentru-Fizica-Materialelor-INCDFM>

Clusterul DRIFMAT, <http://drifmat.ro>

http://www.mhtc.ro/parteneri_activi/institutul-national-pentru-fizica-materialelor-incdfm/

<https://www.e-nformation.ro/institution/incd-pentru-fizica-materialelor-incdfm-magurele>

<http://nano-ecol.sanimed.ro/ro/incdfm/>

<https://www.topfirme.com/afacere/institutul-na%C5%A3ional-de-cercetare-dezvoltare-pentru-fizica-materialelor-incdfm-bucure%C5%9Fti/1qh7kjrf53/>

<http://www.jerome-robg.eu/contact.html>

<http://primariamagurele.ro/orasul-magurele/institute-de-cercetare>

<http://www.psychologies.ro/cunoaste-te/femeile-si-stiintele-exacte-2142052>

http://www.nanofutures.ro/files/misiune_web.pdf

<http://www.infocheck.ro/ro/c/centrul-international-pentru-pregatire-avansata-si-cercetare-in-fizica-filiala-a-incdfm-bucuresti-35920690/40629609>

https://www.emis.com/php/company-profile/RO/Institutul_Na%C8%9Bional_De_Cercetare-Dezvoltare_Pentru_Fizica_Materialelor_-_INCDFM_Bucure%C8%99ti_ro_2086925.html

http://www.imt.ro/NANOPROSPECT/expozitie_Nanoprospect.htm

<https://indico.cern.ch/event/46144/sessions/177795/attachments/949761/1347571/NIMP.pdf>

http://www.eli-np.ro/2012-3_5-oct/Presentations/Wednesday/Teodorescu121003.pdf

<http://www.ceric-eric.eu/index.php?n=Location.Where>

<http://studylib.net/doc/7897966/national-institute-for-materials-physics--nimp--bucharest...>

d. participarea în comisii de evaluare, concursuri naționale și internaționale;

- **Apostol N:** membră a Societății de Cataliză din România;
- **Badică P:** membru al American Chemical Society, German Physical Society, European Applied Superconductivity Society; evaluator expert UEFISCDI; ICC-IMR Japonia, NATO Science for Peace;
- **Banciu M G:** membru IEEE, organizațiile Microwave Theory and Techniques și Antennas and Propagation;
- **Bartha C:** membru al EcerS; expert evaluator UEFISCDI;
- **Baibarac M:** evaluator expert UEFISCDI;
- **Baiasu (Petre) G:** membră a International Organization on Crystal Growth
- **Breazu C:** membră a International Organization on Crystal Growth
- **Burdușel M:** membru al European Applied Superconductivity Society
- **Ciurea M L:** expert evaluator UEFISCDI, membră a European Physical Society, membră a Societății Române de Fizică, membră a European Microscopy Society, membră a Societății de Microscopie Electronică din România
- **Chirilă C F:** membru al European Network for Innovative and Advanced Epitaxy-COST; expert evaluator UEFISCDI;
- **Cojocaru O:** membru al European Physical Society, membru al Societății Române de Fizică, IEEE graduate student member, membru al Societății de Microscopie Electronica din Romania, membru al European Microscopy Society
- **Costaș L A:** membră a Societății Române de Fizică; membră a European Microscopy Society; membră a Societății de Microscopie Electronică din România;
- **Crișan O:** membru al Institute of Nanotechnology (Marea Britanie); membru al Materials Research Society; evaluator expert la ECSEL JU, calls H2020-ECSEL-2016-1-IA (innovation actions) and H2020-ECSEL-2016-2-RIA (research and innovation actions); calls H2020-ECSEL-2018-1-IA and H2020-ECSEL-2018-2-RIA; evaluator expert la Research Executive Agency - REA, program H2020, FET Open, Vice-Chair for calls H2020-FETOPEN-2015/2-RIA, H2020-FETOPEN-2016-RIA-1; Vice-chair for H2020-FETOPEN-01-2018-2019-2020; evaluator expert la Marie Curie - Innovative Training Networks H2020-MSCA-ITN-2020; evaluator expert la Marie Curie - International Fellowships H2020-MSCA-IF-2017; evaluator expert CFCA (Central Finance and Contracting Agency) Latvia, for call Industry-Driven Research of the EU Operational Programme Growth & Development - EU Structural and Cohesion Fund, 2017 - 2019; evaluator expert PN III, calls Eureka PN-III-P3-3.5-EUK-2016, Romania-Moldova PN-III-P3-3.1-PM-RO-MD-2016, Bridge Grant PN-III-P2-2.1-BG-2016 and Transfer to Economic Partner PN-III-P2-2.1-PTE-2016; PN-III-P2-2.1-PTE-2019; evaluator expert European Competitiveness Programme POC AXE 1 RESEARCH call A P.4;
- **Crișan A:** evaluator expert UEFISCDI; evaluator la Russian Science Foundation, membru al European Applied Superconductivity Society, membru al European Materials Research Society; referent extern la o teza de doctorat susținută la Indian Institute of Technology Indore; referent extern la o teza de doctorat susținută la Universitatea tehnică Cluj-Napoca de către un cercetător italian de la ENEA Frascati; reprezentantul RO în Comitetul de management al acțiuni COSTCA16218 *Nanoscale Coherent Hybrid Devices for Superconducting Technologies* (NANOCOHBRI); reprezentantul Ro în Comitetul de management, și vice-lider la Grupului de lucru (WG) 1 "From materials to devices" al Acțiunii COST *CA19108 High-Temperature Superconductivity for Accelerating the Energy Transition;
- **Frunză L:** membră a American Chemical Society și a Societății de Cataliză din România;
- **Florea M:** evaluator expert UEFISCDI; membră a Societății de Chimie din România; membru în panelul ERC Starting Grant, evaluator HE;
- **Gâlcă A C:** evaluator expert UEFISCDI, AUF, ANR (FR), H2020, CINECA (IT);
- **Gălatanu A:** evaluator expert UEFISCDI, AUF, EURATOM;
- **Ghica C:** președinte al Societății de Microscopie Electronică din România; membru al European Microscopy Society; expert evaluator UEFISCDI;
- **Ghica D:** membră a Societății Române de Fizică; expert evaluator UEFISCDI;
- **Kuncser A C:** expert evaluator UEFISCDI; membru Societatea de Microscopie Electronica din Romania

- **Kuncser V:** expert evaluator UEFISCDI; membru a Societății de Cataliză din România; member in the commission for associate professor position at the Department of Structure of Matter, Atmosphere and Earth Physics and Astrophysics Theoretical Physics, Faculty of Physics Bucharest; member in the commission for full professor position at the Department of Structure of Matter, Atmosphere and Earth Physics and Astrophysics Theoretical Physics, Faculty of Physics Bucharest; member of the defence commission at University of Iceland, Reykjavik; Referent extern la o teză de doctorat susținută la Indian Institute of Science , Bangalore-560012, India; Membru extern în comisia de concurs a poziției de Prof. Universitar, aplicant Justice Msomi, Univ Zululan, Africa de Sud, NRF (NRF on-line submission); membry comisie de evaluare a Institutului National CD pentru Electrochimie și Materie Condensată INCEMC Timișoara; membru comisie de examinare CSI-CSII, INFLPR.
- **Lepadatu A-M:** membră a European Physical Society; membră a Societății Române de Fizică; membră a American Chemical Society; membră a European Microscopy Society; membră a Societății de Microscopie Electronică din România
- **Leonat L:** monitor tehnico-științific Research Executive Agency (REA), program H2020-FET OPEN, evaluator expert UEFISCDI;
- **Maraloiu V A:** vicepreședinte al Societății de Microscopie Electronică din România; membru al European Microscopy Society; membru al Société Française des Microscopies; expert evaluator UEFISCDI;
- **Mercioniu I F:** trezorier al Societății de Microscopie Electronică din România; membru al European Microscopy Society;
- **Neatu F:** membră a Societății de Chimie din România; expert evaluator UEFISCDI;
- **Neatu S:** membru al Societății de Chimie din România; expert evaluator UEFISCDI;
- **Negrea R F:** secretar general al Societății de Microscopie Electronică din România, membră a European Microscopy Society;
- **Palade P:** membru al Asociația pentru Energia Hidrogenului din România;
- **Pintilie L:** membru al European Physical Society; membru de onoare al Societății de Microscopie Electronică din România; membru în Task Force Characterization for Research Directorate of EC; membru al Patronatului Român din Cercetare și Proiectare; membru CNATDCU; președintele Comisiei de Fizică-CNATDCU; membru al CNCS; evaluator expert UEFISCDI;
- **Pintilie I:** membră a European Physical Society, membră a Societății Române de Fizică; președinte a Humboldt Club Romania; evaluator expert UEFISCDI;
- **Plugaru N:** member in commission for assistant professor position at the Department of Electricity, Solid State Physics and Biophysics, Faculty of Physics, Bucharest
- **Polosan S:** evaluator expert UEFISCDI;
- **Predoi D:** membră a Societății de Cataliză din România;
- **Rașoga O:** expert Program de Stat - Republica Moldova; membră a International Organization on Crystal Growth
- **Sandu V:** membru al American Physical Society and Material Research Society Singapore
- **Secu M:** evaluator expert UEFISCDI; evaluator Czech Science Foundation; membru al Societatii "International Sol-Gel Society";
- **Slav A:** membru al European Microscopy Society; membru al Societății de Microscopie Electronică din România
- **Socol M:** membră a International Organization on Crystal Growth
- **Stanculescu A:** membră a International Organization on Crystal Growth; membră SPIE; expert evaluator H2020; evaluator expert UEFISCDI;
- **Stavarache I:** membru al European Microscopy Society; membru al Societății de Microscopie Electronică din România
- **Stefan M:** membra a Societatii Romane de Fizica; expert evaluator CERIC-ERIC;
- **Stoica T:** membru al Alexander von Humboldt-Stiftung; membru al European Microscopy Society; membru al Societății de Microscopie Electronică din România;
- **Teodorescu V S:** expert evaluator UEFISCDI, membru al Societății de Microscopie Electronică din România;
- **Teodorescu C M:** evaluator expert UEFISCDI; evaluator Czech Science Foundation; membru al Societății de Cataliză din România;
- **Văleanu M:** evaluator expert UEFISCDI;
- **Velea A:** evaluator The French National Research Agency (ANR)

- **Vlaicu A M:** membru al Societății de Microscopie Electronică din România;
- **Vlaicu D I:** membră a Societății Române de Chimie; membră a Royal Society of Chemistry și American Chemical Society; expert evaluator UEFISCDI;
- **Zaki M Y:** membru al Research and International Networking on Emerging Inorganic Chalcogenides for Photovoltaics-COST CA21148;
- **Zgură I:** evaluator expert UEFISCDI.

e. personalități științifice ce au vizitat INCD;

Invitați și proiecte derulate în cadrul consorțiului C-ERIC

#	Prenume NUME	Afiliere	Denumire proiect și data programare
1	Dario MASTRIPPOLITO	Università degli Studi dell'Aquila, ITALIA	VCl ₃ : A new layered magnetic van der Waals crystal 10-13.04.2023
2	Daniela MEDAS	Università degli Studi di Cagliari, ITALIA	Emerging pollutants in ocean waters and their impact on biomineralization and cellular processes in foraminifera: from laboratory culture to mesocosm-scale investigation 22-26.05.2023
3	Antonio POLITANO	Italian Institute of Technology, ITALIA	Indium sulfide (InS), a van der Waals semiconductor suitable for efficient humidity sensing: a combined NAP-XPS and TEM investigation 08-09.05.2023
4	Martina ZANGARI	Università degli Studi di Trieste, ITALIA	The study of the asbestos fibers effects on protein involved in iron homeostasis in the cells 24-27.05.2023
5	Chiara BATTOCCHIO	Università degli Studi Roma Tre, ITALIA	On-Demand Functionalized Nanomaterials for Applications in Biomedicine: Antiviral Cu(I)-Coordination Compounds Conjugated with Gold Nanorods. Investigation of the Molecular, Electronic Structure and Morphology of the Complex Assembly 24-26.10.2023
6	Jakub LACH	AGH University of Science and Technology, Krakow, POLONIA	Elucidation of the local structure and in situ exsolved nanoparticles in nanofibrous $\text{Ln}_{0.9}\text{Ba}_{0.9}\text{Mn}_{1.8-x}\text{Fe}_x\text{Co}_{0.1}\text{Ni}_{0.1}\text{O}_{6-d}$ double perovskites, high-performance electrode materials for Solid Oxide Cells 14-16.11.2023
7	Daniela MEDAS	Università degli Studi di Cagliari, ITALIA	Emerging pollutants in ocean waters and their impact on biomineralization and cellular processes in foraminifera: from laboratory culture to mesocosm-scale investigation 04-06.12.2023
8	Antonio POLITANO	Italian Institute of Technology, ITALIA	Efficient humidity sensing with SnSeS Janus van der Waals semiconductor: insights from NAP-XPS and TEM 07-08.12.2023
9	Gianluca D'OLIMPIO	Università degli Studi dell'Aquila, ITALIA	CrPS4: a layered phosphorous compound for electrocatalysis 11-12.12.2023
10	Cristian E. SIMION	National Institute of Materials Physics, ROMÂNIA	Paramagnetic point defects correlation with the sensing performances for different NiO nanopowders 13-24.03.2023
11	Safia HAMEED	Università di Brescia, ITALIA	Nanostructured materials for the production of clean hydrogen from biomethane/biogas 26.03- 01.04.2023

f. lecții invitate, cursuri și seminarii susținute de personalități științifice invitate;

Seminarii

Cylindrical Micro- and Nanowires: From Curvature Effects on Magnetization to Sensing Applications

Event date and time: 13/09/2023 10:30 am

Event location: Seminar Room NIMP

GENERAL SEMINAR: Manuel Vazquez-IEEE Magnetics Society Distinguished Lecturer 2023, Institute of Materials Science of Madrid, Spanish Research Council

IEEE Magnetics Society Distinguished Lecturer 2023

Cylindrical Micro- and Nanowires: From Curvature Effects on Magnetization to Sensing Applications
Manuel Vázquez

Institute of Materials Science of Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Spain
Research on curvature effects in magnetic nanostructures is attracting much interest as they offer novel alternatives to planar systems. In particular, the cylindrical geometry introduces significant singularities in the magnetic response of ferromagnetic wires just from their curvature, which primarily depends on their diameter, length, and aspect ratio. The main magnetic configurations include axial, transverse, and vortex (circular with a singularity at the axis). Microwires, 1 to 200 micrometer diameter, are fabricated by in-rotating-water and by quenching and drawing ultrarapid solidification techniques. Amorphous wires with high magnetostriction re-magnetize through an ideal millimeter-long single domain wall propagating at kilometer-per-second speeds that results in a square hysteresis loop. Such bistable behavior and their magnetoelastic properties are the basis for various devices (e.g., field, stress and temperature sensors, electromagnetic shielding). On the other hand, ultrasoft non-magnetostrictive microwires are employed in very sensitive field sensors based on their Giant Magneto-Impedance, GMI, effect or in flux-gate magnetometers. Nanowires (20 nm to 400 nm diameter) present an outstanding behavior where the crystalline structure plays a major role in competition with shape anisotropy. Cylindrical nanowires are considered as scaffolds for advanced 3D nanoarchitectures exploiting intrinsic curvature that introduces significant differences from planar-based nanotechnologies. They are proposed for novel sensor devices and magnets, and their interconnecting arrays are considered for energy devices or brain-inspired computing. An ultimate goal is currently the investigation of the magnetization reversal modes in individual nanowires by advanced techniques, e.g., X-ray magnetic circular dichroism (XMCD) coupled to photoemission electron microscopy (PEEM), magnetic force microscopy (MFM), magneto-optical Kerr effect (MOKE), electron holography, and micromagnetic simulations. They show axial, transverse, vortex, and more complex, exotic magnetic configurations and effects (e.g., magnetization ratchet, skyrmion tubes, helical vortices). The reversal nucleates at the nanowire ends, involving singularities (e.g., Bloch- point walls) and at local transition regions (e.g., modulations in diameter or composition between segments of differently designed magnetic properties). Individual nanowires are currently used or proposed for biomedical applications, such as cancer treatment, magnetic resonance imaging (MRI) contrast agents, or in composites for their antimicrobial activity.



Manuel Vázquez has been a Professor of Research in the Spanish Council for Research (CSIC) since 1996. He was responsible of many scientific and technological projects on the magnetism of nano- and microwires, and has supervised 35 Ph.D. students and numerous visiting scientists. He is coauthor of over 600 publications (H index = 65, 18000 citations) and 23 patents, and has contributed to several books, including as editor of *Magnetic Nano- and Microwires* (Elsevier, 2015 and 2020). After defending his Ph.D. at the Complutense University of Madrid, he was an Alexander von Humboldt postdoctoral fellow at the Max-Planck-Institute für Metallforschung, Stuttgart, and at the Technical University of Denmark, Lyngby, under a NATO research grant. He was the Head of Laboratory at the Institute of Applied Magnetism, IMA (1992-2000) and Manager of the Spanish Strategic Action on Nanoscience and Nanotechnology (2004- 2009). He established the Group of Nanomagnetism and

Magnetization Processes at ICMM/CSIC (2001). Prof. Vázquez has actively volunteered in international activities, particularly those of the IEEE Magnetics Society: He founded the society's Spain Chapter in 2007, was chair of the Intermag Conference in 2008, and served as President in 2017-2018. He received the society's Distinguished Service Award in 2021. For the International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP), he served as Secretary of the Magnetism Commission and as Program Chair of the International Conference on Magnetism (ICM) in 2015. He was co-founder of the Club Español de Magnetismo in 2002 and received its Salvador Velayos Award in 2016. Contact details: mvazquez@icmm.csic.es.

Advancing Renewable Energy and Display Technologies: The Impact of Conjugated Polymers in OSCs and OLEDs

Event date and time: 05/09/2023 11:00 am

Event location: Seminar Room - NIMP

GENERAL SEMINAR - Prof. Dr. ALI CIRPAN, Department of Chemistry, Middle East Technical University, Ankara Turkey



Conjugated polymers (CPs) are large organic macromolecules with a repeating pattern of alternating σ and π bonds along their main chain. They merge the advantageous characteristics of plastics, such as flexibility, processability, and lightweight nature, with their inherent semiconducting properties. Before the development of CPs, polymers were regarded as electrical insulators. However, CPs possess distinctive electrical and optical properties due to the highly delocalized and electron-dense π bonds in their structure. The application of CPs has revolutionized the fields of organic solar cells (OSCs) and organic light-emitting diodes (OLEDs), offering a promising avenue for advancing renewable energy and display technologies.

In the realm of OSCs, CPs are important in enhancing the efficiency of OSCs due to their distinctive electronic and structural attributes. The tunable energy levels of CPs contribute to efficient charge transport and separation, vital for achieving high open-circuit voltage (V_{oc}) in OSCs. By tailoring CPs into donor-acceptor systems, efficient charge separation is achieved, amplifying electron transfer to acceptor materials and further refining device efficiency. The compatibility of CPs with solution-based processing techniques enables cost-effective and scalable OSC fabrication, fostering versatility for integration into various applications. Ultimately, CPs enable lightweight, flexible OSC design for wearable electronics and portable energy sources while offering material diversity and interface engineering possibilities, thereby underscoring their significance in advancing sustainable energy technologies.

OLEDs exhibit smart features including sleek design, excellent image quality, and lightweight nature, making them self-illuminating devices. They have gained widespread recognition due to their incorporation in smartphones and large TV displays. OLEDs can be made from small molecules or polymers, with vacuum deposition used for the former and solution deposition for polymer-based organic light-emitting diodes (PLEDs). The cost-effective and simplified process of PLED fabrication, often conducted at room temperature, has attracted attention. This method allows flexible organic substrates to serve as a platform for device creation. Furthermore, with the discovery of thermally activated delayed fluorescence (TADF) materials, research interest towards OLEDs were vitalized. 2-Component or 3-component combinations of high performance red, green, yellow and blue colored emitters have been used to produce white OLEDs. Similar to OSCs, in the domain of OLEDs, CPs have emerged as indispensable materials for achieving efficient electroluminescence and color emission. Their conjugated backbone allows for efficient electron and hole injection, resulting in balanced charge transport and reduced exciton quenching. The tunable emission wavelengths of CPs make them versatile candidates for producing a wide range of colors in OLED displays.

In conclusion, CPs have emerged as indispensable components in the development of high-performance OSCs and OLEDs. Their remarkable electronic properties and compatibility with solution processing techniques have paved the way for innovative approaches to renewable energy generation and advanced display technologies.

Prof. Dr. Ali Cirpan obtained his B.S. in Chemistry (1998) followed by his M.S. (2000) and Ph.D. (2004) at Middle East Technical University (METU). He became interested in the field of

electrochromism as a visiting graduate student with the Professor John Reynolds' Research Laboratory at the University of Florida in 2002.

After finishing his PhD in 2004 with Professor Levent Toppare at METU, he joined the Professor Frank E Karasz research group as a Postdoctoral Associate, at the Department of Polymer Science and Engineering, University of Massachusetts, where he developed light emitting devices using new organic or inorganic materials for two and a half years.

From January 2007 to December 2008, he has worked on fabrication and characterization of photovoltaic devices in Professor Thomas P. Russell's group, at the University of Massachusetts. He then joined the Articulated Technologies, LLC in Wallingford, Connecticut.

Prof. Ali Cirpan returned to Middle East Technical University as an Assistant Professor in 2009. In 2011 he was promoted to Associate Professor at METU in the Department of Chemistry. He is currently a Full Professor in the Department of Chemistry at Middle East Technical University, Ankara, Turkey. Dr. Cirpan's research focuses on optoelectronic materials, morphologies and devices especially Solar Cell, OLEDs, ECDs, Supercapacitors.

Improving Photocatalytic Activity of Perovskite Materials: From Doping to Thin Films

Event date and time: 06/06/2023 1:00 pm

Event location: Seminar Room - NIMP

GENERAL SEMINAR - Dr. André Luiz MENEZES DE OLIVEIRA, NPE-LACOM (Laboratory of Fuel and Materials), Federal University of Paraíba, João Pessoa, Brazil



Sustainable development is certainly a concern around the world, especially when a larger part of the world population lives in polluted areas. Therefore, managing pollution is certainly one of the world's greatest challenges. Although strategies towards waste minimization are established in many countries, society continues to pollute the environment, especially the water bodies. For these reasons, several studies have focused on the development of new technologies and materials that can be employed for the mitigation of water pollution. Particularly, the heterogeneous photochemical process known as heterogeneous photocatalysis is one of the most important and promising techniques used nowadays that is capable to degrade different organic pollutants in water. Concerning the photocatalytic materials employed in such process, perovskite oxides with general formula ABO_3 , such as $SrTiO_3$ and $SrSnO_3$, have been widely investigated due to their interesting physical and chemical characteristics. However, because of the lower photoactivity, different strategies have been adopted for the enhancement of their photocatalytic properties. For instance, modification in the crystalline structure that alter symmetry, chemical doping that modifies the electronic configuration of cations in the lattice and the creation of different interfacial environments between two or more semiconductors have been investigated. In this context, examples of perovskite materials (from powders to thin films) in combination with strategies employed to enhance their efficiency in the photodegradation of organic dye pollutants in water will be demonstrated in the seminar. All the data that will be presented confirm the importance of combining and correlating different techniques to better understand the characteristics and properties of materials to fine tune their functionalities.

Dr. André Luiz MENEZES DE OLIVEIRA holds an International Joint PhD title (received in 2013) in Chemistry between the Universidade Federal da Paraíba (UFPB - Brazil) and Université de Rennes 1 (Rennes - France). During this period, the research was based on the synthesis of mixed oxide particles using polymeric precursor method, hydrothermal method and solid state reaction, besides depositing perovskites oxides thin films by Chemical Solution Deposition (CSD) and Pulsed Laser Deposition (PLD). In 2015/2016 he was a postdoctoral researcher at the School of Chemistry in The University of Sydney, Australia, working on the synthesis of oxynitrides and their structural characterizations using synchrotron and neutron radiation-based techniques.

În anul 2023 au fost organizate următoarele evenimente (detalii se pot găsi la:

<https://infim.ro/event/8th-edition-of-the-international-workshop-of-materials-physics-first-announcement/> si la <https://infim.ro/event/workshop-cost-application-orientated-material-developmentworkshop-cost/>):



8th International Workshop of Materials Physics



Event date and time: 17/05/2023 9:00 am



Event location: Otetelesanu Mansion



Advanced Materials and Methods for Heterogeneous Catalysis

Announcement

Invited speakers

Program

Venue

About NIMP

Organizing committee

Photos

Announcement

The National Institute of Materials Physics (NIMP) announces the organization of the **8th International Workshop of Materials Physics (IWMP)**.

The aim of the workshop is to share the latest scientific results related to advanced materials and characterization techniques with an emphasis on heterogeneous catalysis. The most exciting recent experimental and theoretical developments in materials synthesis, characterization, and potential applications will be presented and discussed.

The workshop is organized as a 3-days event, from 17 to 19th of May 2023, and features only invited contributions and poster sessions. The goal is to attract well-known researchers, the final purpose being to establish new collaborations concretized in common publications, projects, and exchanges of personnel.

The first list of confirmed invited speakers will be announced by the end of January and will be periodically updated.

Young researchers are invited to submit before the 15th of March 2023 a one-page abstract to present **as poster** their most recent findings on subjects connected to the workshop's topic. (A4, Times New Roman 12, single spacing, 2 cm margins, including figures and references) to the organizers (mihaela.florea@infim.ro; florentina.neatu@infim.ro). The best abstracts will be selected by the Scientific Committee for oral presentations during the workshop.

The workshop will take place at NIMP premises located in Magurele, Romania. We hope every participant can enjoy the workshop and benefit from the speaker's experience.



Workshop COST: „Application-oriented material development”

Event date and time: 12/09/2023 12:00 am

Event location: NIMP



NIMP will organize, between 12th and 14th of September, the „Application-oriented material development” workshop. The workshop is organized in the framework of the COST action CA20116 „European Network for Innovative and Advanced Epitaxy” (acronym OPERA, web page <https://cost-opera.eu/>).

First announcement can be found [here](#).

g. membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în baze internaționale de date) și în colective editoriale internaționale și/sau naționale.

Nr. crt.	Nume	Prezență	Titlul revistei/editurii
Reviste ISI strainatate			
1	Baibarac M	Editor invitat	Molecules, MDPI Număr special: „Carbon and phosphorus nanoparticle-based composites: from synthesis to properties and functional applications”
2	Baibarac M	Editor	Surfaces and Interfaces, ELSEVIER
3	Ciurea M L	Membru al colectivului editorial	Coatings, MDPI
4	Crișan O	Editor-șef	Advances in Alloys and Compounds
5		Editor	ISRN Materials Science; HINDAWI Publishing Corporation
6		Editor invitat	Journal of Nanomaterials; HINDAWI Publishing Corporation
7	Diamandescu L	Membru al colectivului editorial	ISRN Nanomaterials; HINDAWI Publishing Corporation

Nr. crt.	Nume	Prezență	Titlul revistei/editurii
8	Florea M	Scientific Advisory board	Journal of Materials Chemistry A, RSC
9	Florea M	Scientific Advisory board	Materials Advances, RSC
10	Florea M	Scientific Advisory board	ChemRxiv
11	Kuncser V	Editor invitat	Nanomaterials, MDPI <i>Număr special: „Multifunctional Magnetic Nanocomposites: Innovative Processing and Applications”</i>
12	Kuncser A	Editor invitat	Crystals, MDPI <i>Număr special: „Metal complexes as promising bio-materials”</i>
13	Kuncser A	Editor invitat	Materials, MDPI <i>Număr special: “Micromagnetism and magnetic properties of materials”</i>
14	Leonat L	Editor invitat	Coatings, MDPI <i>Număr special: „Organic and hybrid thin films for solar cells”</i>
	Lorinczi A	Editor invitat	Materials, MDPI <i>Număr special: „Advances in optoelectronic functional thin films”</i>
15	Lepădatu A-M	Membru al colectivului editorial	Coatings, MDPI
16	Pintilie I	Membru al colectivului editorial	Materials, MDPI
17	Pintilie L	Membru al colectivului editorial	Electronic Materials, MDPI
18		Editor invitat	Thin Solid Films, ELSEVIER
19		Editor invitat	Nanomaterials, MDPI <i>Număr special: „Nanomaterials: From synthesis to applications”</i>
20	Predoi D	Editor invitat	Journal of Nanomaterials, HINDAWI Publishing Corporation <i>Număr special: „Advances in functionalized materials research”</i>
21	Rașoga O	Editor invitat	Materials, MDPI <i>Număr special: „One-and two-dimensional architectures for electronic and optoelectronic devices special issue”</i>
22	Simion C E	Editor invitat	Materials, MDPI <i>Număr special: „Advanced Materials for Gas Sensors”</i>
23	Socol M	Editor invitat	Nanomaterials, MDPI <i>Număr special: „Thin films based on nanocomposites I”</i> <i>Număr special: „Thin films based on nanocomposites II”</i>
24	Stan G E	Editor invitat	Coatings, MDPI <i>Număr special: „Physical vapour deposited biomedical coatings”</i>
25		Membru al colectivului editorial	Coatings, MDPI
26		Editor adjunct	Journal of the American Ceramic Society, WILEY
27		Membru al colectivului editorial	Journal of Materiomics, ELSEVIER
28		Editor invitat	Materials, MDPI <i>Număr special: „Advances in the fabrication and characterization of glass-based materials”</i>
29	Stoica T	Membru al colectivului editorial	Materials, MDPI

Nr. crt.	Nume	Prezență	Titlul revistei/editurii
30	Teodorescu C M	Membru al colectivului editorial	Open Physics (fost Central European Journal of Physics), De Gruyter
		Membru al colectivului editorial	Physics, MDPI
31	Velea A	Topical Advisory Panel	Materials, MDPI
32	Vlaicu I D	Editor invitat	Crystals, MDPI Număr special: „Metal complexes as promising bio-materials”
	Zgura I	Editor invitat,	Materials, MDPI Număr special: „Novel green nanotechnologies applied in environmental protection and health”
Reviste ISI din România			
1	Baibarac M	Membru al colectivului editorial	Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures
2	Ciurea M L	Membru Advisory Board	Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications
		Membru al colectivului editorial	Proceedings of The Romanian Academy, Series A
4	Enculescu I	Membru al colectivului editorial	Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures
5	Kuncser V	Membru al colectivului editorial	Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures
6	Pintilie L	Membru al colectivului editorial	Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures
7	Șimăndan I	Editor-șef	Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures
8		Editor-șef	Chalcogenides Letters
9		Editor-șef	Journal of Ovonic Research
10		Editor-șef	Journal of Non-Oxide Glasses
11	Teodorescu C M	Membru al colectivului editorial	Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures
		Membru al colectivului editorial	Journal of Optoelectronics and Advanced Materials
		Membru al colectivului editorial	Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications
12	Teodorescu V	Membru al colectivului editorial	Journal of Optoelectronics and Advanced Materials

Cercetătorii din INCDFM sunt referenți la următoarele jurnale:

- **Aldica G:** ELSEVIER (*Journal of Alloys and Compounds; Journal of the European Ceramics Society; Ceramics International; Materials Science in Semiconductor Processing*); INOE PUBLISHING HOUSE (*Journal of Optoelectronics and Advanced Materials*).
- **Amarande L:** SPRINGER (*Journal of Materials Science*), ELSEVIER (*Sensors and Actuators A: Physical*), WILEY (*International Journal of Applied Ceramic Technology*), UNIVERSITY OF NOVI SAD (*Processing and Application of Ceramics*).
- **Bădică P:** ELSEVIER (*Current Applied Physics; Journal of Alloys and Compounds; Materials Science and Engineering: C*), SPRINGER (*Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*), TAYLOR & FRANCIS (*Journal of Asian Ceramic Societies*), INOE PUBLISHING HOUSE (*Journal of Optoelectronics and Advanced Materials*), INSTITUTE OF PHYSICS (*Superconductor Science and Technology*).
- **Baibarac M:** ELSEVIER (*Electrochimica Acta; Journal of Molecular Structure; Materials Chemistry and Physics; Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*); AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*ACS Applied Materials & Interfaces*), SPRINGER (*Journal of Polymer Research, Journal of Materials Science*), MDPI (*Polymers*), WILEY (*Journal of Raman Spectroscopy*), Molecules, Polymers, Nanomaterials.

- **Banciu M G:** MDPI (*Applied Sciences; Crystals; Materials; Electronics*).
- **Bartha C:** ELSEVIER (*Solid State Sciences*), AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*Industrial & Engineering Chemistry Research*).
- **Beșleagă C:** ELSEVIER (*Thin Solid Films; Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*); MDPI (*Nanomaterials*); INSTITUTION OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY (*Electronics Letters*); IEEE (*IEEE Transactions on Electron Devices; IEEE Journal of the Electron Devices Society; IEEE Electron Device Letters*).
- **Bârsan A:** ELSEVIER (*Materials Science and Engineering: B; Journal of Alloys and Compounds; Physica B; Journal of Magnetism and Magnetic Materials; Journal of Physics and Chemistry of Solids; Solid State Sciences*), INSTITUTE OF PHYSICS (*Journal of Physics C: Solid State Physics; Journal of Physics D: Applied Physics*), SPRINGER (*Journal of Electronic Materials*).
- **Breazu C.:** MDPI (*Nanomaterials*);
- **Cernea M:** AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*ACS Applied Materials & Interfaces*), WILEY (*Advanced Materials Interface*), ELSEVIER (*Ceramics International; Journal of Alloys and Compounds; Journal of the European Ceramic Society, Materials Chemistry and Physics, Materials Research Bulletin*), SPRINGER (*Journal of Nanoparticle Research; Journal of Materials Science; Journal of Materials Science: Materials in Electronics*), DOAJ (*Processing and Application of Ceramics*).
- **Ciobanu C S:** HINDAWI (*Journal of Nanomaterials*), DE GRUYTER (*Reviews in Inorganic Chemistry*), ELSEVIER (*Arabian Journal of Chemistry, Materials Science and Engineering: C, Applied Surface Science*).
- **Ciurea M L:** AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*ACS Applied Materials & Interfaces*), ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY (*Physical Chemistry Chemical Physics*), INSTITUTE OF PHYSICS (*Nanotechnology*), AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS (*Applied Physics Letters; Journal of Applied Physics*), ELSEVIER (*Solar Energy Materials & Solar Cells; Applied Surface Science; Energy; Solid State Electronics*), SPRINGER (*Journal of Nanoparticle Research*), HINDAWI (*Journal of Nanomaterials*), ROMANIAN ACADEMY (*Romanian Reports in Physics, Romanian Journal of Physics*), IEEE (*IEEE Electron Device Letters*), INOE PUBLISHING HOUSE (*Journal of Optoelectronics and Advanced Materials; Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications*), VIRTUAL INSTITUTE OF PHYSICS (*Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures*).
- **Chirilă C F:** ELSEVIER (*Ceramics International*); MDPI (*Nanomaterials, Sensors*).
- **Crișan A:** ELSEVIER (*Physica C: Superconductivity and its Applications; Applied Surface Science*), INSTITUTE OF PHYSICS (*Superconductor Science and Technology*), IEEE (*IEEE Transactions on Applied Superconductivity*), SPRINGER (*Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*), AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*Nano Letters; Journal of Physical Chemistry*), AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS (*Journal of Applied Physics*), NATURE PORTFOLIO (*Scientific Reports*).
- **Crișan O:** INSTITUTE OF PHYSICS (*New Journal of Physics; Nanotechnology; Journal of Physics D: Applied Physics; Journal of Physics: Condensed Matter*), ELSEVIER (*Acta Materialia; Journal of Alloys and Compounds; Materials Chemistry and Physics; Materials Letters, Vacuum, Journal of Non-Crystalline Solids*).
- **Florea M:** jurnale ELSEVIER, ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY, TAYLOR & FRANCIS.
- **Enculescu I:** ELSEVIER (*Electrochimica Acta; Journal of Alloys and Compounds*).
- **Enculescu M:** ELSEVIER (*Journal of Physics and Chemistry of Solids; Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*), SPRINGER (*Plasmonics*), WILEY (*Luminescence: The Journal of Biological and Chemical Luminescence*).
- **Galatanu A:** AMERICAN PHYSICAL SOCIETY (*Physical Review B*), INSTITUTE OF PHYSICS (*Journal of Physics: Condensed Matter; Journal of Physics D: Applied Physics, Superconductor Science and Technology*), AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*Chemistry of Materials*), ELSEVIER (*Journal of Magnetism and Magnetic Materials; Physica B; Fusion Engineering and Design; Materials Chemistry and Physics; Nuclear Materials & Energy*).
- **Gâlcă A C:** ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY (*Journal of Materials Chemistry C*), AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*Chemistry of Materials*), IUCr (*Journal of Applied Crystallography*), MDPI (*Coatings; Materials*), ELSEVIER (*Applied Surface Science; Thin Solid Films; Materials Chemistry and Physics; Materials Science and Engineering B; Journal of Molecular Structure; Journal of King Saud University*), SPRINGER (*Nanoscale Research Letters*).
- **Ghica C:** ELSEVIER (*Materials Chemistry and Physics; Applied Surface Science*), Applied

Physics A, Applied Surface Science, Nanomaterials, Nanoscale Advances.

- **Iconaru SL:** ELSEVIER (*Materials Letters; Arabian Journal of Chemistry; Applied Surface Science; Karbala International Journal of Modern Science*), HINDAWI (*Journal of Nanomaterials*), OMICS Group International (*International Research Journal of Pharmacy and Pharmacology*), BENTHAM SCIENCE (*Current Organic Chemistry*), ASBMB (*The Journal of Biological Chemistry*).
- **Kuncser AC:** MDPI (*Energies, Coatings, Micromachines, Nanomaterials, Magnetochemistry*), ELSEVIER (*Journal of Alloys and Compounds*).
- **Kuncser V:** SPRINGER (*Journal of Nanoparticle Research; Journal of Materials Science*), ELSEVIER (*Materials Science and Engineering: B; Journal of Alloys and Compounds; Journal of Magnetism and Magnetic Materials; Physica B, Surface and Coating Technology, Thin Solid Films, Applied Surface Science*), HINDAWI (*Journal of Nanomaterials*), INSTITUTE OF PHYSICS (*Journal of Physics D: Applied Physics*), AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS (*Journal of Applied Physics*), WILEY (*Journal of the American Ceramic Society*), INOE PUBLISHING HOUSE (*Journal of Optoelectronics and Advanced Materials; Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications*), ROMANIAN ACADEMY (*Revue Roumaine de Chemie; Romanian Reports in Physics*).
- **Lepădatu A M:** MDPI (*Crystals, Metals, Coatings, Nanomaterials, Applied Sciences*), *Proceedings of the Romanian Academy - Series A*.
- **Leonat L:** MDPI (*Nanomaterials; Electronics*), WILEY (*Energy Technology; Small Methods*).
- **Lőrinczi A:** ELSEVIER (*Journal of Alloys and Compounds; Journal of Non-Crystalline Solids*); OPTICA (*Optical Materials Express*).
- **Miclea C F:** AMERICAN PHYSICAL SOCIETY (*Physical Review B; Physical Review Letters*).
- **Miu L:** AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS (*Journal of Applied Physics*), INSTITUTE OF PHYSICS (*Superconductor Science and Technology*).
- **Neațu F.:** jurnale ELSEVIER și ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY.
- **Neațu Ș.:** jurnale ELSEVIER, ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY, AMERICAN CHEMICAL SOCIETY și TAYLOR & FRANCIS.
- **Moldoveanu V:** AMERICAN PHYSICAL SOCIETY (*Physical Review B, Physical Review Letters*), ELSEVIER (*Physica B; Physica E*).
- **Nedelcu L:** ELSEVIER (*Journal of the European Ceramic Society*), SPRINGER (*Journal of Advanced Ceramics; Journal of Electronic Materials*), MDPI (*Crystals; Materials; Nanomaterials*).
- **Negrea R F:** ELSEVIER (*Applied Surface Science*).
- **Palade P:** ELSEVIER (*Journal of Alloys and Compounds*), INSTITUTE OF PHYSICS (*Journal of Physics: Condensed Matter; Materials Research Express*).
- **Pasuk I:** ELSEVIER (*Materials Chemistry and Physics*), MDPI (*Materials; Nanomaterials; Technologies*).
- **Pintilie I:** AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS (*Applied Physics Letters; Journal of Applied Physics*), ELSEVIER (*Thin Solid Films; Applied Surface Science; Solid State Electronics, Measurement; Material Science and Engineering: B; Nano Energy*), IEEE (*IEEE Transactions in Nuclear Science; IEEE Transactions on Industrial Electronics*); AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*ACS Applied Materials & Interfaces; Chemistry of Materials; ACS Applied Energy Materials; The Journal of Physical Chemistry; Journal of Physical Chemistry Letters*), WILEY (*Physica Status Solidi; Energy Technology; Advanced Materials; Advanced Functional Materials*), INSTITUTE OF PHYSICS (*Journal of Instrumentation*).
- **Pintilie L:** AMERICAN PHYSICAL SOCIETY (*Physical Review B; Physical Review Letters; Physical Review Applied*), AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS (*Applied Physics Letters; Journal of Applied Physics*), WILEY (*Advanced Materials*), AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*ACS Applied Materials & Interfaces*), ELSEVIER (*Thin Solid Films, Scripta Materialia, Acta Materialia*); NATURE PORTFOLIO (*Scientific Reports*).
- **Plugaru N:** AMERICAN PHYSICAL SOCIETY (*Physical Review B, Physical Review Letters*), ELSEVIER.
- **Poloșan S:** ELSEVIER (*Journal of Luminescence; Optical Materials; Material Research Bulletin, Materials Science and Engineering: B; Journal of Non-Crystalline Solids*).
- **Popescu T:** ELSEVIER (*Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*).
- **Predoi D:** ELSEVIER (*Materials Letters; Materials Science and Engineering: C; Arabian Journal of Chemistry; Applied Surface Science; Acta Biomaterialia*), HINDAWI (*Journal of*

- Nanomaterials; BioMed Research International; Bioinorganic Chemistry and Applications*), AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*ACS Applied Materials & Interfaces*), International SDI (*Research Journal of Pure and Applied Chemistry*), BIOMED CENTRAL (*Journal of Nanobiotechnology*), SPRINGER (*Journal of Nanoparticle Research*), INOE PUBLISHING HOUSE (*Journal of Optoelectronics and Advanced Materials; Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications*); VIRTUAL INSTITUTE OF PHYSICS (*Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures*).
- **Preda N:** ELSEVIER (*Optical Materials; Materials Chemistry and Physics; Thin Solid Films*), TAYLOR & FRANCIS (*Analytical Letters*), SPRINGER (*Fibers and Polymers*), AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*ACS Nano*).
 - **Rasoga O:** MDPI (*Nanomaterials, Biomimetics, International Journal of Molecular Science*).
 - **Sandu V:** ELSEVIER (*Journal of Alloys and Compounds; Materials & Design; Thermochimica Acta*), SPRINGER (*Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*), WILEY (*Polymer Engineering & Science*), IK PRESS (*Journal of Applied Physical Science*).
 - **Secu M:** ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY (*Journal of Materials Chemistry C, Dalton Transactions*); ELSEVIER (*Journal of Luminescence, Optical Materials, Material Research Bulletin, Materials Science and Engineering: B, Journal of Non-Crystalline Solids, Thin Solids Films*), MDPI (*Nanoparticles*).
 - **Sima M:** ELSEVIER (*Journal of Electroanalytical Chemistry; Electrochimica Acta*).
 - **Simion C E:** MDPI (*Sensors*).
 - **Socol M:** ELSEVIER (*Journal of Alloys and Compounds, Applied Surface Science, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, Optics and Laser Technology, Thin Solid Films*), AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*ACS Omega*).
 - **Slav A:** INOE PUBLISHING HOUSE (*Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications*);
 - **Smaranda I:** ELSEVIER (*Surfaces and Interfaces*).
 - **Stroe M.:** ELSEVIER (*Surfaces and interfaces*);
 - **Stan G E:** ELSEVIER (*Applied Surface Science; Ceramics International*); WILEY (*Journal of the American Ceramic Society*).
 - **Stănculescu A:** SPRINGER (*Journal of Materials Research*), AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*ACS Applied Materials & Interface*), ELSEVIER (*Applied Surface Science, Current Applied Physics, Materials Chemistry and Physics, Solid State Science, Synthetic Metals, Thin Solid Films*), MDPI (*Nanomaterials*), WILEY (*Small*).
 - **Stănoiu A:** ELSEVIER (*Sensors and Actuators B; Journal of Physics and Chemistry of Solids; Superlattices and Microstructures*).
 - **Stoica T:** AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS (*Applied Physics Letters*); SPRINGER (*Nanoscale Research Letters*), AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*ACS Applied Materials and Interfaces, Journal of Physical Chemistry*), INSTITUTE OF PHYSICS (*Nanotechnology*), WILEY (*Journal of Nanotechnology*), MDPI (*Materials*).
 - **Ștefan M:** AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*Journal of Physical Chemistry*), INSTITUTE OF PHYSICS (*Physica Scripta*).
 - **Teodorescu C M:** ELSEVIER (*Applied Surface Science; Thin Solid Films; Materials Science and Engineering: B; Superlattices and Microstructures; Journal of Photochemistry and Photobiology; Materials Chemistry and Physics; Physica B; Materials Research Bulletin; Polyhedron*); SPRINGER (*Journal of Materials Science; European Physical Journal B*); AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS (*Journal of Applied Physics*); AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*ACS Applied Materials & Interfaces*); AMERICAN PHYSICAL SOCIETY (*Physical Review B*); ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY (*Physical Chemistry Chemical Physics, Nanoscale, RSC Advances*).
 - **Teodorescu V S:** ELSEVIER (*Applied Surface Science*).
 - **Velea A:** NATURE PORTFOLIO (*Nature Communications, Applied Physics A*), AMERICAN CHEMICAL SOCIETY (*ACS Applied Materials and Interfaces*), ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY (*Nanoscale*), AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS (*APL Materials*), WILEY (*Advanced Materials, Advanced Electronic Materials, Physica Status Solidi Rapid Research Letters*), IEEE ELECTRON DEVICES SOCIETY (*Electron Device Letters*), ELSEVIER (*Applied Surface Science, Thin Solid Films, Journal of Non-Crystalline Solids, Materials Letters, Optical Materials, Materials Science in Semiconductor Processing*), MDPI (*Nanomaterials, Coatings, Materials, Surfaces, Energies*).

- **Vlaicu I D:** ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY (*RSC Advances, Physical Chemistry Chemical Physics, New Journal of Chemistry*), ELSEVIER (*Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Applied Surface Science Advances*), MDPI (*Membranes, Crystals, Materials, Antibiotics*).
- **Zgură I:** ELSEVIER (*Applied Surface Science*), SPRINGER (*Journal of Electronic Materials, Journal of Materials Science*), MDPI (*Applied Sciences, Nanomaterials, Materials, Molecules*).
- **Zaki M Y:** INSTITUTE OF PHYSICS (*Material Research Express; Engineering Research Express*); SPRINGER (*Optical and Quantum Electronics*); NATURE PORTFOLIO (*Scientific Reports*).

8.2. Prezentarea rezultatelor la târgurile și expozițiile naționale și internaționale:

- a. târguri și expoziții internaționale;
- b. târguri și expoziții naționale.

Premii și diplome obținute în 2023

EUROINVENT 2023

11-13 mai, Iași, România

1. **Binder-free vanadium dioxide VO₂(B) thin films directly grown on aluminum foil by pulsed laser deposition as battery cathode and preparation method thereof**
Autori: Teddy TITE, Mihaela BUGA
Premii obținute: Diploma of SILVER MEDAL
2. **Hybrid perovskite-based mini-solar module and corresponding encapsulation method**
Autori: Lucia Nicoleta LEONAT, Andrei-Gabriel TOMULESCU, Gabriel DOBRESCU, Adelina IGHIGEANU, Marian LAZAR, Viorica STANCU, Vasilica TOMA
Premii obținute: Diploma of GOLD MEDAL
3. **Novel silicate vitroceramic phosphor with CaF₂-Eu²⁺ nanocrystals homogenously dispersed and remarkable fluorescence and transparency properties**
Autori: Mihail SECU, Corina SECU
Premii obținute: Diploma of GOLD MEDAL
4. **Diode type multilayer organic device, transparent and flexible based on electrospun polymeric fibers and organometallic compounds and its manufacturing process**
Autori: Iulia Corina CIOBOTARU, Constantin Claudiu CIOBOTARU, Alexandru EVANGHELIDIS, Silviu POLOSAN, Ionut ENCULESCU, Angela CASARICA
Premii obținute: Diploma of SILVER MEDAL
5. **Copper and Gallium co-substituted phosphate-based bioactive glass coated endo-osseous implants with extended antimicrobial activity, conditioned in intensity and duration by the thickness of the bioresorbable coating layer**
Autori: George Stan, Adrian-Claudiu Popa, Cristina Besleaga
Premii obținute: Diploma of BRONZE MEDAL
EXCELLENCE AWARD - INMR
6. **Energy efficient memristor based on orthorhombic tin selenide flakes and method of making the same**
Autori: Angel-Theodor BURUIANA, Amelia Elena BOCIRNEA, Andrei KUNCSEK, Teddy TITE, Elena MATEI, Claudia MIHAI, Aurelian Catalin GALCA, Alin VELEA
Premii obținute: Diploma of GOLD MEDAL
7. **Laminated composites based on recycled plastic foils from packaging**
Autori: Petre BADICA, Mihail BURDUSEL, Mihai Alexandru GRIGOROSCU, Ruxandra COSTESCU
Premii obținute: Diploma of BRONZE MEDAL
EXCELLENCE AWARD and GOLD MEDAL- ICECHIM

8. VIS-SWIR photosensitive nanocrystalline SiGeSn thin film and fabrication method

Autori: Magdalena Lidia CIUREA, Ionel STAVARACHE, Ana-Maria LEPADATU, Sorina LAZANU, Toma STOICA

Premii obținute: Diploma of SILVER MEDAL
EXCELLENCE AWARD - INMR

9. SPECIAL AWARD ICECHIM - PENTRU ACTIVITATEA INCDFM

10. EXCELLENCE DIPLOMA - AGEPI - PENTRU ACTIVITATEA INCDFM

INVENTCOR 2023

14-16 septembrie, Deva, România

11. Novel silicate vitroceramic phosphor with $\text{CaF}_2\text{-Eu}^{2+}$ nanocrystals homogenously dispersed and remarkable fluorescence and transparency properties

Autori: Mihail SECU, Corina SECU

Premii obținute: Diploma of GOLD MEDAL

12. Diode type multilayer organic device, transparent and flexible based on electrospun polymeric fibers and organometallic compounds and its manufacturing process

Autori: Iulia Corina CIOBOTARU, Constantin Claudiu CIOBOTARU, Alexandru EVANGHELIDIS, Silviu POLOSAN, Ionut ENCULESCU, Angela CASARICA

Premii obținute: Diploma of GOLD MEDAL

Diploma of EXCELLENCE and GOLD MEDAL from INFLPR

13. Copper and Gallium co-substituted phosphate-based bioactive glass coated endo-osseous implants with extended antimicrobial activity, conditioned in intensity and duration by the thickness of the bioresorbable coating layer

Autori: George STAN, Adrian-Claudiu POPA, Cristina BESLEAGA

Premii obținute: Diploma of GOLD MEDAL

14. Energy efficient memristor based on orthorhombic tin selenide flakes and method of making the same

Autori: Angel-Theodor BURUIANA, Amelia Elena BOCIRNEA, Andrei KUNCSEK, Teddy TITE, Elena MATEI, Claudia MIHAI, Aurelian Catalin GALCA, Alin VELEA

Premii obținute: Diploma of GOLD MEDAL

15. Laminated composites based on recycled plastic foils from packaging

Autori: Petre BADICA, Mihail BURDUSEL, Mihai Alexandru GRIGOROSCU, Ruxandra COSTESCU

Premii obținute: Diploma of GOLD MEDAL

16. VIS-SWIR photosensitive nanocrystalline SiGeSn thin film and fabrication method

Autori: Magdalena Lidia CIUREA, Ionel STAVARACHE, Ana-Maria LEPADATU, Sorina LAZANU, Toma STOICA

Premii obținute: Diploma of GOLD MEDAL

PROINVENT 2023

25-27 noiembrie, Cluj-Napoca

17. Binder-free vanadium dioxide $\text{VO}_2(\text{B})$ thin films directly grown on aluminum foil by pulsed laser deposition as battery cathode and preparation method thereof

Autori: Teddy TITE, Mihaela BUGA, Ionel STAVARACHE, Cosmin Giorgian UNGUREANU, Adnana Alina SPÎNU-ZĂULEȚ, Elena MATEI, Constantin Catalin NEGRILA, Andrei GALATANU, Marian LAZAR

Premii obținute: Diploma of EXCELLENCE and PRO INVENT medal

18. **Copper and Gallium co-substituted phosphate-based bioactive glass coated endo-osseous implants with extended antimicrobial activity, conditioned in intensity and duration by the thickness of the bioresorbable coating layer**
Autori: George STAN, Adrian-Claudiu POPA, Cristina BESLEAGA
Premii obținute: Diploma of EXCELLENCE and GOLD MEDAL
Diploma of EXCELLENCE - INOE 2000 - IHP

19. **Novel silicate vitroc ceramic phosphor with $\text{CaF}_2\text{-Eu}^{2+}$ nanocrystals homogenously dispersed and remarkable fluorescence and transparency properties**
Autori: Mihail SECU, Corina SECU
Premii obținute: Diploma of EXCELLENCE and GOLD medal

20. **Laminated composites based on recycled plastic films from packaging**
Autori: Petre BADICA, Mihail BURDUSEL, Mihai Alexandru GRIGOROSCU, Ruxandra COSTESCU
Premii obținute: Diploma of EXCELLENCE and GOLD medal
Diploma of Excellence - INFLPR

21. **Diode type multilayer organic device, transparent and flexible based on electrospun polymeric fibers and organometallic compounds, and its manufacturing process**
Autori: Iulia Corina CIOBOTARU, Constantin Claudiu CIOBOTARU, Alexandru EVANGHELIDIS, Silviu POLOSAN, Ionut ENCULESCU, Angela CASARICA
Premii obținute: Diploma of EXCELLENCE and GOLD medal

22. **Preparation method of Ni thin films**
Autori: Marius-Adrian HUSANU, Dana Georgeta POPESCU
Premii obținute: Diploma of EXCELLENCE and GOLD medal

23. **VIS-SWIR photosensitive nanocrystalline SiGeSn thin film and fabrication method**
Autori: Magdalena Lidia CIUREA, Ionel STAVARACHE, Ana-Maria LEPADATU, Sorina LAZANU, Toma STOICA
Premii obținute: Diploma of EXCELLENCE and GOLD medal

24. **Energy efficient memristor based on orthorhombic tin selenide flakes and method of making the same**
Autori: Angel-Theodor BURUIANA, Amelia Elena BOCIRNEA, Andrei KUNCSEK, Teddy TITE, Elena MATEI, Claudia MIHAI, Aurelian Cătălin GALCA, Alin VELEA
Premii obținute: Diploma of EXCELLENCE and PRO INVENT medal

25. **Microstructured substrate for measurements based on surface plasmonic resonance and its manufacturing process**
Autori: Alexandru EVANGHELIDIS, Monica ENCULESCU, Ionut ENCULESCU, Elena MATEI, Nicoleta PREDA, Victor DICULESCU, Camelia FLORICA, Andreea COSTAS
Premii obținute: Diploma of EXCELLENCE and PRO INVENT medal

26. **Electrochemical biosensor for evaluating the activity and inhibition of the 20S proteasome for screening chemical compounds with potential pharmaceutical applications**
Autori: Madalina-Maria IGNAT BARSAN, Victor Constantin DICULESCU
Premii obținute: Diploma of EXCELLENCE and PRO INVENT medal

27. **Hybrid perovskite-based mini-solar module and corresponding encapsulation method**
Autori: Lucia Nicoleta LEONAT, Andrei-Gabriel TOMULESCU, Gabriel DOBRESCU, Adelina IGHIGEANU, Marian LAZAR, Viorica STANCU, Vasilica TOMA
Premii obținute: Diploma of EXCELLENCE and PRO INVENT medal

28. **Nanostructured substrate for the growth and transplantation of cell cultures and the manufacturing process**
Autori: Teodor Adrian ENACHE, Daniela BRATU OPREA, Mihaela Cristina BUNEA, Mihaela BEREGOI, Monica ENCULESCU

Premii obținute: Diploma of EXCELLENCE and GOLD medal

29. Manufacturing method of a dual analytical platform for electrochemical and colorimetric detection

Autori: Teodor Adrian ENACHE, Andreea COSTAS, Daciana BOTTA, Elena MATEI, Victor DICULESCU

Premii obținute: Diploma of EXCELLENCE and GOLD medal

30. Method for detecting melanin produced by B16 cell cultures.

Autori: Teodor Adrian ENACHE, Daniela BRATU OPREA, Mihaela Cristina BUNEA, Mihaela BEREGOI

Premii obținute: Diploma of EXCELLENCE and PRO INVENT

Articole Market Watch (descarcate de pe Platforma on-line a revistei):

ANALIZĂ

CERCETARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR

Vremuri noi, metehne vechi



Semnale descurajante

Dacă este să ne luăm după sumele menționate în buget, anul 2023 pare a fi extraordinar pentru sistemul CDI. Dar, anumite semnale și întârzieri arată că nu va fi așa. Ministerul de resort este recunoscut în ultimii ani pentru performanța deosebită de a pierde bani la rectificările bugetare din vară pentru că nu vrea (sau nu poate) angaja din timp bugetul alocat. Un prim semn l-a constituit alocarea unui avans de numai 55 % din sumele contractate pentru noile Programe Nucleu, deși noul HG prevede că se poate alocă un avans de până la 90 % din suma contractată. Un al doilea semn al descurajării îl constituie sumele prevăzute pentru competițiile TE și PCE pentru care s-au pus în dezbateri publice pachetele de informații: doar 52.500.000 lei la TE și 78.000.000 la PCE. De subliniat că aceste sume sunt pentru toată perioada de derulare a proiectelor, adică 24 luni la TE și până la 36 luni pentru PCE. Sumele pentru 2023 sunt derizorii, asta dacă se va ajunge la contractarea în timp util pentru a se prinde câteva luni din anul curent, altfel nu se va cheltui nimic în 2023. Asta în condițiile în care sunt prevăzute nu mai puțin de 500 milioane lei pentru competiții noi. Ce sume se cheltuie cu premiera rezultatelor cercetării, cu granturi de mobilități sau cu granturi „Henri Coandă” nu pot acoperi bugetul prevăzut pentru competiții noi pe anul 2023. Iată deci un motiv real de îngrijorare în perspectiva rectificărilor bugetare din vară. MCIID chiar intenționează să angajeze acești bani sau îl ține acolo ca să îl dea înapoi la rectificare? Bine că s-a grăbit să facă plăți de circa 296 milioane în contul cotizațiilor externe, că altfel rămâneau

Anul 2022 a părut a fi un an de cotitură în cercetarea românească, cu un ministru nou și dinamic, care a reușit să finalizeze în timp scurt o nouă Hotărâre de Guvern (HG 1405/2022) privind aprobarea normelor pentru evaluarea, contractarea, finanțarea și monitorizarea Programelor Nucleu, apoi a organizat competiția pentru Programe Nucleu care să acopere perioada 2023-2026, competiție finalizată și contracte semnate la începutul anului 2023. Tot în cursul anului 2022 au fost adoptate actele normative privind Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializări Inteligente 2022-2027 (SNCSIS) și Planul Național IV pentru aceeași perioadă, plan care prevede o multitudine de instrumente de finanțare pentru sectorul CDI din țară (vezi HG 933/2022 și HG 1188/2022). În sfârșit, a obținut un buget substanțial mărit pentru sectorul CDI în anul 2023, aproximativ 2,7 miliarde de lei, din care puțin peste 2,1 miliarde sunt trecute la Titlul „Alte Transferuri”-„Transferuri Interne” în fila de buget afișată pe pagina web a ministerului (<https://www.research.gov.ro/wp-content/uploads/2023/01/Rezultate-finale-eligibilitate-administrativa-Investitia-8-...-Componenta-...-pdf>). Dintre acestea, 2,08 miliarde sunt pentru finanțarea programelor și proiectelor CDI: 905 milioane lei pentru finanțarea proiectelor din PN III în curs de derulare; 755 milioane pentru Programele Nucleu; 170 milioane pentru finanțarea Instalatiilor de Interes Național; 530 de milioane lei pentru competiții noi în cadrul PN IV. Suna pentru investiții este derizorie, doar 20 milioane lei, și mai sunt 15 milioane pentru Planul Sectorial. Pe lângă sumele anințite mai sus, mai sunt circa 461 milioane pentru achitarea cotizațiilor la diverse colaborări și organizații internaționale la care România este membră, cum ar fi ESA, CERN, FAIR, etc.

Dr. Lucian Pintilie, director științific INCDFM

și fără banii aștia și iar ajungem oala neagră la ESA și în alte locuri unde nu ne-am achitat obligațiile de plată în ultimii ani.

Se aude că o sumă importantă din cea prevăzută pentru competiții noi ar fi prevăzută pentru finanțarea unor centre de excelență ce vor fi create prin POCIDIF, un fel de finanțare complementară. Din POCIDIF s-ar finanța infrastructura, iar din sumele aferente PN IV-Subprogramul Parteneriate pentru Agenda Strategică, capitolul Centre de Excelență, s-ar finanța celelalte cheltuieli (resursă umană, operare, mentenanță, administrație, etc.). Problema este că nici POCIDIF nu este lansat, nu se știu nici pachetele de informații, nici calendarul competițiilor (lansare, depunere, evaluare, contractare), nu se știe nimic. De pe pagina web a MFE (<https://mfe.gov.ro/minister/periode-de-programare/>, perioada 2021-2027) nu este clar dacă s-a lansat vreun program din cele prevăzute pentru ciclul financiar 2021-2027, în schimb ministrul este preocupat de numărul și sala-

riile bugetarilor pentru a reduce cheltuielile, în loc să se la la rost sectorului privat pentru salariile mici pe care le practică și care fac piața muncii din țară neatractivă pentru personalul specializat, ba chiar și pentru cei care nu au o specializare bine definită. Cu umare, oamenii pleacă în străinătate pentru că acolo sunt plăți mai bune. Este destul de clar că o mărire a salariilor în mediul privat ar duce și la creșterea veniturilor la bugetul de stat. În România însă sectorul privat, în special capitalul, este protejat și împiedicat la minim, vinovați de servicii sunt bugetarii, dar și angajații din sectorul privat, care plătesc aproape jumătate de salariu pentru asigurări de pensii și sănătate.

Sume derizorii pentru finanțarea proiectelor

O altă meteahnă care persistă o reprezintă finanțarea per proiect CDI. Pachetele de informații prevăd 500.000 lei pentru un TE și 1.200.000 lei pentru un PCE. Sumele sunt de-

riorizor, mai ales în cazul Institutelor/centrelor de cercetare care se finanțează numai din proiecte. Asumând că echipa de cercetare la un proiect este compusă din 5 persoane, în medie, la un centru cu 50 de persoane implicate în activități de cercetare ar fi nevoie de minimum 10 proiecte pentru ca fiecare să fie cuprins într-un proiect de cercetare. Dacă 5 proiecte sunt TE și 5 PCE, rezultă un buget de 8,5 milioane pentru 2 până la 3 ani. Să presupunem că acest buget este pentru 3 ani, deci ar fi cam 2,83 milioane lei pe an pentru 50 de persoane care fac cercetare. Dacă tot bugetul ar fi numai pentru manoperă, ar rezulta, în medie, cam 56.600 lei pe an de persoană, adică în jur de 4.700 lei pe lună brut. Mai puțin de 1000 euro brut, cam 500 euro în mână. Nota bene asta dacă toți banii din proiecte se duc pe manoperă, dar derularea unui proiect necesită și niște materiale, consumabile, utilități (electricitate, gaze, apă-canalizare, etc.), costuri cu reparatii, cu personalul administrativ, etc. Oricum, nu se pune problema achiziției de echipamente, sumele sunt prea mici pentru așa ceva. Rezultă că sumele prevăzute pentru finanțarea proiectelor sunt ridicole și nu contribuie deloc la creșterea atractivității carierei de cercetător pentru tineri.

Mirajul salariului „entry level” și realitatea netă

Reamintim că legea permite până la 25 euro pe oră pentru un tânăr asistent de cercetare (de regulă doctoranz) și până la

35 euro pe oră pentru CS/CS III (ar fi echivalent post-doc). Să luăm cazul post-doc (CS), considerat „Entry level” pentru cariera în cercetare. Salariul brut lunar permis de lege (vezi HG 1188/2022) ar fi de circa 5.600 euro brut pe lună (cu o medie de 160 de ore lucrate), sau 67.200 euro pe an, echivalentul a 336.000 lei. Deci cu banii pe un proiect TE, TOTI BANII, nu s-ar putea acoperi nici măcar salariile brute permise de lege pentru 2 tineri post-doc, fără alte cheltuieli. Cu TOTI BANII pentru un proiect PCE abia s-ar acoperi salariile brute permise de lege pentru 3 post-doci, fără alte cheltuieli. Nu mai vorbim de salariile permise de lege pentru un profesor universitar sau CS I, care ajung până la 50 euro brut pe oră, adică 5000 euro brut pe lună sau 96.000 euro brut pe an, circa 480.000 lei. Și atunci, pentru ce sunt prevăzute aceste salarii generoase în lege dacă fondurile alocate unui proiect de cercetare sunt prea mici pentru a plăti astfel de salarii?

Multora li s-ar părea că salariile permise de lege pentru cei care profesază în cercetare sunt nesimțite, dar nu este chiar așa dacă ne uităm în jur. La pagina web <https://www.careeradvice.com/top-5-countries-with-the-highest-paid-salaries-for-scientists> poate fi consultat topul primelor 25 de țări în ceea ce privește salariile oferite cercetătorilor post-doc, „Entry level” în cercetare. Salariile brute anuale variază de la circa 38.000 USD în Italia (locul 25 în acest top), până la 95.000 USD în Elveția (locul 1 în top).

România, cu salariile brute permise de lege, ar fi la nivelul Arabiei Saudite (locul 6 în clasament), absolut onorabil. Numai că, după cum am arătat mai sus, fondurile proiectelor nu pot asigura salariile brute permise de lege. Și la nivel de salariu net ar fi OK, considerând că salariul net reprezintă în jur de 50-55 % din salariul brut, adică ar fi cam 2.800-3.000 euro net pe lună pentru un post-doc (14.000-15.000 lei). Subliniez din nou că salariul brut de 35 euro pe oră pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS/CS III) este de numai 14.000 lei pe lună, adică în jur de 7.000-7.700 net, echivalent a circa 1.400-1.500 euro. Numai că Programele Nucleu sau altele similare alocate maxim brut, permis pentru un tânăr cercetător (post-doc, sau în nomenclatorul românesc CS

tul, ceea ce a însemnat acces facil și rapid la publicații. Încetul cu încetul, conceptul s-a extins și astăzi multe agenții de finanțare solicită ca rezultatele din proiectele pe care le finanțează să fie publicate în jurnale open-access sau să fie făcute disponibile în diferite depozite electronice (repositories). Ceea ce, evident, înseamnă accesul liber la publicațiile științifice este de înțeles, mai ales în cazul proiectelor finanțate din fonduri publice, când se presupune că rezultatele obținute sunt un bun public, în măsura în care nu există anumite drepturi de proprietate intelectuală. Numai că politica open-access contravine politicilor editoriale ale jurnalelor, care presupun cedarea aproape totală a drepturilor de multiplicare, reproducere, diseminare către editura care publică jurnalul. În principiu, nu poți distribui după bunul plac un articol publicat într-un jurnal pentru că înlocuiești acordul de copyright semnat înainte de publicarea articolului și ești pasibil de acțiuni judecătorești prin care jurnalul încearcă să îți recupereze eventuale daune provocate de expunerea publică a articolului respectiv (exemplu, nu mai percepe taxe de acces). Ca să rezolve în oarecare măsură problema, au fost introduse taxe de open-access, adică un jurnal care în mod normal nu percepe taxe pentru publicare și diseminare, oferă posibilitatea a plăti o taxă prin care articolul tău devine open-access imediat (gold open access) sau după o anumită perioadă de timp (green open-access, diferență între cele două este explicată la <https://scientific-publishing.webshop.elsevier.com/publication-process-of-finance-between-green-and-gold-open-access/>). Problema este că taxele pentru open-access sunt ridicate, pot ajunge ușor la mii de euro sau USD. Nu mulți autori își permit să plătească această taxă, ele sunt în general preluate de către organizații de cercetare care plătesc pentru licențele open-access ale angajaților lor, având în vedere că în acest sens cu diferitele edituri care publică jurnale științifice. Astfel de politici au însă numai organizații mari de cercetare, țările mai puțin bogate nu își permit astfel de cheltuieli. Și totuși, publicarea open-access este impusă de agențiile de finanțare din tot mai multe țări, chiar dacă nu există resurse financiare pentru asta. Se mută cheltuiela cu abonamente, și așa foarte ridicate, în cheltuiela cu publicarea open-access.

Răspândirea internetului, corelată cu politica open-access din ce în ce mai agresivă au dus la o explozie de jurnale la editurile consacrate (Elsevier, Wiley, Springer-Nature, ACS, AIP, APS, IOP, etc.), dar a dus și la apariția de edituri care publică numai open-access (ex. H-



ndawi, MDPI, Bentham, PLOS și altele, vezi https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Open-access_publishers). Apare astfel o competiție între editurile consacrate, recunoscute internațional de zeci de ani, și editurile mai noi care publică doar open-access. Competiția vine de la faptul că publicațiile științifice reprezintă o piață ca orice piață, din care se pot face profituri frumoase (o piață estimată la peste 10 miliarde USD în 2020, vezi <https://www.researchandmarkets.com/reports/3496470/global-scientific-and-technical-publishing-2021-2025>). Profitul fie din abonamente (calea clasică), fie din open-access (calea modernă, facilitată de internet). Interesant este că toată lumea acceptă acest lucru, deși este clar o deturmare de fonduri publice, prin care se finanțează cercetare, către afaceri private foarte profitabile, și asta indiferent că se plătește abonament sau taxa open-access. Nota bene, evaluatorii care fac peer-review la jurnalele științifice fac muncă voluntară, ei nu sunt plătiți. Nu este foarte clar pe ce se duc bani, sigur există niște costuri de producție pentru jurnalele care scot încă și editări pe hârtie, probabil că sunt plătiți unii editori și oarecare personal administrativ, dar în cazul jurnalelor complet digitalizate nu este chiar atât din bani se duc pe costuri de producție și personal și cât se duc direct în profit net. În orice caz, concurența este clară între edituri, de unde și tendința de pondere a unorra către alte tipuri (consacrate) versus editurile noi total open-access). Așa a apărut noțiunea de predatory journals, considerate ca jurnale care fac concurență nelegală celor consacrate. Înclădind chiar regulile de etică în cercetare (se pot citi mai multe la <https://www.nature.com/articles/d41586-019-03759-y>; <https://mdn.dersonlibanewers.com/faq/206446>; <https://paperpile.com/p/predatory-journals/>; <https://predatoryreports.org/news/2?category=Predatory-Publishing> și altele). Definiția unui predatory journal nu este încă foarte clară, dar se acceptă că un jurnal care nu face publice condițiile de publicare și de taxa open-access, nu are sistem de peer-review, nu are o pagină web credibilă, are un timp anomal de scurt între momentul în care primește un manuscris și momentul la care îl publică, utilizează abuziv adresele de e-mail ale cercetătorilor pentru a îi invita să trimită articole spre publicare, este foarte puțin un predatory journal. Există o pagină web numită Directory of Open Access Journals, considerată de încredere în a selecta un jurnal open access fără riscul de a fi predatory (vezi <https://doaj.org/>). Clarivate Analytics, care gestionează Web of Science și Journal of Citations Report, are la rândul ei anumite filtre pe baza cărora delistează jurnalele care par a deveni predatory, spre exemplu dacă au o creștere fulminantă a numărului de articole publicate într-un an (vezi ultima delistare la <https://www.linkedin.com/pulse/web-science-delisted-92-journals-march-2023-saffia-feldman>). Se constată că au fost delistate jurnale de la o multitudine de edituri, inclusiv de la unele considerate respectabile, cum ar fi Springer, Wiley sau Elsevier. A cataloga o editură ca fiind predatory doar pentru că are 2-3 jurnale delistate de către Clarivate este degeu un abuz. Cum ar fi să spunem că și Springer, Wiley sau Elsevier sunt și ele predatory pentru că au și ele 2-3 jurnale delistate? Semne de întrebare există și în cazul unor jurnale publicate de numele edituri respectabile, cum ar fi Scientific Reports, un jurnal în Nature Portfolio (vezi discuțiile de pe unele forumuri precum <https://www.quora.com/Is-Scientific-Reports-a-good-journal> sau https://www.researchgate.net/post/Is_Nature_Scientific_Reports_a_good_reputable).

ble Journal). Interesantă și opinia de la <https://biomed.bentham.net/2019/12/elsevier-now-officially-a-predatory-publisher/>, din care rezultă că Elsevier brează cele mai importante puncte din definiția unei edituri predatory. Alte opinii interesante se regăsesc la <https://www.nature.com/articles/d41586-021-00029-0>.

Având în vedere cele de mai sus, apare ca fiind deplasată recomandarea care se găsește în pachetele de informații pentru competiții TE și PCE, aflate în dezbateri publice până pe 4 mai, că jurnalele MDPI (Multidisciplinary Digital Publishing Institute – editor de reviste științifice open access) ar trebui deconșiderate în procesul de evaluare a directorului de proiect, și că publicarea rezultatelor proiectului în jurnale MDPI nu este susținută. Mai jos este un screenshot al celor mai mari contribuitori cu articole la jurnalele MDPI din ultimii 10 ani, cei care se au în considerare la respectivele competiții:

1	CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	1,049	1	INSTITUT DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES	1,049
2	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	2	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
3	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	3	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
4	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	4	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
5	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	5	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
6	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	6	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
7	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	7	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
8	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	8	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
9	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	9	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
10	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	10	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
11	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	11	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
12	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	12	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
13	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	13	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
14	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	14	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
15	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	15	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
16	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	16	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
17	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	17	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
18	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	18	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
19	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	19	UNIVERSITY OF CHINA	1,049
20	UNIVERSITY OF CHINA	1,049	20	UNIVERSITY OF CHINA	1,049

Luând în parte Academia Chineză de Știință, putem spune că CNRS-Franța, CNR-Italia, CSIC-Spania, Univ. din München sau Univ. din Oxford sunt organizații de cercetare care nu dau atenție jurnalelor în care își publică rezultatele? Este adevărat că MDPI are unele deficiențe, dar din cele peste 400 de jurnale publicate puțin peste 200 sunt indexate în Web of Science, și numai 2 au fost delistate în martie 2023. Unele sunt chiar respectabile, fără a fi respins cu IF astronomic cum sunt alte jurnale de la edituri presupus respectabile. Acestea fiind spus, nu cred că este cazul să fim noi mai catolici decât Papal

Sugestii pentru îmbunătățirea politicii evaluării și publicării

Rămân în discuție însă cele două aspecte care grevează puternic activitatea cercetătorilor, nu numai din România:

– Absolutizarea indicatorilor scientometrici și transformarea procedurilor de evaluare a proiectelor și a dosarelor de promovare în simple exerciții contabile de adunat IF, AIS și altele similare, de parcă evaluarea se referă la jurnale și nu la calitatea de cercetător a unei persoane.

– Competiția open-access și deturmarea banilor publici către întreprinderi private, care manipulează cum pot piața publicațiilor științifice pentru a oferi o șansă tuturor, contra banii, bineînțeles.

Opinia personală este că evaluările ar trebui să se întoarcă la aprecierea omului, nu a jurnalelor în care publică (spre exemplu, să nominalizeze maxim 10 lucrări la care consideră că avut o contribuție esențială, lucrări pe care evaluatorii să le citească și să aprecieze în ce măsură acestea justifică ideea de proiect ca fiind fezabilă, sau justifică promovarea în cariera de cercetare; o altă sugestie ar fi

competiții în două etape, cu obligația unui interviu în etapa a doua). În ceea ce privește open access, propunerile sunt extreme: ori se revine la vechile obiceiuri de publicare și se elimină complet open access, curățând în același timp peisajul de jurnale ieftinătate sau care duplicate triplă, etc. jurnale cu istoric în spate; ori se trece complet la open-access, fără taxă, în depozite controlate de organizații publice, eventual de cercetare, și se desființează editurile pentru profit. Așa spune că astfel de depozite open access ar trebui să fie un fel de forumuri, cu un peer-review clasic în primă instanță, în care corespondența între autori și referenți să fie publică, urmând ca luarea să fie în continuare deschisă discuțiilor pro și contra, sub supervizarea unui colectiv academic care să elimine formulările discutabile sau eronate din punct de vedere științific. Așa spune că un boicot general față de editurile actuale ar fi binevenit, în paralel cu lansarea unor platforme de publicare total open access fără taxe de publicare pentru autori. Un prim pas a fost făcut de Comisia Europeană prin lansarea platformei Open Research Europe (vezi <https://open-research-europe.europa.eu/>). Nu este în totalitate o activitate non-profit, din moment ce platforma este gestionată de o firmă privată, la Comisia plătește o taxă fixă pentru fiecare articol produs în proiectele H2020 și HORIZON, dar este totuși un început pentru accesul liber la rezultatele cercetărilor finanțate din fonduri publice. Rămâne însă de văzut în ce măsură agențiile finanțatoare și decidenții politici sunt dispuși să introducă o reformă atât de radicală în politica de publicare.



UTCN: un model de dezvoltare multipolară, cu valențe regionale, europene și internaționale

intelligent management

MARKET WATCH 25 ANI

NR. 259 - NOIEMBRIE 2023

- ISS ALICE în țara particulelor
- Primii pași în elaborarea unei Strategii Naționale pentru Inteligență Artificială

- PHOENIX, proiectul renașterii productivității întreprinderilor
- Consumul sustenabil și rolul vital al dreptului de a repara



**Evoluția INCDFM
pe noile direcții
strategice de cercetare
în domeniul bio-medical**



Evoluția INCDFM pe noile direcții strategice de cercetare în domeniul bio-medical

Din 2016, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM) s-a implicat în noi domenii de cercetare, care cuprind interfațarea diverselor materiale conductoare și semiconductoare cu macromolecule de interes biologic (proteine, acizi nucleici), ce conduc la obținerea de diverse dispozitive electronice cu aplicații valoroase în domeniul Sănătății și al Mediciniei. Aceste abordări recente ale institutului, ce extind frontierele cercetării în domeniul materialelor noi și avansate, au fost inițiate odată cu implementarea proiectului „NANOBIOSURF - Biosenzori electrochimici nanostructurați pentru diagnoză medicală și screening de compuși cu proprietăți farmaceutice: dezvoltare, caracterizarea suprafețelor și aplicații” din cadrul Programului Operațional Competitivitate 2014-2020. La șapte ani distanță descoperim cum au avansat INCDFM pe trei direcții majore de cercetare a interfețelor de tip sintetic/biologic: de tip sintetic/biologic - senzorialitate, actuatori/muşchi artificiali și biologia celulară -, care prouit să aibă un impact crescut pe plan medical, atât pe parte de prevenție și diagnostic, cât și la nivel de tratament și terapii cu grad mai ridicat de eficacitate.

Dr. Victor Diclescu,
CSI INCDFM

6 MARKET WATCH NOIEMBRIE 2023

COVER STORY

(ion) a căror variație este relaționată cu procesele de dehidratare, molecule biologice precum glucoza relaționată cu glicemia sau biomoleculele precum citokinele coordonate cu procese de natură imunologică, printre altele. Din acest punct de vedere, transpirația reprezintă un mediu accesibil pentru măsurători non-invasive și monitorizarea continuă a sănătății. Prin intermediul proiectului „EPIDERMSEN - Biosenzori flexibili contactați prin hidrogeluri la nivelul epidermei pentru analiza cantitativă de biomarkeri în transpirație”, au fost efectuate cercetări științifice pentru obținerea unor dispozitive inteligente și patch-uri pentru interpretarea unor parametri fiziologici în transpirație (ioni de Ca, H, Cl, Na, glucoză, lactat sau acid uric) sau pentru administrarea controlată de medicamente.

Actuatori/muşchi artificiali

Actuatorii sunt structuri inteligente capabile să înregistreze o deplasare la aplicarea unor stimuli externi ca lumină, curent electric, temperatură, câmp magnetic, umiditate, modificarea unor parametri chimici și așa mai departe. Inspirată din natură, aceste dispozitive își găsesc aplicabilitate în numeroase domenii, cel mai vizibil fiind domeniul robotic de precizie. Domeniul roboticilor de precizie este vast și interdisciplinar și își găsește aplicații în aproape orice direcție, cel mai complex fiind domeniul medical, unde diverse proteze, organe artificiale, dispozitive portabile de susținere și reabilitare, dispozitive pentru eliberarea controlată de medicamente sau operații trebuie adaptate cerințelor actuale. Una dintre cele mai provocatoare activități este de a asigura suport muscular pacientilor cu afecțiuni congenitale sau dobândite pe parcursul vieții, deoarece tehnologia curentă nu poate să asigure reconstrucția mușchilor și țesuturilor moi. Apăsur, mușchi artificiali sunt o ramură a roboticilor de precizie care își dorește să reproducă funcția și funcționalitatea mușchilor naturali. De-a lungul timpului s-au investigat numeroase tipuri de materiale sub diverse morfologii geometrice/design-uri pentru dezvoltarea de mușchi artificiali, cum ar fi aliaje metalice cu memorie, ceramici electroactive sau polimeri care răspund la stimuli externi. Însă, reproducerea îndepărate de mușchilor naturali astfel încât să avem atât componenta de acțiune/mișcare, cât și cea senzorială este un proces complex, care încă nu a fost



soluționat. Cele mai eficiente proteze folosite în mod curent sunt dezvoltate pe baza unor materiale pneumatice (produc mișcarea la modificarea presiunii în sistem). Însă acestea sunt rigide, greu de manipulat, în unele cazuri ușor invazive, cu precizie scăzută și prețuri ridicate, ceea ce le face greu accesibile pacienților.

În ultimii ani, o atenție sporită a fost acordată dezvoltării de mușchi artificiali folosind materiale fibroare (<https://news.mit.edu/2019/artificial-fiber-muscles-0711>), eventual fibre electrofilitate organizate pe o direcție, cu morfologie, dimensiuni și aproape aceeași funcționalitate ca a miofibrilelor. Miofibrilele sunt fibre formate din filamente de proteine contractile, cu dimensiuni de aproximativ 1 μm, care sunt grupate în mănunchiuri pentru a forma fibrele musculare. Utilizarea acestor materiale fibroare conferă dispozitivului final proprietăți superioare în ceea ce privește proprietățile mecanice (elasticitate și rezistență mecanică ridicată), ușurința în manipulare și utilizare, controlul mai precis al mișcării, greutatea redusă, ușurința fabricării folosind materialele ușoare și la îndemână, reducând astfel costul suportat de pacient.

În cadrul INCDFM a fost implementat un proiect de cercetare pentru dezvoltarea de dispozitive care să se apropie cât mai mult atât de morfologia, cât și de funcționalitatea mușchilor naturali. Aceste dispozitive au fost prevăzute să aibă două funcții: să înregistreze o deplasare la aplicarea unor stimuli externi și să aibă și o componentă senzorială, și anume să detecteze modificarea acestor stimuli. Aceste dispozitive duale au fost fabricate

fabricate în INCDFM, cât și către aplicații cu o complexitate mai ridicată, cum ar fi măsurători de biomarkeri la celulelor folosind senzori sau biosenzori dezvoltati în institut sau utilizarea materialelor avansate pentru stimularea procesului de diferențiere celulară pentru dezvoltarea de paransente inteligente.

Senzorialitate

Testarea de tip PoC este o procedură care utilizează dispozitive analitice în apropierea pacientului, mai degrabă decât în mediul tradițional al unui laborator clinic, cu scopul de a furniza informații despre starea de sănătate a unui individ. Acest tip de instrumente analitice ar trebui să fie portabile, ușor de utilizat și de preferință, ieftine, dar și capabile de a fi integrate cu circuite electronice pentru transmiterea și gestionarea datelor către dispozitive mobile.

Cel mai înalt obiectiv al testării PoC este de a oferi un mijloc de procesare completă a probelor și detectare a unor analizi cu înaltă relevanță biologică. Astfel, dispozitivele PoC reprezintă un factor cheie în medicina preventivă, permițând detectarea/diagnoza timpurie a posibilelor afecțiuni medicale prin recunoașterea riscurilor primare.

În cadrul INCDFM sunt implementate proiecte pentru dezvoltarea de astfel de dispozitive. Acestea sunt construite pe substraturi porase precum hârtă sau hidrogeleuri în tandem cu tehnici de imprimare 3D. Aceste dispozitive cuprind de obicei mai multe regiuni care permit atât transportul fluidelor, cât și stocarea reactivilor, pe care se definesc bariere hidrofoabe pentru a confina mișcarea fluidului într-o anumită regiune și transportul analitilor către sistemul de detecție care conține electrozii din fibre polimerice sub-micrometrice. Din această descriere este evidentă multidisciplinaritatea acestor proiecte, echipa de cercetare fiind formată din fizicieni, chimiști și ingineri, aflați în



diverse grade ale carierei profesionale, de la doctoranzi, cercetători post-doctoral până la cercetători științifici gradul I. Tot acest personal duce o muncă intensă care printre altele implică prepararea de materiale, încapsularea și imobilizarea unor reactivi în diverse medii porase și eliberarea controlată a acestora în diverse condiții, dar și partea de proiectare și design de dispozitiv. Se încercă dezvoltarea unor platforme, cu elemente interconectabile, care să sporească aplicabilitatea acestora la detecția unei game largi de agenți patogeni, infecții sau chiar bolii genetice. În momentul de față este în curs de implementare proiectul național „JACQUANT - Dispozitiv electrochimic pentru cuantificarea acizilor nucleici”, care este testat pentru identificarea leucemiei mieloid cronice. Acest tip de dispozitiv reprezintă o alternativă rapidă și ieftină la testele actuale bazate pe tehniciile Polymerase Chain Reaction (PCR) sau, mai recent, Loop-Mediated Isothermal Amplification (LAMP), care utilizează termociclatoarele și sisteme de transducție mai complicate și mai costisitoare.

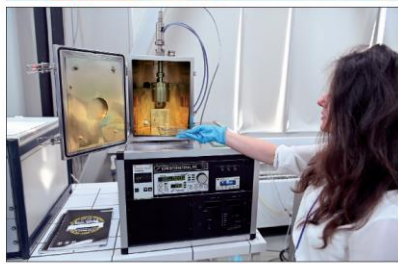
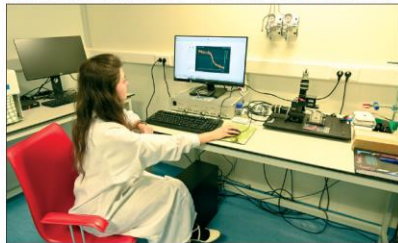
Tot în clasa dispozitivelor de tip PoC se regăsesc și așa-numitele wearables, dispozitive ce permit măsurători în timp real ale unor parametri precum pulsul, temperatura, presiunea parțială a oxigenului în sânge sau tensiunea arterială, monitorizarea numărului de pași sau a caloriilor consumate în urma exercițiilor fizice. Rezultatul decodificării acestor parametri este transmis într-o formă accesibilă oricărui persoana, în cele mai multe cazuri sub forma

unui număr, prin intermediul display-ului dispozitivului sau al unui smartphone. Inițial concepute a fi folosite la încheietura mâinii sub formă de smartwatch sau brățară fitness, evoluția tehnologică din ultimii ani a permis miniaturizarea și integrarea acestora în alte tipuri de accesorii precum inele sau ochelari și, nu în ultimul rând, dezvoltarea de noi materiale textile inteligente ce pot fi integrate în haine.

Dar informațiile obținute cu aceste tipuri de dispozitive se rezumă încă în mare parte la identificarea unor parametri fizici. Nu la fel de dezvoltată este însă tehnologia pentru identificarea unor parametri chimici sau biologici ce pot fi direct relaționați cu starea fiziologică a unui organism. Monitorizarea continuă, în timp real a stării de sănătate, este un deciderat ce se vrea a fi îndeplinit prin intermediul dispozitivelor portabile. Un

exemplu rezultat în urma unei exerciții de imaginație este un dispozitiv minime-invasiv ce ar putea să monitorizeze în timp real glicemia, dar în același timp să administreze într-o formă automatizată insulina atunci când nivelul glicemiei se află în afara parametrilor optimi. Toate acestea fără intervenții, fără intervenție umană, ci doar prin intermediul unui dispozitiv inteligent de tip pastură (patch) ce poate fi cu ușurință atașat pe pielea. Exemplul de mai sus poate fi adaptat într-o formă ideală multor altor tipuri de anomalii medicale.

Un factor comun tuturor dispozitivelor mai sus menționate este utilizarea acestora la nivelul epidermei, în contact cu pielea. Acest fapt deschide posibilitatea extragerii unor valori ale parametrilor chimici și biologici din transpirație, probabil cel mai accesibil fluid biologic. Transpirația conține electroliți



NOIEMBRIE 2023 MARKET WATCH 7

obținute produc o deplasare la modificarea curentului electric aplicat, dar funcționează și ca senzori chimici sau mecanici (înregistrează modificarea masei greutatei suportate de mușchii artificiali) în timpul deplasării. Deși rezultatele obținute sunt îmbucurătoare la obținerea unor dispozitive care să minimizeze îndepărtarea funcționalitatea mușchilor naturali, dar și să asigure o interfață adecvată unei interacții prietenoase om-robot, mai sunt multe dificultăți ce trebuie depășite.

Pe această tematică INCDFM a colaborat și cu cercetători cu renume internațional în domeniul structurilor electroactive folosite ca mușchi artificiali, având loc un schimb de experiență benefic pentru îmbunătățirea performanțelor dispozitivelor dezvoltate în cadrul institutului.

Biologie celulară

Din dorința de a se extinde frontierele cercetării în domeniul materialelor noi și avansate, începând cu anul 2018 INCDFM a inițiat procesul de dezvoltare a unui laborator de biologie celulară. Dorința era mai veche, însă 2018 este anul în care au fost începute demersurile. Locația aleasă a fost interiorul unei camere curate ce era folosită pentru nano/micro fabricații și care prezintă două zone conforme ISO 6 și ISO 5. La sfârșitul



anului 2020, acest laborator a fost complet echipat și a devenit operațional, fapt ce a permis elaborarea de proiecte de cercetare cu un grad ridicat de complexitate și a condus la atragerea de noi parteneri.

Dirjecțiile generale de cercetare sunt îndreptate atât către testarea bio-compatibilității materialelor fabricate, cât și către aplicații cu o complexitate mai ridicată, cum ar fi măsurători de biomarkeri la celulelor folosind biosenzori dezvoltati în institut sau utilizarea materialelor avansate pentru stimularea procesului de diferențiere celulară. Aici se pot menționa utilizarea în culturi celulare a unui biosenzor pentru măsurarea superoxidului de oxigen, un indicator al stresului oxidativ. Un alt exemplu este fabricarea unui suport pentru culturi celulare care permite eliberarea acestora pe suprafața oricărui tip de biosenzor, în funcție de aplicația dorită. Acest suport a fost testat în cultura celulară de melanom unde, folosind un sistem de trei electrozi planari, a fost măsurată cantitatea de melamină eliberată de celule în zona îndreptată cu lumină ultravioletă. Pentru acest suport, cât și pentru metoda de a măsura controlat secreția de melamină, INCDFM a depus anul acesta două cereri la OSIM în vederea brevetării. O aplicație directă a acestor metodologii poate fi screening-ul în timp real de molecule active cu potențial de distrugere a celulelor canceroase de melanom. Eficacitatea acestor molecule

poate fi corelată cu secreția de melamină, cu cât celula secretă mai multă melamină, cu atât efectul citotoxic este mai pronunțat. Acesta ar fi primul pas în selecția de compuși chimici pentru dezvoltarea de noi terapii și tratamente.

O altă direcție dezvoltată în ultimii doi ani este cea de obținere a diferențierii celulare, și anume fibroblaste în mioblaste, proces esențial în vindecarea rănilor cronice. Până acum, în cadrul INCDFM acest proces a fost realizat folosind două tipuri diferite de materiale: o rețea de nanofibre electrofilitate și modificată cu un polimer conductor și grafena multistrat sintetizată prin evaporare chimică. Evidențierea procesului a fost realizată prin imunofluorescență folosind anticorpi specifici. Pe această tematică a și fost depus un proiect european în parteneriat cu un grup din Franța și altul din Ucraina, însă, din cauza epuizării fondurilor, nu a fost finalizat.

În privința atragerii de fonduri prin proiecte de cercetare la nivel de institut, rata de succes a proiectelor depuse, care au și activități de cercetare în domeniul biologiei, este destul de ridicată. La competițiile TE, PD și PCE din 2020 au fost depuse 4 proiecte TE, un PD și un PCE, dintre care doar două proiecte TE nu au fost finanțate. Proiectul PCE „BioAlzheimer - Explorarea biomarkerilor bolii Alzheimer: fabricarea de noi biomateriale funcționale și dezvoltarea

8 MARKET WATCH NOIEMBRIE 2023

NOIEMBRIE 2023 MARKET WATCH 9

COVER STORY

de biosenzori pentru diagnosticul timpuriu" cuprinde două tematici de cercetare, una aplicativă și alta pur fundamentală. Prima presupune dezvoltarea unui biosenzor pentru evaluarea activității enzimice a MAFA, enzima implicată în patologia maladii Alzheimer, și care ar putea reprezenta un punct de plecare pentru diagnosticul timpuriu, cu cel puțin 10 ani înainte de apariția primelor simptome clinice. Cea de-a doua tematică este dedicată studiului interacției dintre celulele neuronale și diverse suprafețe modificate cu fibrile alcătuite din peptide amiloide, peptide asociate cu neurodegenerarea. Există o teorie, aprinsă pe la începutul anilor 90, care postulează că fibrilele și plăcile formate din peptidele amiloide beta reprezintă cauza directă a neurodegenerării în maladia Alzheimer. Cu toate acestea, studii recente sugerează că efectul neurotoxic se datorează unor structuri oligomerică ce apar în timpul procesului de fibrilare. Acest lucru indică și rezultatele obținute în cadrul acestui proiect, unde s-a demonstrat că nu există diferențe între culturile celulare crescute pe suprafețe modificate cu fibrile amiloide și experimentele control.

Concluzii, provocări actuale și perspective

Aceste cercetări din cadrul INCDFM reprezintă un răspuns la cerințele Comisiei

Europene detaliate atât în Programul EU4Health, cât și în Strategia de Dezvoltare Sustenabilă a UE, care își propun îmbunătățirea sănătății și a calității vieții prin promovarea de produse și instrumente de prevenție și tratament al bolilor. De asemenea se remarcă corespondența cu Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2021-2027 (SNCSIS) prin aceea că cercetările dezvoltate în cadrul INCDFM corespund domeniilor de provocări societale, Digitalizare, Industrie și spațiu și „Sănătate”, încadrându-se în următoarele domenii de specializare inteligentă: 5.3 Materiale reciclabile și tehnologii pentru reciclarea materialelor; 5.5 Materiale biocompatibile; 6.1 Tehnologii pentru gestionarea, monitorizarea și depozitarea mediului; 7.4 Diagnosticare precoce; 7.5 Tehnologii pentru o viață autonomă; 7.8 Tehnologii pentru sisteme portabile.

Deși implementarea acestor proiecte de cercetare nu este ferită de provocări. Una dintre acestea este atragerea de personal competent și inclinat spre activitatea de cercetare. Multe dintre tinerii absolvenți ai facultăților românești se îndreaptă către mediul privat, pentru salarii mai ridicate decât cele din institutele de cercetare. Nu în ultimul rând, trebuie luat în calcul și faptul că munca de cercetare științifică necesită sacrificii, uneori chiar de natură personală, ceea ce pentru mulți

este inacceptabil. Dar capitalul uman a fost întotdeauna un factor cheie în evoluția INCDFM. Astfel, au fost angajați doctoranzi absolvenți ai facultăților de Fizică, Chimie și Biologie, ale căror cunoștințe au fost valorificate, completate și îmbunătățite prin intermediul testelor și aplicațiilor de cercetare din domeniul dispozitivelor bio-analitice. În acest context, trebuie evidențiată munca acestora, mai ales că sunt implicați în majoritatea activităților experimentale, de rutină și care necesită teste succesive și optimizări pentru stabilirea unor protocoale de bază eficiente. Au avut posibilitatea de a depinde de tehnici experimentale, dar mai ales a fenomenelor fizice care stau la baza acestora, un lucru esențial pentru interpretarea corectă a rezultatelor. De asemenea, având în vedere multidisciplinaritatea proiectelor, doctoranzii au beneficiat de informații din diverse domenii. O altă provocare este legată de finanțarea cercetării. Deși au fost făcute progrese în ultima perioadă, fondurile alocate unui proiect permit finanțarea unui număr maxim de 3 norme de cercetare, iar timpul alocat implementării unui proiect este 3 ani. O creștere substanțială atât a fondurilor cât și a timpului alocat per proiect este necesară pentru a compensa complexitatea ideilor ce stau la baza proiectelor propuse și a dispozitivelor ce urmează a fi dezvoltate. Competitivitatea pe plan internațional este fundamentală pentru atragerea finanțării externe, iar INCDFM a reușit și atragerea de fonduri europene prin proiecte internaționale, unele cu parteneri externi, prin programe precum ERA-NET sau Marie Curie Individual Fellowship.

Prin toate aceste cercetări, INCDFM își dorește conectarea la cele mai noi tendințe în cercetarea internațională și consolidarea poziției de centru de cercetare de elită la nivelul Regiunii de Sud-Est a Europei, transformarea într-un centru de elită pentru pregătirea și formarea profesională a tinerilor cercetători din țară și strălătime, dar și o creștere a capacității de transfer tehnologic către industrie. De asemenea, este de așteptat ca aceste abordări de cercetare multidisciplinară să ducă la sporiți participării INCDFM la programe și proiecte finanțate din fonduri internaționale, la atragerea de personal competent la nivel internațional și la colaborări cu instituții private sau publice, atât naționale cât și internaționale.



10 MARKET WATCH NOIEMBRIE 2023



DEZVOLTAREA MOBILITĂȚII ELECTRICE ÎN ROMÂNIA



Parteneriatele și investițiile în tehnologiile sustenabile reprezintă pași critici în direcția unui mediu mai curat și a unei mobilități electrice pe scară largă. Cu sprijinul industriei auto, a guvernelor și a organizațiilor internaționale, viitorul se anunță promițător pentru mobilitatea electrică, contribuind la reducerea impactului asupra mediului și la îmbunătățirea calității vieții în orașe.

Gabriel MUNTEANU, GTC President, Green eDIH Governor

FIZICĂ
CERCETARE ȘI ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR

CIFRA UNESCO de referință pentru România



Înființat în 2015, Centrul Internațional de Pregătire Avansată și Cercetare în Fizică (CIFRA), filială cu independență juridică a Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare de Fizică Materialele (INCDFM), este singurul Centru UNESCO din România și singurul din Europa de Est și SE în domeniul științelor de bază, și unul din cele patru Centre UNESCO din această zonă. CIFRA este însă singurul Centru UNESCO de interes din zona noastră geografică, în contextul în care celelalte trei Centre din zonă sunt în Rusia și în Ucraina. În urma evaluării încheiate anul trecut, Acordul dintre guvernul României și UNESCO pentru funcționarea CIFRA a fost extins pe o perioadă de încă 8 ani. Prin activitatea și rezultatele obținute, CIFRA a devenit un Centru recunoscut atât în rețeaua UNESCO, cât și internațional. Un exemplu notabil în acest sens este acceptarea INCDFM-CIFRA, în anul 2022, drept centru afiliat Centrului Internațional de Fizică Teoretică Abdus Salam (ICTP) din Trieste, ceea ce deschide noi perspective de cooperare științifică și dezvoltare de proiecte comune cu acest prestigios institut.

Dr. Sabin Stoica, director CIFRA

Un Centru UNESCO strategic

CIFRA este un centru internațional înființat prin H.G. nr.1006/2015, pe baza Acordului dintre Guvernul României și UNESCO valabil pe o perioadă de 5 ani. Centrul, care își are sediul în clădirea „Conacul Octavian” din Măgurele, Jud. Ilfov (vezi, Căminul Științelor), face parte din rețeaua de institute și centre UNESCO de categoria a-2-a (gestionate de instituții naționale sub egida UNESCO) alături de circa 70 de astfel de instituții în toată lumea. Acestea își desfășoară

activitatea în diferite domenii și contribuie la îndeplinirea obiectivelor strategice ale UNESCO, dezvoltarea sustenabilă, pacea și respectarea drepturilor fundamentale ale omului urmând consolidarea cooperării internaționale. Activitatea CIFRA este în domeniul fizicii și a domeniilor conexe acestora și se desfășoară pe trei direcții principale: 1) cercetare avansată pe subiecte de vârf din fizică nucleară, astrofizică, fizică astroparticulelor, fizică nucleară, metode computaționale, etc.; 2) educație, prin cursuri de pregătire profesională a tinerilor

cercetători din diverse țări, dezvoltarea unor metode alternative celor din curricula actuală de învățare a științelor de bază, activități de outreach și în domeniul de rezultate științifice și promovare a științei în societate, prin organizarea de școli de vară, ateliere de lucru, conferințe, etc., menite să ofere un forum internațional de discuții și să încurajeze formarea de rețele regionale de colaborare în știință și educație. Centrul oferă de asemenea expertiză și consultanță factorilor de decizie din cercetare și educație, precum și publicului larg cu interes pentru știință. Grupul țintă principal al activităților CIFRA îl reprezintă tinerii din țări în curs de dezvoltare, în special din Europa de Est și Sud-Est și din țări africane, fără să se limiteze însă la aceste zone. Crearea CIFRA a fost făcută cu sprijinul Centrului Internațional de Fizică Teoretică Abdus Salam (ICTP) din Trieste, care prin Acordul cu UNESCO are reprezentanți atât în Board-ul Internațional, cât și în Comitetul științific internațional ale CIFRA.

Activități reprezentative ale CIFRA

Pe direcția de cercetare notăm în primul rând proiectele legate de studiul deconfinării beta duble (DBD), un proces de deconfinare nucleară foarte rar (cu timp de viață de ordinul 10²⁶ ani), care se află în top-3 cercetărilor actuale de fizică fundamentală datorită potențialului său ridicat de a furniza informații despre „fizica” dincolo de Modelul Standard, model ce descrie (cu succes până acum) constituția de bază a materiei și interacțiile fundamentale dintre acestea. Rezultatele obținute de cercetătorii CIFRA în acest domeniu sunt publicate în reviste ISI de top și sunt surse de expertiză internațională majore de studii al ORP, precum ENO, GERDA, CUORE, NEMO, MAJORANA, etc., pentru a fi folosite în analizele lor de date.

În ceea ce privește activitățile de formare profesională, menționăm programul TRIP (Training and Research in Romanian Laboratories) în cadrul cărui sunt organizate cursuri de formare profesională pentru studenți din diferite țări. Căca 100 de studenți din Maroc, Tunisia, Franța, Republica Moldova, Croația, Islanda, Algeria, Senegal,



Spania, Mali, Camerun, Portugalia, au efectuat deja astfel de stagii de cercetare, cu sprijinul financiar al Ministerului Afacerilor Externe, Agenției Universitare a Francofoniei (AUF) și ICTP. Impactul internațional al acestor stagii de pregătire profesională prin cercetare în laboratoare românești este semnificativ, judecând după numărul crescând de solicitări venind din partea studenților străini și a universităților de origine, unele oferind burse pentru ca studenții lor să facă internship-uri în România.

Un alt proiect început este Microscience-RO, ce își propune să adapteze și să implementeze UNESCO global microscience proiect” în România. Proiectul constă în realizarea unor kit-uri educaționale de fizică, biologie și chimie pentru elevii din clasele gimnaziale și liceale cu ajutorul cărora aceștia să își însușesc științele de bază prin lucrări practice și descoperiri de noi aplicații. Kiturile sunt concepute de specialiști din organizațiile internaționale ale domeniilor respective cu care UNESCO colaborează și au avantaje ce le fac eficiente: sunt simple, intuitive, cu costuri reduse, ușor de reproducat chiar în școli și ușor de extins către alte domenii (de exemplu către domeniile inteligență artificială și robotică).

Suntăm în discuții cu responsabili ai acestui proiect UNESCO pentru planificarea pașilor concreți de dezvoltare a proiectului: selecția unor modele de kit-uri, obținerea lor de la UNESCO cu titlu gratuit, consultanță UNESCO cu formatori pentru profesori, demararea unui proiect pilot, implementarea lor în curricula. Obiectivul principal al proiectului este reformarea sistemului de predare a științelor de bază în școli, cu implicarea deopotrivă a elevilor și profesorilor.

În domeniul diseminării rezultatelor științifice și atragerea tinerilor către știință, CIFRA are de asemenea câteva acțiuni notabile. Menționăm în primul rând rolul

diseminării și promovării rezultatelor științifice obținute în țară prin prezentări la conferințe internaționale relevante desfășurate în toată lumea și în lecții invitate în instituții de prestigiu. Apoi, organizarea de manifestări științifice internaționale desfășurate în România. Notăm aici seria de workshop-uri în domeniul fizicii materiei în colaborare ICTP, INCDFM și Centrul UNESCO a Fundației Horia Hulubei. Apoi, organizarea „Pontecorvo Neutrino Physics School” un eveniment științific major, organizat periodic, în colaborare cu Universitatea Tehnică și Charles din Praga, Universitatea Comenius din Bratislava, Universitatea din Torino și IJON Dubna. CIFRA a organizat de la VIII-a la această Școală, Sinaia 2019. Scopul Școlii este formarea unei rețele europene de cercetare în domeniul fizicii neutrinoilor, unul din cele mai promițătoare domenii de cercetare actuale pentru descoperiri la frontiera cunoașterii.

O evaluare cu concluzii peste așteptări

Activitatea CIFRA a fost evaluată de curând în vederea extinderii Acordului pentru funcționarea CIFRA. Procesul de evaluare a fost deconștat de UNESCO și a fost făcut, conform procedurii UNESCO, de către o comisie independentă de UNESCO și de alte instituții ce ar putea avea legătură cu CIFRA. În urma evaluării riguroase condusă de profesorul Alan Hurd de la Los Alamos National Laboratory, SUA, concluzia raportului de evaluare a fost: „My key finding is that the criteria for renewal of a Category 2 UNESCO Centre have been substantially met or exceeded”, fapt care a dus la extinderea Acordului dintre guvernul României și UNESCO pe o perioadă de 8 ani. Acordul a fost semnat din partea României de către Sebastian Burdija, ministrul Cercetării, Dezvoltării, Inovării și

FIZICĂ
CERCETARE ȘI ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR

Digitalizării, iar din partea UNESCO de către Audrey Azoulay, director general UNESCO, în cadrul unei ceremonii desfășurate la sediul UNESCO din Paris, pe 7 iulie 2022, condusă de Ștefania Văli-Bedouelle, director general adjunct pentru sectorul de Științe Naturale al UNESCO. În cadrul aceleiași ceremonii, reînnoirea centrului a fost făcută și printr-un MoU între CIFRA și UNESCO semnat de Sabin Stoica, directorul CIFRA.

Căștiguri capitalizate de România

Existența CIFRA, centru UNESCO, prezintă față de alte instituții unele atuuri care îi poate face un vector important în promovarea imaginii României și asumarea/exercitarea rolului ei de donator în domeniile științei și educației. Acestea includ: i) umbrela UNESCO și apartenența la rețeaua de institute și centre UNESCO din toate domeniile și toate zonele geografice din lume, ceea ce poate deschide oportunități importante în cadrul unei strategii coerente de dezvoltare de relații în știință și educație cu multe țări, în special non-UE; ii) relația specială cu ICTP-Trieste de Centru afiliat oferă CIFRA oportunități suplimentare obținerii de expertiză, participare în proiecte comune/complementare, promovare și susținere internaționale. Menționăm că ICTP este cel mai important Centru UNESCO cat. 1, care se bucură de o deosebită reputație internațională și care și-a dezvoltat o rețea de cooperare cu peste 180 țări; iii) Cooperarea cu TWAS (The World Academy of Science), o Agenție UNESCO ce reunește circa 200 de instituții (universități, centre de cercetare, etc.) din țări în curs de dezvoltare, în special din Africa, al cărui director executiv este membru în Comitetul Științific Internațional al CIFRA. Printre alte activități, TWAS promovează activități de cercetare și cursuri cu largă participare internațională. CIFRA poate fi și o interfață între TWAS și alte instituții naționale interesate de acest domeniu, ce pot aduce beneficii semnificative în deschiderea unor relații de cooperare internaționale în diverse domenii.

România dispune de o importantă infrastructură de cercetare și de expertiză în domeniul științelor de bază și ingineriei și poate să le utilizeze avantajele în cadrul unor relații internaționale, de interes fiind și țările mai puțin dezvoltate dar cu economii emergente, non-UE, din zone precum Balcanii, Europa de Est, Africa, Asia, America Centrală și de Sud.

16 MARKET WATCH APRILIE 2023

APRILIE 2023 MARKET WATCH 17

Materialle calcogenice 2D: Deschizând calea pentru aplicații revoluționare

În ultimii ani, domeniul științei materialelor a fost martorul unei revoluții datorită descoperirii materialelor bidimensionale (2D). Printre aceste materiale fascinate găsim grafenul, nitru de bor hexagonal (h-BN), fosforul negru sau fosforena (BP), dar și materialele calcogenice 2D. Acestea din urmă reprezintă familia cu cea mai mare diversitate de structuri cristaline disponibile, având proprietăți unice care le fac potrivite pentru aplicații în electronică, stocarea energiei, senzori și multe altele. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDPM) își concentrează, cu bune rezultate, o parte din activitatea de cercetare în direcția producerii de materiale calcogenice stratificate și folosirii acestora în diverse aplicații, cum ar fi senzori și memristori.

Dr. Alin Velea, INCDPM

Materialle calcogenice bidimensionale fac parte dintr-o clasă de compuși care conțin unul sau mai multe elemente calcogenice (sulf (S), seleniu (Se) sau telur (Te)). În combinație cu alte elemente, cum ar fi metalele de tranziție, ele formează grupuri a III-a, a IV-a sau a V-a din tabelul periodic al elementelor. Cele mai cunoscute dintre acestea sunt diacizurile metalelor de tranziție (în engleză, Transition Metal Dichalcogenides - TMD-uri). Aceste materiale sunt compuși de formă MX_2 , unde M este un metal de tranziție iar X un calcogen, dintre care MoS₂, WS₂, MoSe₂ și WSe₂ au fost intens studiate. TMD-urile au structuri stratificate, asemănătoare unor foi de atomi legate între ele prin forțe slabe de tip van der Waals (Figura 1a). Legătura covalentă puternică din interiorul straturilor (Figura 1b) contribuie la o sta-

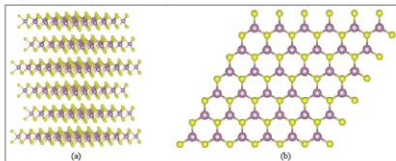


Figura 1. Structura stratificată a materialului MoS₂: (a) legătura slabă van der Waals între straturi și (b) legătura puternică covalentă în interiorul straturilor. Atomii de Mo sunt reprezentați cu culoarea mov, iar atomii de sulf sunt reprezentați cu galben.

bilitate remarcabilă, în timp ce interacțiunile slabe dintre straturi permit izolarea de straturi subțiri bidimensionale. Această structură stratificată conferă proprietăți electronice importante, precum benzi interzise reglabile și mobilitate ridicată a purtătorilor de sarcină.

În forma 2D, proprietățile electronice ale TMD-urilor variază considerabil, de la izolatoare (H₂S), la semiconductori (MoS₂, WSe₂), semimetale (WTe₂) sau metale (TiS₂). Aceste caracteristici împreună cu proprietățile optice neliniare, fac din TMD-uri materiale promițătoare pentru noi domenii de studiu în fizica materialelor, dar și pentru îmbunătățirea capacităților dispozitivelor optoelectronice. De exemplu, tranzistorii bazati pe TMD-uri au demonstrat performanțe impresionante în ceea ce privește consumul redus de energie și mobilitate ridicată a purtătorilor de sarcină, caracteristici cruciale pentru componentele electronice din circuite integrate avansate.

O altă subclasă de materiale calcogenice bidimensionale sunt monocalcogenurile de tipul AX, unde A este un element din grupa a III-a (de exemplu Ga) sau a IV-a (de exemplu Ge sau Sn). În timp ce GaS și GaSe sunt semiconductori cu o structură asemănătoare cu aceea a fosforenului, GeS și GeSe sunt semiconductori cu o structură asemănătoare cu cea a fosforenului cu elemente din grupa a IV-a este puternic anizotropă ofe-

rind proprietăți optice și electronice dependente de direcție, făcându-le potrivite pentru aplicații în spintronică și celule fotovoltaice.

Ultima subclasă de materiale calcogenice 2D sunt materialele de formă B₂X₃, unde B este un element din grupa a V-a (de exemplu Bi₂Se₃ sau Sb₂Se₃). Aceste materiale sunt în general semiconductori cu benzi înguste și cu proprietăți termoelectrice sau de izolatori topologici.

Materialele calcogenice bidimensionale sunt obținute în mod obișnuit prin tehnica numită „exfoliere”. Exfolierea implică separarea mecanică sau chimică a straturilor atomice subțiri din materiale masive. Una dintre metodele uzuale de exfoliere implică utilizarea unei benzi adezive pentru a desprinde straturi subțiri dintr-un cristal. Această metodă, cunoscută sub numele de „metoda scotch tape”, a fost fundamentală în izolarea primului material 2D, grafenul. Cu toate acestea, datorită naturii materialelor calcogenice, au fost dezvoltate metode alternative precum exfolierea în fază lichidă și transportul fizic al vaporilor sau depunerea chimică din faze de vapori (CVD). Aceste metode permit producerea de materiale 2D calcogenice în cantități mai mari, pe suprafețe mai mari și cu un control mai bun la grosimi straturilor subțiri obținute.

Un domeniu deosebit de important în care sunt folosite materiale calcogenice

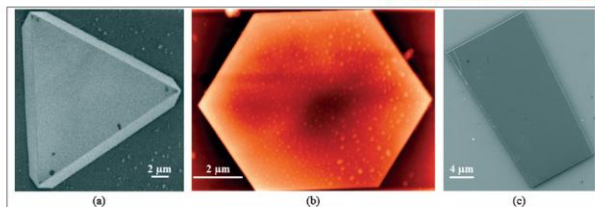


Figura 2. Materiale calcogenice stratificate: (a) imagine de microscopie electronică de baleia (SEM) a unei plăchete triangulare de seleniur de crom; (b) imagine de microscopie de forțe atomice (AFM) a unei plăchete hexagonale de Se-Si; (c) imagine SEM a unei plăchete hexagonale de O-Se.

2D este cel al memristorilor. Memristori, denumiți și rezistore cu memorie, sunt dispozitive electronice cu două terminale care prezintă comutarea rezistenței în funcție de istoricul tensiunii aplicate. Această proprietate îi face candidați ideali pentru noua generație de dispozitive de memorie nevolați, dar și pentru calculul neuromorf, deoarece pe lângă stocare pot și să proceseze informația, eliminând astfel transportul datelor dintre discul de stocare și procesor așa cum se întâmplă în arhitecturile de calcul actuale. Astfel, pot emula comportamentul sinaptic și pot permite dezvoltarea de sisteme de inteligență artificială cu eficiență energetică ridicată. Memristorii bazeți pe materialele calcogenice bidimensionale au un consum redus de energie, vită mare de comutare și stabilitate pe termen lung.

Preocupări INCDPM într-un domeniu-cheie pentru evoluția tehnologiilor viitoare

În Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDPM) suntem interesați de producerea de materiale calcogenice stratificate și folosirea acestora în diverse aplicații, cum ar fi senzori și memristori. Câteva dintre materialele calcogenice stratificate obținute în INCDPM sunt arătate în Figura 2.

Am folosit cu succes metoda exfolierii în lichid pentru a obține nano-plăchete de MoS₂ și WS₂. Acestea au fost selectate pe dimensiuni și îmbogățite în monostraturi folosind centrifugarea în cascade. Apoi, am construit dispozitive cu două terminale, care au prezentat un efect nevolați de comuta-

re a rezistenței. Tensiunile de programare foarte mici de 0,55 V și 0,35 V pentru MoS₂ și respectiv WS₂, demonstrează eficiența energetică ridicată a acestor dispozitive.

De asemenea, am obținut prin intermediul unei metode de transport fizic al vaporilor (în engleză Physical Vapor Transport - PVT) plăchete hexagonale de seleniur de crom (Figura 2b) cu dimensiuni laterale de ordinul micrometrilor [2]. Nano-plăchetele au fost transferate pe contacte din aur folosind o metodă de uscată de transfer, obținându-se astfel un senzor de temperatură cronică. Măsurătorile de rezistență efectuate au arătat că sensibilitatea senzorului, calculată pe o gamă largă de temperaturi criogenice, este mai mare decât sensibilitatea termometrelor folosite în mod obișnuit în industrie și cercetare, acestea fiind capabile să măsoare temperaturi până la zecini de Kelvin.

Această metodă, PVT la presiune atmosferică, am folosit-o pentru sinteza de plăchete ortorombice de SiSe orientate de-a lungul axei cristaline a [100]. Proprietatea de comutare a fost confirmată prin măsurători electrice ale dispozitivelor. Memristorii, obținuți utilizând nano-plăchetele de SiSe, au un curent de funcționare de 10⁻⁴ A, similar cu al altor memristori construiți din TMD-uri, dar au un consum mai mic de energie, având o tensiune de prag de 3 V. Conductivitatea electrică superioară a axelor b și c este responsabilă pentru tensiunea de prag scăzută a dispozitivelor construite.

Materialele calcogenice bidimensionale reprezintă un domeniu fascinant din știința materialelor. Pe măsură ce cercetarea în acest domeniu avansează, ne putem aștepta

la descoperiri și inovații care vor dezvălui întregul potențial al acestora. De la electronica flexibilă la soluții avansate de stocare a energiei și senzori, aceste materiale remarcabile dețin cheia dezvoltării tehnologiilor viitoare. Memristorii promt să revoluționeze dispozitive de memorie și calculul neuromorf, deschizând calea către sisteme de calcul mai eficiente și puterice în ani ce vor urma, iar materialele calcogenice bidimensionale sunt cele mai potrivite pentru implementarea acestor dispozitive.

O parte dintre rezultatele prezentate în acest articol au fost obținute în cadrul proiectului M-ERA-NET 109 din 07/2019 (ERANET-M-2D-SPIN-MEM) cu titlul „Material 2D funcțional și heterostructuri pentru dispozitive spintronice-memristive”, finanțat de Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalității.

Referințe

1. C. Mihai, E. Sava, A.C. Galici, A. Velea, Low power non-volatile memory switching in monolayer-encapsulated 2D WS₂ and MoS₂ devices, *APL Advances* 10 (2023) 025102. <https://doi.org/10.1063/1.514077>.
2. A. T. Burian, F. Sava, N. Iacob, E. Matei, A.E. Bocim, M. Onu, A.C. Galici, C. Mihai, A. Velea, V. Kuncser, Microscopic Study of Hexagonal Chromium Selenide Flakes for Cryogenic Temperature Sensors, *Sensors* 20 (2020) 3884. <https://doi.org/10.3390/s20123884>.
3. A.T. Burian, A. Bocim, A.C. Kuncser, T. The, E. Matei, C. Mihai, N. Zăvada, X. Oskowicz-Pucko, T. Kipczak, A. Babinski, M.R. Molica, A. Velea, A.C. Galici, Layered SiSe nanoflakes with ultrahigh piezoelectric properties and memristive characteristics, *Applied Surface Science* 589 (2022) 153883. <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2022.153883>.

IULIE - AUGUST 2023

MARKET WATCH

17

TRANSFER CUNOȘTINȚE

CERCETARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR

Colaborarea INCDPM cu mediul de afaceri din domeniul farmaceutic și medical din România

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDPM) a demarat în 2016 proiectul „Analiză fizico-chimică, materiale nanostructurate și dispozitive pentru aplicații în domeniul farmaceutic și medical din România (AMD-FARMA-MED-RO)” (POC 58/2016), cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020, sub coordonarea doamnei dr. Mihaela Balbarac, având obiectivul general transferul de cunoștințe de la INCDPM la întreprinderile din domeniul sănătății și industriei farmaceutice. Realizările obținute în cadrul acestui proiect oferă noi perspective pentru un parteneriat pe termen lung cu mediul de afaceri din domeniul farmaceutic și al sănătății.

Dr. Mihaela Balbarac, CS I și director proiect POC 58/2016, INCDPM

În perioada 2016-2023, INCDPM a implementat proiectul „Analiză fizico-chimică, materiale nanostructurate și dispozitive pentru aplicații în domeniul farmaceutic și medical din România (AMD-farma-med-ro)” (contract 58/2016), care a avut ca obiectiv specific promovarea ofertei tehnico-științifice la INCDPM prin organizarea de evenimente tematice și întâlniri individuale cu mediul de afaceri și rezolvarea unor probleme tehnice specifice domeniului farmaceutic și medical din România, care au vizat implementarea a noi metode de analiză complementare celor folosite în mod curent în industria farmaceutică și dezvoltarea de noi produse pentru domeniul medical în parteneriat cu întreprinderile mici și mijlocii (IMM). În acest context, au fost implementate 12 subcontracte privind activitățile de cercetare dezvoltare în colaborare efectivă cu IMM-urile, un subcontract pentru accesul acestora la infrastructura de

cercetare a INCDPM și un subcontract privind activitățile de transfer de abilități/competențe de cercetare-dezvoltare de la INCDPM la IMM-uri. Aceste subcontracte au fost implementate în parteneriat cu următoarele întreprinderi: S.C. Sara Pharm Solutions S.R.L., S.C. Bioelectronic S.R.L., S.C. Pro-Vitam S.R.L., S.C. Agilrom Scientific S.R.L., Ali Green S.R.L., S.C. Apet Laser S.R.L., S.C. Intellecto lasi S.R.L. și Centrul IT pentru Știință și Tehnologie S.R.L.

Obiective și rezultate

Principalele obiective ale acestor subcontracte subsidiate au constat în: dezvoltarea a noi forme solide și formulări de acțiune specifică, validată prin analiză efectuată prin fotoluminescență, împrăștiere Raman și spectroscopie de absorbție în infraroșu ca metode complementare difracției de raze X (INCDPM - S.C. Sara Pharm Solutions



SC Ali Green SRL); x) prepararea de compozite bazate pe TiO₂ și nanoparticule de carbon pentru fotodegradarea poluanților provenienți din domeniul farmaceutic; cum ar fi paracetamolul (INCDPM - S.C. Centrul IT pentru Știință și Tehnologie S.R.L.) și amoxicilina (INCDPM - S.C. Bioelectronic SRL); y) proprietățile compozitelor de tip polimer/nanoparticule metalice pentru aplicații în domeniul ambalajelor din domeniul sănătății (INCDPM - SC Ali Green SRL); y) aplicațiile compozitelor bazate pe polimeri și TiO₂ la fabricarea catetelor ventriculare (INCDPM - SC Ali Green SRL); și xii) demonstrarea abilității fotoluminescenței în evaluarea proceselor de fotodegradare a medicamentelor (INCDPM - SC Ali Green SRL).

Principalele rezultate obținute în cadrul acestui proiect au fost: i) dezvoltarea de noi procedee de preparare și de utilizare a noilor forme cristaline ale 6-(3-metil-5-nitroimidazol-4-yl) sulfon-9H-purină [Sci. Rep. 9, 14278, 2019]; ii) utilizarea fotoluminescenței ca metodă alternativă spectroscopică de absorbție UV-VIS în vederea monitorizării proceselor de fotodegradare a compuşilor activi din produsele farmaceutice de tip azatioprină [Sci. Rep. 9, 14278, 2019]; iii) utilizarea fotoluminescenței ca metodă alternativă spectroscopică de absorbție UV-VIS în vederea monitorizării proceselor de fotodegradare a compuşilor activi din produsele farmaceutice de tip azatioprină [Sci. Rep. 9, 14278, 2019]; iv) dezvoltarea de electrozi modificați cu compozite bazate

pe polimeri conductori și nanoparticule de carbon pentru detecția biomarkerilor de tip EGFR și TSH [Brevet RO15085-B1, Sci. Rep. 9, 11968, 2019]; ii) realizarea unor kituri bazate pe straturi de RGO decornate cu nanoparticule de Ag și Au pentru aplicații în domeniul farmaceutic; v) materiale compozite bazate pe CNT și compuşii macromoleculari pentru detecția acidului uric; vi) performanțele catalizatorilor bazeți pe TiO₂ și nanoparticule de carbon pentru fotodegradarea poluanților provenienți din domeniul farmaceutic [Cerere brevet A00096/28.02.2023]; vii) dezvoltarea a noi biotestare pentru industria farmaceutică cu stabilitate ridicată la lumina UV [Cerere brevet A00450/26.07.2022]; viii) dezvoltarea unui dispozitiv portabil pentru detecția concentrației de acid folie în vederea evitării apariției defectelor de tub neuronal la nou-născuți [Cerere brevet RO137305-A2]; și ix) realizarea unui sistem de interacție controlată a gazului inert cu diferite soluții/suspensii din domeniul farmaceutic/medical adaptabil la diferite spectrofotometre [Cerere brevet A00636/2022]. Rezultatele obținute în cadrul proiectului POC 58/2016 a implicat: a) un efort susținut al cercetătorilor cu experiență în formarea unei noi generații de tineri cercetători care au studiat doctorale și de master pe tematici de cercetare focalizate pe procesele fizico-chimice ale materialelor compozite cu aplicații în domeniul farmaceutic și

medical, cum este cazul doctoranzilor Monica Dinescu, Mihaela Paraschiv, Radu Cercel, Teodora Burbanescu, Ștefania Florica, Nighaya Toubie, Andreea Andreone și Mădălina Chivu sau cercetători post-doctorali precum dr. Mihaela Nădăru, dr. Adelinea Udrescu și dr. Andreea Nădăru; și b) modernizarea infrastructurii de cercetare a INCDPM cu noi echipamente de tipul b) spectrofotometrul FFRaman, MultiRam, de la Bruker, b) spectroscopul cu FTIR, Cary 600, de la Agilent și b) sistemul de rezonanță a plasmilor din suprafață SR7500DC de la Reichert.

Aceste rezultate au reprezentat elemente importante pentru stabilirea a noi colaborări în alte programe de finanțare. Un exemplu în acest sens este colaborarea INCDPM din calitate de partener cu S.C. Pro-Vitam SRL, în cadrul proiectului intitulat „Dezvoltarea unor metode integrate de diagnostic pentru depistarea rapidă a bolilor hepatice”, coordonat de dr. S.N. Fajer.

Un Centru dedicat consolidării colaborării cu mediul de afaceri

Un obiectiv important atins în cadrul proiectului POC 58/2016 a fost înființarea în aprilie 2023 a unui Centru de Analiză pentru Industria Farmaceutică, al cărui obiectiv de activitate este realizarea de analize prin spectroscopie vibrațională, coordonată de dr. Mihaela Balbarac, a fost certificată în conformitate cu cerințele „Good Manufacturing Practices (GMP)”. Această certificare GMP a activității Centrului de Analiză pentru Industria Farmaceutică din cadrul INCDPM oferă noulă perspectivă pentru un parteneriat pe termen lung cu mediul de afaceri din domeniul farmaceutic, în care specialiștii din INCDPM vor fi capabili să răspundă provocărilor viitoare aferente acestui domeniu.



Spectrofotometrul FFRaman, MultiRam, de la Bruker

18 SEPTEMBRIE 2023

MARKET WATCH

SEPTEMBRIE 2023

MARKET WATCH

19

2023 în Cercetare

Deși se anunța un an strălucitor pentru Cercetare, având în vedere mărirea cu 60% a bugetului alocat MCDI, contractarea noulor Programe Nuclei, finalizarea primei competiții PNRR pentru atragerea de cercetători valoroși din străinătate, precum și proxima lansare pe POCIDIF a finanțării celor 5 hub-uri strategice de cercetare (Danubius RO, ALFRED, Inteligență Artificială, Hidrogen și Tehnologii pentru Semiconductori), 2023 se încheie cenușu, cu mai multe nerealizări decât realizări și cu multe necunoscute pentru anul 2024, având în vedere și restricțiile impuse la cheltuieli bugetare pentru a reduce deficitul între venituri și cheltuieli. Iată câteva detalii care întăresc ideea că anul 2023 a fost, per total, un an ratat pentru Cercetare, cauzele fiind atât legate de MCDI, cât și de deficiențe care vin din alte ministere.

Dr. Lucian Pintilie, președintele Patronatului Român din Cercetare și Proiectare

Problemele finanțării

1. Execuția bugetară a MOD a fost total deficitară. Conform <https://www.mcdi.gov.ro/wp-content/uploads/2023/11/Buget-MCDI-Pintilie-01-31-10-2023.pdf>, la finalul lunii octombrie au fost efectuate plăți în valoare de circa 1,784 milioane, dintr-un buget aprobat de 2,715 milioane lei, ceea ce reprezintă circa 65% și asta când mai este mai puțin de o lună până la finalul lui 2023. Căm același procent se obține între plăți efectuate și

buget alocat pentru Titlul VII – partea A, ceea ce include sumele destinate investițiilor, instalărilor de interes național, programelor Nucleu, proiectelor în derulare pe PNCDI III și proiectelor care ar fi trebuit să demareze pe PMODI IV. Cele mai mari nerealizări sunt la investiții (doar 49,4% cheltuieli), competiții noi (22,3% cheltuieli) și planuri sectoriale (doar 77% cheltuieli). Aici ar fi de discutat ce înseamnă competiții noi lansate de către MOD sau UEFISCDI, plus fiind că pentru PNCDI IV au fost lansate doar două competiții relevante,



TE și PCE, dar cu contractare în 2023, singurul proiect probabil finanțat în 2023 fiind cel de acces la literatură prin consorțiu ANELUS+1. Cu toate acestea, de pe site-ul UEFISCDI (<https://uefiscdi.gov.ro/competitii-inchise>) aflăm că în 2023 au fost lansate și închise) nu mai puțin de 41 de competiții pe PNCDI III. La Idei (PCE) 5 la Resurse Umane (acel TE dar și niște proiecte de mobilități) și premiere a rezultatelor,

MINISTERUL CERCETĂRII, ÎNOVĂRII ȘI DIGITALIZĂRII					
BUGETUL PE ANUL 2023					
ȘI PLĂȚILE PENTRU PERIOADA 01 IANUARIE - 31 OCTOMBRIE 2023					
-mii lei-					
DENUMIRE INDICATORI	Cod clasificare	BUGET 2023	DESCRIERI 01.01. - 31.10.2023	PLĂȚI 01.01. - 31.10.2023	
A	B	1	2	3	
CHELTUIELI TOTALE	Cap. 53.01 + Cap. 85.01	3 085 851	1 947 636	1 826 003	
Capitolul 53.01 "Cercetare fundamentală și cercetare dezvoltare"					
-mii lei-					
DENUMIRE INDICATORI	Cod clasificare	BUGET 2023	DESCRIERI 01.01. - 31.10.2023	PLĂȚI 01.01. - 31.10.2023	
A	B	1	2	3	
CHELTUIELI TOTALE	53.01	2 715 387	1 905 192	1 784 242	
CHELTUIELI CURENTE (01 = 10+20+30+40+50+61+66+67+68+69+71)	01	2 712 777	1 903 792	1 782 845	

16 MARKET WATCH DECEMBRIE 2023

28 (7) la programul Provocări (curios că paginile de lansare nu sunt accesibile, că nu puin nu de pe site-ul UEFISCDI, dacă se încearcă accesarea apare mesajul „Not available”), 3 la Parteneriate pentru Inovare (nici măcar lansare, în pachetele de informații apar ca fiind în dezbatere publică din luna mai 2023), și la programul Cooperare Europeană și Internațională (la două apar ca pachetele de informații în dezbatere publică, una este de mobilități și una este de colaborare cu Republica Moldova). Mai sunt în derulare 4 competiții, două de tip aplicații suport și două de premiere a participanților la proiecte Horizon Europe, toate cu depunere continuă! Probabil că la competiții noi intra și cele lansate pe PNRR la componentele 5 (Valori Renovabile), 7 (Transformare Digitală) și 9 (Suport pentru Sectorul Privat, Cercetare, Dezvoltare, Inovare).

2. Întârzierea lansării celor 5 proiecte pentru dezvoltarea hub-urilor strategice menționate mai sus. Deși este un apel necompetitiv, anunțul privind încadrarea acestor proiecte pe MySMIS a apărut abia pe 5 septembrie, cu termen de finalizare 5 decembrie 2023. Este clar că finanțarea va începe abia în 2024, nu se știe când, principalul obstacol fiind co-finanțarea națională.

3. Problema finalului de an la proiectele multianuale. Este o problemă care decurge din legislația financiară și contabilă, care impune ca scottelile financiare și plățile aferente să se încheie până la 31 decembrie a anului în curs. Din această cauză, autoritățile/agențiile financiare justificative, predat de fiecare organizație până la 25 decembrie a anului respectiv. În baza evaluării rapoartelor anuale, evaluare care se poate face în lunărie a anului următor, se pot face relocări în sensul în care organizațiile performante vor primi bani mai mulți în anul următor, iar cele neperformante vor primi bani mai puțin, anvelopa totală rămânând aceeași.

– Soluția simplă ar fi să se modifice OG 57/2002 în sensul eliminării procentelor care leagă alocările pentru programele

Nucleu de media veniturilor pe ultimii 3 ani și trecerea la calcularea alocărilor la puin pe baza standardelor de cost prevăzute în HG 1405/2022 (anexa 2 prevede baza de calcul pentru bugetul anual al programului Nucleu, care include cheltuieli salariale conform structurii de personal și plătilelor salariale prevăzute în Tabelul 1 al anexei, precum și cheltuieli de capital, de materiale și servicii, de deplasări, ca procent din cheltuielile de personal, cu Republica Moldova). Mai sunt în derulare 4 competiții, două de tip aplicații suport și două de premiere a participanților la proiecte Horizon Europe, toate cu depunere continuă! Probabil că la competiții noi intra și cele lansate pe PNRR la componentele 5 (Valori Renovabile), 7 (Transformare Digitală) și 9 (Suport pentru Sectorul Privat, Cercetare, Dezvoltare, Inovare).

2. Întârzierea lansării celor 5 proiecte pentru dezvoltarea hub-urilor strategice menționate mai sus. Deși este un apel necompetitiv, anunțul privind încadrarea acestor proiecte pe MySMIS a apărut abia pe 5 septembrie, cu termen de finalizare 5 decembrie 2023. Este clar că finanțarea va începe abia în 2024, nu se știe când, principalul obstacol fiind co-finanțarea națională.

– Soluția simplă ar fi să se modifice OG 57/2002 în sensul eliminării procentelor care leagă alocările pentru programele

peu toată perioada de contractare a programelor Nucleu. Preferabil ar fi ca programele Nucleu să fie pe 5 ani iar contractarea programelor să țină cont de ciclurile de evaluare ale organizațiilor de cercetare, care sunt tot de 5 ani, evaluări care conțin ca element esențial planul de dezvoltare strategică finanțat prin Nucleu. S-ar elimina unele discrepanțe din prezent, în care programele Nucleu sunt pe 4 ani, evaluările se fac la fiecare 5 ani, perioadele în care se fac evaluările nu coincid cu perioadele în care se desfășoară competiții Nucleu, etc. ceea ce duce la o refacere continuă a planurilor strategice de dezvoltare.

– O soluție mai complicată, dar elegantă, ar fi ca autoritățile finanțatoare să adopte anul fiscal în loc de un calendaristic pentru încheierea scottelilor financiare-contabile (vezi <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/accounting/fiscal-year/>). Spre exemplu, anul fiscal ar putea începe în martie sau aprilie, când ar trebui să se cunoască deja alocările bugetare pentru diferite posibilități de finanțare a cercetării, și ar putea să se încheie după 52 de săptămâni. O altă soluție ar fi să se treacă la bugete multi-aniuale, după modelul Comisiei Europene (vezi https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/how-it-works/annual-lifecycle_en).

Schimburile legislative

Pe lângă deficiențele în finanțarea Cercetării, anul 2023 a fost marcat de un adevărat lăun în modificarea legislației sectorului CDI din țară la adoptarea unor recomandări ce puțin discutabile din același raport PSF, unele din ele însoțite și puse în practică în mod heu-rupit prin PNRR (un alt program adoptat ne-transparent, cu destule prevederi care ridică serioase probleme în implementarea lor, inclusiv în Cercetare). A fost adoptată falmo-



DECEMBRIE 2023 MARKET WATCH 17

sa Legea 25/2023, privind integrarea voluntară a organizațiilor de cercetare, dezvoltare și inovare din România în Spațiul European de Cercetare, precum și pentru modificarea Ordonanței Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică. Aceasta în ciuda recenziilor exprimate de multe instituții și personalități și o co-mensurabilă arbitrară a organizațiilor de cercetare nu înseamnă, automat, și o creștere semnificativă a performanței în cercetare, în special în mediul academic, care vinează ca prin aceste comasări să își îmbunătățească pozițiile în topul Shanghai (vezi https://www.marketwatch.ro/articol/18338/Cercetarea_romaneasca_in_topul_shanghai_2023). În cursul anului s-a lucrat intens la un HG privind „evaluarea performanței pentru întregirea activității de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică a organizațiilor de cercetare, precum și pentru stabilirea criteriilor specifice de desemnare a experților evaluatori prevăzute la art. 19 din Legea 25/2023”. Probabil această HG va fi adoptată până la finalul anului, întrucât în 2024 ar trebui finalizat și procesul de evaluare și categorisire a organizațiilor de cercetare în cele 3 clase de performanță, având în vedere că organizațiile din clasa 3 a urmazează a fi alipite la altele mai performante sau desființate în urma Ordonanței de Urgență privind unele măsuri fiscale bugetare în domeniul cheltuielilor publice, descentralizarea/realizării serviciilor publice, disciplina economică-financiară, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative).



În a doua jumătate a anului 2023 a început lucrul și la o nouă Lege a Cercetătorului, care va substitui vechia lege 319/2003 „statutul cercetătorului” și legea 206/2004 privind etica în cercetare. Legea a ajuns acum în dezbatere publică (<https://www.moldagov.ro/transparenta-decizionala/27>, pe 22 noiembrie) și cel mai probabil, va fi adoptată până la final de an fiind jalon în PNRR (Z4), cu termen de realizare trimis în PNRR IV 2023. La prima vedere, legea aduce unele îmbunătățiri, în sensul în care se face diferențiere între concursuri de angajare într-o organizație de cercetare și examenul de promovare în cadrul unei organizații de cercetare. În același sens, calificativele obținute de directorii la evaluare sunt condiționate de cele obținute de organizațiile pe care le conduc la evaluare după legea 25/2023, și invers. Rămân totuși un mister de ce se desființează gradele de Inginer Dezvoltare Tehnologică (IDT), spre compensare se introduc niște grade de inginer cercetare, dar la personal auxiliar nu la personal direct CDI, iar și nu este clar de ce se evaluează performanța nu se poate face asta, ci la cel puțin 3 ani și cel mult 5 ani. Se poate face și anual pe rezultate obținute în 3 sau 5 ani anterioari, ținând cont că rezultatele nu sunt la fel de bune în fiecare an și este nevoie, poate de perioade mai lungi pentru a obține rezultate verificabile prin publicări, brevete, proiecte, etc. Cred că în adoptarea acestei legi ar fi trebuit consultat, cu precădere, cercetătorii mai tineri, cu vârstă între 30 și 50 de ani, având în vedere că această lege le va afecta direct cariera în cercetare. În acest sens, o dezbatere publică de două săptămâni, într-o perioadă marcată de rapoarte de final de an și de zile libere, nu este suficientă pentru a avea o imagine clară și completă a modului cum

Responsabilitatea guvernanților și a personalului din ministere

Principala problemă a sistemului CDI din țară rămân finanțarea, la care se adaugă incapacitatea de a angaja și cheltui eficient fondurile alocate nu numai prin PNCDI IV, dar și prin PNRR sau POCIDIF, la care se adaugă Programele Operaționale Regionale (POR), ce conțin fonduri semnificative și pentru cercetare. Să nu uităm că există PNRR, că și POCIDIF sau POR, conțin fonduri nerambursabile, bani ce nu trebuie reținuți, dar care nu pot fi angajați fără asigurarea procentului de co-finanțare de la bugetul național. Degeaba se încearcă cosmetizarea legislației pentru a crește atractivitatea carierei în cercetare, sau pentru a crește performanța organizațiilor din cercetare prin evaluări și comasări discutabile. Atât timp cât finanțarea publică rămâne la nivel de 0,15-0,2% din PIB sistemul CDI nu are nici cum să crească, nici cum să se performe. Dar, speranța noastră ultimă, să sperăm totuși la mai bine în anul ce vine, cu bugete multi-aniuale, cu posibilitatea de a raporta sumele de pe un an pe altul în cadrul aceluiași proiect, cu fonduri mai generoase de investiții pentru ca unele infrastructuri se învechesc și nu mai sunt state-of-the-art și nu mai pot produce rezultate competitive, și cite și mai multe beneficii pentru sistemul CDI! Transformarea acestor gânduri în SF în realitate depinde numai și numai de guvernanții noștri și de personalul din ministere. Primul ar trebui să facă politici care să impulsioneze sistemul în sensul creșterii performanței, celălalt ar trebui să aplice aceste politici întocmit, fără să bage bețe în roate și fără să crească birocrația.

PSF review of the Romanian R&I System



18 MARKET WATCH DECEMBRIE 2023

Institutul Național pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației este un institut de cercetare de nivel național stabilit prin hotărâre a Guvernului României în anul 1977 cu misiunea de a conduce cercetări fundamentale și aplicative la nivel național și internațional în domeniile fotonicii, plasmei și acceleratoarelor de electroni.

INFLPR se identifică la nivel național cu domeniile Fotonicii și Plasmei cu o componentă importantă multi- și interdisciplinară, direcții de cercetare susținute de colaborări la cel mai înalt nivel european. INFLPR conduce cercetări aplicative de fabricație avansată pentru producerea de materiale noi, micro- și nanostructurate, și dezvoltă tehnologii cu aplicații diverse, de la sudarea cu laser și debitare laser la domeniul biomedical, energie și comunicații cuantice. Pentru toate aceste aplicații sunt dezvoltate surse laser adaptate lucrului în mediul industrial și clinic, senzori, detectori optici și instrumente integrate pentru control și monitorizarea proceselor.



INFLPR este membru în asociațiile LASERLAB Europe și EURATOM, partener în Extreme Light Infrastructure (ELI), ALICE și conduce proiecte finanțate de EU, ESA, NATO și alte organizații naționale și internaționale.

INFLPR

Institutul Național pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației

Strada Atomizorilor, Nr. 490, Măgurele, Ilfov, Cod Postal: RO-07725, România P.O. Box MG-36



Apariții în emisiuni on-line sau video clipuri pe internet:

Canalul INCDFM pe Youtube:

https://www.youtube.com/channel/UCzBcgKZ7J_XD7XHMJaLB7Qg

Transmisiile live de la Noaptea Cercetătorilor:

<https://www.youtube.com/watch?v=P5V5uFFewWg> (Ruxandra M. Costescu)

Experimentului cu azot lichid: https://www.youtube.com/watch?v=u-W1W_usqbo

Webinarul ținut de Ruxandra M. Costescu

<https://www.youtube.com/watch?v=P5V5uFFewWg&t=3612s>

Experimentul cu vizualizarea undelor de sunet făcut de A. Evanghelidis

<https://www.youtube.com/watch?v=jBYnaX4aiE8>

Interviuri cu Nicoleta G. Apostol și Amelia E. Bocîrnea:

<https://youtu.be/CFzOWWTktJ4?t=15300>

<https://www.youtube.com/watch?v=XygVdLcUvg8>

Turul virtual INCDFM (prezentat de Dnul Director General):

<https://youtu.be/CFzOWWTktJ4?t=39245>

Turul virtual INCDFM (prezentat de Ruxandra M. Costescu) de la Școala de Vară:

<https://www.youtube.com/watch?v=JceS9tSKa7Q>

Contul de Facebook cu prezentări din institut:

<https://www.facebook.com/NationalInstituteOfMaterialsPhysics/>

Contul LinkedIn INCDFM

<https://www.linkedin.com/company/incdfm/>

Noutati INCDFM pe YouTube, inclusiv interviuri cu oficiali guvernamentali si personalitati care au vizita INCDFM:

https://www.youtube.com/channel/UCzBcgKZ7J_XD7XHMJaLB7Qg/videos

INCDFM on Research Gate:

https://www.researchgate.net/institution/The_National_Institute_of_Materials_Physics

INCDFM on Accelerate Romania:

<https://accelerate.gov.ro/en/entities/national-institute-of-materials-physics>

INCDFM pe site-ul CERN:

<https://indico.cern.ch/event/46144/sessions/177795/attachments/949761/1347571/NIMP.pdf>

INCDFM pe ZoomInfo:

<https://www.zoominfo.com/c/national-institute-of-materials-physics/430028527>

INCDFM pe site-ul Nature Index:

<https://www.nature.com/nature-index/institution-outputs/romania/national-institute-of-materials-physics-nimp/5139070534d6b65e6a001b2c>

INCDFM pe Scimago:

<https://www.scimagoir.com/institution.php?idp=23010>

INCDFM pe Wikimapia:

<https://wikimapia.org/19116027/INCDFM-National-RD-Institute-of-Materials-Physics-NIMP>

Cautarea Google „National Institute of Materials Physics Romania” generează aproximativ 4,320 rezultate în total din care circa 1,230 sunt videoclipuri, ceea ce demonstrează că INCDFM are o bună vizibilitate și prezență pe cel mai important motor de căutare.

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (*punctele 8.1, 8.2, 8.3*)
- datele se prezinta atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul;

9. Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a INCDFM pentru perioada de acreditare (certificare).

INCDFM a fost acreditată pe o perioadă de 5 ani, conform OMEC 3191 din 27 ianuarie 2021.

La finalul anului 2023 se apreciază ca obiectivele stabilite prin planul strategic de dezvoltare, aprobat la ultima evaluare, sunt realizate în proporție de 65%. Actuala acreditare expiră la finalul

anului 2025. La jumătatea anului 2024 urmează să aibă loc o sesiune internă de evaluare a stadiului de realizare a obiectivelor și indicatorilor asumați prin planul strategic de dezvoltare. Merită menționat faptul că planul strategic de dezvoltare a fost revizuit la finalul anului 2022, pentru susținerea propunerii noului Program Nucleu pentru perioada 2023-2026 și pentru a fi pus în acord cu noua strategie națională de cercetare, inovare și specializări inteligente SNCISI 2022-2027.

10. Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCD.

Informarea se face prin consorțiul ANELIS+, INCDFM fiind membru fondator.

11. Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora.

Au fost îndeplinite, dacă a fost cazul.

12. Concluzii.

În ciuda nesiguranței în ceea ce privește sursele de finanțare și a pandemiei COVID-19, INCDFM și-a consolidat în 2023 poziția de instituție de cercetare de elită la nivel național, reflectată în calitatea cercetării și a rezultatelor produse de activitatea de cercetare:

- INCDFM a devenit un partener credibil și respectat pentru colaboratori externi, dovadă fiind implicarea tot mai extinsă în programul EURATOM, în programe HE în general, în mari infrastructuri de cercetare, *etc.*
- INCDFM a devenit și o instituție atractivă pentru tineri cercetători din străinătate, care vin să desfășoare stagii de lucru în institut.
- S-au întărit și legăturile cu mediul de afaceri, în special pe probleme legate de înaltă tehnologie.

13. Perspective/priorități pentru perioada următoarea de raportare²⁸.

Pentru anul 2024 INCDFM își propune să consolideze în continuare poziția sa în peisajul cercetării din țară. Posibile pericole pot veni din afara INCDFM, cum ar fi:

- Alegerile din 2024, care duc la o creștere a cheltuielilor neprevăzute, ceea ce poate afecta bugetul MCID, și care pot duce la o nouă componentă a Guvernului, inclusiv la reorganizarea unor ministere, ceea ce poate duce la întârzieri în derularea finanțării publice a cercetării.
- Cadrul legislativ învechit și lipsa coerenței în politicile care privesc cercetarea
- Fragmentarea agendei de cercetare prin finanțarea de proiecte mici, care nu acoperă nici măcar costurile pentru echipa de cercetare angrenată în proiect, la un nivel de salarizare decent, și cu acoperirea costurilor de utilități, administrație, operare și mentenanță infrastructura utilizată în proiect, achiziția de echipamente noi, *etc.*
- Lipsa unei structuri specializate în transferul tehnologic și întărirea relațiilor cu mediul privat.

14. Anexe.

Dr. Ionuț Marius Enculescu

Director General



²⁸ în conformitate cu strategia și programul de dezvoltare al INCD

Raport
Al Consiliului de Administrație al INCDFM Fizica Materialelor

Raport de activitate pentru anul 2023
Al Consiliului de Administrație al INCDFM pentru Fizica Materialelor

Cap. 1. Introducere

În anul 2023 Consiliul de Administrație al INCDFM și-a desfășurat activitatea conform atribuțiilor stabilite prin HG 1400/2005 pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a INCDFM, precum și prin Regulamentul de organizare și funcționare al Consiliului de Administrație al Institutului National de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor, aprobat prin ordinul MECT 3516 din 19.03.2008. Ședințele Consiliului de Administrație s-au ținut de regulă lunar avându-se ca punct de pornire al ordinii de zi planul transmis la începutul anului 2023.

Cap. 2. Managementul Instituțional

Consiliul de administrație al INCDFM a acționat în limita atribuțiilor stabilite legal pentru asigurarea implementării în bune condiții a managementului la nivel instituțional. Ca principale realizări pot fi punctate următoarele activități:

1. Activități legate de strategia de dezvoltare a instituției, incluzând supervizarea proiectelor finanțate prin programele Nucleu, PN3/PN4 și POC/POCIDIF;
2. Monitorizarea pregătirilor pentru evaluarea instituțională cf. legii 25/2023,, monitorizarea implementării planului de dezvoltare pentru perioada următoare.

A interacționat cu Consiliul Științific în identificarea principalelor probleme de strategie a cercetării, de aprobare a regulamentelor specifice de ocupare a posturilor și de dezvoltare instituțională.

A aprobat raportul anual al INCDFM pentru anul 2022 incluzând raportul de activitate al directorului general.

Cap. 3 Activitatea de Cercetare-dezvoltare și inovare, pe plan național și internațional

O direcție principală de responsabilitate a Consiliului de administrație pe linia activității de cercetare dezvoltare a INCDFM a fost cea legată de participarea în colaborări internaționale mari:

- Consorțiul CERIC (Consoțiul Europei Centrale de Infrastructura de Cercetare Distribuă) - de menționat ca echipamentele puse la dispoziție de INCDFM au fost printre cele mai solicitate din întregul consoțiu;
- Colaborarea la CERN și dezvoltarea surselor de finanțare prin programele finanțate prin IFA aferente acestei colaborări;
- Colaborarea cu sincrotronul Elettra; instalația COSMOS fiind în continuare o infrastructură extrem de atractivă pentru cercetătorii români din domeniul materialelor;

- De asemenea, Consiliul de administrație a fost activ în avizarea direcțiilor prioritare de activitate științifică a INCDFM așa cum au fost ele prevăzute în Planul de dezvoltare.

Cap. 4. Activitatea Financiar - Contabila

Ca principale activități în acest domeniu au fost realizate următoarele:

- Propunerea Bugetului de Venituri și Cheltuieli (BVC) pe anul 2023, precum și rectificările ulterioare, în funcție de rectificările Bugetului de Stat pe 2023 și de proiectele câștigate de către INCDFM la competițiile organizate în cursul anului 2022/2023 pentru care s-au semnat contractele de finanțare;
- Planul anual al achizițiilor publice pentru anul 2023;
- Rapoartele de activitate trimestriale, precum și situațiile financiar-contabile trimestriale;
- Bilanțul și raportul de gestiune pentru primul semestru al anului 2023;
- Comisiile de inventariere și casare precum și planurile/propunerile semestriale pentru casări;
- Aspecte privitoare la relația cu băncile pentru obținerea descoperirilor de cont necesare stabilizării problemelor legate de cash - flow;
- Susținerea financiară pentru organizarea de seminarii și workshopuri cu participare internațională;
- Planificarea ședințelor CA pentru anul 2023.

Capitolul 5. Managementul Resurselor Umane

Ca principale direcții de acțiune în acest domeniu amintim:

- Aprobarea de modificări pentru statul de funcții;
- Rezultatele concursurilor de atestare pe post și angajare de tineri ACS și a concursurilor de ocupare a posturilor pentru CS, CS3, CS2, CS1;

Trebuie punctat în mod special că și în acest an INCDFM a fost una din puținele instituții care a organizat un concurs pentru angajarea de tineri cercetători, un pas important în inversarea proceselor de brain - drain (printre alții au fost angajați și tineri din străinătate). Continuitatea și predictibilitatea politicilor de resurse umane au făcut instituția extrem de atractivă pentru tinerii absolvenți.

Au fost de asemenea demarate 4 noi proiecte PNRR de atragere de cercetători cu experiență, 2 proiecte implementate în INCDFM și 2 proiecte implementate la CIFRA.

- Monitorizarea aplicării criteriilor pentru evaluarea profesională anuală atât a personalului CDI în conformitate cu strategia instituțională, cu prioritățile de dezvoltare ale institutului cât și a personalului auxiliar.

Sistemul de evaluare profesională din INCD pentru Fizica Materialelor a devenit unul matur, care permite asigurarea unui echilibru pe termen lung.

Capitolul 6. Concluzii

Membri CA al INCD pentru Fizica Materialelor au fost în permanență activi în toate activitățile legate de stabilirea priorităților și de modul de acțiune în diferitele probleme apărute în activitatea instituțională.

Consultarea CA a fost asigurată în acest an atât prin mijloace electronice cât și în persoană, noile metode de lucru permițând realizarea întâlnirilor on-line (ex. utilizând ZOOM).

Sumarizand, membrii CA, atât specialiști cât și reprezentanți ai autorităților centrale și ai INCDFM au monitorizat atent modul de desfășurare a activității specifice pe parcursul anului 2023. Aceștia au participat activ la găsirea soluțiilor cele mai potrivite pentru depășirea dificultăților specifice unui an nespecific și menținerea activității INCDFM la un nivel de excelență caracteristic.

Capitolul 7. Program de activitate estimativ 2024

Nr. Crt.	Ordinea de zi preliminară	Data
1	1. Aprobare Program de activitate al CA pentru anul 2024; 2. Informare privind sursele de venit preliminate pe anul 2024; 3. Fonduri investiții necesare pentru anul 2024 - posibile surse de venit; 4. Avizarea proiectului Bugetului de venituri și cheltuieli al INCDFM pentru anul 2024; 5. Diverse.	ianuarie
2	1. Situația participării INCDFM în colaborările internaționale majore CERIC, CERN, ELI; 2. Informare privind sursele de venit preliminate pe 2024 pe categorii - proiecte, program Nucleu, fonduri structurale; 3. Diverse.	februarie
3	1. Avizare Raport de activitate INCDFM pentru anul 2023; 2. Prezentarea situației referitoare la semnarea actelor adiționale la proiectele de cercetare în desfășurare; 3. Diverse .	martie
4	1. Avizare rezultate proces de evaluare personal; 2. Aprobarea Raportului privind inventarierea patrimoniului INCD FM la data de 31.12.2023; 3. Avizarea Bilanțului contabil al INCD FM la data de 31.12.2023; 4. Diverse	aprilie
5	1. Aprobarea Listei de mijloace fizice și obiecte de inventar propuse pentru scoaterea din funcțiune; 2. Prezentare activitate tineri cercetători; 3. Diverse.	mai
6	1. Informare privind participarea INCDFM la proiecte internaționale de cercetare; 2. Informare asupra activităților economice și de prestări de servicii oferite de către INCDFM; 3. Perspective de finanțare internațională prin proiecte Horizon Europe; 4. Diverse.	iunie
7	1. Aprobarea planului de casări pentru primul semestru al anului 2024; 2. Prezentarea și avizarea rezultatelor concursului de angajări ACS/definitivări pe post; 3. Informare privind implementarea programelor de cercetare (Nucleu, PN 3, POC); 4. Diverse.	iulie

8	1. Raport de activitate al subunității CIFRA și perspective privind colaborarea cu UNESCO; 2. Perspective financiare - proiecte noi 2024; 3. Diverse.	august
9	1. Prezentarea raportul de activitate și a situației financiare - perspective 2024; 2. Diverse.	septembrie
10	1. Analiza stadiului investițiilor demarate de către INCDFM; 2. Discutarea stadiului colaborărilor internaționale și mobilitatea cercetătorilor; 3. Diverse.	octombrie
11	1. Discutarea execuției bugetului de venituri și cheltuieli preliminate pe 2024; 2. Aprobarea planului de casări pentru a doua jumătate a anului 2024; 3. Analiza participării la CERIC; 4. Diverse.	noiembrie
12	1. Aprobarea Planului de Investiții al INCDFM pentru anul 2024; 2. Aprobare Raport de activitate al CA al INCDFM pentru anul 2024; 3. Diverse.	decembrie

Președinte al CA al INCD Fizica Materialelor

Dr. Ionut Enculescu

Dr. Ionut Marius Enculescu

Director General



Raport Director General
INCD pentru Fizica Materialelor

Cap. 1 - Introducere si context

În cadrul unei analize complete putem spune că ecosistemul de cercetare din România se confruntă cu o serie de provocări sistemice majore.

Bugetul pentru cercetare: România a alocat în 2024 un procent relativ mic din PIB pentru cercetare și dezvoltare (atât sectorul public cât și sectorul privat), comparativ cu recomandările Uniunii Europene și cu investițiile din alte țări europene (o investiție totală sub 0,5% din care investiție a sectorului public de mai puțin de 0,2%). Acest fapt va avea un impact direct major asupra calității infrastructurii, salarizării cercetătorilor și finanțării predictibile a proiectelor.

Fuga creierelor - Brain drain: Mulți cercetători români au ales să plece în străinătate în căutarea unor condiții mai bune de muncă și a unor oportunități de carieră mai atractive. Acest exod a afectat capacitatea țării de a menține și dezvolta expertiză în domenii cheie.

Infrastructura: În anul 2024 ar trebui să se demareze proiectele dedicate unor hub-uri majore incluzând Platforma Nationala de Tehnologii pentru Semiconductori din care INCDFM face parte.

Colaborarea organizațiilor de cercetare din sectorul public cu sectorul privat - POCIDIF: Se poate constata cu ușurință un deficit de colaborare între instituțiile de cercetare publice (INCD-uri, Universități, Academia Română) și industrie, ceea ce a redus capacitatea de a traduce rezultatele cercetării în produse și servicii inovatoare pe piață, cu impact direct în zonele economică și socială. Este în discuție pachetul de informații referitor la acest tip de colaborări, proiectele urmând a fi finanțate prin axa POCIDIF.

Reforma și birocrăția: Ecosistemul de cercetare a fost adesea subiectul reformelor, cu schimbări frecvente în ceea ce privește politicile, prioritățile și administrarea fondurilor. Acest lucru a creat, de multe ori, instabilitate și incertitudine. Se remarcă în perioada acoperită de acest raport proiectele PNRR I8 - INCDFM administrând 6 astfel de proiecte, prin birocrăție și raportări redundante/inutile.

Rețele și colaborări internaționale: Mulți cercetători români au stabilit colaborări puternice cu colegi din alte țări, participând la proiecte europene și internaționale. Finanțările prin programe europene (H2020, Horizon Europe) au permis dezvoltarea unor colaborări solide, pe termen lung. INCDFM continuă cu succes participarea la CERIC - ERIC.

Prioritizarea domeniilor de cercetare: Au fost făcute eforturi pentru a identifica și prioritiza domeniile cheie de cercetare din România prin Strategia Națională CDI, domenii care să exploateze potențialul și să răspundă nevoilor specifice. Efortul a fost parțial de succes, remarcându-se o doză de *wishful thinking* în corelarea resurselor alocate cu obiectivele asumate. Se lucrează la un set de proiecte de tip Centre de Excelență, INCDFM urmând a depune 15 astfel de propuneri, 3 în calitate de coordonator și 12 în calitate de partener.

Evaluarea transparentă a organizațiilor de cercetare și a programelor/proiectelor CDI: Există o tendință de a introduce mecanisme mai riguroase și transparente de evaluare a performanței în cercetare, pentru a asigura eficiența investițiilor și relevanța rezultatelor, dar nu se trece de aspectele de evaluare formale/extensive neglijându-se aspectele calitative și intensive. În acest an INCDFM va fi evaluat în conformitate cu Legea 25, proces pe care conducerea INCDFM îl pregătește deja.

Educația și formarea: Legătura dintre cercetare și educație este crucială atât prin prisma formării de noi cercetători cât și prin complementaritatea componentelor ce adresează cunoștințe fundamentale - cunoștințe aplicative.

După cum poate fi ușor demonstrat, INCDFM reprezintă una din instituțiile de vârf ale sistemului CDI din România, instituție care abordează o tematică de cercetare modernă cu un nivel al rezultatelor comparabil cu instituții similare din statele dezvoltate ale Uniunii Europene.

Problemele contextuale naționale au un impact major asupra INCDFM constituind de altfel sursa principalelor probleme identificate la nivel organizațional.

Activitatea echipei de conducere a INCDFM atât pe termen scurt cât și pe termen lung a avut ca principale obiective:

- îmbunătățirea output-ului științific și inovativ al instituției raportat la resursele disponibile;
- îmbunătățirea continuă a infrastructurii;
- consolidarea resursei umane inclusiv prin atragerea de personal cu înaltă calificare;
- întărirea colaborărilor instituționale incluzând participarea la consorțiul CERIC, precum și colaborarea cu sincrotronul ELETTRA din Trieste Italia.

Cap.2 - Principii manageriale

În activitatea directorului general în perioada ultimelor 6 luni, exercitarea managementului organizației s-a bazat pe un set de principii generale de management adaptate domeniului de activitate după cum urmează:

I. Principiul creșterii eficienței - s-a urmărit obținerea rezultatelor cu impact maxim folosind judicios și eficient resursele existente. Atât în cadrul proiectelor din Programul Nucleu, cât și în

cadrul proiectelor de cercetare finanțate prin alte programe (în special PN 3 și POC), s-a urmărit realizarea cu strictețe a planurilor de realizare și atingerea obiectivelor asumate. Alegerea obiectivelor în cadrul Programului Nucleu s-a făcut avându-se în vedere actualitatea și noutatea precum și potențialul aplicativ al cercetării. Au fost realizate diverse tipuri de servicii pentru parteneri economici, avându-se în vedere infrastructura existentă și înalta specializare a personalului. În continuare, sunt prezentate strategiile și abordările folosite pentru a îmbunătăți eficiența:

1. Planificare eficientă la nivel de proiect și program:

Obiective clare: Stabilirea de obiective clare și realizabile.

Prioritizare: Alocarea resurselor în funcție de importanța și urgența proiectelor.

Delegarea Responsabilităților: Atribuirea sarcinilor în funcție de competențele echipei.

2. Colaborare și Parteneriate:

Colaborări Interdisciplinare: Stimularea colaborării între diferite discipline pentru a aborda probleme complexe incluzând cu echipe de cercetare din alte organizații.

Parteneriate cu Industria: Dezvoltarea de relații cu organizații externe pentru a accesa expertiză și resurse adiționale.

3. Utilizarea Tehnologiei: Digitalizarea Proceselor: Adoptarea tehnologiei pentru a simplifica și eficientiza procesele.

Analiza Datelor: Utilizarea unor instrumente avansate de analiză a datelor pentru a extrage informații valoroase din datele de cercetare.

4. Alocarea Eficientă a Resurselor:

Optimizarea Resurselor: Alocarea judicioasă a resurselor financiare, umane și tehnologice.

Managementul Riscurilor: Identificarea și mitigarea riscurilor pentru a preveni întârzieri sau probleme în cadrul proiectelor de cercetare.

5. Formare și Dezvoltare:

Formarea Continuă: Oferirea de oportunități de învățare și dezvoltare pentru personalul CDI și suport.

Feedback și evaluare: Furnizarea unui feedback constructiv și evaluarea performanțelor atât la nivel de colective de cercetare (laboratoare) cât și la nivel individual pentru a îmbunătăți productivitatea și satisfacția în muncă.

6. Evaluarea Performanței:

Monitorizarea Performanței: Evaluarea periodică a rezultatelor obținute în comparație cu obiectivele stabilite.

Măsurarea Impactului: Analiza impactului cercetării asupra științei, societății și economiei, alegerea de obiective cu impact maximal.

7. Comunicare Efectivă:

Diseminarea Rezultatelor: Promovarea activă a rezultatelor cercetării pentru a maximiza impactul.

Interacțiune cu comunitatea științifică și publicul: Dezvoltarea unor strategii de comunicare pentru a împărtăși cunoștințele și a atrage interesul.

8. Orientare către impact și inovație:

Dezvoltarea de soluții inovative: Focalizarea pe cercetări care au potențialul de a genera inovații.

Transferul tehnologic: Transformarea rezultatelor cercetării în produse sau servicii valoroase pentru societate.

II. Principiul competenței profesionale și motivării salariaților - la fel ca în perioadele anterioare, la nivel instituțional s-a continuat implementarea unui program de evaluare a performanței profesionale a salariaților, program continuu îmbunătățit. În urma acestei evaluări, realizate conform unei scheme de evaluare transparente, s-au acordat sporurile de performanță profesională, sporuri în concordanță cu punctajul obținut în urma evaluării. Prin aceasta abordare s-a urmărit creșterea dinamismului cercetătorilor, motivarea acestora pentru a participa activ în toate componentele activității, incluzând aici obținerea de noi rezultate, diseminarea acestora, atragerea surselor de finanțare alternative.

A fost creată o Comisie de Regulamente care lucrează la modernizarea regulamentelor de evaluare profesională/evaluare a performanței și s-au demarat procedurile pentru obținerea acreditărilor de tip Seal of Excellence.

1. Competență profesională:

Recrutarea de personal calificat: Selectarea/atragerea cercetătorilor cu nivel înalt de educație și experiență în domenii relevante.

Formare continuă: Furnizarea de oportunități de formare și dezvoltare profesională continuă.

Dezvoltare de abilități: Încurajarea dezvoltării de abilități și competențe noi și relevante pentru domeniul de cercetare.

2. Motivarea salariaților:

Remunerație competitivă: Oferirea unor salarii competitive și altor beneficii financiare, INCD pentru Fizica Materialelor fiind în topul institutelor din punct de vedere al venitului mediu.

Recunoașterea performanței: Aplicarea sistemelor de recompensare și recunoaștere a performanței și a contribuției individuale se face în mod transparent, pe baza evaluării după criterii bine stabilite.

Condiții de muncă bune: Crearea unui mediu de lucru sigur, pozitiv și stimulant.

3. Autonomie și responsabilitate:

Delegare și împuternicire: Acordarea de autonomie și responsabilitate în realizarea sarcinilor și a obiectivelor de cercetare pentru fiecare tip de salariați (fiecare treapta ierarhica) astfel încât să fie exploatate atât experiența cât și spiritul de inițiativă/autonomie.

Implicarea în decizii: Încurajarea participării salariaților la procesul decizional și la stabilirea direcțiilor de cercetare - de la nivel de laborator la nivelul Consiliului Științific sau Comitet de Direcție.

4. Climat organizațional pozitiv:

Cultură organizațională constructivă: Dezvoltarea unei culturi organizaționale care valorizează inovația, colaborarea și respectul.

Comunicare efektivă: Promovarea unei comunicări deschise și eficiente între membrii echipei și conducere.

III. Principiul gestiunii economice - s-a urmărit utilizarea judicioasă a infrastructurii și administrarea rațională a resurselor proprii.

Utilizarea principiilor gestiunii economice în managementul cercetării în INCDFM a implicat organizarea, planificarea, conducerea și controlul resurselor financiare într-un mod care a maximizat eficiența și eficacitatea activităților de cercetare. Principiul gestiunii economice este fundamentat pe utilizarea prudentă și strategică a resurselor disponibile pentru a atinge obiectivele de cercetare în mod sustenabil. Componente esențiale ale acestui principiu în contextul managementului INCD pentru Fizica Materialelor:

1. Bugetare riguroasă:

Planificare bugetară: Stabilirea unui buget detaliat și realist, care să acopere toate costurile asociate cu proiectele de cercetare.

Monitorizarea bugetară: Supravegherea cheltuielilor și asigurarea că acestea rămân în limitele bugetului alocat.

2. Alocare eficientă a resurselor:

Prioritizare: Alocarea resurselor în funcție de importanța și urgența proiectelor.

Optimizarea resurselor: Utilizarea resurselor disponibile în mod eficient și strategic pentru a maximiza valoarea creată.

3. Controlul costurilor: Minimizarea cheltuielilor nesemnificative: Reducerea cheltuielilor care nu contribuie direct la obiectivele proiectelor de cercetare.

Negocierea prețurilor: Obținerea de departamentul de achiziții a celor mai bune prețuri pentru bunuri și servicii prin negociere.

4. Gestionarea Riscurilor Financiare: Identificarea Riscurilor: Evaluarea potențialelor riscuri financiare asociate cu proiectele de cercetare.

Mitigarea Riscurilor: Dezvoltarea și implementarea de strategii pentru a minimaliza impactul riscurilor financiare.

5. Sustenabilitate Financiară:

Diversificarea Surselor de Finanțare: Explorarea și accesarea de diverse surse de finanțare, ce includ diferite tipuri de proiecte naționale dar și europene/internaționale sau de la operatori privați.

Investiții strategice: Alocarea resurselor financiare în activități și proiecte care au potențialul de a genera un return on investment substanțial.

6. Monitorizarea Performanței Economice:

Indicatori de performanță financiară: Stabilirea și urmărirea indicatorilor financiari pentru a evalua performanța economică a proiectelor de cercetare.

Raportare financiară transparentă: Prezentarea informațiilor financiare într-un mod clar și accesibil pentru toți stakeholderii implicați.

IV. Principiul flexibilității - Principiul flexibilității în managementul INCD pentru Fizica Materialelor a implicat adaptabilitatea, agilitatea și capacitatea de a răspunde rapid la schimbări, provocări sau

oportunități emergente. Flexibilitatea este crucială într-un domeniu în care noutatea și incertitudinea sunt omniprezente. Iată principalele puncte prin care a fost aplicat principiul flexibilității în managementul INCDFM:

1. Adaptabilitate la schimbări:

Răspuns rapid la schimbare: Ajustarea rapidă a planurilor și strategiilor de cercetare în fața schimbărilor de context sau de priorități.

Inovare constantă: Experimentarea și implementarea de noi abordări, metode sau tehnologii.

2. Gestionarea resurselor:

Alocare dinamică a resurselor: Redistribuirea resurselor (umane, financiare, materiale) în funcție de nevoile și prioritățile în evoluție ale proiectelor.

Managementul timpului: Planificarea și gestionarea eficientă a timpului pentru a aborda mai multe sarcini și proiecte.

3. Flexibilitate organizațională:

Structuri organizaționale flexibile: Crearea de echipe și unități de lucru care pot fi reconfigurate rapid pentru a răspunde la diverse sarcini și proiecte - a fost implementat un model nou de construcție a laboratoarelor - de tip bottom up - legiferat .

Decizii descentralizate: Delegarea autorității de decizie la niveluri inferioare pentru a permite răspunsuri mai rapide și mai adaptate la context.

4. Colaborări și Parteneriate:

Rețele de Colaborare: Construirea de rețele flexibile de colaborare cu alte instituții, organizații sau experți.

Parteneriate Diverse: Stabilirea de parteneriate cu diverse entități, cum ar fi universități, instituții de cercetare, companii private, pentru a accesa diverse resurse și competențe.

5. Planificare și Evaluare:

Planuri de Cercetare Flexibile: Dezvoltarea de planuri de cercetare care pot fi adaptate în funcție de rezultatele interimare, feedback și schimbările de context.

Evaluare Continuă: Monitorizarea și evaluarea constantă a progresului și ajustarea obiectivelor și strategiilor pe baza feedback-ului și a datelor colectate.

Cap.3 - Activități și rezultate

În perioada octombrie 2023 - aprilie 2024, sistemul CDI din Romania a continuat același trend legat de subfinanțare și imprecizie. Din păcate continuă plafonarea finanțării publice reale a CDI undeva la 1,5 miliarde lei ceea ce reprezintă mai puțin de 0,15 % din PIB (incluzând fondurile structurale destinate cercetării și inovării). În același timp există încă o reticență puternică a agenților economici cu capital privat de a investi în mod consistent în cercetare. Activitatea economică din Romania rămâne una cu valoare adăugată mică, una din cauze fiind tocmai lipsa unor rezultate ale cercetării importante.

Activitatea de cercetare desfășurată de INCDFM a fost focalizată pe mai multe tipuri de proiecte cu surse de finanțare diferite. Astfel programul Nucleu a constituit o componentă esențială a finanțării, urmat de proiecte PN 3 și mai nou de proiecte de tip PNRR - I8.

Din punct de vedere al outputului științific INCD pentru Fizica Materialelor se află pe locul 5 ca număr de publicații în România între INCD-uri, dar trebuie punctat faptul că pentru INCD-urile clasate pe o poziție superioară o componentă majoră a publicațiilor constă în cele provenite din colaborări mari, în care doar o mică fracție din lista de autori aparține instituției respective.

Trendul de publicare la nivelul INCD pentru Fizica Materialelor este unul relativ staționar din punct de vedere al numărului de lucrări (200 în anul 2023), dar cu accentuarea calității articolelor prin prisma factorului de impact cumulat care a ajuns la 900 (cu o medie de aproximativ 4 per articol).

Documents by subject area

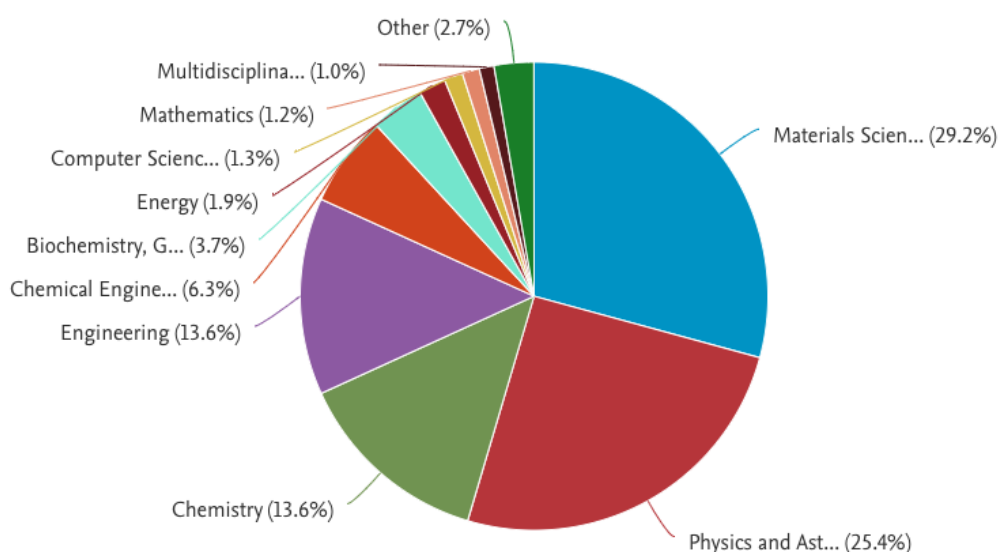


Figura 1: Distribuția tematicilor de cercetare pe domenii așa cum apar în baza de date Scopus.

Este de notorietate faptul că pentru a putea publica într-un jurnal de înaltă ținută științifică trebuie ca subiectul abordat să fie un subiect modern, nou și cu important potențial aplicativ. Trebuie de asemenea menționat că paradigma cercetare fundamentală *versus* cercetare aplicativă a fost deja depășită și că cercetări aplicative importante nu pot apărea decât pe baza unor rezultate de cercetare fundamentală.

Ca domenii de cercetare putem remarca (vezi Figura 1) o distribuție destul de interesantă și consistentă cu direcțiile majore de activitate ale institutului: o treime publicații în zona Fizică, un sfert Materiale, iar restul fiind distribuit pe inginerie, chimie și alte domenii conexe. Numărul de cereri de brevete depuse anual de cercetătorii din INCDFM prezintă o medie de 15 pe an în perioada

menționată, fiind acordate în medie 8 brevete pe an. Au fost obținute numeroase premii la manifestări de prestigiu cu participare internațională precum (e.g., ProInvent, EuroInvent, etc).

3. Formarea și perfecționarea resurselor umane - crearea masei critice de cercetători

La nivel instituțional s-a menținut caracterul legat de autoevaluarea continuă atât a activității individuale, cât și a activității grupurilor de cercetare și a laboratoarelor. Un indicator important a fost legat de evoluția publicațiilor având autori din institut, urmărindu-se creșterea numărului de articole științifice din această categorie în reviste cu factor de impact ridicat. Aceste rezultate sunt în fapt cele care mai departe alimentează proiecte de cercetare sau colaborări cu companii în domenii de interes. Am considerat ca la momentul actual continuarea creșterii calitative este de preferat creșterii cantitative, eforturile fiind concentrate în direcția realizării de străpungeri în domenii puternic aplicative.

Au fost organizate sesiuni de prezentare a rezultatelor grupurilor de cercetare la fiecare 2 ani începând cu anul 2016, sesiunile având ca scop atât o evaluare a activităților de cercetare, a gradului de noutate și actualitate cât și de a crește numărul de colaborări interne și gradul de integrare a activităților de cercetare la nivel instituțional. Aceste tipuri de abordări sunt necesare dat fiind tendința spre multidisciplinaritate observabilă în cercetarea de vârf la nivel mondial cât și competițiile de proiecte care se adresează abordărilor complexe (e.g., PCCDI).

În anul 2018 a fost modificat și completat regulamentul de evaluare profesională, fiind urmărită în principal creșterea dinamicii activității.

INCDFM face parte din infrastructura europeană distribuită CERIC alături de infrastructuri de cercetare din alte țări central și sud-est europene (Slovenia, Croația, Ungaria, Cehia, Polonia, Serbia, Italia, Austria). În cadrul acestei infrastructuri distribuite INCDFM participă cu microscopia electronică de înaltă rezoluție și cu rezonanța electronică de spin. În anii 2018 și 2022 au avut loc evaluări instituționale ale componentei din România, calificativul obținut fiind cel maxim.

În cadrul acestei colaborări internaționale au fost implementate proiecte de cercetare de scurtă durată (acces la fascicul) pentru cercetători din toate regiunile globului, majoritar Europa, dar și Asia și America.

S-a acordat o atenție deosebită atragerii de tineri talentați în activitatea de cercetare, ca și consecință a creșterii puternice a bazei materiale a institutului. Abordarea de teme de actualitate necesită personal competent și s-a căutat completarea unor poziții în domenii esențiale.

A fost continuată atragerea de cercetători din străinătate cu experiență în cadrul echipelor de implementare a proiectelor de cercetare - vezi aici cele 6 proiecte PNRR - I8.

INCDFM a devenit parte a Asociației Universităților Francofone, fiind primul institut de cercetare parte a acestei asociații. Prin implicarea activă în programul de burse Eugen Ionesco, au fost atrași numeroși studenți străini (în special din zona Africii de Nord) pentru efectuarea de stagii de lucru în instituția noastră. Instituția noastră devine din exportator de creiere un centru de brain - gain,

rezultatele științifice deosebite fiind cele care au contribuit esențial la aceasta poziționare. În sesiunea mai 2024 vor sosi în institut 5 bursieri AUF.

În perioada analizată a fost de asemenea continuată activitatea de consolidare a Clusterului “Driftmat”, o adevărată coloană vertebrală a cercetării în domeniul materialelor din România, ce include parteneri de prestigiu din toate centrele universitare mari din țară incluzând Constanța, Iași, Cluj, Timișoara și București. În cadrul acestui cluster au fost atrase deja 10 firme de înaltă tehnologie din România, firme cu activitate inovativă ce pot fi sprijinite în creșterea productivității și a profitabilității prin acest parteneriat distribuit.

O altă componentă importantă a activității a fost reprezentată de continuarea contractului cu un operator economic din zona noilor tehnologii, contract ce are ca obiectiv dezvoltarea unor componente electronice de tip memristor. Acest contract, cu o valoare foarte mare pentru piața firavă din România (aproximativ 100.000 USD pentru fiecare an), conține inclusiv o componentă dedicată transferului proprietății intelectuale.

Așa cum deja a fost menționat, managementul economic și financiar a avut mai multe componente, ce includ:

- utilizarea cu maximă eficiență a resurselor financiare existente în conformitate cu prevederile specifice pentru fiecare categorie de venituri;
- asigurarea lichidităților pentru a asigura plata la timp a obligațiilor către bugetul de stat, către angajați și către furnizori.

Programul Nucleu a devenit parte a PN4 acoperind o parte consistentă a veniturilor/activității institutului, beneficiind de o atenție deosebită incluzând o monitorizare bianuală printr-un workshop dedicat.

Pentru asigurarea fluxului de lichidități INCDFM beneficiază la momentul actual de două linii de credit de tip overdraft de 4 milioane de lei fiecare (la ING și BCR). Impactul asupra rezultatului financiar al acestor credite este destul de important având în vedere ca singurele surse de venituri în care aceste cheltuieli sunt eligibile sunt veniturile din alte surse decât cele bugetare.

Cu toate acestea trebuie punctat faptul ca veniturile personalului au crescut constant și că salariile și alte drepturi bănești au fost achitate la timp. De asemenea, nu au existat întârzieri în plata impozitelor și a altor taxe și contribuții la bugetul de stat și la bugetul asigurărilor sociale. Mai mult decât atât, au fost asigurate sumele necesare cofinanțării unor proiecte, incluzând aici proiectele transfrontaliere. Administrarea judicioasă a resurselor financiare este demonstrată și de faptul că avem de a face cu rezultate financiare pozitive în fiecare an.

Cap.4 - Controlul Curții de Conturi (sau a altor organe abilitate) - măsuri și modalitatea acestora de rezolvare

În perioada acoperită de prezentul raport nu au avut loc controale ale Curții de Conturi. Având în vedere desfășurarea proiectelor POC și PNRR - au fost efectuate verificări ale ANAF specifice, periodice. Nu au existat măsuri. De asemenea, au existat verificări din partea CNCAN, ITM.

Cap.5 - Realizarea programului de măsuri administrative propus în oferta managerială

Măsurile administrative concrete și punctuale, orientate spre creșterea eficienței actului de management pentru obținerea rezultatelor asumate sunt prezentate în continuare exact în forma în care au fost prezentate în oferta managerială:

1. Stabilirea unui calendar pentru elaborarea și asumarea strategiei institutului, numirea comisiei pentru redactarea acesteia - baza de pornire Planul de management și Strategia națională în domeniu. - Realizat (strategia a fost adoptată în 2016 și adaptată periodic - ultima adaptare noiembrie 2022);
2. Demararea acțiunilor legate de participarea la competițiile de tip Widespread, *i.e.*, Teaming, Twinning și Era Chair în cadrul programului H2020 - incluzând identificarea potențialilor parteneri. - Realizat (participare la toate callurile de tip Widespread);
3. Acțiuni legate de participarea la următoarea etapă de call-uri de proiecte în cadrul POCIDIF și PNRR. - Realizat;
5. Modificarea organigramei INCDFM - în zona administrativă definirea mai bună a compartimentelor Plan, Marketing și Proprietate Intelectuală, Juridic și Resurse Umane, Financiar Contabil, Suport tehnic și IT, întreținere. Este necesară o structură flexibilă cu responsabilități și arii de acoperire bine definite - o structură care să permită un control riguros. - nu a fost realizată datorită faptului că procesul legislativ (modificare ROF INCDFM-uri, modificarea legii cercetătorului) este în desfășurare - așteptat rezultat al procesului legislativ;
6. Evaluarea fiselor posturilor pentru personalul din zona administrativă și adaptarea acestora la noile condiții. - Realizat;
7. Evaluarea structurii de grupuri și laboratoare și a relevanței acesteia după întocmirea strategiei, efectuarea modificărilor necesare. - Realizat/ evaluări periodice;
8. Evaluarea fișei posturilor la personalul din cercetare - dezvoltare adaptarea și adnotarea acestora în funcție de necesități. - în curs de implementare - se așteaptă noua lege a cercetătorului pentru definitivare;
9. Stabilirea regulilor specifice pentru implicarea instituției și a personalului acesteia în dezvoltarea de *spin-off*-uri și de *start-up*-uri precum și a regulilor de vânzare, licențiere sau alte forme de transfer a proprietății intelectuale către acest tip de structuri. - Realizat;
10. Organizarea periodică de workshop-uri având ca scop identificarea de parteneri pentru proiecte internaționale Horizon Europe. - Realizat;

11. Organizarea periodică de acțiuni de brokeraj pentru identificarea de parteneri industriali economici/organizarea anuală a lansării catalogului de servicii și produse. - Realizat;
12. Organizarea periodică de activități de tip porți deschise (de preferință suprapuse cu perioadele de tip Școala Altfel). - Realizat;
13. Organizarea unui Club de Științe adresat elevilor cu scopul de a crește atractivitatea carierelor în cercetare și a diminua efectele brain - drain. - Realizat - Școala de Vară de la Măgurele;
14. Organizarea de cursuri pentru tinerii angajați (anual seturi de cursuri) - Realizat;
15. Organizarea programului de seminarii Tineri pentru Tineri în care să fie implicați toți cercetătorii cu vârsta mai mică de 35 de ani. - Realizat;
16. Evaluarea periodică a prevederilor CCM, a regulamentelor interne, *etc*, pentru adaptarea la eventuale modificări legislative. - Realizat;
17. Organizarea periodică de concursuri de ocupare a posturilor care să corespundă nevoilor de dezvoltare instituțională. - Realizat;
18. Organizarea de cursuri în zona de dezvoltare a aptitudinilor antreprenoriale ale tinerilor. - Restant.

Tabel - Indicatori principali BVC comparație 2018 - 2023 - estimare 2024.

Nr.	Indicator	Realizat 2018	Realizat 2023	Estimat 2024
1	Venituri	48869	74024	70646
2	Cheltuieli de personal	30264	44509	44506
3	Profit brut	24	171	1
4	Investiții	9897	6372	6388
5	Câștig mediu lunar pe salariat	8472	11540	11571
6	Câștig mediu lunar pe salariat CDI	11843	15498	15281
7	Productivitatea muncii pe total personal	178	256	241

Cap.6 - Perspective pentru următoarea perioadă

Perioada următoare va fi una importantă prin perspectiva proiectelor aferente noului ciclu de finanțare atât la nivel național cât și european urmând a fi demarate proiecte bazate pe fonduri naționale, structurale și europene, precum și alte instrumente de finanțare.

Sumarizând, în această perioadă ca priorități manageriale vom avea:

- Diversificarea surselor de venituri prin aplicarea pentru finanțare în cadrul programelor finanțate din bugetul fondurilor structurale precum și pentru proiecte din noul program cadru;
- Creșterea colaborării cu industria și a fondurilor atrase din alte surse decât cele bugetare;
- Menținerea dinamicii de personal, prin angajarea de tineri absolvenți (incluzând aici tineri din domenii cu caracter puternic aplicativ);
- Folosirea eficientă a resurselor incluzând fonduri, infrastructura și personal;
- Continuarea unei implicări active în proiectele mari de colaborare internațională (CERIC, UNESCO, CERN, Elettra, Euratom);
- Implementarea proiectelor aferente programelor de finanțare POCIDIF și PNRR incluzând proiectul *Platforma Națională pentru Tehnologii pentru Semiconductori* PNTS din care INCDFM face parte.

În perioada următoare va fi continuată implementarea măsurilor administrative propuse în oferta managerială inițială, aceste obiective urmând a fi adaptate la noile condiții legislative avându-se în vedere și:

- pregătirea evaluării ce urmează a fi efectuată în conformitate cu Legea 25;
- adaptarea organigramei INCDFM, a fișelor de post și a regulamentelor de evaluare a performanței/evaluare a activității în conformitate cu noua lege a cercetătorului și cu contextul actual;
- participarea la competițiile deschise pentru atragerea de finanțare;
- implementarea cu eficiență a proiectelor în curs.

Dr. Ionuț Enculescu

Director General al INCDFM pentru Fizica Materialelor

Dr. Ionuț Marius Enculescu

Director General



Anexa 3
Surse de finanțare

Anexa 3 - Situația contractelor finanțate în 2023

Sursa finanțare	Denumirea proiectului	Cod proiect*	Suma (lei)
NUCLEU	Materiale avansate nanostructurate și straturi subțiri pentru aplicații în sănătate, bio-senzori, combaterea poluării și a schimbărilor climatice	PN23080101	11.281.798
	Noi dezvoltări în domeniul materialelor funcționale pentru aplicații de înaltă tehnologie (electronică, optoelectronică, senzorială)	PN23080202	14,961,175,46
	Noi formule, arhitecturi și soluții pentru surse regenerabile de energie și stocarea energiei sub diverse forme	PN23080303	11.613.189,95
NUCLEU	CIFRA-Sinergii între cercetarea avansată în domeniul Fizicii și promovarea Fizicii în societate	PN23080404	603.795
Total program-nucleu			38.459.958,41

IOSIN	Instalații interes național	XPS/ESCA	1.800.000
-------	-----------------------------	----------	-----------

Sursa finanțare	Titlul proiectului	Valoare totală/Valoare 2023 (lei)	Data de început	Data de încheiere
ERK1/2021	Carburi metalice 2D - catalizatori activi și selectivi pentru oxidare CH ₄	750.000/393.430	01.11.2021	31.10.2023
316/2022	Supercapacitori oxidici(pseudo-)binari feroelectrici sub formă de filme subțiri nanometrice pentru dispozitive electronice flexibile ultrarapide în regim pulsant	905.604/356.205	28.06.2022	31.12.2024
1EU-03/2022	Participarea României la EUROfusion WPMAT și cercetări complementare	3.614.918,98/1.106.969,73	03.01.2022	31.10.2024
1EU-04/2022	Participarea României la EUROfusion WPPRD și cercetări complementare	474.108,20/133.781,20	03.01.2022	31.10.2024
EU- 01/2023/INFLPR	Consolidarea cercetărilor privind fuziunea nucleară în România/SNFR-RO	528.666/370.484	26.09.2023	31.12.2024
33SOL/2021	Simulator complex pentru dezvoltarea, testarea și validarea metodelor și mijloacelor de reacție, specifice forțelor de intervenție, în cazul amenințărilor și riscurilor asimetrice care se produc în zone urbane	7.600.000/2.775.000	27.09.2021	26.09.2023

Sursa finanțare	Titlul proiectului	Valoare totală/Valoare 2023 (lei)	Data de început	Data de încheiere
35PFE /2021	Întărirea capacității instituționale pentru cercetare de excelență în domeniul materialelor avansate funcționale. (EXMAF)	7.200.000/3.234.991	30.12.2021	03.06.2024
Sectorial 2PS/2021	Elaborarea strategiei pentru dezvoltarea capabilităților naționale în domeniul telecomunicațiilor cuantice	924.699,50/327.572.5	11.11.2021	08.11.2023
IDEI 45/ 2021	Nanofire de tip metal-oxid-metal pentru dezvoltare de senzori	1.198.032/420.000	04.01.2021	31.12.2023
IDEI 66/ 2021	Celule solare hibride deformabile și impermeabile	1.198.032/420.000	04.01.2021	31.12.2023
IDEI 74/ 2021	Știința și ingineria kesteritelor pentru noua generație de celule solare	1.198.032/390.920	04.01.2021	31.12.2023
IDEI 96/ 2021	Tranzistori Mott cu mobilitate ridicată operați prin metoda stratului electronic dublu	1.198.032/431.913	04.01.2021	31.12.2023
IDEI 99/ 2021	Contribuții la studiul dezintegrării beta duble și investigarea fizicii dincolo de modelul standard	1.198.032/419.312	04.01.2021	31.12.2023
IDEI 116/ 2021	Perspective despre mecanismele de detecție cu senzori de gaze bazați pe oxid de nichel	1.198.000/324.150	04.01.2021	31.12.2023
IDEI 150/ 2021	Explorarea biomarkerilor bolii Alzheimer: fabricarea de noi biomateriale funcționale și dezvoltarea de biosenzori pentru diagnosticul timpuriu	1.198.032/413.969	04.01.2021	28.12.2023
IDEI 191/ 2021	Memorie nevolatilă cu poartă flotantă multistrat din nanocristale de GeSi în HfO ₂ nanocristalizat pentru stocare de sarcină cu eficiență ridicată	1.198.032/325.000	04.01.2021	31.12.2023
PCE93 /2022	Mecanismul de senzing pentru Sn _{1-x} Gd _x O _{(4-x)/2} în raport cu temperatura de operare, umiditatea relativă a aerului și concentrația de CO ₂	1.200.000 /592.000	03.05.2022	31.12.2024

Sursa finanțare	Titlul proiectului	Valoare totală/Valoare 2023 (lei)	Data de început	Data de încheiere
PCE79/2022	Structuri nanomagnetice emise cu magnetizare excitată optic pentru aplicații în tehnologiile comunicațiilor	1.200.000/462.000	02.06.2022	31.12.2024
PCE 67/2022	Compozite Mxene-semiconductori pentru producerea de hidrogen prin reacția de splitare fotocatalitică a apei	1.200.000/571.000	02.06.2022	31.12.2024
PCE66/2022	Fibre semiconductoare bio-inspirate pentru tranzistori cu efect de câmp	1.200.000/431.500	03.05.2022	31.12.2024
PCE 15/2022	Dispozitiv electrochimic pentru cuantificarea acizilor nucleici	1.200.000/392.500	03.05.2022	31.12.2024
ELI 17/2020	Abordări PAES pentru studiul suprafețelor și interfețelor filmelor subțiri	1.000.000/40.000	16/10/2020	15.10.2023
TE29/2022	Citotoxicitatea și biodegradarea platformei de nanoparticule de oxid de ceriu-oxid de fier ca potențial agent teranostic pentru boli cauzate de ROS	450.000/259.350	02.05.2022	30.04.2024
TE50/2022	Platforma de tip Rashba pentru stocarea și procesarea informației	450.000/221.200	15.05.2022	14.05.2024
TE71/2022	Fotodetectori cu nanocristale de GeSn în matrice de Si ₃ N ₄ cu fotosensibilitate ridicată în intervalul 0,5-2,4 μm	450.000/264.990	15.05.2022	14.05.2024
TE86/2022	Noi frontiere în terapiile bazate pe hipertermie	450.000/185.625	10.05.2022	09.05.2024
TE91/2022	Studii experimentale și teoretice complexe pentru aplicații de hipertermie magnetică	450.000/182.640	13.05.2022	12.05.2024
TE107/2022	Structură sinaptică de tip neuronal bazată pe HfO ₂ /GeSn cu efect de câmp indus feroelectric care simulează un memristor cu trei terminale	450.000/302.380	15.05.2022	14.05.2024
TE84/2022	Nanorestrângere pentru stocarea energiei în cadre metal-organice	450.000/180.600	15.05.2022	14.05.2024
TE12/2022	Cercetări ale fizicii dincolo de modelul standard prin studii ale dezintegrării beta dublă	450.000/178.800	02.05.2022	30.04.2024

Sursa finanțare	Titlul proiectului	Valoare totală/Valoare 2023 (lei)	Data de început	Data de încheiere
PD 77/2020	Material catalitice chemoselective cu conținut scăzut de metal nobil și cu proprietăți magnetice	250.000/189.200	01.01.2022	31.12.2023
PD 67/2022	Membrane de ionofor încorporat pentru detectarea ionilor în fluidele biologice	250.000/164.350	01.04.2022	31.10.2024
PD 41/2022	Îmbunătățirea eficienței celulelor solare bazate pe filme subțiri prin înlocuirea CdS și ingineria stratului de CZTSSe	250.000/150.129	01.04.2022	31.03.2024
5SEE/2019	Metasuprafețe elastomerice acordabile pentru realizarea de senzori eficienți pentru detecția de plastice	5.702.040/ 65.335.88	01.06.2019	31.05.2023
36SEE/2021	Towards perovskite large area photovoltaics	5.672.870,39/825.176,89	01.01.2021	01.04.2024
39SEE/2021	Thermochromic VO ₂ for energy-efficient smart windows	5.663.581/556.954.75	01.01.2021	31.12.2023
96PTE/2022	Celule de combustie cu anozii fără metale nobile, alimentate cu bioetanol, pentru dispozitive portabile	278.500/137.250	30.06.2022	30.06.2024
100PTE/2022	Tehnologie acoperiri suprafețe vitrate cu straturi nanostructurate cu proprietăți antibacteriene și de autocurățare	414.897/247.253	21.06.2022	20.06.2024
575PED/2022	Jonctiuni multiferice memristive	598.795/247.243	21.06.2022	21.06.2024
726PED/2022	Electrozi metalici transparenti și conductori pentru diode organice electroluminescente	598.795/307.724	21.06.2022	20.06.2024
676PED/2022	Oxizi ferimagnetici compensati pentru comutatoare magnetice rapide	598.795/247.064	21.06.2022	20.06.2024
710PED/2022	Magneti inovativi cuplați prin schimb, fără pământuri rare, realizați prin manufacturare aditivă, pentru aplicații în energie regenerabilă	598.795/240.300	30.06.2022	30.06.2024
688PED/2022	Senzor optoelectronic multifuncțional foarte sensibil bazat pe straturi subțiri mono-atomice de 2D-MoS crescute prin nucleere selectivă	598.795/332.063	24.06.2022	24.06.2024

Sursa finanțare	Titlul proiectului	Valoare totală/Valoare 2023 (lei)	Data de început	Data de încheiere
590PED/2022	Tranzistor cu efect de câmp organic flexibil și nanostructurat pentru detecție UV-VIS	598.795/163.980	30.06.2022	30.06.2024
707PED/2022	Heterojonctiuni de tip nanofire coaxiale pe baza de ZnO și ZnSe pentru aplicații în diode electro-luminiscente	598.795/307.594	21.06.2022	20.06.2024
633PED/2022	Magneți anizotropici fără pământuri rare utilizați ca reținători magnetici în implanturi dentare	598.795/181.900	30.06.2022	30.06.2024
582PED/2022	Noi nanostructuri proteice hibride pentru direcționarea specifică în celulele tumorale ale colonului	149.700/63.252	30.06.2022	30.06.2024
589PED/2022	Nanocompozite pe bază de celuloză reciclată și nanohorn-uri de carbon pentru materiale de construcții cu rezistență îmbunătățită la acțiunea focului	210.000/112.955	23.06.2022	22.06.2024
596PED/2022	Sistem microfluidic opto-electric pentru caracterizarea și separarea celulelor tumorale în funcție de gradul de malignitate	99.599/67.724	21.06.2022	20.06.2024
CERN 08/2022	Procesul de pierdere a dopajului în urma iradierii senzorilor de siliciu de tip p - investigație de defecte și parametrizare / ARP	1.448.000/487.000	03.01.2022	30.09.2024
CERN 001/2023/INFLPR	Creșterea vizibilității echipelor românești în cadrul colaborărilor ALICE,DsTau (NA65), DUNE, MoEDAL si RD50 (DRD3)HighAd2Mr	325.000/325.000	20.10.2023	31.12.2023
CERN 01/2023/INFLPR	Descoperă Universul cu România@CERN - DUROCERN	299.902/199274	08.10.2023	31.12.2024
POC 58/2016	Analize fizico-chimice, materiale nanostructurate și dispozitive pentru aplicații în domeniul farmaceutic și medical din România-AMD-FARMA-MED-RO	16.065.663/ 530.267,13	01.09.2016	04.09.2023
POC 332/2020	Consolidarea participării INCDFM la consorțiul CERIC-ERIC	4.510.000/1.524.684,66	01.01.2021	28.09.2023

Sursa finanțare	Titlul proiectului	Valoare totală/Valoare 2023 (lei)	Data de început	Data de încheiere
POC 390/2021	Dezvoltarea unor metode integrate de diagnostic pentru depistarea rapidă a bolilor hepatice	1.000.000/530.709,69	15.10.2021	15.10.2024
PNRR 760083/23.05.2023	3D magnetic nanostructures for advanced technologies - CF 60/14.11.2022	6.999.997/740.075,48	23.05.2023	22.05.2026
PNRR 760085/23.05.2023	Implementation of novel terahertz spintronic technologies for next generation nanodevices and THz broadband communications - CF47/14.11.2022	6.999.935/460.488,50	23.05.2023	22.05.2026
PNRR 760099/23.05.2023	Physics of viromimetic particles - CF 105/15.11.2022	7.000.000/562.194,66	23.05.2023	22.05.2026
PNRR 760100/23.05.2023	NEutrino Properties Through Use of Nuclei (NEPTUN) -CF 264/29.11.2022	7.000.000/640.847,85	23.05.2023	22.05.2026
	H2020 Costescu	60.839,80		
	H2020 INUMAT	55.336,05		
	H2020 PADMME	332.605,48		
	CERIC-ERIC	13.623,89		
	AUF/2018 -Asoc Univ Francofone	4963		
	COST	60.839,80		

Anexa 4

Echipamente CDI achiziționate în 2023 (doar valori mari)

Denumire	Valoare (mii lei)	Data	Sursa de finanțare
Sistem de analiză termică diferențială și analiză termogravimetrică tip DSC	525.00	2023	PN
Microscop Kerr	524.50	2023	PN

Anexa 5

Rezultate ale cercetării

Produse (6)

1. Modulator electrooptic cu modificarea continuă a indicelui de refracție cu valori supraunitare.
2. Dispozitiv diodă multistrat transparent și flexibil bazat pe fibre polimerice electrofilate și compuși organometalici și procedeu de fabricare a unui astfel de dispozitiv.

3. Memristor eficient din punct de vedere energetic bazat pe fulgi micrometrici de selenură de staniu (SnSe) ortorombică, metoda de obținere a acestuia și aplicații.
4. Benzi metalice pe bază de Ni-Mn-Sb cu dopaj de Co și Cu care prezintă proprietăți de memoria formei și magnetostricțiune scalabilă pentru utilizarea în senzorială. Procedura de sintetizare.
5. Electrozi metalici de argint iradiați cu fascicule de electroni de energie joasă și procedeu de obținere.
6. Dispozitiv de colectare a fibrelor electrofilate cu grad înalt de aliniere geometrică și precizie cantitativă ridicată la densități mici.

Tehnologii (2)

1. Tehnologie de obținere structură capacitor de memorie nevolatilă multistrat cu porți flotante din nanocristale de SiGe bogate în Ge separate de straturi de HfO₂.
2. Tehnologie de obținere aliaje magneziu-argint pentru catodi metalici utilizați în tehnologiile diodelor electroluminiscente.

Altele (17)

1. Metodă de măsurare a presiunii de vid preliminar cu un traductor de ultrasunete pentru aer cu element bimorf.
2. Procedeu de obținere a unui material compozit stratificat și utilizările acestuia.
3. Procedeu de estimare a constantei de anizotropie și timpului de relaxare în sisteme de nanoparticule magnetice cu relevanță în terapiile cancerului.
4. Procedeu de obținere a materialelor oxidice cu structura de garnet pe bază de fier și pământuri rare și tipuri de sisteme obținute.
5. Procedeu de obținere a pulberilor nanocristaline hibride de perovskiti halogenați cu stibiu pentru aplicații în domeniul diodelor organice electroluminiscente.
6. Metodă de sinteză a filmelor bazate pe compozitul poli(orto-toluidină)/WS₂.
7. Procedeu pentru producerea de materiale cristaline cvasi-bidimensionale cu cheltuieli de producție reduse.
8. Metoda de sinteză a filmelor bazate pe compozitul poli(orto-toluidină)/oxid de grafenă redus.
9. Procedeu de obținere a hărților de grosimi într-o probă analizată prin Microscopie Electronică de Baleiaj.
10. Procedeu de obținere a unor rețele fibroase tridimensionale formate din nanoparticule pe bază de aur și oxid de zinc utilizând bio-șabloane de tip membrană naturală extrasă din coji de ou.
11. Metodă de sinteză a compozitelor bazate pe oxid de grafenă, puncte cuantice de grafenă și nanoparticule de aur.
12. Dispozitiv cu izolare quasi-adiabatică pentru creșterea preciziei măsurătorilor ratei specifice de absorbție a unei suspensii de nanoparticule magnetice.
13. Materiale piezoceramice de tip titanat de bariu dopat cu Ga cu aplicații în osteogeneză și procedeu de obținere.
14. Procedeu de realizare a unor structuri de celule fotovoltaice flexibile și impermeabile pe bază de strat tampon texturat de siliciu amorf dopat p și materiale organice.
15. Metoda de preparare a electrozilor serigrafiați modificați cu nanotuburi de carbon cu un singur perete oxidate și decorate cu puncte cuantice de grafenă pentru aplicații în domeniul senzorilor electrochimici.
16. Tranzistor cu efect de câmp din oxizi, operat printr-un dublu strat electronic dublu și metodă de realizare.
17. Procedeu în două etape pentru fabricarea heterostructurilor de grafenă/MoS₂.

Anexa 6

Cereri de brevete sau cereri pentru alte forme de proprietate intelectuală depuse în 2023:

Nr. Crt.	Titular (Nume și prenume)	Titlu brevet	Contract
1	Iuga Alin Romulus, Slav Adrian, Palade Cătălin	A00049/06.02.2023 Metodă de măsurare a presiunii de vid preliminar cu un traductor de ultrasunete pentru aer cu element bimorf.	MAVPA-PROSOCSPIN PN23 Nr.28 N din 12.01.2023

2	Baibarac Mihaela, Dinescu Monica, Chivu Madalina, Nastac Daniela, Cramariuc Oana	A00096/28.02.2023 Compozite bazate pe nanoparticule de TiO_2 și nanocoarne de carbon cu proprietăți fotocatalitice având aplicații în domeniul fotodegradării acataminofenolului.	POC 58 Parteneriat transfer cunostinte Activitati de tip D Nr. 16/27.01.2022
3	Baibarac Mihaela, Burlanescu Teodora, Paraschiv Mirela, Stroe Malvina, Lorinczi Adam, Zgura Irina, Aradoaei Mihaela, Aradoaei Sebastian Tudor	A00097/28.02.2023 Metoda de sinteză a compozitelor de tipul poliuretanilor termoplastici și a nanoparticulelor de TiO_2 .	POC58 Parteneriat transfer cunostinte Activitati de tip D Nr. 62/13.04.2022
4 EPO	Badica Petre, Grigoroscuta Mihai-Alexandru, Burdusel Mihail, Costescu Maria Ruxandra	EP23162517/17.03.2023 Procedeu de obținere a unui material compozit stratificat și utilizările acestuia.	-
5	Kuncser Andrei Cristian	A00169/05.04.2023 Procedeu de estimare a constantei de anizotropie și timpului de relaxare în sisteme de nanoparticule magnetice cu relevanță în terapiile cancerului.	TE86/2022
6	Bartha Cristina, Comănescu Cezar, Alexandru-Dinu Andrei, Grigoroșcuță Mihai, Kuncser Andrei, Bădică Petre, Kuncser Victor	A00200/25.04.2023 Procedeu de obținere a materialelor oxidice cu structura de garnet pe bază de fier și pământuri rare și tipuri de sisteme obținute.	676 PED 2022
7	Cotîrlan-Simioniuc Costel	A00217/02.05.2023 Modulator electrooptic cu modificarea continuă a indicelui de refracție cu valori supraunitare.	MAVPA-PROSOCSPIN PN23 Nr.28 N din 12.01.2023
8	Baibarac Mihaela, Serbschi Constantin	A00265/25.05.2023 Aparat electronic pentru măsurarea concentrației de amoxicilină.	POC58 Parteneriat transfer cunostinte Activitati de tip D Nr. 21/03.02.2022
9	Ciobotaru Iulia Corina, Besleaga Stan Cristina, Ciobotaru Constantin Claudiu	A00284/07.06.2023 Procedeu de obținere a pulberilor nanocristaline hibride de perovskiti halogenați cu stibiu pentru aplicații în domeniul diodelor organice electroluminescente.	MAVPA-PROSOCSPIN PN23 Nr.28 N din 12.01.2023
10	Udrescu Adelina, Burlanescu Teodora, Smaranda Ion, Lorinczi Adam, Galatanu Andrei, Palade Petru, Baibarac Mihaela	A00332/29.06.2023 Metoda de sinteză a filmelor bazate pe compozitul poli(orto-toluidina)/ WS_2 .	MAVPA-PROSOCSPIN PN23 Nr.28 N din 12.01.2023
11	Sava Florinel, Buruiana Angel Theodor, Mihai Oana Claudia, Matei Elena, Tite Teddy, Velea Alin	A00333/29.06.2023 Procedeu pentru producerea de materiale cristaline cvasi-bidimensionale cu cheltuieli de producție reduse.	MAVPA-PROSOCSPIN PN23 Nr.28 N din 12.01.2023
12	Vaduva Mirela, Burlanescu Teodora, Smaranda Ion, Baibarac Mihaela	A00334/29.06.2023 Metoda de sinteză a filmelor bazate pe compozitul poli(orto-toluidina)/oxid de grafenă redus.	MAVPA-PROSOCSPIN PN23 Nr.28 N din 12.01.2023
13	Kuncser Andrei Cristian, Kuncser Ioana Dorina	A00461/17.08.2023 Procedeu de obținere a hârtiilor de grosimi într-o proba analizată prin Microscopie Electronică de Baleiaj.	POC/78/1/2/ cod SMIS 2014+ 109522

14	Preda Nicoleta-Roxana, Costas Liliana-Andreea, Socol Marcela, Zgura Irina-Ionela, Evanghelidis Alexandru-Ionut	A00471/25.08.2023 Procedeu de obținere a unor rețele fibroase tridimensionale formate din nanoparticule pe baza de aur și oxid de zinc utilizând bio-sabloane de tip membrană naturală extrasă din coji de ou.	PCE 66/2022
15 EPO	Ciobotaru Iulia Corina, Ciobotaru Constantin Claudiu, Evanghelidis Alexandru, Polosan Silviu Pavel, Enculescu Ionut Marius, Casarica Angela	EP23465550/10.10.2023 Dispozitiv diodă multistrat transparent și flexibil bazat pe fibre polimerice electrofilate și compuși organometalici și procedeu de fabricare a unui astfel de dispozitiv.	-
16	Palade Catalin, Lepadatu Ana-Maria, Slav Adrian, Stavarache Ionel, Avram-Dascalescu Ioana-Maria, Stoica Toma, Ciurea Lidia Magdalena	A00685/15.11.2023 Structura capacitor de memorie nevolatilă multistrat cu porți flotante din nanocristale de SiGe bogate în Ge separate de straturi de HfO ₂ .	PCE191/2021
17	Baibarac Mihaela, Paraschiv Mirela, Florica Stefania, Androne Andreea, Fejer Szilard, Dinescu Monica, Udrescu Adelina	A00700/16.11.2023 Metodă de sinteză a compozitelor bazate pe oxid de grafenă, puncte cuantice de grafenă și nanoparticule de aur.	POC/163/1/3/ cod SMIS 2014+ 119974
18EPO	Buruiana Angel-Theodor, Bocirnea Amelia Elena, Kuncser Andrei, Tite Teddy, Matei Elena, Mihai Claudia, Gâlcă Aurelian Cătălin, Velea Alin	EP23210502.3/17.11.2023 Memristor eficient din punct de vedere energetic bazat pe fulgi micrometrici de selenură de staniu (SnSe) ortorombică, metoda de obținere a acestuia și aplicații.	-
19	Polosan Silviu Pavel, Nitescu Andrei, Mandes-Vaduva Aurelia, Dinca-Balan Virginia, Vladiu Rodica	A00752/28.11.2023 Aliaje magneziu-argint pentru catodi metalici utilizati în tehnologiile diodelor electroluminiscente.	726PED/2022
20	Popescu Bogdan, Tolea Felicia, Tolea Mugurel, Enculescu Maria-Monica, Sofronie Mihaela	A00753/28.11.2023 Benzi metalice pe bază de Ni-Mn-Sb cu dopaj de Co și Cu care prezintă proprietăți de memoria formei și magnetostricțiune scalabilă pentru utilizarea în senzorială. Procedura de sintetizare.	MAVPA-PROSOCSPIN PN23 Nr.28 N din 12.01.2023
21	Polosan Silviu Pavel, Ciobotaru Iulia Corina, Ciobotaru Constantin Claudiu, Matei Elena	A00754/28.11.2023 Electrozi metalici de argint iradiați cu fascicule de electroni de energie joasă și procedeu de obținere.	726PED/2022
22	Iuga Alin Romulus, Kuncser Victor Eugen, Iacob Nicusor, Lazar Marian, Ighigeanu Adelina Maria, Schinteie Gabriel Alexandru	A00773/29.11.2023 Dispozitiv cu izolare quasi-adiabatică pentru creșterea preciziei măsurătorilor ratei specifice de absorbție a unei suspensii de nanoparticule magnetice.	MAVPA-PROSOCSPIN PN23 Nr.28 N din 12.01.2023
23	Amarande Luminița, Stan George, Popa Adrian Claudiu, Miclea Corneliu Florin, Nedelcu Liviu, Besleagă-Stan Cristina, Geambașu Dragoș Cezar, Cioanher Marius Cristian, Leonat Lucia, Toma Vasilica	A00774/29.11.2023 Materiale piezoceramice de tip titanat de bariu dopat cu Ga cu aplicații în osteogeneză și procedeu de obținere.	MAVPA-PROSOCSPIN PN23 Nr.28 N din 12.01.2023
24	Husanu-Marius Adrian, Popescu Dana Georgeta,	A00775/29.11.2023 Tranzistor cu efect de câmp din oxizi, operat printr-un dublu strat	PCE96/2021

	Chirila Cristina, Stan Besleaga Cristina	electronic dublu și metodă de realizare.	
25	Socol Marcela, Rasoga Oana, Stanculescu Anca Ioana, Iftimie Sorina, Stavarache Ionel, Socol Gabriel, Popescu-Pelin Gianina, Ciobotaru Constantin, Claudiu, Breazu Carmen-Steliana	A00776/29.11.2023 Procedeu de realizare a unor structuri de celule fotovoltaice flexibile și impermeabile pe bază de strat tampon texturat de siliciu amorf dopat p și materiale organice.	PCE66/2021
26	Mihai Claudia, Buruiana Angel-Theodor, Bocirnea Elena Amelia, Sava Florinel, Matei Elena, Tite Teddy, Simandan Iosif-Daniel, Galca Aurelian Catalin, Velea Alin	A00787/04.12.2023 Procedeu în două etape pentru fabricarea heterostructurilor de grafenă\MoS ₂ .	MAVPA-PROSOCSPIN PN23 Nr.28 N din 12.01.2023
27	Evanghelidis Alexandru, Beregoi Mihaela, Ionut Enculescu	A00817/08.12.2023 Dispozitiv de colectare a fibrelor electrofilate cu grad înalt de aliniere geometrică și precizie cantitativă ridicată la densități mici.	MAVPA-PROSOCSPIN PN23 Nr.28 N din 12.01.2023
28	Baibarac Mihaela, Paraschiv Mirela, Florica Stefania, Fejer Szilard	A00864/21.12.2023 Metodă de preparare a electrozilor serigrafiați modificați cu nanotuburi de carbon cu un singur perete oxidate și decorate cu puncte cuantice de grafenă pentru aplicații în domeniul senzorilor electrochimici.	POC/163/1/3/ cod SMIS 2014+ 119974

Brevete Acordate

Nr. Crt.	Titular (Nume și prenume)	Titlu brevet	Nr. Brevet
1	Busuioc Cristina, Evanghelidis Alexandru Ionut, Enculescu Maria-Monica, Matei Elena, Preda Nicoleta-Roxana, Florica Camelia-Florina, Costas Liliana-Andreea, Oancea Mihaela, Enculescu Ionut-Marius	Dispozitiv termocromic bazat pe electrozi transparenti și flexibili, obținuți prin electrofilare.	Hotararea Nr. 4.3/3 din 30.01.2023 A 2014 00916
2	Diculescu Victor Constantin, Branco Leonte Ricardo, Enache Teodor Adrian, Ignat Barsan Madalina Maria, Enculescu Maria-Monica	Biosenzor electrochimic și metodă pentru determinarea acidului uric în fluide biologice.	Hotararea Nr. 4.2/2.2 din 30.03.2023 A 2021 00128
3	Badica Petre, Batalu Nicolae-Dan, Balint Emilia Florica, Tudor Niculae, Burdusel Mihail, Grigoroșcuta Mihai-Alexandru, Aldica Gheorghe Virgil, Trancau Ioan-Ovidiu, Chifiriuc Mariana-Carmen, Barbuceanu Florica, Peteoaca Alexandra, Micsa Catalin	Material compozit biodegradabil cu arhitecturi variate pentru materiale de osteosinteză cu control biomecanic.	Hotararea Nr. 4.2/27 din 30.03.2023 A 2021 00322

4	Stoica Toma, Palade Catalin, Slav Adrian, Lepadatu Ana-Maria	Structura de memorie optoelectronică cu poarta flotantă, din nanocristale de germaniu.	Hotararea Nr. 4.4/104 din 28.07.2023 A 2018 00413
5	Badica Petre, Batalu Dan, Grigorescu Mihai, Alexandru Aldica Gheorghe, Virgil, Savulescu Ionut, Negru Mircea	Procedeu de obținere de material ceramic pentru cărămizi, replica a celor romane.	Hotararea Nr. 4.2/47 din 29.11.2023 A 2018 00740
6	Cotirlan-Simionuc Costel	Ochelari cu metasuprafețe active pentru îmbunătățirea percepției imaginilor în condiții dificile de vizibilitate.	Hotararea Nr. 4.4/159 din 29.11.2023 A 2018 00815
7	Badica Petre, Batalu Nicoale-Dan, Grigorescu Mihai, Alexandru, Burdusel Mihail, Aldica Gheorghe, Virgil, Popa Marcela, Chifiriuc Mariana-Carmen	Utilizarea diborurii de magneziu ca agent antimicrobian.	Hotararea Nr. 4.2/162 din 29.12.2023 A 2018 01129
8	Pintilie Lucian, Pintilie Ioana, Botea Mihaela, Iuga Alin, Cioca Mihai, Ianculescu Carmen Adelina, Ofirim Dragos Vasile, Ofirim Bogdan Alexandru, Ofirim Dragos Mihai	Detector piroelectric pe bază de ceramică cu gradient planar de concentrație și amplificator universal de semnal piroelectric pentru modul de lucru în tensiune.	Hotararea Nr. 4.4/170 din 29.12.2023 A 2017 00697

Anexa 7

Lucrări acceptate în 2023 și publicate/înregistrate în baza de date ISI:

Nr./Crt .	Titlul	Jurnal	Autori	FI	AIS	DOI	Q-JIF	Q-JCI	Citări ISI
1	Polyphenolic plant extracts as cell protector against oxidative stress induced by reactive oxygen species	EUROPEAN BIOPHYSICS JOURNAL WITH BIOPHYSICS LETTERS, 52, pp+S100-S100 (2023)	Oprea, D; Crisan, D; Enache, A	2.0	0.448		Q3	Q3	0
2	* In situ electrochemical evaluation of the interaction of dsDNA with the proteasome inhibitor anticancer drug Bortezomib	MOLECULES, 28, 3277 (2023)	Bunea, MC; Enache, TA; Diculescu, VC	4.6	0.660	10.3390/molecules28073277	Q2	Q2	0
3	* Vortex glass-vortex liquid transition in $\text{BaFe}_2(\text{As}_{1-x}\text{P}_x)_2$ and $\text{CaKFe}_4\text{As}_4$ superconductors from multi-harmonic AC magnetic susceptibility studies	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, 24, 7896 (2023)	Ivan, I; Ionescu, AM; Crisan, DN; Crisan, A	5.6	1.030	10.3390/ijms24097896	Q1	Q2	1
4	* Partial replacement of dimethylformamide with less toxic solvents in the fabrication process of mixed-halide perovskite films	COATINGS, 13, 378 (2023)	Stancu, V; Tomulescu, AG; Leonat, LN; Balescu, LM; Galca, AC; Toma, V; Besleaga, C; Derbali, S; Pintilie, I	3.4	0.439	10.3390/coatings13020378	Q2	Q2	3
5	Surface species of the nematic mixture E7 obtained by electrochemical insertion of Li^+ ions	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL E, 46, 26 (2023)	Baibarac, M; Zgura, I; Ganea, CP; Frunza, L	1.8	0.473	10.1140/epje/s10189-023-00280-z	Q3	Q3	1
6	* Multifunctional magnetic nanocomposites: innovative processing and applications	NANOMATERIALS, 13, 206 (2023)	Kuncser, V	5.3	0.712	10.3390/nano13010206	Q1	Q2	0
7	The electrochemical behavior of methionine residues oxidation	EUROPEAN BIOPHYSICS JOURNAL WITH BIOPHYSICS LETTERS, 52, pp+S72-S72 (2023)	Bunea, MC; Enache, TA	2.0	0.448		Q3	Q3	0

8	Integration of cell cultures in electrochemical (bio)sensing platforms	EUROPEAN BIOPHYSICS JOURNAL WITH BIOPHYSICS LETTERS, 52, pp+S79-S79 (2023)	Enache, A; Sanz, C; Oprea, D; Beregoi, M; Barsan, M	2.0	0.448		Q3	Q3	0
9	* Organic light-emitting diodes with electrospun electrodes for double-side emissions	MICROMACHINES, 14, 543 (2023)	Ciobotaru, IC; Enculescu, M; Polosan, S; Enculescu, I; Ciobotaru, CC	3.4	0.522	10.3390/mi14030543	Q2	Q2	3
10	Electrochemical protein-based bioanalytical devices for drug analysis	CURRENT TOPICS IN MEDICINAL CHEMISTRY, 23, pp+1448-1463 (2023)	Sanz, CG; Diculescu, VC	3.4	0.518	10.2174/1568026623666230411152640	Q3	Q3	0
11	* Two dimensional landscape of ferromagnetic domains and the resulting magnetization curves	RESULTS IN PHYSICS, 54, 107109 (2023)	Teodorescu, CM	5.3	0.654	10.1016/j.rinp.2023.107109	Q1	Q1	0
12	* Influence of on-off pulsed current pattern on processes during spark plasma sintering of MgB ₂ superconductor	OPEN CERAMICS, 16, 100441 (2023)	Aldica, G; Sandu, V; Popa, S; Pasuk, I; Enculescu, M; Ionescu, AM; Badica, P	N/A	N/A	10.1016/j.oceram.2023.100441	N/A	N/A	0
13	* Novel rare earth (RE)-free nanocomposite magnets derived from L10-phase systems	NANOMATERIALS, 13, 912 (2023)	Crisan, AD; Crisan, O	5.3	0.712	10.3390/nano13050912	Q1	Q2	0
14	* Defect structures and (ferro)magnetism in Zn _{1-x} Fe _x O nanoparticles with the iron concentration level in the dilute regime (x = 0.001 - 0.01) prepared from acetate precursors	RESULTS IN PHYSICS, 51, 106644 (2023)	Mihalache, V; Negrila, C; Secu, M; Mercioniu, I; Iacob, N; Kuncser, V	5.3	0.654	10.1016/j.rinp.2023.106644	Q1	Q1	2
15	* Kinetics and the effect of thermal treatments on the martensitic transformation and magnetic properties in Ni ₄₉ Mn ₃₂ Ga ₁₉ ferromagnetic shape memory ribbons	MAGNETOCHEMISTRY, 9, 7 (2023)	Tolea, F; Popescu, B; Bartha, C; Enculescu, M; Tolea, M; Sofronie, M	2.7	0.354	10.3390/magnetochemistry9010007	Q2	Q3	1

16	* Remarkable magnetic properties in a $\text{Mn}_{73.6}\text{Ga}_{26.4}$ alloy produced via out-of-equilibrium method	NANOMATERIALS, 13 , 3014 (2023)	Crisan, O; Crisan, AD	5.3	0.712	10.3390/nano13233014	Q1	Q2	0
17	* Kittel's model for ferromagnetic domains, revised and completed, including the derivation of the magnetic hysteresis	RESULTS IN PHYSICS, 46 , 106287 (2023)	Teodorescu, CM	5.3	0.654	10.1016/j.rinp.2023.106287	Q1	Q1	3
18	Numerical deconvolution approaches for dielectric characteristics of complex composite materials based on liquid crystals and oxide nanopowders	MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSICS, 309 , 128372 (2023)	Ganea, CP; Zgura, I; Frunza, L	4.6	0.554	10.1016/j.matchemphys.2023.128372	Q2	Q2	1
19	* Calcium Borohydride $\text{Ca}(\text{BH}_4)_2$: Fundamentals, Prediction and Probing for high-capacity energy storage applications, organic synthesis and catalysis	ENERGIES, 16 , 4536 (2023)	Comanescu, C	3.2	0.439	10.3390/en16114536	Q3	Q3	1
20	* Graphene supports for metal hydride and energy storage applications	CRYSTALS, 13 , 878 (2023)	Comanescu, C	2.7	0.424	10.3390/cryst13060878	Q2	Q2	2
21	* Highly coercive L10-phase dots obtained through low temperature annealing for nano-logic magnetic structures	COATINGS, 13 , 2068 (2023)	Crisan, O; Crisan, AD; Schinteie, G; Kuncser, V; Carotenuto, G	3.4	0.439	10.3390/coatings13122068	Q2	Q2	0
22	Climbing the anisotropy barrier of single-molecule magnets with spin-vibron interaction	PHYSICAL REVIEW B, 108 , 024416 (2023)	Moldoveanu, V; Dragomir, R	3.7	0.971	10.1103/PhysRevB.108.024416	Q2	Q2	0
23	Memory of incomplete phase transitions from a random squares model	PHYSICAL REVIEW E, 108 , 064134 (2023)	Tolea, F; Sofronie, M; Nita, M; Tolea, M	2.4	0.687	10.1103/PhysRevE.108.064134	Q1	Q1	0
24	Resistive-like behavior of ferroelectric p-n bilayer structures based on epitaxial $\text{Pb}(\text{Zr}_{0.2}\text{Ti}_{0.8})\text{O}_3$ thin films	ACS APPLIED ELECTRONIC MATERIALS, 5 , 957-967 (2023)	Boni, AG; Chirila, C; Trupina, L; Radu, C; Filip, LD;	4.7	0.924	10.1021/acsaelm.2c01497	Q2	Q2	0

			Moldoveanu, V; Pintilie, I; Pintilie, L						
25	* High-entropy lead-free perovskite $\text{Bi}_{0.2}\text{K}_{0.2}\text{Ba}_{0.2}\text{Sr}_{0.2}\text{Ca}_{0.2}\text{TiO}_3$ powders and related ceramics: synthesis, processing, and electrical properties	NANOMATERIALS,13,2974 (2023)	Surdu, VA; Marinica, MA; Patru, RE; Oprea, OC; Nicoara, AI; Vasile, BS; Trusca, R; Ianculescu, AC	5.3	0.712	10.3390/nano13222974	Q1	Q2	0
26	* Influence of grain size on dielectric behavior in lead-free $0.5 \text{ Ba}(\text{Zr}_{0.2}\text{Ti}_{0.8})\text{O}_3$ - $0.5 (\text{Ba}_{0.7}\text{Ca}_{0.3})\text{TiO}_3$ ceramics	NANOMATERIALS,13,2934 (2023)	Ene, VL; Lupu, VR; Condor, CV; Patru, RE; Hrib, LM; Amarande, L; Nicoara, AI; Pintilie, L; Ianculescu, AC	5.3	0.712	10.3390/nano13222934	Q1	Q2	1
27	Multi-analytical characterization of the white inlaid decoration on the prehistoric pottery from southern Romania	SOLID STATE SCIENCES,140,107193 (2023)	Secu, M; Matei, E; Secu, C; Bartha, C; Buruiana, T; Rostas, AM; Popescu, AD; Boroneant, A; Bajenaru, R	3.5	0.423	10.1016/j.solidstatesciences.2023.107193	Q2	Q1	0
28	* Influence of the biological medium on the properties of magnesium doped hydroxyapatite composite coatings	COATINGS,13,409 (2023)	Predoi, D; Ciobanu, SC; Iconaru, SL; Predoi, MV	3.4	0.439	10.3390/coatings13020409	Q2	Q2	8
29	Growth and characterization of Cu-Ni-Sn-S films electrodeposited at different applied potentials	JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS,34,760 (2023)	El Khouja, O; Nouneh, K; Touhami, ME; Matei, E; Stancu, V; Enculescu, M; Galca, AC	2.8	0.307	10.1007/s10854-023-10173-8	Q2	Q2	1

30	* A comparative overview of MXenes and metal oxides as cocatalysts in clean energy production through photocatalysis	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A,11, pp+12559-12592 (2023)	Nair, MM; Iacoban, AC; Neatu, F; Florea, M; Neatu, S	11.9	2.112	10.1039/d2ta08983a	Q1	Q1	4
31	* Functionalization of graphene derivatives with conducting polymers and their applications in uric acid detection	MOLECULES,28,135 (2023)	Vaduva, M; Baibarac, M; Cramariuc, O	4.6	0.660	10.3390/molecules28010135	Q2	Q2	2
32	Thermoelectric properties of p-type $\text{Mg}_2\text{Si}_{0.3}\text{Sn}_{0.7}$ doped with silver and gallium	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS,944,169270 (2023)	Assahsahi, I; Popescu, B; El Bouayadi, R; Zejli, D; Enculescu, M; Galatanu, A	6.2	0.738	10.1016/j.jallcom.2023.169270	Q1	Q1	3
33	* Vortex dynamics and pinning in $\text{CaKFe}_4\text{As}_4$ single crystals from DC magnetization relaxation and AC susceptibility	CONDENSED MATTER,8,93 (2023)	Ionescu, AM; Ivan, I; Miclea, CF; Crisan, DN; Galluzzi, A; Polichetti, M; Crisan, A	1.7	0.416	10.3390/condmat8040093	N/A	Q4	0
34	* Efficient sintering of Mo matrix composites-a study of temperature dependences and the use of the sinter additive Ni	METALS,13,1715 (2023)	Solodkyi, I; Petrusha, V; Grigoroscutea, MA; Schmelzer, J; Hasemann, G; Betke, U; Badica, P; Krüger, M	2.9	0.411	10.3390/met13101715	Q2	Q2	1
35	* Carbon inks-based screen-printed electrodes for qualitative analysis of amino acids	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES,24,1129 (2023)	Enache, TA; Enculescu, M; Bunea, MC; Zubillaga, EA; Tellechea, E; Aresti, M; Lasheras, M; Asensio, AC; Diculescu, VC	5.6	1.030	10.3390/ijms24021129	Q1	Q2	2

36	Molecular OR and AND logic gates: A theoretical proposal	PHYSICAL REVIEW B,108,235307 (2023)	Nita, M; Tolea, M; Marinescu, DC	3.7	0.971	10.1103/PhysRevB.108.235307	Q2	Q2	0
37	Integrated architectures of electrodes and flexible porous substrates for point-of-care testing	CURRENT OPINION IN ELECTROCHEMISTRY,42,101418 (2023)	Botta, D; Enculescu, I; Balan, C; Diculescu, VC	8.5	1.495	10.1016/j.coelec.2023.101418	Q1	Q2	2
38	Preparation of ⁸² Se thin films with trigonal hexagonal crystal structure for in-beam nuclear structure experiments	VACUUM,215,112250 (2023)	Florea, NM; Nita, CR; Sotty, C; Marginean, RM; Bacalum, M; Enculescu, M; Marginean, N; Matei, E; Mereuta, P; Mihai, C; Vasilca, S	4.0	0.491	10.1016/j.vacuum.2023.112250	Q2	Q2	1
39	Comparative study on TiO ₂ nanoparticles obtained by precipitation and sol-gel	UNIVERSITY POLITEHNICA OF BUCHAREST SCIENTIFIC BULLETIN SERIES B-CHEMISTRY AND MATERIALS SCIENCE,85, pp+117-128 (2023)	Alec, AE; Girjoaba, SA; Enculescu, MM; Busuioc, C	0.5	0.044		N/A	Q4	1
40	Numerical analysis of the drop shape during wicking in porous media	UNIVERSITY POLITEHNICA OF BUCHAREST SCIENTIFIC BULLETIN-SERIES A-APPLIED MATHEMATICS AND PHYSICS,85, pp+151-164 (2023)	Botta, D; Balan, C	1.1	0.167		Q3	Q3	0
41	* Microengineering design for advanced W-Based bulk materials with improved properties	NANOMATERIALS,13,1012 (2023)	Galatanu, M; Enculescu, M; Galatanu, A; Ticos, D; Dumitru, M; Ticos, C	5.3	0.712	10.3390/nano13061012	Q1	Q2	0
42	Sensing mechanisms of CO and H ₂ with NiO material - DRIFTS investigations	SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL,390,134028 (2023)	Simion, CE; Junker, B; Weimar, U; Stanoiu, A; Bârsan, N	8.4	0.983	10.1016/j.snb.2023.134028	Q1	Q1	6

43	Optical characterization of Sm ³⁺ doped phosphate glasses for potential orange laser applications	JOURNAL OF LUMINESCENCE, 265 , 120204 (2024)	Bayoudhi, D; Bouzidi, C; Matei, E; Secu, M; Galca, AC	3.6	0.424	10.1016/j.jlumin.2023.120204	Q2	Q1	5
44	First sharp diffraction peak features of the intermediate phase glasses and amorphous thin films in the non-stoichiometric (GeS ₄) _x (AsS ₃) _{1-x} system	THIN SOLID FILMS, 773 , 139828 (2023)	Ciobanu, M; Galca, AC; Sava, F; Zaki, MY; Velea, A; Tsiulyanu, D	2.1	0.316	10.1016/j.tsf.2023.139828	Q3	Q3	0
45	* Partial replacement of Pb ²⁺ in MAPbI _{2.6} Cl _{0.4} perovskite films and their photovoltaic performance	JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS, 34 , 903 (2023)	Derbali, S; Nouneh, K; Leonat, LN; Stancu, V; Tomulescu, AG; Galca, AC; Touhami, ME; Pintilie, I; Florea, M	2.8	0.307	10.1007/s10854-023-10318-9	Q2	Q2	0
46	* Formation and detection of secondary crystalline phases in Cu ₂ SnS ₃ thin films for photovoltaic applications	ROMANIAN REPORTS IN PHYSICS, 75 , 504 (2023)	Catana, D; Parloaga, CA; Zaki, MY; Simandan, D; Buruiana, AT; Sava, F; Velea, A	2.7	0.245	10.59277/RomRepPhys.2023.75.504	Q2	Q2	0
47	* Bio-Entities based on albumin nanoparticles and biomimetic cell membranes: Design, characterization and biophysical evaluation	COATINGS, 13 , 671 (2023)	Barbinta-Patrascu, ME; Iftimie, S; Cazacu, N; Stan, DL; Costas, A; Balan, AE; Chilom, CG	3.4	0.439	10.3390/coatings13040671	Q2	Q2	2
48	Conduction mechanism of Gd ₂ O ₃ induced by CO ₂ under in-field conditions	PHYSICA E-LOW-DIMENSIONAL SYSTEMS & NANOSTRUCTURES, 157 , 115862 (2024)	Dinu, IV; Simion, CE; Apostol, NG; Florea, OG; Mihalcea, CG; Stanoiu, A	3.3	0.435	10.1016/j.physe.2023.115862	Q2	Q2	0

49	* Paving the way to the fuel of the future-nanostructured complex hydrides	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, 24 , 143 (2023)	Comanescu, C	5.6	1.030	10.3390/ijms24010143	Q1	Q2	9
50	From non-stoichiometric CTSe to single phase and stoichiometric CZTSe films by annealing under Sn plus Se atmosphere	CERAMICS INTERNATIONAL, 49 , pp+33692-33702 (2023)	Zaki, MY; Sava, F; Simandan, ID; Buruiana, AT; Bocirnea, AE; Stavarache, I; Velea, A; Galca, AC; Pintilie, L	5.2	0.590	10.1016/j.ceramint.2023.08.056	Q1	Q1	1
51	* Iron-doped Co ₃ O ₄ catalysts prepared by a surfactant-assisted method as effective catalysts for malic acid oxidative decarboxylation	CATALYSIS SCIENCE & TECHNOLOGY, 13 , pp+4420-4434 (2023)	Mitran, G; Neatu, S; Pavel, OD; Urda, A; Mirea, AG; Florea, M; Neatu, F	5.0	0.975	10.1039/d3cy00121k	Q2	Q2	0
52	* Obtaining and conductive properties of a vanadate-borate-phosphate glass	SCIENTIFIC REPORTS, 13 , 16054 (2023)	Eftimie, M; Filip, AV; Danescu, CB; Nitescu, A; Sava, BA	4.6	1.132	10.1038/s41598-023-43302-8	Q2	Q1	0
53	* Biological response of human gingival fibroblasts to zinc-doped hydroxyapatite designed for dental applications-an in vitro study	MATERIALS, 16 , 4145 (2023)	Badea, MA; Balas, M; Popa, M; Borcan, T; Bunea, AC; Predoi, D; Dinischiotu, A	3.4	0.511	10.3390/ma16114145	Q2	Q2	2
54	* Experimental band structure of Pb(Zr,Ti)O ₃ : Mechanism of ferroelectric stabilization	ADVANCED SCIENCE, 10 , pp+ (2023)	Popescu, DG; Husanu, MA; Constantinou, PC; Filip, LD; Trupina, L; Bucur, CI; Pasuk, I; Chirila, C; Hrib, LM; Stancu, V; Pintilie, L;	15.1	3.548	10.1002/advs.202205476	Q1	Q1	4

			Schmitt, T; Teodorescu, CM; Strocov, VN						
55	* Control of spectral, topological and charge transport properties of graphene via circularly polarized light and magnetic field	RESULTS IN PHYSICS, 46 ,106257 (2023)	Pena, A	5.3	0.654	10.1016/j.rinp.2023.106257	Q1	Q1	2
56	Nickel species-modified mesoporous SnO ₂ as a non-platinum electrocatalyst for bioethanol anodic oxidation	JOURNAL OF THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY, 170 ,124518 (2023)	Spataru, T; Somacescu, S; Osiceanu, P; Culita, DC; Mihai, MA; Florea, M; Kuncser, A; Spataru, N	3.9	0.800	10.1149/1945-7111/ad1557	Q2	Q2	0
57	* Up-conversion luminescence and magnetic properties of multifunctional Er ³⁺ /Yb ³⁺ -doped SiO ₂ -GdF ₃ /LiGdF ₄ glass ceramics	MAGNETOCHEMISTRY, 9 ,11 (2023)	Secu, C; Bartha, C; Radu, C; Secu, M	2.7	0.354	10.3390/magnetochemistry9010011	Q2	Q3	0
58	* Silver nanoparticles decorated ZnO-CuO core-shell nanowire arrays with low water adhesion and high antibacterial activity	SCIENTIFIC REPORTS, 13 ,10698 (2023)	Costas, A; Preda, N; Zgura, I; Kuncser, A; Apostol, N; Curutiu, C; Enculescu, I	4.6	1.132	10.1038/s41598-023-37953-w	Q2	Q1	0
59	* Low-cost plant-based metal and metal oxide nanoparticle synthesis and their use in optical and electrochemical (bio)sensors	BIOSENSORS-BASEL, 13 ,1031 (2023)	Ciobotaru, IC; Oprea, D; Ciobotaru, CC; Enache, TA	5.4	0.809	10.3390/bios13121031	Q1	Q2	0
60	* Photocatalytic activity of the blends based on TiO ₂ nanoparticles and reduced graphene oxide for degradation of Acetaminophen	MOLECULES, 28 ,4546 (2023)	Daescu, M; Chivu, M; Matei, E; Negrila, C; Cramariuc, O; Baibarac, M	4.6	0.660	10.3390/molecules28114546	Q2	Q2	2

61	On the electrochemical oxidation of methionine residues of proteins	JOURNAL OF ELECTROANALYTICAL CHEMISTRY, 931 , 117209 (2023)	Bunea, MC; Oprescu, C; Enache, TA	4.5	0.577	10.1016/j.jelechem.2023.117209	Q1	Q1	1
62	Nitrite anodic oxidation at Ni(ii)/Ni(iii)-decorated mesoporous SnO ₂ and its analytical applications	ANALYST, 148 , pp+6028-6035 (2023)	Mihai, MA; Spataru, T; Somacescu, S; Moga, OG; Preda, L; Florea, M; Kuncser, A; Spataru, N	4.2	0.716	10.1039/d3an01249b	Q2	Q1	0
63	* Recent advances in surface functionalization of magnetic nanoparticles	COATINGS, 13 , 1772 (2023)	Comanescu, C	3.4	0.439	10.3390/coatings13101772	Q2	Q2	0
64	* Understanding the effects of post-deposition sequential annealing on the physical and chemical properties of Cu ₂ ZnSnSe ₄ thin films	SURFACES, 6 , pp+466-479 (2023)	Catana, DS; Zaki, MY; Simandan, ID; Buruiana, AT; Sava, F; Velea, A	2.0	0.427	10.3390/surfaces6040031	N/A	Q4	1
65	* Optical and structural properties of composites based on poly(urethane) and TiO ₂ nNanowires	MATERIALS, 16 , 1742 (2023)	Stroe, M; Burlanescu, T; Paraschiv, M; Lorinczi, A; Matei, E; Ciobanu, R; Baibarac, M	3.4	0.511	10.3390/ma16041742	Q2	Q2	3
66	* Synthesis of nickel and cobalt ferrite-doped graphene as efficient catalysts for improving the hydrogen storage kinetics of lithium borohydride	MATERIALS, 16 , 427 (2023)	Palade, P; Comanescu, C; Radu, C	3.4	0.511	10.3390/ma16010427	Q2	Q2	5
67	The influence of the synthesis method on Gd ₂ O ₃ morpho-structural properties and sensitivity to CO ₂ under in-field conditions	MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSICS, 296 , 127354 (2023)	Simion, CE; Vlaicu, ID; Iacoban, AC; Mihalcea, CG; Ghica, C; Stanoiu, A	4.6	0.554	10.1016/j.matchemphys.2023.127354	Q2	Q2	1

68	Surface charge dynamics on air-exposed ferroelectric Pb(Zr,Ti)O ₃ (001) thin films	NANOSCALE,15, pp+13062-13075 (2023)	Abramiuc, LE; Tanase, LC; Prieto, MJ; Caldas, LD; Tiwari, A; Apostol, NG; Husanu, MA; Chirila, CF; Trupina, L; Schmidt, T; Pintilie, L; Teodorescu, CM	6.7	1.258	10.1039/d3nr02690f	Q1	Q1	0
69	* Defect characterization studies on irradiated boron-doped silicon pad diodes and Low Gain Avalanche Detectors	NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT,1048,167977 (2023)	Himmerlich, A; Castello-Mor, N; Rivera, EC; Gurimskaya, Y; Maulerova-Subert, V; Moll, M; Pintilie, I; Fretwurst, E; Liao, C; Schwandt, J	1.4	0.374	10.1016/j.nima.2022.167977	Q3	Q2	2
70	* Nanohybrid composites based on TiO ₂ and single-walled carbon nanohorns as promising catalysts for photodegradation of Amoxicillin	MOLECULES,28,6958 (2023)	Cercel, R; Androne, A; Florica, CS; Lorinczi, A; Serbschi, C; Baibarac, M	4.6	0.660	10.3390/molecules28196958	Q2	Q2	1
71	* Measurements of surface impedance in MgB ₂ in DC magnetic fields: Insights in flux-flow resistivity	MATERIALS,16,205 (2023)	Alimenti, A; Torokhtii, K; García, PV; Silva, E; Grigoroscutea, MA; Badica, P; Crisan, A; Pompeo, N	3.4	0.511	10.3390/ma16010205	Q2	Q2	0
72	Synthesis and evaluation of composite scaffolds based on PVDF fibres and mineral	REVISTA ROMANA DE MATERIALE-ROMANIAN	Alecu, AE; Gîrjoaba, SA; Beregoi, M;	0.7	0.077		Q4	Q4	0

	powders for medical applications	JOURNAL OF MATERIALS, 53, pp+212-221 (2023)	Bacalum, M; Raileanu, M; Jinga, SI; Busuioc, C						
73	* In vitro and in vivo biological assays of Dextran coated iron oxide aqueous magnetic fluids	PHARMACEUTICS, 15, 177 (2023)	Predoi, SA; Iconaru, SL; Predoi, D	5.4	0.756	10.3390/pharmaceutics15010177	Q1	Q1	4
74	* Three-Dimensional printable flexible piezoelectric composites with energy harvesting features	POLYMERS, 15, 2548 (2023)	Aradoaei, M; Ciobanu, RC; Schreiner, C; Paulet, M; Caramitu, AR; Pintea, J; Baibarac, M	5.0	0.606	10.3390/polym15112548	Q1	Q1	2
75	* Microstructural and morphological characterization of the cobalt-nickel thin films deposited by the laser-induced thermionic vacuum arc method	COATINGS, 13, 984 (2023)	Dinca, V; Mandes, A; Vladoiu, R; Prodan, G; Ciupina, V; Polosan, S	3.4	0.439	10.3390/coatings13060984	Q2	Q2	0
76	Understanding the Photocatalytic activity of sodium hexatitanate nanoparticles for pollutants degradation: A spectroscopic insight	ACS APPLIED NANO MATERIALS, 6, pp+4477-4488 (2023)	Teixeira, ARFA; de Oliveira, ALM; Neatu, F; Kuncser, AC; Galca, AC; Rostas, AM; dos Santos, IMG	5.9	0.973	10.1021/acsanm.2c05577	Q2	Q2	2
77	* MRC-5 human lung fibroblasts alleviate the genotoxic effect of Fe-N co-doped titanium dioxide nanoparticles through an OGG1/2-dependent reparatory mechanism	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, 24, 6401 (2023)	Miu, BA; Voinea, IC; Diamandescu, L; Dinischiotu, A	5.6	1.030	10.3390/ijms24076401	Q1	Q2	1
78	* Development and characterization of electrospun composites built on polycaprolactone and cerium-containing phases	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, 24, 14201 (2023)	Plocon, C; Evangelidis, A; Enculescu, M; Isopencu, G; Oprea, O; Bacalum, M;	5.6	1.030	10.3390/ijms241814201	Q1	Q2	1

			Raileanu, M; Jinga, S; Busuioc, C						
79	* Fabrication of CuO (p)-ZnO (n) core-shell nanowires and their H ₂ -sensing properties	MATERIALS,16,4802 (2023)	Sisman, O; Zappa, D; Maraloiu, VA; Comini, E	3.4	0.511	10.3390/ma16134802	Q2	Q2	0
80	* Functionalization of graphene oxide surface by conjugation with glucosamine and analysis of interactions occurring in nanoceramic-graphene heterostructures	POWDER TECHNOLOGY,431,119089 (2024)	Kukielski, M; Kasprzak, A; Zurowski, R; Tanska, J; Wiecinska, P; Wieclaw-Midor, A; Zygmuntowicz, J; Grigoroscutea, MA; Wiecinski, P	5.2	0.704	10.1016/j.powtec.2023.119089	Q1	Q1	0
81	* Complex spectroscopy studies of Nifedipine photodegradation	PHARMACEUTICS,15,2613 (2023)	Paraschiv, M; Daescu, M; Bartha, C; Chiricuta, B; Baibarac, M; Ioele, G	5.4	0.756	10.3390/pharmaceutics15112613	Q1	Q1	0
82	* Complex evaluation of nanocomposite-based hydroxyapatite for biomedical applications	BIOMIMETICS,8,528 (2023)	Predoi, D; Iconaru, SL; Ciobanu, SC; Buton, N; Predoi, MV	4.5	0.653	10.3390/biomimetics8070528	Q1	Q2	0
83	Ex-situ spark plasma sintered MgB ₂ with Ge-based organometallic additions: Key ingredients for superconductivity enhancement	SOLID STATE SCIENCES,148,107429 (2024)	Batalu, D; Nakamura, T; Burdusel, M; Pasuk, I; Bezerghianu, A; Badica, P	3.5	0.423	10.1016/j.solidstatesciences.2023.107429	Q2	Q1	0
84	* High bending strength at 1800 °C exceeding 1 GPa in TiB ₂ -B ₄ C composite	SCIENTIFIC REPORTS,13,6915 (2023)	Kuncser, A; Vasylyuk, O; Borodianska, H; Demirskyi, D; Badica, P	4.6	1.132	10.1038/s41598-023-33135-w	Q2	Q1	2

85	Two Roman glass furnaces discovered at Resca-Romula (Romania)	AMERICAN JOURNAL OF ARCHAEOLOGY, 127, pp+573-584 (2023)	Negru, M; Badica, P; Alexandru-Dinu, A; Galatanu, M; Kuncser, A; Patroi, D; Artene, I	1.2	1.121	10.1086/726009	N/A	Q2	0
86	* Development of Novel Tetracycline and Ciprofloxacin Loaded silver doped hydroxyapatite suspensions for biomedical applications	ANTIBIOTICS-BASEL, 12,74 (2023)	Predoi, D; Iconaru, SL; Predoi, MV; Buton, N	4.8	0.756	10.3390/antibiotics12010074	Q1	Q1	7
87	* Anticoagulant properties of coated Fe-Pd ferromagnetic shape memory ribbons	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, 24,2452 (2023)	Bunge, A; Chiriac, A; Sofronie, M; Craciunescu, I; Porav, AS; Turcu, R	5.6	1.030	10.3390/ijms24032452	Q1	Q2	2
88	* UV-nanoimprint and deep reactive ion etching of high efficiency silicon metalenses: High throughput at low cost with excellent resolution and repeatability	NANOMATERIALS, 13,436 (2023)	Dirdal, CA; Milenko, K; Summanwar, A; Dullo, FT; Thrane, PCV; Rasoga, O; Avram, AM; Dinescu, A; Baracu, AM	5.3	0.712	10.3390/nano13030436	Q1	Q2	7
89	* Microemulsions of nonionic surfactant with water and various homologous esters: Preparation, phase transitions, physical property measurements, and application for extraction of tricyclic antidepressant drugs from aqueous media	NANOMATERIALS, 13,2311 (2023)	Racovita, RC; Ciuca, MD; Catana, D; Comanescu, C; Ciocirlan, O	5.3	0.712	10.3390/nano13162311	Q1	Q2	2
90	Organic heterostructures based on thermal evaporated phthalocyanine and porphyrin as mixed (ZnPc:TPyP) or stacked (ZnPc/TPyP) films	THIN SOLID FILMS, 787,140140 (2023)	Petre, G; Socol, M; Preda, N; Breazu, C; Rasoga, O;	2.1	0.316	10.1016/j.tsf.2023.140140	Q3	Q3	0

			Stanculescu, F; Costas, A; Antohe, S; Iftimie, S; Socol, G; Stanculescu, A						
91	* Revolutionizing n-type Co ₃ O ₄ nanowire for hydrogen gas sensing	ADVANCED ENERGY AND SUSTAINABILITY RESEARCH,4, pp+- (2023)	Kumarage, GWC; Zappa, D; Mihalcea, CG; Maraloiu, VA; Stefan, M; Comini, E	5.8	1.215	10.1002/aesr.202300067	N/A	Q2	3
92	* Use of energy dispersive X-ray spectroscopy as a convenient technique for estimation of quartz purity in geological samples subject to surface exposure dating with 10Be and 26Al	ROMANIAN REPORTS IN PHYSICS,75,205 (2023)	Pascal, D; Enachescu, M; Mereuta, P; Petre, AR; Grigoroscutea, M; Badica, P	2.7	0.245	10.59277/RomRepPhys.2023.75.205	Q2	Q2	0
93	* Titania nanoparticles for photocatalytic degradation of ethanol under simulated solar light	BEILSTEIN JOURNAL OF NANOTECHNOLOGY,14, pp+616-630 (2023)	Goncearenco, E; Morjan, IP; Fleaca, CT; Dumitrache, F; Dutu, E; Scarisoreanu, M; Teodorescu, VS; Sandulescu, A; Anastasescu, C; Balint, I	3.1	0.477	10.3762/bjnano.14.51	Q2	Q3	1
94	Hybrid nanostructures based on vertically graphenes decorated with tungsten oxide nanoparticles for enhanced capacitive performance	DIAMOND AND RELATED MATERIALS,139,110316 (2023)	Coman, LG; Marcu, M; Acseente, T; Vizireanu, S; Satulu, V; Dinescu, G; Matei, E; Spataru, T; Spataru, N; Preda, L	4.1	0.494	10.1016/j.diamond.2023.110316	Q2	Q1	0

95	Unravelling the role of nickel incorporation on the physical properties of CuO thin films deposited by spray pyrolysis and theoretical analysis of nanostructured ZnO/Ni:CuO-based heterojunction solar cells	JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS, 34 ,819 (2023)	Daoudi, O; Jellal, I; Haddout, A; Zimou, J; EL Khouja, O; Nouneh, K; Lharch, M; Fahoume, M; Bendoumou, A	2.8	0.307	10.1007/s10854-023-10167-6	Q2	Q2	0
96	* Macrocyclic Compounds: Metal oxide particles nanocomposite thin films deposited by mAPLE	MATERIALS, 16 ,2480 (2023)	Socol, M; Preda, N; Breazu, C; Costas, A; Rasoga, O; Petre, G; Popescu- Pelin, G; Iftimie, S; Stochioiu, A; Socol, G; Stanculescu, A	3.4	0.511	10.3390/ma16062480	Q2	Q2	1
97	* New Insights into the biological response triggered by Dextran-coated maghemite nanoparticles in pancreatic cancer cells and their potential for theranostic applications	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, 24 ,3307 (2023)	Balas, M; Predoi, D; Burtea, C; Dinischiotu, A	5.6	1.030	10.3390/ijms24043307	Q1	Q2	3
98	* Pulsed laser deposited V ₂ O ₃ thin-films on graphene/aluminum foil for micro-battery applications	JOURNAL OF ELECTROANALYTICAL CHEMISTRY, 933 ,117290 (2023)	Tite, T; Ungureanu, C; Buga, M; Stavarache, I; Matei, E; Negrila, CC; Trupina, L; Spinu-Zaulet, A; Galca, AC	4.5	0.577	10.1016/j.jelechem.2023.117290	Q1	Q1	2
99	* Response of the endogenous antioxidant defense system induced in RAW 264.7 macrophages upon exposure to	PHARMACEUTICS, 15 ,552 (2023)	Balas, M; Iconaru, SL; Dinischiotu, A; Buton, N; Predoi, D	5.4	0.756	10.3390/pharmaceutics15020552	Q1	Q1	0

	Dextran-coated iron oxide nanoparticles								
100	Structural, frequency and temperature dependent dielectric properties of Zn ²⁺ Substituted Ni-Co based spinel ferrite (Zn _x Ni _{0.8-x} Co _{0.2} Fe ₂ O ₄)	ECS JOURNAL OF SOLID STATE SCIENCE AND TECHNOLOGY, 12,053008 (2023)	Oumezzine, M; Iuga, A; Enculescu, M; Galca, AC	2.2	0.321	10.1149/2162-8777/acd6bb	Q3	Q3	0
101	* Nanoscale Y ₃ AlFe ₄ O ₁₂ garnets: Looking into subtle features of crystalline structure and properties formation	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 968,172248 (2023)	Solopan, S; Tovstolytkin, A; Zamorskyi, V; Shlapa, Y; Maraloiu, VA; Fedorchuk, O; Belous, A	6.2	0.738	10.1016/j.jallcom.2023.172248	Q1	Q1	0
102	Data analysis for gravitational waves using neural networks on quantum computers	ROMANIAN REPORTS IN PHYSICS, 75,113 (2023)	Isfan, MC; Caramete, LI; Caramete, A; Basceanu, VA; Popescu, T	2.7	0.245		Q2	Q2	0
103	WO ₃ layer sensitized with BiVO ₄ and MIL-101(Fe) as photoanode for photoelectrochemical water oxidation	JOURNAL OF PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLIDS, 181,111472 (2023)	Sima, M; Vasile, E; Preda, N; Matei, E; Sima, A; Negrila, C	4.0	0.508	10.1016/j.jpics.2023.111472	Q2	Q1	0
104	* Bistable boron-related defect associated with the acceptor removal process in irradiated p-type silicon-electronic properties of configurational transformations	SENSORS, 23,5725 (2023)	Nitescu, A; Besleaga, C; Nemnes, GA; Pintilie, I	3.9	0.608	10.3390/s23125725	Q2	Q1	0
105	Characterization of defect structures in nanoscaled W-doped TiO ₂ tested as supercapacitor electrode materials	JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS, 34,8 (2023)	Ammar, AU; Stefan, M; Macavei, SG; Tripon, S; Pana, O; Leostean, C; Vlaicu, ID; Rostas, AM; Erdem, E	2.8	0.307	10.1007/s10854-022-09540-8	Q2	Q2	4

106	* Morphological and fractal features of cancer cells anchored on composite layers based on magnesium-doped hydroxyapatite loaded in chitosan matrix	MICRON, 176 , 103548 (2024)	Talu, S; Matos, RS; da Fonseca, HD; Predoi, D; Iconaru, SL; Ciobanu, CS; Ghegoiu, L	2.4	0.459	10.1016/j.micron.2023.103548	Q2	Q2	0
107	Development of ceramic coatings on titanium alloy substrate by laser cladding with pre-placed natural derived-slurry: Influence of hydroxyapatite ratio and beam power	CERAMICS INTERNATIONAL, 49 , pp+10445-10454 (2023)	Mocanu, AC; Miculescu, F; Stan, GE; Tite, T; Miculescu, M; Tiorean, MH; Pascu, A; Ciocoiu, RC; Butte, TM; Ciocan, LT	5.2	0.590	10.1016/j.ceramint.2022.11.227	Q1	Q1	9
108	* Mesoporous composite bioactive compound delivery system for wound-healing processes	PHARMACEUTICS, 15 , 2258 (2023)	Purcareanu, B; Ene, MD; Morosan, A; Mihaiescu, DE; Florea, MA; Ghica, A; Nita, RA; Drumea, V; Grigoroscuta, MA; Kuncser, A; Badica, P; Olariu, L	5.4	0.756	10.3390/pharmaceutics15092258	Q1	Q1	1
109	* Nanostructured Al ₂ O ₃ /graphene additive in bio-based lubricant: A novel approach to improve engine performance	TRIBOLOGY INTERNATIONAL, 186 , 108619 (2023)	Hettiarachchi, SJ; Bowen, J; Kershaw, M; Baragau, IA; Nicolaev, A; Kellici, S	6.2	0.865	10.1016/j.triboint.2023.108619	Q1	Q1	1
110	* Burdock-derived composites based on biogenic gold, silver chloride and zinc oxide particles as green multifunctional platforms for biomedical applications and environmental protection	MATERIALS, 16 , 1153 (2023)	Zgura, I; Badea, N; Enculescu, M; Maraloiu, VA; Ungureanu, C; Barbinta-Patrascu, ME	3.4	0.511	10.3390/ma16031153	Q2	Q2	5

111	Design of electrocatalysts with reduced Pt content supported on mesoporous NiWO ₄ and NiWO ₄ -graphene nanoplatelets composite for oxygen reduction and hydrogen oxidation in acidic medium	INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY, 48 , pp+6317-6335 (2023)	Somacescu, S; Osiceanu, P; Moreno, JMC; Culita, DC; Neatu, F; Trandafir, MM; Neatu, S; Kuncser, A; Szijjártó, GP; Tálas, E; Tompos, A; Borbáth, I; Florea, M	7.2	0.792	10.1016/j.ijhydene.2022.04.270	Q1	Q1	6
112	Unveiling the effect of side chains and fluorination on the photovoltaic performance of D-A copolymers: a comparative study of P-HBT-T, P-FBT-T and P-FBT-O	MATERIALS TODAY ENERGY, 36 ,101369 (2023)	Yilmaz, EA; Cevher, SC; Cevher, D; Hizalan, G; Cirpan, A	9.3	1.454	10.1016/j.mtener.2023.101369	Q1	Q1	0
113	* Co- and Ni-Doped TiO ₂ nanoparticles supported on zeolite Y with photocatalytic properties	NANOMATERIALS, 13 ,2200 (2023)	Petcu, G; Papa, F; Atkinson, I; Baran, A; Apostol, NG; Petrescu, S; Richaudeau, L; Blin, JL; Parvulescu, V	5.3	0.712	10.3390/nano13152200	Q1	Q2	4
114	* Biocomposite coatings doped with magnesium and zinc ions in chitosan matrix for antimicrobial applications	MATERIALS, 16 ,4412 (2023)	Predoi, D; Ciobanu, CS; Iconaru, SL; Raaen, S; Rokosz, K	3.4	0.511	10.3390/ma16124412	Q2	Q2	0
115	* Sub-Stoichiometric nickel oxide hole-selective contacts in solar cells: Comparison of simulations and experiments with sputtered films	PHYSICA STATUS SOLIDI A-APPLICATIONS AND MATERIALS SCIENCE, 220 , pp+- (2023)	Nayak, M; Bergum, K; Stan, GE; Lee, IH; Kuznetsov, A	2.0	0.353	10.1002/pssa.202200651	Q3	Q3	0
116	* Copper-/Zinc-Doped TiO ₂ nanopowders synthesized by microwave-assisted sol-gel method	GELS, 9 ,267 (2023)	Predoana, L; Petcu, G; Preda, S; Pandeale-Cusu,	4.6	0.626	10.3390/gels9040267	Q1	Q1	2

			J; Petrescu, SV; Baran, A; Apostol, NG; Costescu, RM; Surdu, VA; Vasile, BS; Ianculescu, AC						
117	* Atomic scale insight into the decomposition of nanocrystalline zinc hydroxynitrate toward ZnO using Mn ²⁺ paramagnetic probes	FRONTIERS IN CHEMISTRY, 11, 1154219 (2023)	Vlaicu, ID; Stefan, M; Radu, C; Culita, DC; Radu, D; Ghica, D	5.5	0.961	10.3389/fchem.2023.1154219	Q2	Q2	1
118	* Obtaining and characterisation of thermoelectric Mg ₂ Si compound via wet and dry mechanical alloying and spark plasma sintering	JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH AND TECHNOLOGY-JMR&T, 26, pp+8904-8914 (2023)	Cebotari, V; Popa, F; Marinca, TF; Neamtu, BV; Sechel, NA; Galatanu, M; Galatanu, A; Chicinas, I	6.4	0.812	10.1016/j.jmrt.2023.09.167	Q1	Q1	3
119	Structural and electrical properties of novel Cr/Fe mixed transition-metal phosphates	INORGANIC CHEMISTRY, 62, pp+8530-8542 (2023)	Mighri, Z; Souiwa, K; Rostas, AM; Patru, RE; Bocirnea, AE; Iacob, N; Kuncser, V; El Khouja, O; Leonat, LN; Hidouri, M; Nasri, H; Galca, AC	4.6	0.750	10.1021/acs.inorgchem.2c04389	Q1	Q1	2
120	* Dextran-coated iron oxide nanoparticles loaded with 5-Fluorouracil for drug-delivery applications	NANOMATERIALS, 13, 1811 (2023)	Predoi, D; Balas, M; Badea, MA; Ciobanu, SC; Buton, N; Dinischiotu, A	5.3	0.712	10.3390/nano13121811	Q1	Q2	1
121	* Effects of solvent additive and micro-patterned substrate on the properties of thin films	MATERIALS, 16, 144 (2023)	Socol, M; Preda, N; Breazu, C	3.4	0.511	10.3390/ma16010144	Q2	Q2	0

	based on P3HT:PC70BM blends deposited by MAPLE		Petre, G; Stanculescu, A; Stavarache, I; Popescu-Pelin, G; Stochioiu, A; Socol, G; Iftimie, S; Thanner, C; Rasoga, O						
122	* Gd-Er interaction promotes NaGdF ₄ :Yb, Er as a new candidate for high-power density applications	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY C, 11, 10409-10419 (2023)	Avram, D; Patrascu, AA; Istrate, MC; Tiseanu, C	6.4	1.166	10.1039/d3tc90168h	Q1	Q1	0
123	* Photo-stable, 1D-nanofilaments TiO ₂ -based lepidocrocite for photocatalytic hydrogen production in water-methanol mixtures	MATTER, 6, pp+2853-2869 (2023)	Badr, HO; Natu, V; Neatu, S; Neatu, F; Kuncser, A; Rostas, AM; Racey, M; Barsoum, MW; Floreia, M	18.9	5.216	10.1016/j.matt.2023.05.026	Q1	Q1	4
124	* Effect of P ₂ O ₅ content on luminescence of reduced graphene-oxide-doped ZnO-P ₂ O ₅ nano-structured films prepared via the sol-gel method	MATERIALS, 16, 6156 (2023)	Vasiliu, IC; Filip, AV; Chilibon, I; Elisa, M; Bartha, C; Kuncser, V; Leca, A; Boroica, L; Sava, BA; Trusca, R; Eftimie, M; Nicoara, A	3.4	0.511	10.3390/ma16186156	Q2	Q2	0
125	Surface species of nematic mixture E7 in hard confinement: spectroscopic investigations cannot distinguish among the E7 components interacting with the support surface	LIQUID CRYSTALS, 50, 1169-1176 (2023)	Frunza, L; Zgura, I; Ganea, CP; Loiko, VA; Manaila-Maximean, D	2.2	0.264	10.1080/02678292.2023.2182379	Q2	Q2	1

126	* Studies of new layer formation on the surface of zinc doped hydroxyapatite/chitosan composite coatings in biological medium	COATINGS,13,472 (2023)	Motelica-Heino, M; Predoi, MV; Ciobanu, SC; Iconaru, SL; Predoi, D	3.4	0.439	10.3390/coatings13020472	Q2	Q2	5
127	A synthetic approach for oxadiazole-decorated Azobenzene photoswitches	CHEMPLUSCHEM,89, e202300504, (2024)	Dobre, AF; Hanganu, A; Nicolau, I; Popescu, CC; Paun, A; Madalan, AM; Tablet, C; Mirea, AG; Matache, M	3.4	0.606	10.1002/cplu.202300504	Q2	Q3	0
128	* Deciphering the role of water and a zinc-doping process in a polyol-based approach for obtaining Zn/Co/Al-based spinels: toward "green" mesoporous inorganic pigments	DALTON TRANSACTIONS,52, 10386-10401 (2023)	Alexandru, MG; Ianculescu, AC; Carp, O; Culita, DC; Preda, S; Ene, CD; Vasile, BS; Surdu, VA; Nicoara, AI; Neatu, F; Pintilie, I; Visinescu, D	4.0	0.577	10.1039/d3dt00972f	Q1	Q1	0
129	* Phytochemical synthesis of silver nanoparticles and their antimicrobial investigation on cotton and wool textiles	MATERIALS,16,3924 (2023)	Lite, MC; Constantinescu, R; Tanasescu, EC; Kuncser, A; Romanitan, C; Mihaiescu, DE; Lacatusu, I; Badea, N	3.4	0.511	10.3390/ma16113924	Q2	Q2	3
130	The use of a new selective AB3 aptamer for the hematologic tumor cells' detection	SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL,394,134389 (2023)	Rus, I; Tertis, M; Pop, A; Fizesan, I; Bogdan, D; Matei, E; Oprea, D;	8.4	0.983	10.1016/j.snb.2023.134389	Q1	Q1	0

			Diculescu, V; Sandulescu, R; Cristea, C						
131	* Antibacterial activity of PVA hydrogels embedding oxide nanostructures sensitized by noble metals and ruthenium dye	GELS,9,650 (2023)	Pelinescu, D; Anastasescu, M; Bratan, V; Maraloiu, VA; Negri, C; Mitrea, D; Calderon-Moreno, J; Preda, S; Gifu, IC; Stan, A; Ionescu, R; Stoica, I; Anastasescu, C; Zaharescu, M; Balint, I	4.6	0.626	10.3390/gels9080650	Q1	Q1	0
132	* Studies of the tarragon essential oil effects on the characteristics of doped hydroxyapatite/chitosan biocomposites	POLYMERS,15,1908 (2023)	Predoi, D; Iconaru, SL; Ciobanu, CS; Raita, MS; Ghegoiu, L; Trusca, R; Badea, ML; Cimpeanu, C	5.0	0.606	10.3390/polym15081908	Q1	Q1	2
133	* An improved balanced replicated sampling design for preliminary screening of the tailings ponds aiming at zero-waste valorization. A Romanian case study	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT,331,117260 (2023)	Pencea, I; Turcu, RN; Popescu-Argeș, AC; Timis, AL; Priceputu, A; Ungureanu, C; Matei, E; Nedelcu, L; Petrescu, MI; Niculescu, F	8.7	1.188	10.1016/j.jenvman.2023.117260	Q1	Q1	2
134	* Tuning the infrared resonance of thermal emission from metasurfaces working in near-infrared	SCIENTIFIC REPORTS,13,7499 (2023)	Rasoga, O; Dragoman, D; Dinescu, A; Dirdal, CA; Zgura, I;	4.6	1.132	10.1038/s41598-023-34741-4	Q2	Q1	1

			Nastase, F; Baracu, AM; Iftimie, S; Galca, AC						
135	Influence of ferroelectric filler size and clustering on the electrical properties of (Ag-BaTiO ₃)-PVDF sub-percolative hybrid composites	ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES, 15, 5744-5759 (2023)	Padurariu, L; Horchidan, N; Ciomaga, CE; Curecheriu, LP; Lukacs, VA; Stirbu, RS; Stoian, G; Botea, M; Florea, M; Maraloiu, VA; Pintilie, L; Rotaru, A; Mitoseriu, L	9.5	1.660	10.1021/acsami.2c15641	Q1	Q1	5
136	From interface to interphase	SURFACES AND INTERFACES, 42, 103435 (2023)	Chipara, M; Baibarac, M; Compagnini, G; Gao, JW	6.2	0.696	10.1016/j.surfin.2023.103435	Q1	Q1	1
137	Gd-Er interaction promotes NaGdF ₄ :Yb, Er as a new candidate for high-power density applications	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY C, 11, 10409-10419 (2023)	Avram, D; Patrascu, AA; Istrate, MC; Tiseanu, C	6.4	1.166	10.1039/d3tc01391j	Q1	Q1	1
138	* Ferroelectricity induced by oxygen vacancies in rhombohedral ZrO ₂ thin films	ENERGY & ENVIRONMENTAL MATERIALS, 7, e12500 (2024)	Lenzi, V; Silva, JPB; Smid, B; Matolin, V; Istrate, CM; Ghica, C; MacManus-Driscoll, JL; Marques, L	15.0	3.095	10.1002/eam.12500	Q1	Q1	12
139	* In vitro analysis of the cytotoxic effect of two different sizes ITER-like tungsten nanoparticles on human dermal fibroblasts	HELIYON, 9, e13849 (2023)	Carpen, LG; Acasandrei, MA; Acseente, T; Matei, E; Lungu, I; Dinescu, G	4.0	0.607	10.1016/j.heliyon.2023.e13849	Q2	Q2	0

140	Design of magnetic Fe ₃ O ₄ /CeO ₂ "core/shell"-like nanocomposites with pronounced antiamyloidogenic and antioxidant bioactivity	ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES, 15 , pp+49346-49361 (2023)	Shlapa, Y; Siposova, K; Veltruska, K; Maraloiu, VA; Garcarova, I; Rajnak, M; Musatov, A; Belous, A	9.5	1.660	10.1021/acsami.3c10845	Q1	Q1	0
141	Carbon-based heterostructure from multi-photo-active nanobuilding blocks SrTiO ₃ @NiFe ₂ O ₄ @FeO@NiO@CN Ts with derived nanoreaction metallic clusters for enhanced solar light-driven photodegradation of harmful antibiotics	APPLIED SURFACE SCIENCE, 622 , 156987 (2023)	Borhan, AI; Ghemes, AI; Husanu, MA; Popescu, DG; Borca, CN; Huthwelker, T; Radu, I; Dirtu, AC; Dirtu, D; Bulai, G; Lupu, N; Palamaru, MN; Iordan, AR; Gherca, D	6.7	0.867	10.1016/j.apsusc.2023.156987	Q1	Q1	3
142	Dielectric characterization of polymer dispersed liquid crystal film with chitosan biopolymer	JOURNAL OF MOLECULAR LIQUIDS, 393 , 123552 (2024)	Manaila-Maximean, D; Ilis, M; Ganea, PC; Micutz, M; Boscornea, C; Circu, V	6.0	0.668	10.1016/j.molliq.2023.123552	Q1	Q1	1
143	* Silver nanoparticle synthesis via photochemical reduction with sodium citrate	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, 24 , 255 (2023)	Pascu, B; Negrea, A; Ciopec, M; Duteanu, N; Negrea, P; Bumm, LA; Grad, O; Nemes, NS; Mihalcea, C; Duda-Seiman, DM	5.6	1.030	10.3390/ijms24010255	Q1	Q2	6
144	* Columnar liquid crystals of copper(I) complexes with ionic	MOLECULES, 28 , 4196 (2023)	Circu, V; Ganea, CP; Secu, M;	4.6	0.660	10.3390/molecules28104196	Q2	Q2	1

	conductivity and solid state emission		Manaila- Maximean, D; Marinescu, GC; Popescu, RG; Pasuk, I						
145	Green synthesis of aminated hyaluronic acid-based silver nanoparticles on modified titanium dioxide surface: Influence of size and chemical composition on their biological properties	INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MACROMOLECULES, 253 , 127-445 (2023)	Stoian, M; Kuncser, A; Neatu, F; Florea, M; Popa, M; Voicu, SN; Chifiriuc, MC; Hanganu, A; Anghel, ME; Tudose, M	8.2	0.920	10.1016/j.ijbiomac.2023.127445	Q1	Q1	4
146	* TiO ₂ phase ratio's contribution to the photocatalytic activity	ACS OMEGA, 8 , pp+41664-41673 (2023)	Stefanova, A; Tite, T; Ivanenko, I; Enculescu, M; Radu, C; Culita, DC; Rostas, AM; Galca, AC	4.1	0.626	10.1021/acsomega.3c05890	Q2	Q2	0
147	* Carbon-based heterostructure from multi-photo-active nanobuilding blocks SrTiO ₃ @NiFe ₂ O ₄ @FeO@NiO@CNTs with derived nanoreaction metallic clusters for enhanced solar light-driven photodegradation of harmful antibiotics	APPLIED SURFACE SCIENCE, 624 , 157067 (2023)	Borhan, AI; Ghemes, IA; Husanu, MA; Popescu, DG; Borca, CN; Huthwelker, T; Radu, I; Dirtu, AC; Dirtu, D; Bulai, G; Lupu, N; Palamaru, MN; Iordan, AR; Gherca, D	6.7	0.867	10.1016/j.apsusc.2023.157067	Q1	Q1	0
148	Biocompatible and antimicrobial chitosan/PVP/PEO/PAA/AgNP composite hydrogels	RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY, 216 , 111391 (2024)	Demeter, M; Calina, I; Scarisoreanu, A; Mitran, V; Popa, M;	2.9	0.386	10.1016/j.radphyschem.2023.111391	Q1	Q1	0

	synthesized by e-beam cross-linking		Cîmpean, A; Chifiriuc, MC; Micutz, M; Matei, E; Mitu, B						
149	* Investigation of the Boron removal effect induced by 5.5 MeV electrons on highly doped EPI- and Cz-silicon	NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT, 1056, 168559 (2023)	Liao, C; Fretwurst, E; Garutti, E; Schwandt, J; Makarenko, L; Pintilie, I; Filip, LD; Himmerlich, A; Moll, M; Gurinskaya, Y; Li, Z	N/A	N/A	10.1016/j.nima.2023.168559	N/A	N/A	1
150	Analysis and characterization of magneto-structural transformations and critical exponent analysis of $\text{La}_{0.8}\text{Ca}_{0.2-x}\text{Pb}_x\text{MnO}_3$	JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS, 34, 2166 (2023)	Bouazid, SA; Sajieddine, M; Hlil, E; Boubekri, AE; Rostas, AM; Essoumhi, A	2.8	0.307	10.1007/s10854-023-11475-7	Q2	Q2	0
151	Role of the dopants in improving the piezoelectric properties of $\text{Bi}_{0.5}\text{Na}_{0.5}\text{TiO}_3$	JOURNAL OF ELECTRONIC MATERIALS, 52, pp+4455-4474 (2023)	Belgacem, K; Stanciu, C; Perju, S; Cerne, M	2.1	0.259	10.1007/s11664-023-10407-9	Q3	Q3	1
152	* A nanocomposite sol-gel film based on PbS quantum dots embedded into an amorphous host inorganic matrix	MATERIALS, 16, 7105 (2023)	Elisa, M; Sava, BA; Eftimie, M; Nicoara, AI; Vasilie, IC; Rusu, MI; Bartha, C; Enculescu, M; Kuncser, AC; Oane, M; Aguado, CE; López-Torres, D	3.4	0.511	10.3390/ma16227105	Q2	Q2	0
153	* The depairing current density of a Fe(Se,Te) crystal evaluated in presence of demagnetizing factors	CONDENSED MATTER, 8, 91 (2023)	Galluzzi, A; Buchkov, K; Tomov, V; Nazarova, E;	1.7	0.416	10.3390/condmat8040091	N/A	Q4	0

			Leo, A; Grimaldi, G; Crisan, A; Polichetti, M; Gencer, A; Busmann-Holder, A; Ruiz, JJC; Vinokur, V; de la Fuente, GF						
154	Temperature dependence of the conductivity of insb measured by Terahertz Time-Domain Spectroscopy	2023 48TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFRARED, MILLIMETER, AND TERAHERTZ WAVES, IRMMW-THZ,, pp+- (2023)	Liu, S; Agulto, VC; Iwamoto, T; Kato, K; Mag-Usara, VK; Ota, M; Dolas, S; Newman, N; Nedelcu, L; Tani, M; Yoshimura, M; Nakajima, M	N/A	N/A	10.1109/IRMMW-THz57677.2023.10299341	N/A	N/A	0
155	* Synthesis and anti-melanoma activity of L-Cysteine-coated iron oxide nanoparticles loaded with Doxorubicin	NANOMATERIALS,13,621 (2023)	Toderascu, LI; Sima, LE; Orobeti, S; Florian, PE; Icriverzi, M; Maraloiu, VA; Comanescu, C; Iacob, N; Kuncser, V; Antohe, I; Popescu-Pelin, G; Stanciu, G; Ionita, P; Mihailescu, CN; Socol, G	5.3	0.712	10.3390/nano13040621	Q1	Q2	6
156	* Behavior of Cu-Y ₂ O ₃ and CuCrZr-Y ₂ O ₃ composites before and after irradiation	NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH	Martins, R; Antao, F; Correia, JB; Tejado, E; Pastor, J;	1.3	0.289	10.1016/j.nimb.2023.03.011	Q3	Q3	0

		MATERIALS AND ATOMS, 539 , pp+73-78 (2023)	Galatanu, A; Carvalho, PA; Alves, E; Dias, M						
157	* Functional enhancement of laser deposited carbon-based supercapacitor electrodes upon post-annealing treatment	CERAMICS INTERNATIONAL, 49 , pp+33469-33479 (2023)	del Pino, AP; Lebière, PG; Mestra, A; György, E; López, CG; Bacsá, W; Logofatu, C	5.2	0.590	10.1016/j.ceramint.2023.07.161	Q1	Q1	1
158	* Boron and nitrogen co-doped carbon-based nanomaterials/nickel oxide/hydroxide hybrids for sunlight induced photocatalytic water cleaning	COLLOIDS AND SURFACES A-PHYSICOCHEMICAL AND ENGINEERING ASPECTS, 676 , 132159 (2023)	Lebière, PG; Ivan, R; del Pino, AP; Logofatu, C; Negrila, C; György, E	5.2	0.600	10.1016/j.colsurfa.2023.132159	Q2	Q2	0
159	* Synthesis of CoFe ₂ O ₄ through wet ferritization method using an aqueous extract of eucalyptus leaves	COATINGS, 13 , 1250 (2023)	Gingasu, D; Culita, DC; Moreno, JMC; Marinescu, G; Bartha, C; Oprea, O; Preda, S; Chifiriuc, MC; Popa, M	3.4	0.439	10.3390/coatings13071250	Q2	Q2	2
160	Aminocoumarin derivatives grafted on graphene oxide - new antimicrobial agents to combat the resistance of Mycobacterium tuberculosis and ESKAPE pathogens	APPLIED SURFACE SCIENCE, 639 , 158224 (2023)	Műuk, GR; Popa, M; Chifiriuc, MC; Voicu, SN; Florea, M; Neatu, F; Mihalache, I; Stoian, M; Anghel, EM; Culita, DC; Mitran, RA; Petrescu, S; Tudose, M	6.7	0.867	10.1016/j.apsusc.2023.158224	Q1	Q1	0
161	* A new hybrid stepper motor, compliant piezoelectric micro-tweezer for extended stroke	MICROMACHINES, 14 , 1112 (2023)	Ivan, IA; Noveanu, DC; Gurgu, VI;	3.4	0.522	10.3390/mi14061112	Q2	Q2	0

			Despa, V; Noveanu, S						
162	Magnetoelectric properties of CoFe ₂ O ₄ /BNT-BT _{0.08} biphasic nanocomposites, with 0-3 connectivity, prepared by sol-gel method	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 952, 170041 (2023)	Cernea, M; Radu, R; Amorín, H; Vasile, BS; Surdu, VA; Trusca, R; Gavrila, R; Galassi, C	N/A	N/A	10.1016/j.jallcom.2023.170041	N/A	N/A	0
163	* Synthesis of TiO ₂ -(B) nanobelts for acetone sensing	SENSORS, 23, 8322 (2023)	Kumarage, GWC; Panamaldeniy a, SA; Maddumage, DC; Moumen, A; Maraloiu, VA; Mihalcea, CG; Negrea, RF; Dassanayake, BS; Gunawardhana, N; Zappa, D; Galstyan, V; Comini, E	3.9	0.608	10.3390/s23198322	Q2	Q1	0
164	* 3D porous collagen matrices- a reservoir for in vitro simultaneous release of tannic acid and chlorhexidine	PHARMACEUTICS, 15, 76 (2023)	Brazdaru, L; Staicu, T; Kaya, MGA; Chelaru, C; Ghica, C; Cîrcu, V; Leca, M; Ghica, MV; Micutz, M	5.4	0.756	10.3390/pharmaceutics15010076	Q1	Q1	3
165	* Physico-chemical and pro-wound healing properties of microporous cellulosic sponge from Gleditsia triacanthos pods functionalized with Phytolacca americana fruit extract	CELLULOSE, 30, pp+10313-10339 (2023)	Marinas, IC; Pircalabioru, GG; Oprea, E; Geana, EI; Zgura, I; Romanitan, C; Matei, E; Angheloiu, M;	5.7	0.730	10.1007/s10570-023-05491-3	Q1	Q1	1

			Brincoveanu, O; Georgescu, M; Chifiriuc, MC						
166	* Multi-parametric exploration of a selection of piezoceramic materials for bone graft substitute applications	MATERIALS,16,901 (2023)	Nedelcu, L; Ferreira, JMF; Popa, AC; Amarande, L; Nan, B; Balescu, LM; Geambasu, CD; Cioangher, MC; Leonat, L; Grigoroscutea, M; Cristea, D; Stroescu, H; Ciocoiu, RC; Stan, GE	3.4	0.511	10.3390/ma16030901	Q2	Q2	1
167	* Ferroelectric orthorhombic ZrO ₂ thin films achieved through nanosecond laser annealing	ADVANCED SCIENCE,10, 2207390 (2023)	Crema, APS; Istrate, MC; Silva, A; Lenzi, V; Domingues, L; Hill, MO; Teodorescu, VS; Ghica, C; Gomes, MJM; Pereira, M; Marques, L; MacManus-Driscoll, JL; Silva, JPB	15.1	3.548	10.1002/advs.202207390	Q1	Q1	9
168	Grain size-driven effect on the functional properties in Ba _{0.6} Sr _{0.4} TiO ₃ ceramics consolidated by spark plasma sintering	JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY,43, pp+3250-3265 (2023)	Patru, RE; Stanciu, CA; Soare, EM; Surdu, VA; Trusca, RD; Nicoara, AI; Vasile, BS; Boni, G; Amarande, L;	5.7	0.852	10.1016/j.jeurceramsoc.2023.02.013	Q1	Q1	1

			Horchidan, N; Curecheriu, LP; Mitoseriu, L; Pintilie, L; Pintilie, I; Ianculescu, AC						
169	* Reductive treatment of pt supported on $Ti_{0.8}Sn_{0.2}O_2$ -C Composite: A route for modulating the Sn-Pt Interactions	NANOMATERIALS,13,2245 (2023)	Silva, C; Salmanzade, K; Borbath, I; Dodony, E; Olasz, D; Sáfran, G; Kuncser, A; Paszti-Gere, E; Tompos, A; Pászti, Z	5.3	0.712	10.3390/nano13152245	Q1	Q2	0
170	Effect of pressure on the dynamics of iodide defects in methylammonium lead iodide: An atomistic simulation	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C, 127 pp+-7938-7943 (2023)	Brophy, RE; Kateb, M; Torfasan, K; Nemnes, GA; Svavarsson, HG; Pintilie, I; Manolescu, A	3.7	0.827	10.1021/acs.jpcc.3c00657	Q2	Q2	1
171	Physico-chemical characterization and <i>in vitro</i> biological study of manganese doped B-tricalcium phosphate-based ceramics for bone regeneration applications	JOURNAL OF THE AUSTRALIAN CERAMIC SOCIETY,59, pp+969-983 (2023)	Arpak, MC; Daglilar, S; Kalkandelen, C; Balescu, LM; Sasmazel, HT; Pasuk, I; Stan, GE; Durukan, K; Gunduz, O	1.9	0.223	10.1007/s41779-023-00889-5	Q2	Q2	1
172	* Lead-free perovskite thin films with tailored pockels-Kerr effects for photonics	ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES,15, pp+38039-38048 (2023)	Ion, V; Teodorescu, V; Birjega, R; Dinescu, M; Mitterbauer, C; Alexandrou, I; Ghitu, I; Craciun, F;	9.5	1.660	10.1021/acsami.3c06499	Q1	Q1	0

			Scarisoreanu, ND						
173	* Up-conversion emission in transition metal and lanthanide co-doped systems: dimer sensitization revisited	SCIENTIFIC REPORTS,13,2165 (2023)	Avram, D; Colbea, C; Patrascu, AA; Istrate, MC; Teodorescu, V; Tiseanu, C	4.6	1.132	10.1038/s41598-023-28583-3	Q2	Q1	1
174	Development of sub-miniaturised testing methodology for W/Cu joints extracted from the ITER-specification monoblock	FUSION ENGINEERING AND DESIGN,194,113925 (2023)	Poleshchuk, K; Terentyev, D; Chang, C; Galatanu, A; Gavrilov, S; Zhou, H; Verbeken, K	1.7	0.368	10.1016/j.fusengdes.2023.113925	Q2	Q2	0
175	* Magnetite-based nanostructured coatings functionalized with nigella sativa and Dicloxacillin for improved wound dressings	ANTIBIOTICS-BASEL,12,59 (2023)	Dorcioman, G; Hudita, A; Galateanu, B; Craciun, D; Mercioniu, I; Oprea, OC; Negut, I; Grumezescu, V; Grumezescu, AM; Ditu, LM; Holban, AM	4.8	0.756	10.3390/antibiotics12010059	Q1	Q1	0
176	Bulk MgB ₂ superconductor for levitation applications fabricated with boron processed by different routes	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS,961,170893 (2023)	Savaskan, B; Ozturk, UK; Guner, SB; Abdioglu, M; Bahadir, MV; Acar, S; Somer, M; Ionescu, AM; Locovei, C; Enculescu, M; Badica, P	6.2	0.738	10.1016/j.jallcom.2023.170893	Q1	Q1	0
177	* Surface properties, chemical reactivity, and ambient stability of cadmium diarsenide CdAs ₂ , a topological	APPLIED SURFACE SCIENCE,625,157132 (2023)	Zhang, YX; D'Olimpio, G; Bondino, F; Nappini, S;	6.7	0.867	10.1016/j.apsusc.2023.157132	Q1	Q1	0

	chiral material hosting Kramers-Weyl fermions		Istrate, MC; Sankar, R; Ghica, C; Ottaviano, L; Gao, JF; Politano, A						
178	A-site K-doped lanthanum manganite nanocrystalline $\text{La}_{0.67}\text{Ba}_{0.33}\text{MnO}_3$ for room-temperature micro-scale magnetic cooling	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 976 , 173257 (2024)	Oumezzine, M; Rostas, AM; Bocirnea, AE; Hlil, E; Galca, AC	6.2	0.738	10.1016/j.jallcom.2023.173257	Q1	Q1	0
179	The interface structural, electronic and optical properties of ZnO nanowires/Graphene nanohybrid (ZnO NWs/G): Experimental and theoretical DFT investigations	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 976 , 173109 (2024)	Boukhoubza, I; Achehboune, M; Derkaoui, I; Apostol, MM; Basyooni, MA; Khenfouch, M; Nedelcu, L; Enculescu, I; Matei, E	6.2	0.738	10.1016/j.jallcom.2023.173109	Q1	Q1	0
180	* Iron oxide/hydroxide-nitrogen doped graphene-like visible-light active photocatalytic layers for antibiotics removal from wastewater	SCIENTIFIC REPORTS, 13 , 2740 (2023)	Ivan, R; Popescu, C; Antohe, VA; Antohe, S; Negrila, C; Logofatu, C; del Pino, AP; György, E	4.6	1.132	10.1038/s41598-023-29927-9	Q2	Q1	8
181	* Electronic synapses enabled by an epitaxial $\text{SrTiO}_{3-\delta}$ / $\text{Hf}_{0.5}\text{Zr}_{0.5}\text{O}_2$ ferroelectric field-effect memristor integrated on silicon	ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS, 34 , 2311767 (2024)	Siannas, N; Zacharaki, C; Tsipas, P; Kim, DJ; Hamouda, W; Istrate, C; Pintilie, L; Schmidbauer, M; Dubourdieu, C; Dimoulas, A	19.0	3.987	10.1002/adfm.202311767	Q1	Q1	1
182	* Multiparticle quantum walk: A dynamical probe of	PHYSICAL REVIEW B, 108 , 035126 (2023)	Ostahie, B; Sticlet, D;	3.7	0.971	10.1103/PhysRevB.108.035126	Q2	Q2	0

	topological many-body excitations		Moca, CP; Dóra, B; Werner, MA; Asboth, JK; Zaránd, G						
183	* Chiral and catalytic effects of site-specific molecular adsorption	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY LETTERS, 14, 2072-2077 (2023)	Borca, B; Michnowicz, T; Aguilar-Galindo, F; Petuya, R; Pristl, M; Schendel, V; Pentegov, I; Kraft, U; Klauk, H; Wahl, P; Arnau, A; Schlickum, U	5.7	1.548	10.1021/acs.jpcllett.2c03575	Q1	Q1	2
184	* Salvia officinalis-Hydroxyapatite nanocomposites with antibacterial properties	POLYMERS, 15, 4484 (2023)	Ciobanu, SC; Predoi, D; Chifiriuc, MC; Iconaru, SL; Predoi, MV; Popa, M; Rokosz, K; Raaen, S; Marinas, IC; Huang, HM	5.0	0.606	10.3390/polym15234484	Q1	Q1	0
185	Reduced graphene oxide-functionalized zinc oxide nanorods as promising nanocomposites for white light emitting diodes and reliable UV photodetection devices	MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSICS, 306, 128063 (2023)	Boukhoubza, I; Derkaoui, I; Basyooni, MA; Achehboune, M; Khenfouch, M; Belaid, W; Enculescu, M; Matei, E	4.6	0.554	10.1016/j.matchemphys.2023.128063	Q2	Q2	3
186	* Controlling the excitation spectrum of a quantum dot array with a photon cavity	PHYSICAL REVIEW B, 108, 115306 (2023)	Gudmundsson, V; Mughnetsyan, V; Abdullah, NR; Tang, CS; Moldoveanu,	3.7	0.971	10.1103/PhysRevB.108.115306	Q2	Q2	0

			V; Manolescu, A						
187	* Hydroxyapatite nanopowders for effective removal of strontium ions from aqueous solutions	MATERIALS,16,229 (2023)	Predoi, SA; Ciobanu, SC; Chifiriuc, MC; Motelica-Heino, M; Predoi, D; Iconaru, SL	3.4	0.511	10.3390/ma16010229	Q2	Q2	8
188	* Polymeric carbon nitrides for photoelectrochemical applications: Ring opening-induced degradation	NANOMATERIALS,13,1248 (2023)	Maxim, FI; Tanasa, E; Mitrea, B; Diac, C; Skála, T; Tanase, LC; Ilanasi, C; Ciocanea, A; Antohe, S; Vasile, E; Fagadar-Cosma, E; Stamatin, SN	5.3	0.712	10.3390/nano13071248	Q1	Q2	1
189	Structural and flame retardancy properties of GO-DOPO-HAK composite	JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE,58, pp+7025-7047 (2023)	Mihis, AG; Cotet, LC; Cadaru, C; Pop, LC; Todea, M; Rusu, MM; Vulpoi, A; Székely, I; Salagean, CA; Magyari, K; Muresan-Pop, M; Cadaru, O; Baia, M; Sofran, IE; Lisa, G; Anghel, I; Baibarac, M; Danciu, V; Baia, L	4.5	0.628	10.1007/s10853-023-08456-w	Q2	Q2	0
190	* Antiferromagnet-mediated interlayer exchange:	PHYSICAL REVIEW B,107,224432 (2023)	Polishchuk, DM; Tykhonenko-	3.7	0.971	10.1103/PhysRevB.107.224432	Q2	Q2	1

	Hybridization versus proximity effect		Polishchuk, YO; Lytvynenko, YM; Rostas, AM; Kuncser, V; Kravets, AF; Tovstolytkin, AI; Gomonay, OV; Korenivski, V						
191	Self-powered UV photodetector utilizing plasmonic hot carriers in 2D α -MoO ₃ /Ir/Si Schottky heterojunction devices	PHYSICA STATUS SOLIDI-RAPID RESEARCH LETTERS, 18 , 2300175 (2024)	Basyooni, MA; Zaki, SE; Tihtih, M; Boukhoubza, I; En-nadir, R; Derkaoui, I; Attia, GF; Ates, S; Eker, YR	2.8	0.588	10.1002/pssr.202300175	Q2	Q3	2
192	Iridium/Silicon ultrathin film for ultraviolet photodetection: Harnessing hot plasmonic effects	PHYSICA STATUS SOLIDI-RAPID RESEARCH LETTERS, 18 , 2300257 (2024)	Basyooni, MA; Tihtih, M; Boukhoubza, I; Ibrahim, JEFM; En-nadir, R; Abdelbar, AM; Rahmani, K; Zaki, SE; Ates, S; Eker, YR	2.8	0.588	10.1002/pssr.202300257	Q2	Q3	3
193	* Hydroxyapatite thin films of marine origin as sustainable candidates for dental implants	PHARMACEUTICS, 15 , 1294 (2023)	Dorcioman, G; Grumezescu, V; Stan, GE; Chifiriuc, MC; Gradisteanu, GP; Miculescu, F; Matei, E; Popescu-Pelin, G; Zgura, I; Craciun, V;	5.4	0.756	10.3390/pharmaceutics15041294	Q1	Q1	5

			Oktar, FN; Duta, L						
194	Sodium bicarbonate-hydroxyapatite used for removal of lead ions from aqueous solution	CERAMICS INTERNATIONAL,50, pp+1742-1755 (2024)	Predoi, SA; Ciobanu, SC; Chifiriuc, CM; Iconaru, SL; Predoi, D; Negri, CC; Marinas, IC; Raaen, S; Rokosz, K; Motelica-Heino, M	5.2	0.590	10.1016/j.ceramint.2023.10.273	Q1	Q1	1
195	* High-performance and self-powered visible light photodetector using multiple coupled synergetic effects	MATERIALS HORIZONS,11, pp+803-812 (2024)	Silva, JPB; Vieira, EMF; Gwozdz, K; Silva, NE; Kaim, A; Istrate, MC; Ghica, C; Correia, JH; Pereira, M; Marques, L; MacManus-Driscoll, JL; Hoye, RLZ; Gomes, MJM	13.3	2.926	10.1039/d3mh01725g	Q1	Q1	3
196	Hydrogen production mechanism in low-temperature methanol decomposition catalyzed by Ni ₃ Sn ₄ intermetallic compound: A combined operando and density functional theory investigation	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY LETTERS,14, pp+1334-1342 (2023)	Mauri, S; D'Olimpio, G; Ghica, C; Braglia, L; Kuo, CN; Istrate, MC; Lue, CS; Ottaviano, L; Klimczuk, T; Boukhvalov, DW; Politano, A; Torelli, P	5.7	1.548	10.1021/acs.jpcclett.2c03471	Q1	Q1	5
197	* Critical advances in the field of magnetron sputtered	APPLIED SURFACE SCIENCE,646,158760 (2024)	Stan, GE; Montazerian, M; Shearer, A;	6.7	0.867	10.1016/j.apsusc.2023.158760	Q1	Q1	2

	bioactive glass thin-films: An analytical review		Stuart, BW; Baino, F; Mauro, JC; Ferreira, JMF						
198	* Fermiology of chiral cadmium diarsenide CdAs ₂ , a candidate for hosting Kramers-Weyl fermions	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY LETTERS, 14, pp+3120-3125 (2023)	Mazzola, F; Zhang, YX; Olszowska, N; Rosmus, M; D'Olimpio, G; Istrate, MC; Politano, GG; Vobornik, I; Sankar, R; Ghica, C; Gao, JF; Politano, A	5.7	1.548	10.1021/acs.jpcllett.3c00005	Q1	Q1	0
199	* Cost-effective, high-performance Ni ₃ Sn ₄ electrocatalysts for methanol oxidation reaction in acidic environments	CHEMICAL COMMUNICATIONS, 59, pp+6040-6043 (2023)	Boukhvalov, DW; D'Olimpio, G; Liu, JZ; Ghica, C; Istrate, MC; Kuo, CN; Politano, GG; Lue, CS; Torelli, P; Zhang, LX; Politano, A	4.9	1.033	10.1039/d3cc01623d	Q2	Q2	1
200	* Solution-processed In ₂ Se ₃ nanosheets for ultrasensitive and highly selective NO ₂ gas sensors	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A, 11, pp+12315-12327 (2023)	D'Olimpio, G; Galstyan, V; Ghica, C; Vorokhta, M; Istrate, MC; Kuo, CN; Lue, CS; Boukhvalov, DW; Comini, E; Politano, A	11.9	2.112	10.1039/d3ta01390a	Q1	Q1	6
201	* Outstanding visible light photocatalysis using nano-TiO ₂ hybrids with nitrogen-doped carbon quantum dots and/or reduced graphene oxide	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A, 11, pp+9791-9806 (2023)	Baragau, IA; Buckeridge, J; Nguyen, KG; Heil, T; Sajjad, MT; Thomson, SAJ;	11.9	2.112	10.1039/d2ta09586f	Q1	Q1	6

			Rennie, A; Morgan, DJ; Power, NP; Nicolae, SA; Titirici, MM; Dunn, S; Kellici, S						
202	* Molecular sensitised probe for amino acid recognition within peptide sequences	NATURE COMMUNICATIONS,14,8335 (2023)	Wu, X; Borca, B; Sen, S; Koslowski, S; Abb, S; Rosenblatt, DP; Gallardo, A; Mendieta-Moreno, JI; Nachtigall, M; Jelinek, P; Rauschenbach, S; Kern, K; Schlickum, U	16.6	5.767	10.1038/s41467-023-43844-5	Q1	Q1	1
203	Impact of thickness on optoelectronic properties of α -MoO ₃ film photodetectors: Integrating first-principles calculations with experimental analysis	PHYSICA B-CONDENSED MATTER,670,415373 (2023)	Basyooni, MA; Achehboune, M; Boukhoubza, I; Gaballah, AEH; Tihtih, M; Belaid, W; En-nadir, R; Derkaoui, I; Abdelbar, AM; Zaki, SE; Ates, S; Eker, YR	2.8	0.343	10.1016/j.physb.2023.415373	Q3	Q2	0

Cu *roșu sunt lucrările publicate în regim Open access.

Anexa 8

Alte lucrări publicate

Capitole de carte:

Nr.	Denumire carte	Autori	Capitol (Titlu, pagini)	An apariție	Editură	ISBN/ISSN
1	Emerging Drug Delivery and Biomedical Engineering Technologies	Victor C. Diculescu, Madalina M. Barsan, and Teodor A. Enache	Ch. 8. Biosensors for Diagnosis	2023	CRC Press, Boca Raton, USA.	9781032122717
2	Thin Films - Deposition Methods and Applications	Socol M, Preda N, Breazu C, Rasoga O	Pulsed laser deposition of transparent conductive oxides on UV-NIL patterned substrates for optoelectronic applications	2023	IntechOpen	978-1-80356-456-2 http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.105798
3	Biomaterials for Neural Tissue Engineering Editors: O. Gunduz, C. B. Ustundag, M. Sengor	T. Tite, L. M. Balescu, A.-C. Popa, G.E. Stan	Capitolul 4, Carbon-based nanomaterials for nervous tissue engineering, (59-124)	2023	Elsevier, Woodhead Publishing Series in Biomaterials,	978-0-323-90554-1 DOI: /10.1016/B978-0-323-90554-1.00007-0.

Anexa 10

Beneficiari servicii de cercetare

Nr. crt.	DENUMIRE REZULTAT CDI VALORIFICAT	TIP ²⁹ REZULTAT	GRAD ³⁰ NOUȚATE	GRAD ³¹ COMERCIALIZARE	MODALITATE ³² VALORIFICARE	BENEFICIAR ³³	VENIT OBȚINUT	DESCRIERE REZULTAT CDI
1	Difracție de raze X (studiu)	TM	1	0	comercializare	Zentiva SA	9326.04	Servicii de caracterizare XRD
2	Caracterizare materiale (studiu)	TM	1	0	comercializare	Bioelectronic SRL	4201.68	Analize SEM si EDX
3	Cesiune brevet	TM	1	0	comercializare	Biotechnos SA	9000	Caracterizare de material prin diferite tehnici
4	Caracterizare materiale (studiu)	TM	1	0	comercializare	SC High Performance SRL	2812.74	Măsurători de material prin diferite tehnici (SEM, EDX)
5	Realizare și Caracterizare materiale (studiu și probe)	PN	1	1	comercializare	Swarm Europe SRL	136049.73	Servicii complexe de cercetare

²⁹ ex. PN - produs nou, PM-produs modernizat, TN-tehnologie nouă, TM-tehnologie modernizată etc.

³⁰ număr de articole științifice asociate

³¹ număr de drepturi de proprietate intelectuală asociate (brevet invenție, model de utilitate etc.) asociate

³² ex. comercializare, licențiere, alte forme de exploatare a DPI, microproducție, servicii etc

³³ se prezintă în anexa 10 la raportul de activitate [titlu, operatorul economic, numărul contractului/protocolului pentru rezultatele valorificate etc.]

6	Caracterizare de dispozitiv (studiu)	TM	1	0	comercializare	HPS Inovatie și dezvoltare	1490.43	Măsurători în Microunde
7	Caracterizare materiale (studiu)	TM	1	0	comercializare	Microsin SRL	1500	Caracterizare de material prin diferite tehnici
TOTAL GENERAL (Lei)							164380.62	

Anexa 11

Prezentări la conferințe

Nr.	Autori	Tip deplasare	Titlu lucrare	Manifestarea științifică (denumire, date și loc desfasurare)	Tip prezentare	An
1	I. Pintilie	Conferinta Strainatate	Radiation damage&extreme fluences	WORKSHOP „IMPLEMENTATION OF TF3 SOLID STATE DETECTORS”, CERN, GENEVA, ELVETIA, 21.03-24.03.2023	ORALA	2023
2	D. Popescu, L.D. Filip, C. Chirila, L. Hrib, M.A. Husanu	Conferinta Strainatate	Bulk band splitting due to spin-orbit interaction in ferroelectric oxides	CONFERINTA "TOPOLOGICAL MATTER", ATENA, GRECIA, 28.03.-01.04.2023	POSTER	2023
3	M. Husanu, A.C. Iancu, R.M. Costescu, D.G. Popescu	Conferinta Strainatate	Bulk and surface-related nature of Ge(111) spin-orbit split bands	CONFERINTA "TOPOLOGICAL MATTER", ATENA, GRECIA, 28.03.-01.04.2023	POSTER	2023
4	G.E. Stan, T. Tite, A.C. Popa, B.W. Stuart, H.R. Fernandes, M.I. Chirica, G.A. Lungu, D. Macovei, L. Albulescu, C. Tanase, S. Nita, N. Rusu, D.M. Grant, J.M.F. Ferreira	Conferinta Tara	Independent and complementary bio-functional effects of CuO and Ga ₂ O ₃ incorporated as therapeutic agents in silica- and phosphate-based bioactive glasses	WORKSHOP SMART DIASPORA 2023 „NOI FRONTIERE SI PROVOCARI ALE ABORDARILOR TRANSDISCIPLINARE”, TIMISOARA, ROMANIA, 10.04-13.04.2023	ORALA	2023
5	V. Diculescu	Conferinta Tara	Analiza si controlul dinamicii sistemelor celulare	WORKSHOP SMART DIASPORA 2023 " NOI FRONTIERE SI PROVOCARI ALE ABORDARILOR TRANSDISCIPLINARE", TIMISOARA, ROMANIA, 10.04-13.04.2023	ORALA	2023
6	A. Enache	Conferinta Tara	Analiza si controlul dinamicii sistemelor celulare	WORKSHOP SMART DIASPORA 2023 " NOI FRONTIERE SI PROVOCARI ALE ABORDARILOR TRANSDISCIPLINARE", TIMISOARA, ROMANIA, 10.04-13.04.2023	ORALA	2023

7	A. Costas	Conferinta Tara	Analiza si controlul dinamicii sistemelor celulare	WORKSHOP SMART DIASPORA 2023 " NOI FRONTIERE SI PROVOCARI ALE ABORDARILOR TRANSDISCIPLINARE", TIMISOARA, ROMANIA, 10.04-13.04.2023	ORALA	2023
8	A.G. Boni, C. Chirila, L.D. Filip, L. Hrib, I. Pasuk, M. Botea, L. Pintilie	Conferinta Strainatate	Characterization of ferroelectric multilayered structures based on doped PZT thin films	WORKSHOP „FUNDAMENTAL RESEARCH-NEW MATERIALS", MADRID, SPANIA, 18.04-22.04.2023	POSTER	2023
9	L.D. Filip, A.G. Boni, C. Chirila, L. Hrib, M. Botea, L. Pintilie	Conferinta Strainatate	Polarization stability and interface termination dependence in ferroelectric heterostructures	WORKSHOP „FUNDAMENTAL RESEARCH-NEW MATERIALS", MADRID, SPANIA, 18.04-22.04.2023	POSTER	2023
10	C. Cristina. I. Fina, F. Sanchez, A.G. Boni, L. Hrib, L. Pintilie	Conferinta Strainatate	Hafnia based epitaxial nanolaminates	WORKSHOP „FUNDAMENTAL RESEARCH-NEW MATERIALS", MADRID, SPANIA, 18.04-22.04.2023	ORALA	2023
11	L.M. Hrib, M.A. Husanu, D.G. Popescu, L. Pintilie, I. Pasuk, L.D. Filip, L. Trupina, C.M. Teodorescu, V.N. Strocov, A. Mishchenko	Conferinta Strainatate	Experimental studies on PZT-LSMO heterostructures: Mechanisms of ferroelectric stabilization and interface properties	WORKSHOP „FUNDAMENTAL RESEARCH-NEW MATERIALS", MADRID, SPANIA, 18.04-22.04.2023	POSTER	2023
12	C. Bartha, A. Alexandru-Dinu, M. Grigorescu, C. Comanescu, P. Badica	Conferinta Strainatate	Magnetic oxide ceramics for spintronic applications	8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUPERCONDUCTIVITY AND MAGNETISM (ICSM2023), FETHIHE/MUGLA, TURCIA, 03.05-11.05.2023	POSTER	2023
13	A. Alexandru-Dinu, C. Bartha, M. Grigorescu, C. Comanescu, V. Kuncser, P. Badica	Conferinta Strainatate	Magnetic properties of rare earth iron garnets prepared by two synthesis routes	8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUPERCONDUCTIVITY AND MAGNETISM (ICSM2023), FETHIHE/MUGLA, TURCIA, 03.05-11.05.2023	POSTER	2023
14	P. Badica	Conferinta Strainatate	Bulk MgB ₂ and rare earth iron garnets processed by spark plasma sintering	8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUPERCONDUCTIVITY AND MAGNETISM (ICSM2023), FETHIHE/MUGLA, TURCIA, 03.05-11.05.2023	INVITED	2023

15	N. Filipoiu, A.T. Preda, D.V. Anghel, R. Patru, R.E. Brophy, M. Kateb, C. Besleaga, A.G. Tomulescu, I. Pintilie, A. Manolescu, G.A. Nemnes	Conferinta Strainatate	Large and small signal analysis for exploring of the ionic migration processes, capacitive and inductive effect in perovskite solar cells	INTERNATIONAL CONFERENCE ON PEROVSKITE THIN FILM PHOTOVOLTAICS AND PEROVSKITE PHOTONICS AND OPTOELECTRONICS (NIPHO23), PAVIA, ITALIA, 14.05-18.05.2023	POSTER	2023
16	N. Iacob, I.-A. Ivan, G. Schinteie, C. Locovei, M. Burdusel, V. Kuncser	Conferinta Strainatate	Modulation of fluid streams by detonation for cutting and penetration of metallic structures	CONFERINTA OES 2023, ALDEMAR, GRECIA, 25.05-28.05.2023	ORALA	2023
17	V. Kuncser	Conferinta Strainatate	Optimization of thermochromic coating for smart windows applications	CONFERINTA OES 2023, ALDEMAR, GRECIA, 25.05-28.05.2023	ORALA	2023
18	C. Breazu	Conferinta Strainatate	Organic heterostructures with nanopatterned electrode and nanoparticle buffer layer prepared by laser technique	E-MRS 2023 SPRING MEETING, STRASBOURG, FRANTA, 29.05-02.06.2023	POSTER	2023
19	G. Baiasu	Conferinta Strainatate	1. Influence of the flexible substrate on the properties of the organic films prepared by MAPLE	E-MRS 2023 SPRING MEETING, STRASBOURG, FRANTA, 29.05-02.06.2023	POSTER	2023
20	G. Baiasu	Conferinta Strainatate	2. Effect of laser deposited flexible transparent conductor electrode on the properties of organic heterostructures	E-MRS 2023 SPRING MEETING, STRASBOURG, FRANTA, 29.05-02.06.2023	POSTER	2023
21	M. Husanu, D. Popescu, L. Filip, L. Hrib, L. Pinitilie, C. Teodorescu, V. Strocov, A. Mishchenko	Conferinta Strainatate	Impact of ferroelectricity on the electron-phonon coupling at oxide interfaces	E-MRS 2023 SPRING MEETING, STRASBOURG, FRANTA, 29.05-02.06.2023	ORALA	2023
22	I. Zgura, N. Preda, A. Evanghelidis, A. Costas, M. Socol, D. Botta	Conferinta Tara	Three-dimensional fibrous structures based on polymers as templates for copper oxide fiber webs	BPC 2023, BUCURESTI, ROMANIA, 07.06-10.06.2023	POSTER	2023

23	A. Evangelidis	Conferinta Strainatate	Synthesis of 3D metal oxide fiber networks using polymer-egg protein electrospun fiber as templates	E-MRS 2023 SPRING MEETING, STRASBOURG, FRANTA, 29.05-02.06.2023	ORALA	2023
24	A.C. Galca, O. El Khouja, A.G. Tomulescu, S. Derbali, C.C. Negri, M.Y. Zaki, I.D. Simandan, A. Velea, V. Stancu, R.E. Patru, I. Pintilie, C. Besleaga	Conferinta Strainatate	p-Type emerging materials for photovoltaics: Facts and artifacts in optical and structural characterization	PARTICIPARE WORKSHOP INTERNATIONAL WORKSHOP ON EMERGING INORGANIC CHAMCOGENIDES PHOTOVOLTAICS, TALLIN, ESTONIA, 13.06-18.06.2023	POSTER	2023
25	M.Y. Zaki, F. Sava, I.D. Simandan, A.T. Buruiana, A. Velea, A.C. Galca, L. Pintilie	Conferinta Strainatate	Synthesis and characterization of stoichiometric and single-phase CZTS and cztse thin films via two-step magnetron sputtering of $\text{Cu}_2\text{SnS}_3/\text{Zns}$ and $\text{Cn}_2\text{SnSe}_3/\text{Znse}$ stacks	INTERNATIONAL WORKSHOP ON EMERGING INORGANIC CHAMCOGENIDES PHOTOVOLTAICS, TALLIN, ESTONIA, 13.06-18.06.2023	POSTER	2023
26	N. Sorgenfrei, E. Fretwurst, Y. Gurimskaya, A. Himmerlich, C. Liao, M. Moll, I. Pintilie, J. Schwandt, M. Wiehe	Conferinta Strainatate	Defect spectroscopy on 23 GeV proton-irradiated CZ pad diodes	RD 50 WORKSHOP, TIVAN, MUNTENEGRU, 19.06-24.06.2023	ORALA	2023
27	A. Nitescu, C. Besleaga, G.A. Nemnes, I. Pintilie	Conferinta Strainatate	Bistable boron related defect associated with the acceptor femoval process in irradiated p-type silicon-electronic properties of configurational transformation	RD 50 WORKSHOP, TIVAN, MUNTENEGRU, 19.06-24.06.2023	ORALA	2023
28	O. Crisan, E. Th. Papaioannou, A. Stanciu, A.D. Crisan	Conferinta Strainatate	Hybrid L10 phase magnetic nanostructures for sprintronic devices	20TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON NANOSCIENCES AND NANOTECHNOLOGIES, SALONIC, GRECIA, 04.07-07.07.2023	ORALA	2023
29	O. Crisan, A.D. Crisan	Conferinta Strainatate	Novel rare earth(re)-free nanocomposite magnets derived from L10 phase systems	20TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON NANOSCIENCES AND NANOTECHNOLOGIES, SALONIC, GRECIA, 04.07-07.07.2023	POSTER	2023

30	A.C. Galca, O. El Khouja, A.G. Tomulescu, S. Derbali, C.C. Negrila, H. Mehdi, L.N. Leonat, V. Stancu, I. Pintilie	Conferinta Strainatate	Emerging materials for photovoltaics: Correct assessment of optical and structural properties	20 TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON NANOSCIENCES AND NANOTECHNOLOGIES, SALONIC, GRECIA, 03.07-08.07.2023	ORALA	2023
31	A. Stepanova, T. Tite, M. Enculescu, C. Radu, D.C. Culita, A.M. Rostas, A.C. Galca	Conferinte Strainatate	Photocatalytic nanoparticles processed at low temperature	20 TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON NANOSCIENCES AND NANOTECHNOLOGIES, SALONIC, GRECIA, 03.07-08.07.2023	ORALA	2023
32	I. Zgura, N. Preda, A. Costas, M. Socol, D. Botta	Conferinta Tara	Natural templates-assisted synthesis of ZnO fibrous architectures	IBWAP 2023, CONSTANTA, ROMANIA, 12.07-12.07.2023	POSTER	2023
33	I. Dascalescu, A. Slav, C. Palade, G.A. Lungu, A.M. Lepadatu, O. Cojocaru, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, M. Braic, T. Stoica	Conferinta Tara	Enhanced photoconductivity of hydrogenated GeSn thin films	IBWAP 2023, CONSTANTA, ROMANIA, 12.07.12.07.2023	ORALA	2023
34	O. Cojocaru, A.M. Lepadatu, T. Stoica, M.L. Ciurea	Conferinta Tara	Bangap of Ge-rich GeSi and GeSn nanocrystals for SWIR sensors by <i>ab initio</i> calculations	IBWAP 2023, CONSTANTA, ROMANIA, 12.07.12.07.2023		2023
35	C. Ghica	Seminar	Understanding atomic-scale structural processes in advanted materials: From classical to aberration-corrected transmission electron microscopy at NIMP	SUSTINERE SEMINAR, UNIVERSITATEA SALENTO, LECCE, ITALIA, 10.07-14.07.2023	INVITAT	2023
36	I. Corina Ciobotaru, C. Besleaga Stan, C. Claudiu Ciobotaru, S. Poloşan, A. Nitescu	Conferinta Tara	Synthesis and characterization of antimony hybrid perovskites for organic light-emitting diodes applications	IBWAP 2023, CONSTANTA, ROMANIA, 12.07.12.07.2023	POSTER	2023
37	G. Schinteie, A. Kuncser, N. Iacob, C. Comanescu, P. Palade, C. Locovei, V. Kuncser	Conferinta Tara	Controlling shape and particle size distributions of magnetite nanoparticles designed for biomedical applications	IBWAP 2023, CONSTANTA, ROMANIA, 11.07-14.07.2023	POSTER	2023
38	N. Iacob, C. Comanescu, G. Craciun, E. Manaila, D. Ighigeanu, A. Kuncser, G.	Conferinta Tara	Synthesis of magnetic nanoparticles under ionizing radiation	IBWAP 2023, CONSTANTA, ROMANIA, 11.07-14.07.2023	POSTER	2023

	Schinteie, P. Palade, V. Kuncser					
39	I. Ivan, A.M. Ionescu, A. Crisan	Conferinta Tara	Colossal magnetoresistance determined by polarized spin injection in superconductor/ferromagnet heterostructures	IBWAP 2023, CONSTANTA, ROMANIA, 11.07-14.07.2023	POSTER	2023
40	C. Comanescu, P. Palade, G. Schinteie, N. Iacob, A. Kuncser, V. Kuncser	Conferinta Tara	Functionalized MOFs for energy storage and environment remediation	IBWAP 2023, CONSTANTA, ROMANIA, 11.07-14.07.2023	ORALA	2023
41	N. Iacob, C. Chirila, M. Socol, L. Trupina, C. Locovei, G. Schinteie, A. C. Galca, V. Kuncser, B. Borca	Conferinta Tara	Memristive spin-valves based on guanine nucleobase	IBWAP 2023, CONSTANTA, ROMANIA, 11.07-14.07.2023	ORALA	2023
42	I.C. Ciobotaru, C. Besleaga, C. C. Ciobotaru, A. Nitescu, S. Polosan	Conferinta Tara	Perovskites for light-emitting diodes	IBWAP 2023, CONSTANTA, ROMANIA, 12.07-12.07.2023	INVITED	2023
43	A. Evangelidis, N. Preda, A. Costas, I. Zgura, M. Socol	Conferinta Strainatate	Hierarchical semiconducting fiber networks by a straightforward bio-templating approach	CONFERINTA ANM, AVEIRO, PORTUGALIA, 25.07-30.07.2023	ORALA	2023
44	T.A.Enache, C. Sanz, D. Oprea, M. Beregoi, M. Barsan	Conferinta Strainatate	Integration of cell cultures in electrochemical biosensing platforms	EBSA CONGRESS 2023, STOCKHOLM, SUEDEA, 30.07-06.08.2023		2023
45	M.C. Bunea	Conferinta Strainatate	The electrochemical behavior of methionine residues oxidation	EBSA CONGRESS 2023, STOCKHOLM, SUEDEA, 30.07-06.08.2023	POSTER	2023
46	D. Oprea-Bratu	Conferinta Strainatate	Poly phenolic plant extract as cell protector against oxidative stress induced by reactive oxygen species	EBSA CONGRESS 2023, STOCKHOLM, SUEDEA, 30.07-06.08.2023	POSTER	2023
47	A. Nicolaev, N.G. Apostol, R.M. Costescu, D. Lizzit, E. Tosi, C. Bucur, C.A. Tache, A.G. Lungu, A. Pena, P. Lacovig, S. Lizzit, C.M.Teodorescu	Conferinta Strainatate	Intercalation of carbon monoxide in sub-monolayer graphene on Pt (001)	36TH EUROPEAN CONFERENCE ON SURFACE SCIENCE, LODZ, POLONIA, 27.08- 01.09.2023	ORALA	2023

48	A.G. Mirea, M.-I. Chirica, Ș. Neațu, F. Neațu, M. Florea, M.-M. Trandafir	Conferinta Strainatate	Chemoselective reduction of cinnamaldehyde using love loading metal based catalysts	15TH EUROPEAN CONGRESS CATALYSIS-EUROPACAT, PRAGA, CEHIA, 27.08-01.09.2023	ORALA	2023
49	M.-I. Chirica, M.-M. Trandafir, A. G. Mirea, F. Neațu, Ș. Neațu, M. Barsoum, M. Florea	Conferinta Strainatate	Selective oxidation reaction using MAX phases as heterogeneous catalysts	15TH EUROPEAN CONGRESS CATALYSIS-EUROPACAT, PRAGA, CEHIA, 27.08-01.09.2023	POSTER	2023
50	M.-I. Chirica, M.-M. Trandafir, F. Neațu, Ș. Neațu, A. Kuncser, V. Natu, M. Barsoum, M. Florea	Conferinta Strainatate	MAX phases as an efficient heterogeneous catalyst for nitrostyrene chemoselective hydrogenation	15TH EUROPEAN CONGRESS CATALYSIS-EUROPACAT, PRAGA, CEHIA, 27.08-01.09.2023	ORALA	2023
51	M.-I. Chirica, Ș. Neațu, A. G. Mirea, M. Barsoum, M. Florea, F. Neațu	Conferinta Strainatate	Catalytic depolymerization by hydrolysis using sulfonated 2D MXenes	15TH EUROPEAN CONGRESS CATALYSIS-EUROPACAT, PRAGA, CEHIA, 27.08-01.09.2023	ORALA	2023
52	M. Nair, A. C. Iacoban, A. Kuncser, M. Florea, F. Neațu, A. Mininni, H. Badr, M. W. Barsoum, Ș. Neațu	Conferinta Strainatate	2D-3D $\text{Mo}_{1.33}\text{C-TiO}_2$ composites for photocatalytic hydrogen production	15TH EUROPEAN CONGRESS CATALYSIS-EUROPACAT, PRAGA, CEHIA, 27.08-01.09.2023	POSTER	2023
53	N. Iacob, C. Chirila, A.E. Stanciu, A. Kuncser, M. Socol, C. C. Negrila, L. Trupina, C. Bartha, C. Locovei, G. Schinteie, A.C. Galca, L. Pintilie, V. Kuncser, B. Borca	Conferinta Strainatate	Multiferroic metal-organic heterostructures with memristive properties	JEMS2023, MADRID, SPANIA, 26.08-02.09.2023	ORALA	2023
54	A.C. Iacoban, T. Halder, F. Neatu, S. Neatu, L. Artiglia, M. Barsoum, M. Florea	Conferinta Strainatate	Catalytic behaviour and surface changes of MAX phases and MXenes	15TH EUROPEAN CONGRESS CATALYSIS-EUROPACAT, PRAGA, CEHIA, 27.08-01.09.2023	ORALA	2023
55	A.C. Galca, A.T. Buruiana, A.E. Bocirnea, C. Mihai, F. Sava, A. Velea	Conferinta Strainatate	2D chalcogenides: Anharmonic phonon behavior, cryogenic sensors, and energy-efficient memristors	36 TH EUROPEAN CONFERENCE ON SURFACE SCIENCE, LODZ, POLONIA, 27.08-01.09.2023	ORALA	2023

56	F. Tolea, M. Sofronie, B. Popescu, M. Tolea, M. Enculescu	Conferinta Strainatate	Superposed shape memory and magnetocaloric effects in ferromagnetic intermetallic compound $\text{Ni}_{52}\text{FeE}_0\text{Ge}_{23}\text{Co}_3\text{Al}_2$	JEMS2023, MADRID, SPANIA, 26.08-02.09.2023	POSTER	2023
57	A.M Ionescu, I. Ivan, C. Locovei, M. Onea, J. Simmendinger, M. Bihler, C. Miksch, P. Fischer, S. Soltan, G. Sthutz, A. Crisan, J. Albrecht	Conferinta Strainatate	Tuning the properties of $\text{YVa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ /ferromagnet heterostructures	COST CA21144"INTERNATIONAL WORKSHOP ON SUPERCONDUCTOR-MAGNET TWO-DIMENSIONAL HETEROSTRUCTURES, BATH, ANGLIA, 29.08-01.09.2023	ORALA	2023
58	A. Aldea, D. Crisan, M. Onea, V.C. Diculescu	Conferinta Strainatate	Ionophores embedded in lipid membranes for sweat analysis	74TH ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF ELECTROCHEMISTRY, LYON, FRANTA, 06.09-08.09.2023	ORALA	2023
59	A. Crisan, A.M. Ionescu, I. Ivan, C.F. Miclea, A. Galluzi, M. Polichetti, S. Ishida, A. Iyo, H. Eisaki	Conferinta Strainatate	AC and DC magnetic response of $\text{CaKFe}_4\text{As}_4$ and $\text{EuRbFe}_4\text{As}_4$ single crystals	COST CA21144"INTERNATIONAL WORKSHOP ON SUPERCONDUCTOR-MAGNET TWO-DIMENSIONAL HETEROSTRUCTURES, BATH, ANGLIA, 29.08-01.09.2023	INVITED	2023
60	C.G. Sanz, A. Aldea, D. Crisan, M. Onea, R.J.B Leote, D. Oprea, A.T. Enache, M.M. Barsan,	Conferinta Strainatate	Conductive polymeric scaffolds for the electrochemical screening of chemically induced cell stress	74TH ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF ELECTROCHEMISTRY, LYON, FRANTA, 06.09-08.09.2023	ORALA	2023
61	C.G. Sanz, M.M. Barsan, A. Aldea, V.C. Diculescu	Conferinta Strainatate	Development of immunosensors based on electrospun polymeric fibers for the detection of cancer protein biomarkers	74TH ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF ELECTROCHEMISTRY, LYON, FRANTA, 06.09-08.09.2023	POSTER	2023
62	R.J.B. Leote, D. Crisan, V. Diculescu	Conferinta Strainatate	Development and characterization of Pd modified Au /PMMA/PET flexible electrodes for electrocatalytic detection of H_2O_2	74TH ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF ELECTROCHEMISTRY, LYON, FRANTA, 06.09-08.09.2023	POSTER	2023
63	E. Matei, A. Costas, M. Onea, V. Diculescu, A. Enache, I. Enculescu	Conferinta Strainatate	Nanowire based electronic devices for sensor applications	74TH ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF ELECTROCHEMISTRY, LYON, FRANTA, 06.09-08.09.2023	POSTER	2023

64	A. Costas	Conferinta Strainatate	ZnO-ZnSe core-shell nonowires based devices for sensing applications	74TH ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF ELECTROCHEMISTRY, LYON, FRANTA, 06.09-08.09.2023	POSTER	2023
65	C. Bran	Conferinta Strainatate	Domain wall dynamics in cylindrical nanostructures	CMD30, MILANO, ITALIA, 03.09-09.09.2023	INVITED	2023
66	V.C. Diclescu, D. Botta, M. Beregoi, A. Evanghelidis, A. Aldea, R.J. B. Leote, E. Matei, I.E nculescu	Conferinta Strainatate	Electrospun fibers on 3D patterned substrates for point-of-care applications	74TH ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF ELECTROCHEMISTRY, LYON, FRANTA, 06.09-08.09.2023	ORALA	2023
67	D. Botta, A. Evanghelidis, M. Beregoi, I. Enculescu, V.C. Diclescu	Conferinta Strainatate	Microfluidic devices with conductive electrospun polymeric fibers	74TH ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF ELECTROCHEMISTRY, LYON, FRANTA, 06.09-08.09.2023	POSTER	2023
68	D. Predoi, S.I. Iconaru, C.S. Ciobanu, L. Ghegoiu, M. Motelica-Helino, M.L. Badea, A.A. Ancuta, A.M. Talanga, M.Costrea, S. Nkemone, T.F. Stefanescu, R. Trusca	Conferinta Strainatate	New composites based on hydroxyapatite and monmorillonite for lead water decontamination applications	THE 10TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON STRUCTURAL ANALYSIS OF ADVANCED MATERIALS, ZAKYNTHOS, GRECIA, 09.09-16.09.2023	ORALA	2023
69	D. Predoi, C.S. Ciobanu, S.L. Iconaru, G. Jiga, R. Trusca, L. Ghegoiu, A.A. Ancuta, A.M. Talanga, M. Costea, S. Nkemone, M.L. Badea	Conferinta Strainatate	Lavender essential oil enriched hydroxyapatite in chitosan matrix for biomedical applications	THE 10TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON STRUCTURAL ANALYSIS OF ADVANCED MATERIALS, ZAKYNTHOS, GRECIA, 09.09-16.09.2023	ORALA	2023
70	A.G. Boni, R.E. Patru, L.D. Filip, C. Chirila, I. Pasuk, I. Pintilie, L. Pintilie	Conferinta Tara	Exploring the influence of non-ferroelectric elements on polarization switching in ferroelectric devices	WORKSHOP „APPLICATION-ORIENTED MATERIAL DEVELOPMENT”, BUCURESTI, ROMANIA, 12.09-14.09.2023	ORALA	2023
71	C. Chirila, A.G. Boni, L.D. Filip, L. Hrib, R. Negrea, C. Radu, M. Botea, L. Pintilie, F. Sanchez	Conferinta Tara	Epitaxial ferroelectric thin films and their potential for energy storage	WORKSHOP „APPLICATION-ORIENTED MATERIAL DEVELOPMENT”, BUCURESTI, ROMANIA, 12.09-14.09.2023	ORALA	2023

72	F. Neatu	Conferinta Tara	MAX phase MXene a new trend in catalysis	CONFERINTA"NEW TRENDS IN CHEMISTRY RESEARCH, TIMISOARA, ROMANIA, 20.09-23.09.2023	INVITED	2023
73	S. Neatu	CONFERINTA TARA	1D-nanofilaments TiO ₂ -based lepidocrocite for photocatalytic hydrogen production through water splitting	CONFERINTA"NEW TRENDS IN CHEMISTRY RESEARCH, TIMISOARA, ROMANIA, 20.09-23.09.2023	ORALA	2023
74	O. Cojocaru, C. Palade, A.M. Lepadatu, A. Slav, V.A. Maraloiu, V.S. Teodorescu, T. Stoica, M.L. Ciurea	Conferinta Strainatate	Atomistic calculations of energy formation and polarization for orthorhombic Ge doped HfO ₂	E-MRS 2023 FALL MEETING, VARSOVIA, POLONIA, 17.09-22.09.2023	ORALA	2023
75	C.G. Mihalcea, C. Ghica, A.Stanoiu, C.E. Simion, I.D. Vlaicu, A.C. Iacoban, D.Ghica, I.F. Mercioniu	Conferinta Strainatate	Morphology and structure of SnO ₂ -based nanomaterials obtained by different synthesis routes for gas sensing applications	E-MRS 2023 FALL MEETING, VARSOVIA, POLONIA, 17.09-22.09.2023	POSTER	2023
76	C. Ghica, C. Radu, I. Mercioniu, V. Venkatachalapathy, E. Monakhov, A. Azarov, A. Kuznetsov	Conferinta Strainatate	High-resolution electron microscopy of phase transitions and structural segregations in b-Ga ₂ O ₃ irradiated at elevated temperatures	E-MRS 2023 FALL MEETING, VARSOVIA, POLONIA, 17.09-22.09.2023	ORALA	2023
77	M.C. Istrate, C. Ghica, J.P.B. Silva	Conferinta Strainatate	Study of the pure ZrO ₂ phases deposited on SrTiO ₃ :Nb substrate with different orientations using TEM/HRTEM techniques	E-MRS 2023 FALL MEETING, VARSOVIA, POLONIA, 17.09-22.09.2023	ORALA	2023
78	M.A. Grigoroscuta	Conferinta Strainatate	Magneto-orientation of bulk MgB ₂ Superconductor	15TH ECERS CONFERENCE FOR YOUNG SCIENTISTS IN CERAMICS, NOVI SAD, SERBIA, 11.10-14.10.2023	ORALA	2023
79	T. Tite, C. Ungureanu, M. Buga, I. Stavarache, E. Matei, C.C. Negrila, L. Trupina, A. Galatanu, A. Spinu-Zaulet, A.C. Galca	Conferinta Tara	Pulsed laser deposited vanadium trioxide (V ₂ O ₃) thin-films on graphene/aluminum foil for micro-battery applications	CONFERINTA „ENERGEN 2023”, BĂILE GOVORA, ROMANIA, 18.10-20.10.2023	ORALA	2023

80	R. Patru, A.G. Tomulescu, N. Iacob, M. Botea, C. Chirila, I. Pintilie, V. Kuncser, L. Pintilie	Conferinta Strainatate	PVDF-BST-based magneto-electric flexible composites	ELECTROCERAMICS FOR END USERS XII, GLASGOW, UK, 05-08.11.2023	ORALA	2023
81	R. Patru, C.A. Stanciu, E.M. Soare, R.D. Trușcă, B.S. Vasile, A.I. Nicoară, L. Trupina, I. Pasuk, M. Botea, N. Horchidan, L. Mitoseriu, A.C. Ianculescu, I. Pintilie, L. Pintilie	Conferinta Strainatate	Modulating grain size and its impact on the properties of $Ba_{1-x}Sr_xTiO_3$ ceramics	ELECTROCERAMICS FOR END USERS XII, GLASGOW, UK, 05-08.11.2023	POSTER	2023
82	D. Popescu, M.A. Husanu, P.C. Constantinou, L. D. Filip, L. Trupina, C.I. Bucur, I. Pasuk, C. Chirila, L.M. Hrib, V. Stancu, L. Pintilie, T. Schmitt, C. M. Teodorescu, V.N. Strocov	Conferinta Strainatate	Experimental BAND STRUCTURE OF FERROELECTRIC $Pb(Zr,Ti)O_3$ and what can we learn from it	E-MRS 2023 SPRING MEETING, STRASBOURG, FRANTA, 29.05-02.06.2023	ORALA	2023
83	C.M. Teodorescu	Conferinta Tara	A new theory of band ferromagnetism and its consequences	21st INTERNATIONAL BALKAN WORKSHOP ON APPLIED PHYSICS AND MATERIALS SCIENCE (IBWAP 2023), CONSTANȚA, ROMANIA, 09.07-12.07.2023	INVITAȚĂ	2023
84	I. Zgura, N. Preda, M. Socol, A. Costas, M.E. Barbinta-Patrascu, A. Evanghelidis, M. Enculescu	Conferinta Strainatate	Bio-mediated synthesis approach for designing inorganic 3D structures based on zinc oxide and gold nanoparticles	ICPAM 2023, SHARM EL-SHEIKH, EGIPT, 19.11-26.11.2023	ORALA	2023
85	M. Socol, N. Preda, C. Breazu, A. Costas, G. Petre, A. Stanculescu, I. Stavarache, G. Popescu-Pelin, S. Iftimie, O. Rasoga, A. Stochioiu, A. M. Catargiu, G. Socol	Conferinta Strainatate	Influence of the flexible substrate on the properties of the organic films prepared by MAPLE	EMRS2023 Spring Meeting, Strasbourg, France, 29.05-02.06.2023	POSTER	2023
86	O. Rasoga, M. C. Bunea, C. A. Dirdal, A.	Conferinta Tara	Near infra-red tunable embedded metalenses for plastic detection	CAS, 46 Edition, Sinaia, ROMANIA-11-13.10. 2023	ORALA	2023

	Dinescu, M. A. Avram, A. M. Baracu, I. Stavarache, M. Socol, A. Stanculescu					
87	O. Rasoga, C. Thanner, C. Breazu, G. Petre, M. Socol, G. Popescu- Pelin, S. Iftimie, A. Stanculescu	Conferinta Tara	Effects of the micro-patterned substrate on the properties of thin films based on different organic blends deposited by MAPLE for photovoltaic applications	CAS, 46 Edition, Sinaia, ROMANIA-11-13.10. 2023	POSTER	2023
88	C. Breazu, A. Stanculescu, O. Rasoga, G. Socol, G. Popescu-Pelin, G. Petre, M. Socol	Conferinta Strainatate	Investigation of the properties of some binary and ternary layers obtained by MAPLE for optoelectronic applications	ICPAM 2023, SHARM EL-SHEIKH, EGIPT, 19.11-26.11.2023	POSTER	2023
89	C. Breazu, M. Socol, O. Rasoga, G. Petre, N. Preda, I. Zgura, A. Honciuc, A. M. Solonaru, G. Socol, G. Popescu-Pelin, M. Girtan, F. Stanculescu, C. Thanner, A. Stanculescu	Conferinta Strainattae	Organic heterostructures with nanopatterned electrode and nanoparticle buffer layer prepared by laser technique	EMRS2023 Spring Meeting, Strasbourg, France, 29.05-02.06.2023	POSTER	2023
90	G. Petre, G. Socol, M. Socol, C. Breazu, O. Rasoga, N. Preda, P. Ganea, A. Honciuc, A. M. Solonaru, O. I. Negru, G. Popescu-Pelin, A. Mihailescu, A. Stochioiu, F. Stanculescu, A. Stanculescu	Conferinta Strainatate	Effect of laser deposited flexible transparent conductor electrode on the properties of organic heterostructures	EMRS2023 Spring Meeting, Strasbourg, France, 29.05-02.06.2023	POSTER	2023
91	A. Stanculescu, C. Breazu, O. Rasoga, G. Socol, G. Popescu-Pelin, G. Petre, M. Socol, F. Stanculescu	Conferinta Strainattae	Effect of nanostructuring on the properties of organic heterostructures with single stacked bi and mixed layer	ICPAM 2023, SHARM EL-SHEIKH, EGIPT, 19.11-26.11.2023	ORALA	2023
92	C. Ghica, C. Radu, I.F. Mercioniu, V. Venkatachalapathy, E. Monakhov, A.	Conferinta Tara	HRTEM investigation of ion implantation induced phase segregation in b-Ga ₂ O ₃ single crystal	CONFERINTA SOCIETATII DE MICROSCOPIE ELECTRONICA DIN ROMANIA - CREMS 2023, CLUJ-NAPOCA,	ORALA	2023

	Azarov, A. Kuznetsov			ROMANIA, 18.10-21.10.2023		
93	D. Ghica, M. Stefan, C. Ghica, I.F. Mercioniu, S. Bulat, A.C. Iacoban, I.D. Vlaicu	Conferinta Tara	On the Mn ²⁺ doping efficiency in SnO ₂ nano-oxides	CONFERINTA SOCIETATII DE MICROSCOPIE ELECTRONICA DIN ROMANIA - CREMS 2023, CLUJ-NAPOCA, ROMANIA, 18.10-21.10.2023	ORALA	2023
94	V.A. Maraloiu	Conferinta Tara	Biodistribution, biodegradation and cytotoxicity of cerium oxide-iron oxide platform in healthy cells	CONFERINTA SOCIETATII DE MICROSCOPIE ELECTRONICA DIN ROMANIA - CREMS 2023, CLUJ-NAPOCA, ROMANIA, 18.10-21.10.2023	ORALA	2023
95	C.G. Mihalcea, C. Ghica, I.D. Vlaicu, A.C. Iacoban, D. Ghica, I.F. Mercioniu	Conferinta Tara	Morpho-structural properties of Dd-doped SnO ₂ synthesized by co-precipitation route for gas sensing applications	CONFERINTA SOCIETATII DE MICROSCOPIE ELECTRONICA DIN ROMANIA - CREMS 2023, CLUJ-NAPOCA, ROMANIA, 18.10-21.10.2023	ORALA	2023
96	S. Bulat, I.F. Mercioniu, D. Radu	Conferinta Tara	Scanning electron microscopy investigations on different dental cements	CONFERINTA SOCIETATII DE MICROSCOPIE ELECTRONICA DIN ROMANIA - CREMS 2023, CLUJ-NAPOCA, ROMANIA, 18.10-21.10.2023	POSTER	2023
97	M.C. Istrate, C. Ghica, J.P.B. Silva	Conferinta Tara	New deposition method for achieving ferroelectric orthorhombic ZrO ₂	CONFERINTA SOCIETATII DE MICROSCOPIE ELECTRONICA DIN ROMANIA - CREMS 2023, CLUJ-NAPOCA, ROMANIA, 18.10-21.10.2023	POSTER	2023
98	I. Mercioniu, G. Dorcioman, A. Hudita, B. Galateanu, D. Craciun, O.C. Oprea, I. Negut, V. Grumezescu, A.M. Grumezescu, L.M. Ditu, A.M. Holban	Conferinta Tara	Electron microscopy investigations on functionalized nanostructured magnetite	CONFERINTA SOCIETATII DE MICROSCOPIE ELECTRONICA DIN ROMANIA - CREMS 2023, CLUJ-NAPOCA, ROMANIA, 18.10-21.10.2023	POSTER	2023
99	A. Ion, D. Radu, C. Ghica	Conferinta Tara	Preparation of thin specimens for advanced tem characterization	CONFERINTA SOCIETATII DE MICROSCOPIE ELECTRONICA DIN ROMANIA - CREMS 2023, CLUJ-NAPOCA, ROMANIA, 18.10-21.10.2023	POSTER	2023
100	C.E Simion, I.V. Dinu, O.G.	Conferinta Tara	The role of interdigital electrodes on sensing	2023 INTERNATIONAL SEMICONDUCTOR	INVITED	2023

	Florea, A. Stanoiu		performances with p-type NiO-based gas sensors-link to experiments	CONFERENCE (CAS) SINAIA, ROMANIA, 11.10-13.10.2023		
101	A. Stanoiu, D. Ghica, C.G. Mihalcea, I.D. Vlaicu, O.G. Florea, S. Bulat, C. Ghica, C.E. Simion	Conferinta Tara	GHGs detection by tuning the operating temperature of $\text{Sn}_{1-x}\text{Gd}_x\text{O}_{(4-x)/2}$	IEEE CAS 2023, INTERNATIONAL SEMICONDUCTOR CONFERENCE, 46 th EDITION, SINAIA, ROMANIA, 11.10-13.10.2023	ORALA	2023
102	I. Dascalescu, A. Slav, C. Palade, G. A. Lungu, A.-M. Lepadatu, V. S. Teodorescu, M. Braic, M. Lidia Ciurea, T. Stoica	Conferinta Tara	SWIR extended photoconductivity in a hydrogenated gesn films	IEEE CAS 2023, INTERNATIONAL SEMICONDUCTOR CONFERENCE, 46 th EDITION, SINAIA, ROMANIA, 11.10-13.10.2023	ORALA	2023
103	I. Stavarache, C. Palade, A. Slav, I. Dascalescu, A.-M. Lepadatu, E. Matei, M. L. Ciurea, T. Stoica	Conferinta Tara	Vapor transport growth of localized atomically thin 2D MoS_2 layers	IEEE CAS 2023, INTERNATIONAL SEMICONDUCTOR CONFERENCE, 46 th EDITION, SINAIA, ROMANIA, 11.10-13.10.2023	ORALA	2023
104	I. Stavarache, P. Prepelita, O. Cojocaru, V. S. Teodorescu, M. L. Ciurea	Conferinta Tara	Near infrared photo-response of as-deposited films based on GeSn nanoparticles in Si_3N_4 dielectric	IEEE CAS 2023, INTERNATIONAL SEMICONDUCTOR CONFERENCE, 46 th EDITION, SINAIA, ROMANIA, 11.10-13.10.2023	POSTER	2023
105	A. M. Ionescu, I. Ivan, A. Crisan, L. Miu, J. Albrecht	Conferinta Strainatate	The importance of long time scales relaxation measurements for investigation of vortex dynamics in superconductors	13TH INTERNATIONAL ADVANCES IN APPLIED PHYSICS & MATERIALS SCIENCE CONGRESS & EXHIBITION (APMAS), MUGLA, TURCIA, 11.10-17.10.2023	ORALA	2023
106	A. M. Ionescu, I. Ivan, C. Locovei, M. Onea, A. Crisan, J. Albrecht	Conferinta Tara	Improving the properties of superconductor / ferromagnet heterostructures $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}/\text{CaRuO}_3$	WORKSHOP "APPLICATION-ORIENTED MATERIAL DEVELOPMENT" BUCURESTI, ROMANIA, 12.09-14.09.2023	ORALA	2023
107	A. M. Ionescu, I. Ivan, C. Locovei, M. Onea, A. Crisan, S. Soltan, G. Schütz, J. Albrecht	Conferinta Strainatate	Tuning the properties of superconductor / ferromagnet $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}/\text{CaRuO}_3$	16TH EUROPEAN CONFERENCE ON APPLIED SUPERCONDUCTIVITY, BOLOGNA, ITALIA, 3.09-7.09.2023	ORALA	2023
108	A. Crisan	Conferinta Strainatate	Vortex dynamics and pinning in $\text{CaKFe}_4\text{As}_4$ single crystals from DC magnetic relaxation and AC susceptibility studies	8-th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUPERCONDUCTIVITY AND MAGNETISM ICSM2023, FETHIHE/MUGLA, TURCIA, 03.05-11.05.2023	INVITED	2023

109	A. Crisan, A.M. Ionescu, I. Ivan	Conferinta Strainatate	Very high pinning potential in $\text{CaKFe}_4\text{As}_4$ single crystals from magnetization relaxation studies	COST CA21144 "INTERNATIONAL MEETING ON SUPERCONDUCTING QUANTUM MATERIALS AND NANODEVICES", MONTESUPER2023, BUDVA, MUNTENEGRU, 17.04- 21.04.2023	INVITED	2023
110	A. Crisan, A.M. Ionescu, I. Ivan, A. Galluzzi, M. Polichetti	Conferinta Strainatate	Vortex matter< dynamics and pinning in $\text{CaKFe}_4\text{As}_4$ and $\text{BaFe}_2(\text{As}_{1-x}\text{P}_x)_2$ crystals	16-th EUROPEAN CONFERENCE ON APPLIED SUPERCONDUCTIVITY, EUCAS2023, BOLOGNA, ITALIA, 03.09-07.09.2023	ORAL	2023
111	F. Tolea, M. Sofronie, B. Popescu, N. Iacob, A. Kuncser, M. Valeanu, V. Kuncser	Conferinta Strainatate	Local atomic configurations and magnetic order in Cu doped NiFe-Ga magnetofunctional intermetallics	INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE APPLICATIONS OF THE MÖSSBAUER EFFECT (ICAME-2023), CARTAGENA DE INDIAS, COLOMBIA, 03.09-08.09.2023	ORAL	2023
112	C. Bartha, C. Comanescu, M. Grigoroscutea, A. Alexandru-Dinu, P. Badica And V. Kuncser	Conferinta Strainatate	Structural, Mössbauer spectroscopy and magnetic investigations o $\text{Gd}_3\text{Fe}_5\text{O}_{12}$ garnets obtained by different routes	INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE APPLICATIONS OF THE MÖSSBAUER EFFECT - (ICAME 2023), CARTAGENA DE INDIAS, COLUMBIA, 3.09-9.09.2023,	ORAL	2023
113	C. Comanescu, P. Palade, N. Iacob, G. Schinteie, V. Kuncser	Conferinta Tara	Transformative prospects of metal-organic framework (MOF)-based nanomaterials for advanced energy storage applications	6TH INTERNATIONAL CONFERENCE PROGRAMME EMERGING TECHNOLOGIES IN MATERIALS ENGINEERING - EMERGEMAT, BUCHAREST, ROMANIA, 09.11-10.11.2023	ORAL	2023
115	C. Comanescu, P. Palade, N. Iacob, A. Kuncser, G. Schinteie, V. Kuncser	Conferinta Tara	Development of novel catalysts for enhanced hydrogen storage properties of complex hydrides	8TH INTERNATIONAL WORKSHOP OF MATERIALS PHYSICS IWMP - ADVANCED MATERIALS AND METHODS FOR HETEROGENEOUS CATALYSIS, MAGURELE, ROMANIA, 17.05-19.05 2023	ORAL	2023
115	O. Crisan	Conferinta Strainatate	Lithographically patterned FePt magnetic dots	ECHEGOYEN INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NANOMATERIALS FOR ENERGY, SUSTAINABILITY THROUGH SCIENCE AND TECHNOLOGY SIPS2023 CONGRESS, PANAMA CITY, PANAMA, 27.11 - 1.12.2023	ORAL	2023

116	M.A. Grigoroscuta, V. Sandu, A. Kuncser, I. Pasuk, G. Aldica, M. Burdusel, T.S. Suzuki, O. Vasykiv, P. Badica	Conferinta Strainatate	Magneto-orientation of bulk MgB2 superconductor	5TH ECERS CONFERENCE FOR YOUNG SCIENTISTS IN CERAMICS, NOVI SAD, SERBIA, 11.10-14.10.2023	ORALA	2023
117	E. Cacciotti, F. Crea, S. Roccella, C. Bonnekoh, A. Galatanu, C. Garcia-Rosales, P. Jenus, P. Lorusso, Y. Mao, G. Pintsuk, J. Riesch, E. Sal, M. Wirtz	Conferinta Strainatate	Integrity assessment of armour materials for innovative high heat flux components for fusion reactor by the ultrasonic method	15TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FUSION NUCLEAR TECHNOLOGY (ISFNT-15), LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, SPANIA, 10.09-15.09.2023	POSTER	2023
118	I. Dinca, C. Dobrea, A. Sima, D. Ticos, I. Tiseanu, A. Galatanu, M. Galatanu	Conferinta Strainatate	Development of non-destructive X-ray based techniques for evaluation of tungsten-metal joints quality	15TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FUSION NUCLEAR TECHNOLOGY (ISFNT-15), LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, SPANIA, 10.09-15.09.2023	POSTER	2023
119	F. Crea, E. Cacciotti, A. Galatanu, C. Garcia-Rosales, P. Lorusso, S. Roccella, E. Sal, L. Verdini, M. Wirtz	Conferinta Strainatate	Mock-ups fabrication by HRP technology with advanced W-alloy monoblocks for demo divertor target	15TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FUSION NUCLEAR TECHNOLOGY (ISFNT-15), LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, SPANIA, 10.09-15.09.2023	POSTER	2023
120	A. V. Müller, R. Lürbke, T. Bareth, B. Böswirth, N.K. Brown, A. Feichtmayer, A. Galatanu, H. Greuner, K. Hunger, L. Lohr, R. Neu, A. Rieser, G. Schlick, T. Stoll	Conferinta Strainatate	Additive manufacturing techniques for the fabrication of tungsten based plasma-facing components	15TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FUSION NUCLEAR TECHNOLOGY (ISFNT-15), LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, SPANIA, 10.09-15.09.2023	INVITED	2023
121	A. Rodríguez-López, M.A. Monge, B. Savoini, Y. Ortega, A. Galatanu, M. Galatanu	Conferinta Strainatate	Evaluation of thermal properties of CuCrFeV (Ti, Ta, W, Mo) for nuclear fusion applications	21ST INTERNATIONAL CONFERENCE ON FUSION REACTOR MATERIALS, GRANADA, SPANIA, 22.10-27.10.2023	POSTER	2023
122	I. Assahsahi, B. Popescu, R. El Bouayadi, D. Zejli, A. Galatanu	Conferinta Strainatate	Thermoelectric properties of n-type $Mg_2Si_{0.3}Sn_{0.7}$ double doped with (Ag, Bi) and (V, Bi)	THE 2023 8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENERGY MATERIALS AND APPLICATIONS (ICEMA 2023), NISA, FRANTA, 11.05 - 13.05.2023	ORAL	2023

123	L. Gozzelino, M. Fracasso, R. Gerbaldo, G. Ghigo, F. Laviano, D. Torsello, M.A. Grigoroscutea, M. Burdusel, G.V. Aldica, P. Badica, M. Solovyov, F. Gömöry	Conferinta Strainatate	Screening of quasi-static magnetic field by superconducting and hybrid shields	16TH EUROPEAN CONFERENCE ON APPLIED SUPERCONDUCTIVITY (EUCAS 2023), BOLOGNA, ITALIA, 3.09-7.09.2023	POSTER	2023
124	P. Badica	Conferinta Strainatate	Sustainable composites	8TH INTERNATIONAL MATERIALS SCIENCE CONFERENCE HIGHMATTECH-2023, KYIV, UKRAINA, 2.10-6.10.2023	ORAL-KEYNOTE	2023
125	A. C. Sergentu, D. Batalu, A. Fica, P. Badica	Conferinta Strainatate	MgB ₂ powder modification by ultrasonication in different biological liquids and their bioactivity on L929 and B16 Cells	APPLICATIONS OF CHEMISTRY IN NANOSCIENCES AND BIOMATERIALS ENGINEERING, NANOBIOMAT 2023 - SUMMER SESSION, BUCURESTI, ROMANIA, 28.06-30.06.2023	ORAL	2023
126	L. Gozzelino, M. Fracasso, R. Gerbaldo, G. Ghigo, F. Laviano, S. Sparacio, D. Torsello, M.A. Grigoroscutea, M. Burdusel, G.V. Aldica, P. Badica, M. Solovyov, F. Gömöry	Conferinta Strainatate	Thermo-magnetic instability influence on the shielding properties of MgB ₂ bulk samples	THE 13TH INTERNATIONAL WORKSHOP ON PROCESSING AND APPLICATIONS OF SUPERCONDUCTING (RE)BCO MATERIALS PASREG 2023, CAEN, FRANCE, 31.08-1.09.2023	INVITED	2023