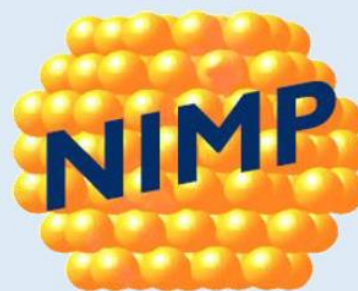
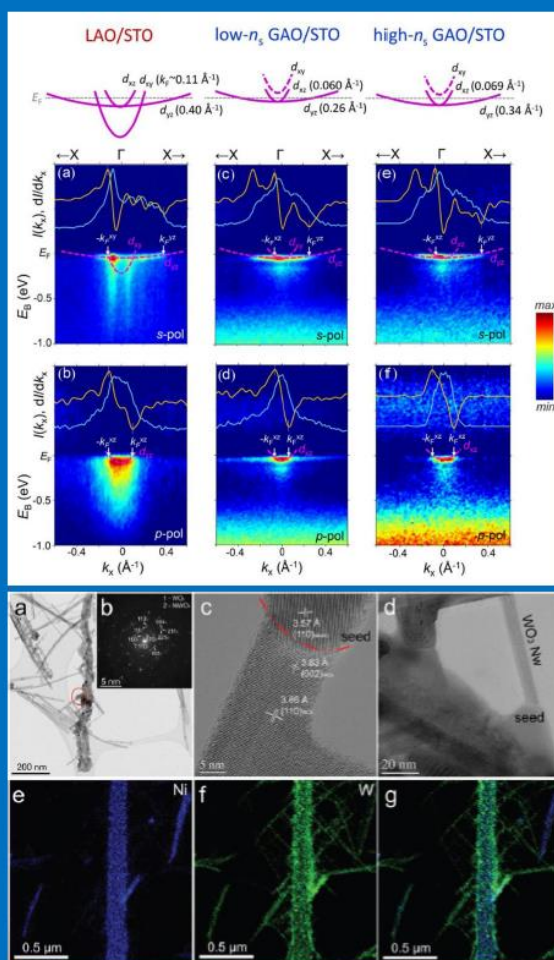


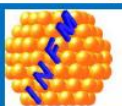
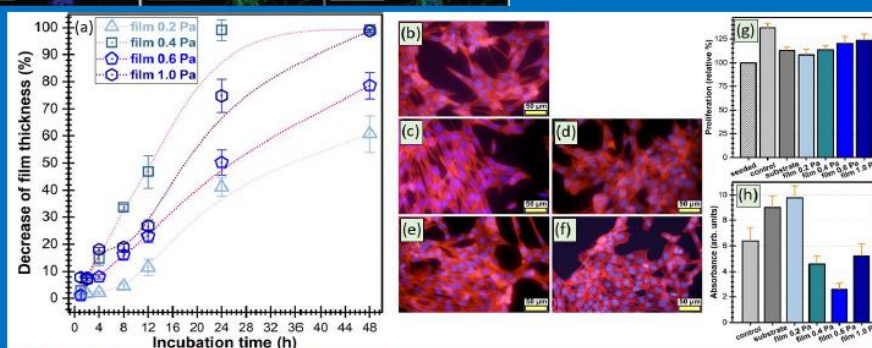
2021



INCD FIZICA MATERIALELOR

RAPORT ANUAL 2021

MINISTERUL CERCETARII,
INOVARII SI DIGITALIZARII



NATIONAL INSTITUTE OF MATERIALS PHYSICS
BUCHAREST-MAGURELE

Atomistilor Str. 405A, P.O. Box MG-7, 077125 Magurele-Ilfov, Romania

Phone: +40(0)21 3690185, Fax: +40(0)21 3690177, email: director@infim.ro, <http://www.infim.ro>

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.	Măsuri 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 INCDFM

- 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 INCDFM

- 2.1. Istoric:
- 2.2.

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** (aflat în restaurare, cu finalizare în 2019). 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** este organizat în 5 laboratoare cu 9 grupuri de cercetare, 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**.

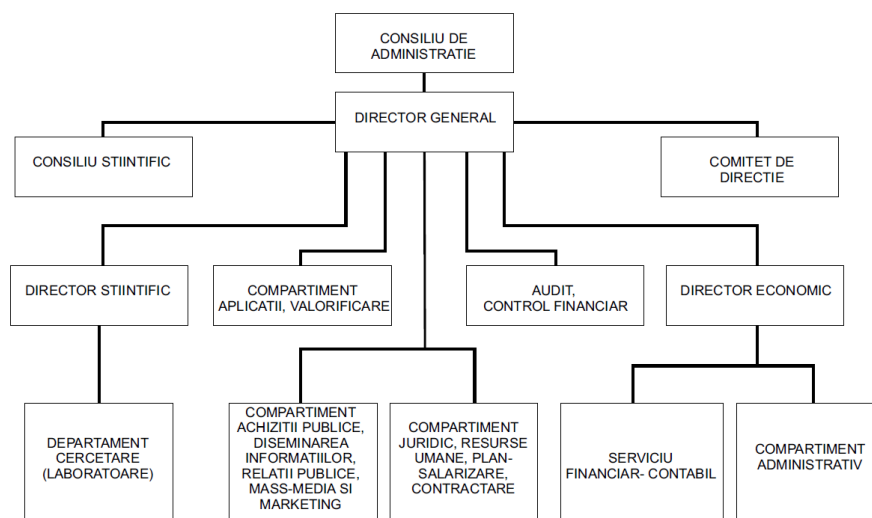
INCDFM este asociat în **Școala Doctorală a Facultății de Fizică**, Universitatea București. Conducătorii de doctorat din **INCDFM** sunt profesori asociați ai UB.

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.

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

INSTITUTUL NAȚIONAL
DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU FIZICA MATERIALELOR

STRUCTURA ORGANIZATORICA



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 noi RITecC@CERIC (este inclusă în propunerea de HG pentru modificarea HG786/2014)

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

2.5. 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:

a) 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;

b) 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;

¹ Subunitate cu personalitate juridică

² Subunitate fără personalitate juridică

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

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.

2.6. Modificări strategice în organizarea și funcționarea INCD⁴.

Nu este cazul.

⁴ ex. fuziuni, divizari, transformări etc

3. Structura de conducere a INCD

3.1. Consiliul de administrație⁵;

Componentă:

- Dr. Ionuț Marius Enculescu, Director General, Președinte
- Dr. Cristian Mihail Teodorescu, Președinte Consiliu Științific
- Dr. Alexandru Aldea, membru, specialist INCDFM
- Felicia Olteanu, membru, specialist MCI
- Eugen Scarlat, membru, reprezintă MCI
- Gheorghe Ivan, membru, reprezintă MMJS
- Marius Răduț, membru, reprezintă MFP
- Dr. Ioana Pintilie, Președinte Sindicat INCDFM, observator
- Cerasela Gheorghe, secretară

3.2. Directorul general⁶; Dr. Ionuț Marius Enculescu

3.3. Consiliul științific;

Componentă:

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. Aurelian Gâlcă
10.	CS. I Dr. Victor Kuncser
11.	CS. I Dr. Petre Bădică
12.	CS. I Dr. Ovidiu Crișan
13.	CS. I Dr. Valeriu Moldoveanu
14.	CS. II Dr. Nicoleta Apostol
15.	CS. II Dr. Marius Hușanu
16.	CS. I Dr. Mihaela Baibarac
17.	CS. I Dr. Anca Stănculescu
18.	CS. II Dr. Alin Velea
19.	CS. I Dr. Corneliu Ghica
20.	CS. II Dr. Adelina Stănoiu
21.	CS. III Dr. Ioana Dorina Vlaicu

3.4. Comitetul director

Componentă:

- Dr. Ionuț Marius Enculescu, Director General
- Dr. Lucian Pintilie, Director Științific
- Ec. Gabriela Ivănuș, Director Economic

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

- 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. Ioana Pintilie, 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 = 50,280.22 mii lei
 - imobilizări necorporale = 194.20 mii lei
- b. active circulante = 21,649.91 mii lei
- c. active totale = 72,124.33 mii lei
- d. capitaluri proprii = 14,317.38 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]	%	69.98
RATA STABILITĂȚII FINANCIARE [Rsf = (Capital permanent/Total Pasiv) x 100] [Capital permanent = Capital propriu + Provizioane pentru riscuri și cheltuieli + Datorii pe termen lung]	%	121.17
RATA AUTONOMIEI FINANCIARE [Raf = (Capital propriu/Total pasiv) x 100]	%	48.64
LICHIDITATEA GENERALĂ [LG = Active circulante/Datorii curente]		1.95
RATA SOLVABILITĂȚII GENERALE [Rsg = (Total active/Datorii totale) x 100]	%	477.12

4.2. Venituri totale, din care:

- 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.

⁷ detaliere pentru principalii indicatori economici-financiar (venituri totale, cheltuieli totale etc.)

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

(în mii lei)

Venituri din CDI finanțate din fonduri publice	
Venituri din alte activități (producție, servicii, etc.)	46,333.86
Subvenții și transferuri	764.44
Alte venituri (detaliați dacă este cazul)	1,270.00
VENITURI TOTALE	7,689.87
Pondere veniturilor din CDI în total venituri	56,058.17

4.3. Cheltuieli totale, din care:

- cheltuieli cu personalul/ponderea cheltuielilor cu personalul în total cheltuieli;
- cheltuieli cu utilitățile/ponderea cheltuielilor cu utilitățile în total cheltuieli;
- alte cheltuieli.

(în mii lei)

Cheltuieli cu personalul	34,235.15
Cheltuieli cu utilitățile	1,673.62
Alte cheltuieli	19,934.18
CHELTUIELI TOTALE	55,842.95
Pondere cheltuielilor cu personalul în cheltuieli totale	61.31

4.4. Salariul mediu pentru personalul de cercetare-dezvoltare (total și defalcăt pe categorii);

Se regăsesc în fișierul Excel care însoțește raportul.

Salariul mediu brut personal INCDFM: 9134 lei pe luna

Salariul mediu brut pentru personalul CDI: 12474 lei pe luna

4.5. Investiții în echipamente/dotări/mijloace fixe de CDI= 1,432.48 mii lei

4.6. Rezultate financiare/rentabilitate¹⁰;

PROFIT NET	180.34
Rata rentabilității economice (ROA)	29.84%
Marja profitului net	32.17%

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;

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

Productivitatea muncii - total personal (mii lei)	191.32
Nr. Total personal	293

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

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

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

Productivitatea muncii - personal CDI (mii lei)	211.57
Nr. Personal CDI	219

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

Comentariu: La nivel guvernamental, politicile economice si sociale pentru domeniul CDI sunt neglijabile sau lipsesc cu desavarsire. Autoritatea centrala pentru CDI nu are conturata o strategie de dezvoltare a domeniului. Desi noul ciclu de finantare la nivel european a inceput, desi se stiu cifrele pentru PNRR si fondurile accesabile prin mecanismele structurale si de coeziune, la nivel national nu exista inca adoptata o strategie CDI si de Specializari Inteligente, nici un plan national CDI. Consecinta este ca nu se pot organiza competitii de proiecte, ceea ce va genera o problema economica si sociala acuta in sistemul CDI.

La nivel de INCDFM s-au luat toate masurile osibile pentru a asigura fluxul financiar si pentru a mentine functionala infrastructura de cercetare, dar si pentru a stabili resursa umana. Insa, fara o finantare decanta 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

5. Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare

5.1. Total personal, din care:

Total personal la 31.12.2021: 294

1. personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare;
2. CS 1 - 43
3. CS 2 - 28
4. CS 3 - 52
5. CS - 22
6. IDT III - 4
7. IDT - 2

Total personal CDI atestat cu studii superioare: (detalii privind structura personalului pe gupe de varsta, etc. se regasesc în fișierul Excel ce însoțește prezentul raport)

b. pondere personal (total și pe grade științifice) în total personal angajat;

Personal CDI	Număr	Pondere în total personal (%)
CS1	43	14.63
CS2	28	9.5
CS3	52	17.69
CS	22	7.48
ACS	58	19.73
IDT3	4	1.4
IDT	2	0.7
TOTAL	209	71.09

c. Gradul de ocupare a posturilor;

Gradul de ocupare al posturilor este de 71.09 % 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; 154
de cercetători detinatori ai titlului de doctor 154.

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

În anul 2021, următoarele persoane au beneficiat de stagii de pregătire:

Nume prenume	Perioada	Tara/Localitatea	Institutia	Scop
Teodorescu Cristian Mihail	25.05.2021 - 01.06.2021	Italia/ Trieste	Sincrotronul ELETTRA	Masurari XPS simple si rezolvate in spin pe probe magnetice depuse ad-hoc
Teodorescu Cristian Mihail	21.07.2021 - 26.07.2021	Italia/Trieste	Sincrotronul ELETTRA	Efectuarea unor experimente
Teodorescu Cristian Mihail	23.09.2021 - 01.10.2021	Spania/Sant Feliu de Guixols	ICPAMS	Participare conferinta(ICPAM-13)
Lungu George Adrian	25.05.2021 - 01.06.2021	Italia/Trieste	Sincrotronul ELETTRA	Masurari XPS de tip "In-house research"
Tache Cristian Alexandru	25.05.2021 - 01.06.2021	Italia/Trieste	Sincrotronul ELETTRA	Masurari XPS la instalatia"COSMOS"
Nicolaev Adela	25.05.2021 - 01.06.2021	Italia/Trieste	Sincrotronul ELETTRA	Masurari XPS de tip "In-house research"
Predoi Daniela	04.07.2021 - 21.07.2021	Franta/Paris-Orleans	HORIBA, ISTA, Universitatea din Orleans	Masuratori redactare articol pentru proiectele in derulare
Predoi Daniela	25.08.2021 - 12.09.2021	Franta/Paris-Orleans	HORIBA, ISTA, Universitatea din Orleans	Analiza materialelor biocompatibile cu aplicatii in domeniul medical
Pintilie Ioana	29.09.2021 - 01.10.2021	Franta/Grenoble		Intalnire finalizare proiect H2020
Pintilie Lucian	29.09.2021 - 01.10.2021	Franta/Grenoble		Intalnire finalizare proiect H2020
Husanu Marius Adrian	16.07.2021 - 31.07.2021	Italia/Trieste	ELETTRA	Masuratori cu radiatie de sincrotron
Husanu Marius Adrian	11.10.2021 - 17.10.2021	Elvetia/Villigen	Sincrotronul SLS, Villigen	Investigarea Oxizilor functionali LaSrMnO ₃ si PbZrTiO ₃
Popescu Dana-Georgeta	26.07.2021 - 31.07.2021	Italia/Trieste	ELETTRA	Masuratori cu radiatie de sincrotron
Popescu Dana-Georgeta	11.10.2021 - 17.10.2021	Elvetia/Villeggen	Paul Sherrer Institut	Experimente la linia de sincrotron ADRESS
Apostol Nicoleta	21.07.2021 - 25.07.2021	Italia/Trieste	ELETTRA	Efectuarea unor experimente
Nicolaev Adela	21.07.2021 - 25.07.2021	Italia/Trieste	ELETTRA	Efectuarea unor experimente

Crisan Ovidiu	13.08.2021 - 30.08.2021	Franta/Le Mans	Institut de Materiaux	Stagiul de cercetare in cadrul acordului bilateral RO-FR
Crisan Alina	13.08.2021 - 30.08.2021	Franta/Le Mans	Institut de Materiaux	Stagiul de cercetare in cadrul acordului bilateral RO-FR
Ionescu Alina	23.08.2021 - 03.09.2021	Germania/Stuttgart	Max Plank Institute	Stagiu masurare proprietati magnetice
Ionescu Alina	11.10.2021 - 22.10.2021	Germania/Stuttgart	Max Plank Institute	Stagiu practica, masurare probe supraconductoare
Vlaicu Ioana	03.10.2021 - 15.10.2021	Islanda/Reikjavik	Universitatea din Reikjavik	Vizita de lucru
Crisan Ioan Adrian	14.09.2021 - 17.09.2021	Italia/Bologna	Universitatea din Bologna	Participare la sedinta de Comitetului de Management al actiunii COST(hi-SCALE)
Crisan Ioan Adrian	06.10.2021 - 24.10.2021	Italia/Salerno	Universitatea din Salerno	Stagiu de lucru in cadrul actiunii COS CA 19108(Hi-SCALE)
Badica Petru	17.10.2021 - 23.10.2021	Turcia/Oludeniz-Mugla		Participare la Conferinta 7 th ENEFM 2021, cu o lucrare invitata

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

- Dr. Tănase Liviu-Germania
- Dr. Ionescu Alina -Germania
- Stagii doctorat:
- Dorin Rusu-UK
- Dogaru Daniela -UK

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.).

Persoane care au fost angajate în 2020-20 (3 în administrație și 17 în cercetare), dintre care tineri ACS angajați pe diferite proiecte derulate în INCDFM-11.

Anagajările 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 sau cercetători străini care au venit să lucreze în INCDFM)

Dna Ilhame ASSAHSAMI (doctorand, fonduri personale, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Universitatea Ibn Tofail, Kenitra, Maroc

Perioada: 07.01.2021 - 14.04.2021

Tema de cercetare: Materiale termoelectrice pentru aplicații de recuperare a energiei

Supervizori INCDFM: dr. Andrei GALATANU, dr. Aurelian-Catalin GALCA

Domnul Oussama AITMELLAL (doctorand, grant de mobilitate CNRST Maroc, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Universitatea Sultan Moulay Slimane, Béni Mellal, Maroc

Perioada: 22.03.2021 - 13.06.2021

Tema de cercetare: Studiarea proprietăților materialelor luminescente cu potențiale aplicații în domeniul energiei

Supervizori INCDFM: dr. Mihail SECU, dr. Aurelian-Catalin GALCA

Dna Sara AIT BOUZID (doctorand, grant de mobilitate CNRST Maroc, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Universitatea Sultan Moulay Slimane, Béni Mellal, Maroc

Perioada: 22.03.2021 - 13.06.2021

Tema de cercetare: Sinteza și caracterizarea de noi materiale magnetocalorice

Supervizori INCDFM: dr. Aurelian-Catalin GALCA, dr. Victor Eugen KUNCSE

Domnul Outman EL KHOUJA (doctorand, bursă de mobilitate OEA acordată de ICTP/UNESCO, cofinanțată de INCDFM/CIFRA)

Universitatea Ibn Tofail, Kenitra, Maroc

Perioada: 01.01.2021 - 30.06.2021

Tema de cercetare: Sinteza și caracterizarea filmelor de calcogenuri

Supervizori INCDFM: dr. Aurelian-Catalin GALCA, dr. Lucian PINTILIE

DI. Clement RAINHA (Student master, mobilitate studentescă Erasmus+)

Polytech Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, Franța

Perioada: 05.04.2021-30.07.2021

Tema de cercetare: Studii ale materialelor compozite ceramică-ceramică, ceramică-metal, polimer-ceramică și polimer-metal

Supervizor INCDFM: dr. Petre BADICA

Domnul Clement ROUVET (master, mobilitate studentescă Erasmus+)

Polytech Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, Franța

Perioada: 05.04.2021-30.07.2021

Tema de cercetare: Caracterizarea materialelor și fizica aferentă compozitelor ceramice-ceramice și metal-ceramice

Supervizor INCDFM: dr. Petre BADICA

Doamna Hajar GHANNAM (Cercetător postdoctoral, bursă Eugen Ionescu - AUF/MAE, cofinanțată de INCDFM/CIFRA)

Universitatea Abdelmalek Essaâdi, Tétouan, Maroc

Perioada: 03.09.2021-15.12.2021

Tema de cercetare: Dezvoltarea unui dispozitiv super-condensator electrochimic de înaltă performanță bazat pe grafenă-ZnO

Supervizori INCDFM: dr. Teddy TITE, dr. Aurelian Catalin GALCA

Dna. Marina CIOBANU (Cercetător postdoctoral, bursă Eugen Ionescu - AUF/MAE, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova

Perioada: 15.09.2021-13.12.2021

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

Supervizori INCDFM: dr. Alin VELEA, dr. Aurelian Catalin GALCA

Dna Myriam BERKOUCH (studentă, fonduri personale, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

ESAIP, Angers, Franța

Perioada: 01.06.2021-03.07.2021

Tema de cercetare: Evaluarea incertitudinilor asociate măsurătorilor de difracție de raze X

Supervizor INCDFM: dr. Aurelian Catalin GALCA

Dna Zaineb MIGHRI (doctorand, bursă de mobilitate MESRS-Tunisia, cofinanțată de INCDFM/CIFRA)

Universitatea Monastir, Monastir, Tunisia

Perioada: 07.09.2021-03.12.2021

Tema de cercetare: Caracterizarea fosfaților

Supervizor INCDFM: dr. Aurelian Catalin GALCA

Domnul Marwene OUMEZZINE (dr., proiect MESRS - Tunisia, cofinanțat de INCDFM/CIFRA)

Universitatea Gafsa, Gafsa, Tunisia

Perioada: 02.12.2021-15.12.2021

Tema de cercetare: Materiale feromagnetice noi; Sinteza și caracterizarea de noi compuși nanostructurați pe bază de manganate

Supervizor INCDFM: dr. Aurelian Catalin GALCA

Trebuie menționat că în INCDFM lucrează pe baza de CIM mai mulți cercetători din străinătate

Branco Leote Ricardo Jose, ACS (Portugalia)-laborator 10

Caroline Sanz Gomes, CS (Brazilia)-laborator 10

Sarah Derbali, ACS (Maroc)-laborator 20

Mohamed Yassine Zaki, ACS (Maroc)-laborator 20

Teddy Tite, CS2 (Franta)-laborator 20

Toulbe N'Ghaya, ACS (Mauretania)-laborator 60

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 Functionale

Lideri de grup: C.S.I, Dr. Ionuț-Marius Enculescu encu@infim.ro; C.S.I, Dr. Silviu Polosan silv@infim.ro; C.S. I, Dr. Victor Diculescu victor.diculescu@infim.ro;

Echipă: 27 de membri, 26 cu contracte permanente și 1 cu contracte pe termen scurt. Dintre cei 29 de membri cu contract permanent, 10 sunt Cercetători Științifici grad I (CS 1), 1 este Cercetător Științific grad II (CS 2), 7 sunt Cercetători Științifici grad III (CS 3), 2 sunt Cercetători Științifici (CS), 6 sunt Asistenți de Cercetare Științifică (ACS), și 1 Tehnician. Dintre membrii cu contract permanent, 23 au titlul de doctor în științe (fizică, chimie, ingineria materialelor) și 4 sunt doctoranzi.

Principalele subiecte de cercetare:

Prepararea de nanostructuri și materiale nanostructurate și dezvoltarea de aplicații bazate pe acestea reprezintă principalul obiectiv al grupului.

1. 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.

2. 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.

3. 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.



Stânga - biosenzor pe suport de hârtie și sistem de electrozi metalici fibrilari obținuți prin electrofilare; dreapta - folie de grafena/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 ce includ senzori purtabili care să monitorizeze continuu anumiți parametri fiziologici.

4. 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 forcespinning. 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.

5. 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 hidroxiapatita. 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 și Zeiss Merlin Compact;



Microscop electronic de baleiaj Gemini 500

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 semiconductorilor prin depunere chimică din vapori (CVD);

Instalație de depunere de carbon folosind metoda de depunere chimică din vapori (CVD);

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 potențostat;

Echipament de cromatografie în lichid cu spectrometru de masă; —

Laborator pentru teste de biocompatibilitate ce include incubatoare pentru culturi celulare, sistem de măsurători de citometrie în flux, cititor plăci, microscop de fluorescență.

Servicii oferite

- Măsurători de caracterizare prin microscopie electronică de baleiaj;
- Măsurători de caracterizare prin spectroscopie optică;
- Dezvoltarea de echipamente de producere a fibrelor prin electrospinning și forcespinning.
- Dezvoltarea de aplicații biomedicale bazate pe biosenzori.

Rezultate obținute în 2021

12 proiecte în derulare în 2021 (Manunet, TE, PCE, PD și PED);

37 lucrări publicate în jurnale indexate Web of Science;

Rezultate importante

- Au fost dezvoltați diferiți senzori și biosenzori destinați detecției unor anumiți ioni sau biomolecule, urmărindu-se obținerea unei platforme flexibile, portabile de evaluare continuă a stării de sănătate.
- Au fost realizate dispozitive optoelectronice, incluzând fotodiode bazate pe o structură de tip nanofir miez coajă cât și diode emițătoare de lumină folosind compuși metalorganici.
- Au fost dezvoltate diferite tipuri de materiale și acoperiri biocompatibile folosind nanostructuri obținute prin metode chimice sau fizice precum și materiale și acoperiri cu proprietăți biocide.

Laborator 20-Heterostructuri Complexe si Materiale Multifuncționale

Lideri de grup: George STAN, PhD, Cercetător Științific Gr. I (george_stan@infim.ro); Lucian PINTILIE, PhD, Cercetător Științific Gr. I (pintilie@infim.ro)

Echipă: 34 de membri, 29 cu contracte permanente și 5 cu contracte pe termen scurt. Dintre cei 29 de membri cu contract permanent, 6 sunt Cercetători Științifici grad I (CS 1), 5 sunt Cercetători Științifici grad II (CS 2), 8 sunt Cercetători Științifici grad III (CS 3), 3 sunt Cercetători Științifici (CS), 3 sunt Asistenți de Cercetare Științifică (ACS), 2 sunt Sub-ingineri și 2 sunt Tehnicienii. Dintre membrii cu contract permanent, 24 au titlul de doctor în științe (fizică, chimie, ingineria materialelor) - dintre care 1 abilitat cu drept de conducere de doctorat - și 2 sunt doctoranzi.

Principalele subiecte 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. 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: 600 °C.
- 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. 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 și straturi subțiri prin metode chimice umede, echipat cu cuptoare de tratament termic la temperaturi înalte; sisteme *spin-coating* și *doctor-blade*; sisteme *glove-box*; etc.
- 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 Ultimus V (**Fig. 2a**); reometru modular ANTON PARR MCR302e (**Fig. 2b**); și un echipament de omogenizare și degazare a ceramicelor THINKY ARE-250.

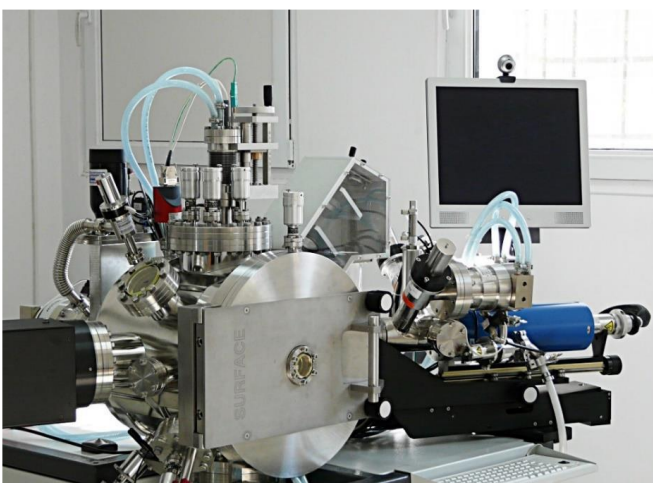


Fig. 1a Stație de lucru PLD, SURFACE SCIENCE, cu camera dedicată pentru depunerea de straturi subțiri feroelectrice.



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

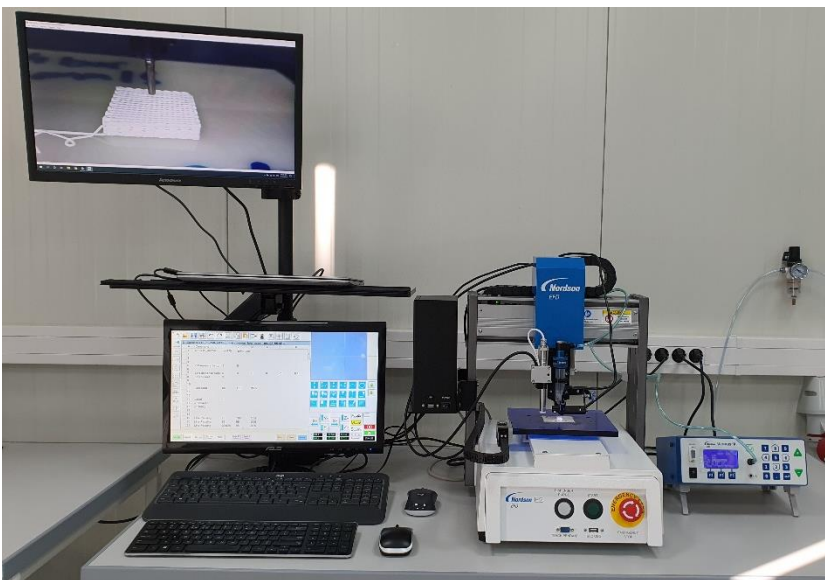


Fig. 2a Sistem de imprimare 3D prin tehnologia robocasting (direct ink writing) NORDSON EFD, seria EV, cu dispensor Ultimius V.



Fig. 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. 3a** și BRUKER D8 Advance/2006) și a pulberilor (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. 3b**).
- 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. 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. 3b Platformă de spectroscopie FTIR cu domeniu spectral extins NIR - MID - farIR, 12000 - 50 cm⁻¹.

- Laborator pentru măsurători electrice (vezi Fig. 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; 4 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 și structuri MOS; 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 incluzând două simulatoare solare NEWPORT (apertură 50 mm × 50 mm) cu tehnologie LED, un sistem de măsură a eficienței cuantice/IPCE și accesorii.
- 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.
- 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.



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

Servicii:

- 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 electrice 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 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 electrice ai semiconductoarelor 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, birefringență 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 amorse 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 C-AFM.

Rezultate obținute în 2021:

- 15 proiecte în derulare în 2021 (2 vor continua în 2022); 14 propuneri de proiecte depuse în 2021 (1 PCE, 2 PD, 3 TE, 1 PTE, 7 PED).
- 47 lucrări publicate în jurnale indexate Web of Science® (28 în Q1; 12 în Q2 - dintre care 21 cu autor principal din Laboratorul 20);
- 4 cereri de brevet depuse la OSIM.

Atât complexitatea cercetărilor inițiate în Laboratorul 20, cât și aportul expertizei noastre la temele de cercetare inițiate de colaboratori externi, este susținută de numărul important de lucrări realizate în colaborare cu alte grupuri din institut, din țară sau din străinătate.

Rezultate importante:

- Încheierea unui nou contract cu firma Swarm, filiala din Romania, pentru cercetari in domeniul memristorilor pentru aplicatii de chei criptografice.
- Obținerea de straturi epitaxiale de PZT dopate n (Nb) și p (Fe) și punerea în evidență a faptului că dopajul, chiar și în proporție de 1 %, afectează semnificativ proprietățile electrice la PZT (Lucrare submisă la Scientific Reports).
- Evidențierea faptului că structura afectează în mod decisiv efectul de capacitate diferențială negativă și reversarea polarizării în sensul în care reversarea este omogenă în structurile epitaxiale și ne-omogenă la structurile policristaline (lucrare publicată în Nanomaterials).
- Începerea unui nou proiect finanțat prin fonduri SEE-Norvegia, care are ca scop producerea unor celule solare de tip perovskit de arie mare și asamblarea lor în mini-panouri solare.

Laborator 30-Magnetism și Supraconductibilitate

Leader de grup: Victor Kuncser, C.S. I (kuncser@incdfm.ro)

Structura de personal: 5 CSI, 5 CSII, 9 CSIII, 4 CS, 6 ACS, 1 IDT3, 3 tehnicieni.

Direcțiile principale de cercetare vizează cercetări fundamentale și aplicative în domeniul materialelor cu proprietăți magnetice și magneto-funcționale pentru acțiune 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. Interacțiunile 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 expandarea 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/cărburi, 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. Dependențele 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.

Infrastructură relevantă cu poze: 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, instalație de sinterizare în câmp de microunde, instalație de melt spinning; 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 K -1000 K) și în câmpuri aplicate, prin detecția de radiație gamma/radiație X/electroni de conversie; sistem complex de măsură a proprietăților fizice (PPMS) cu câmpuri magnetice până la 14 Tesla; un sistem de magnetometrie de tip SQUID (Superconducting Quantum Interference Device) și o instalație de producere a Helicului (18 l/24 h). 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 25-1100C, un dilatometru (Netzsch 402C, 2015) pentru determinarea coeficienților de expansiune termică (25-1600C) și un 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), cu extensie de analiză pe filme subțiri prin ablație laser (AL), ultimul achiziționat în 2019, prin colaborare cu Laboratorul 10. În cadrul grupului există și o presă pentru măsurări mecanice, un sistem complex pentru măsurări de coroziune, cuptor cu atmosferă controlată (1700 °), laminor cu role plate și profilate și cutie cu mânuși cu atmosferă de Ar și cu aparat de sudură tip ARC/TIG.

Servicii oferite:

1. Preparare de compuși metalici și intermetalici sub formă de filme subțiri, benzi sau bulk,
2. Sinteze de materiale de interes aplicativ utilizând tehnici de ultimă generație de metalurgie a pulberilor,
3. Liofilizare din corpuri înghețate,
4. 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,
5. Magnetometrie de înaltă sensibilitate pentru caracterizarea proprietăților magnetice ale materialelor (masive, pulberi și nano-pulberi, benzi și nanocompozite, nanostructuri 0-, 1- și 2-dimensionale),
6. Caracterizarea proprietăților termodinamice și de transport (termic, electric) a materialelor,
7. 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,
8. Determinarea conductivității termice a materialelor solide în intervalul de temperatură 2-300 K și în câmp magnetic între 0 și 14 T,
9. Caracteristici complexe și proprietăți specifice ale materialelor cu fier decelate prin metode performante de investigare de tip rezonanță nucleară gamma (Spectroscopie Mossbauer),
10. Proprietăți specifice dependente de temperatură evidențiate prin metode moderne de analiză termică diferențială, calorimetrie diferențială și spectrometrie de masă,
11. Modelare și simulare atomistică în cadrul teoriei funcționalei de densitate (DFT) a materialelor pentru aplicații avansate și modelare micromagnetică prin metode de elemente finite,
12. Preparare / procesare prin diferite tehnici de pulberi, monocristale, straturi subțiri / heterostructuri / nanostructuri, corpuri solide, compozite;

13. Măsurări magnetice și de transport pe supraconductori;
14. 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.,
15. Măsurări mecanice în regim quasistatic până la 1700°C (încovoiere/compresiune materiale dure);
16. Analiza proprietăților mecanice și corelarea cu aspectele de fractografie; (xvii) obținerea de ținte pentru depuneri de straturi subțiri.



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 obținute în anul anterior:

Principalele rezultate științifice ale laboratorului obținute în anul 2021 s-au bazat pe investigarea proprietăților magnetice și supraconductoare ale nanoparticulelor, nanocompozitelor și filmelor subțiri, multistraturilor, benzilor și a altor materiale 3D, urmărindu-se inducerea unor funcționalități multiple. Printre acestea sunt de menționat sisteme de nanoparticule magnetice pentru aplicații în hipertermie, clusteri magnetici, fluide magnetoreologice, magneți nanocompoziți pentru aplicații de magneți permanenți fără pământuri rare. Alte aplicații variază de la aplicații biologice, ecologice și arheologice la circuite supraconductoare digitale și cuantice. De asemenea, au fost investigate materiale pentru lucrul în condiții extreme, precum și sisteme organice vizând electroactivitatea și funcționalitățile induse de spin.

Unul dintre factorii care influențează considerabil proprietățile magnetice, de magneto-transport, și magneto-optice ale filmelor subțiri și ale multistraturilor este grosimea filmului. În filme $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ (LSMO), grosimea afectează mecanismele de rotație a spinilor și implicit efectul de magnetorezistență colosală (fig.1). De asemenea, creșterea grosimii filmului determină o creștere a temperaturii Curie. Proprietățile magneto-optice ale unor filme Fe-Gd sunt influențate de compoziția filmelor și de grosimea lor. Curbele magneto-optice sunt inversate pentru o cantitate mai ridicată de Gd, care depășește punctul de compensație în concentrație (vezi fig. 2).

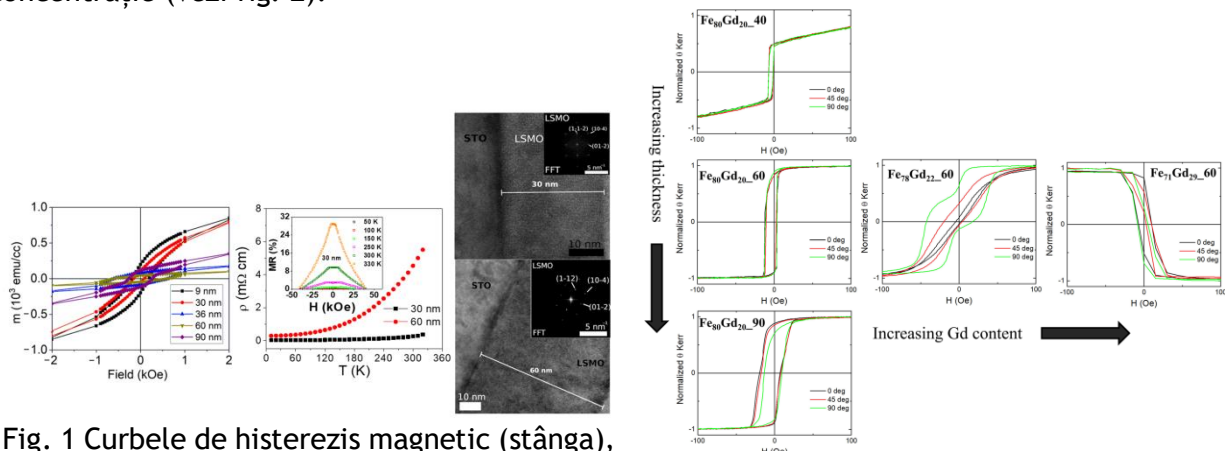


Fig. 1 Curbele de histerezis magnetic (stânga), magnetorezistență (mijloc) și imaginile SEM (dreapta) pentru filmele LSMO de diferite grosimi.

Fig. 2 Curbele de magnetizare MOKE ale filmelor amorse Fe-Gd la unghiurile azimutale 0°, 45°, și 90°.

Transformarea martensitică specific aliajelor cu memoria formei a fost analizată în diverși compuși precum $\text{Ni}_{50}\text{Mn}_{20}\text{Ga}_{27}\text{Cu}_3$, $\text{Ni}_{52}\text{Co}_2\text{Fe}_{20}\text{Ga}_{26}$, $\text{Ni}_{57}\text{Fe}_{18}\text{Ga}_{25}$ și $\text{Fe}_{57}\text{Mn}_{27}\text{Si}_{11}\text{Cr}_5$ (fig. 3). În $\text{Ni}_{50}\text{Mn}_{20}\text{Ga}_{27}\text{Cu}_3$, este confirmată o transformare martensitică la temperaturi joase (<90 K) precedată de o transformare premartensitică (începând la aproximativ 190 K). Morfologia și proprietățile magnetice ale aliajului $\text{Fe}_{57}\text{Mn}_{27}\text{Si}_{11}\text{Cr}_5$ sunt influențate de parametrii de procesare. Este evidențiat un comportament antiferromagnetic cu temperatură Néel de 244 K, legat direct de faza austenitică γ . Saltul în dependența de temperatură a magnetizării peste punctul Néel, pe răcire, este explicat prin creșterea interacției fononi-electroni. La temperatură camerei, comportamentul general al magnetizării sugerează existența a două faze suprapuse: paramagnetică (asociată cu austenită și ϵ martensită) și o fază magnetică ordonată care dă o magnetizare finită la această temperatură. Măsurătorile de temperatură înaltă acționează ca un tratament termic *in situ* și conduc la formarea fazei δ de tip bcc-ferită, feromagnetică. Corelarea rezultatelor DCS cu termomagnetometria a evidențiat transformarea inversă (α' - γ).

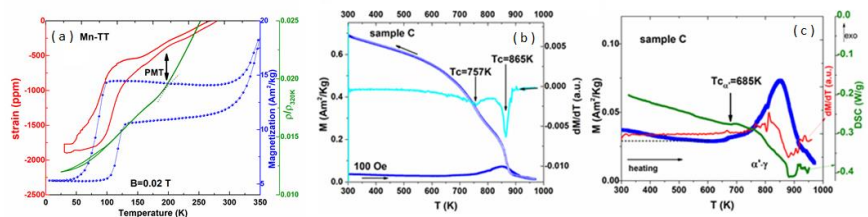


Fig. 3 Măsurători termomagnetice, termorezistive și de expansiune termică liniară ale probei $\text{Ni}_{50}\text{Mn}_{20}\text{Ga}_{27}\text{Cu}_3$ tratate pentru 20 min la 400°C (a). Curbele termomagnetice la temperaturi înalte (b) și comportamentul magnetic din scanarea DSC și dM/dT pe curba de încălzire (c) pentru proba $\text{Fe}_{57}\text{Mn}_{27}\text{Si}_{11}\text{Cr}_5$.

MgB₂ este de obicei apreciat pentru că este un material ușor cu proprietăți supraconductoare. S-a aratat ca in plus, acest material poate avea si alte functionalitati, spre exemplu in domeniul bio. Infecțiile microbiene rămân una dintre cauzele primare de morbiditate și mortalitate la nivel global. Utilizarea ridicată a antibioticelor din ultimii ani produce îngrijorare sporita cu privire la apariția de noi tulpini microbiene rezistente la antibiotice. Aceasta problema reprezinta o amenințare majora pentru sănătate și îndeamnă comunitatea stiintifica spre dezvoltarea de nanomateriale antimicrobiene noi și eficiente ca o soluție alternativă viabilă. Combaterea cancerului este o altă prioritate în domeniul sănătății. Activitatea microbiană are, de asemenea, o influență puternică asupra ecologiei și asupra deteriorării materialelor, de ex. a obiectelor și clădirilor de patrimoniu. În cercetarea noastră arătăm că MgB₂ ca material biodegradabil, biocompatibil, antimicrobian, antitumoral are un potențial ridicat de a oferi solutii la problemele indicate. Materialele pe bază de MgB₂ testate au fost sub formă de pulberi, acoperiri și corp solid (fig. 4).

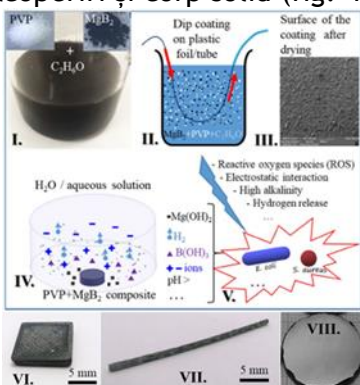


Fig. 4 Prepararea compozitelor MgB₂-acoperiri PVP (I-III), eliberarea MgB₂ activ din acoperirea compozit și descompunerea în prezența apei / soluției apoase (IV), și efectul antimicrobian prin mecanismele posibile pe diferiți microbi (V). Imaginea SEM din III este pe proba PVP-MgB₂ acoperită cu o folie de plastic tăiată din rezervorul unui cateter urinar comercial; Proba PLA-MgB₂ printată 3D (VI), filamentul PLA cu particle MgB₂ înglobate (VII) folosit la printarea probei din VI, și discul solid MgB₂ sinterizat, polizat metalografic (VIII).

Dezvoltarea supraconductorului MgB₂ depinde de capacitatea sa de a transporta densități mari de curent critic, J_c . Acest lucru poate fi obținut prin controlul fixării cuantelor de flux magnetic și printr-o conectivitate ridicată. O metoda noua este de a produce MgB₂ profitand de anizotropia acestuia. S-a raportat fabricarea prin turnare sub un camp magnetic intens (12 T) si sinterizare in camp electric (engl. spark plasma sintering) a unor probe texturate partial (001). Probele au fost aditivate cu B₄C si BN cubic. Pe directia favorabila, J_c este superior valorilor pentru probele de referinta neorientate. Analiza fortei de fixare a cuantelor de flux magnetic a aratat valori neobisnuit de mici ale parametrului h_0 comparativ cu cele teoretice. Un nou model de scalare a fortei de fixare a fost propus. Acesta este in limitele mecanismului de fixare pe limitele de graunte unanim acceptat pentru MgB₂ si introduce o functie de distributie de conectivitate a grauntilor supraconductori care acomodează neomogenități locale (de stochimie, defecte, anizotropie, etc).

Au fost studiate sisteme bazate pe molecule organice pentru aplicații precum senzori biocompatibili și/sau bioactuatori și în vederea construirii unor sisteme spintronice metal-organice complexe. Proprietățile electroactive ale unor filme subțiri de biomolecule, feroelectricitatea și piezoelectricitatea nucleobazelor de citozină și guanină, au fost investigate. De asemenea, a fost elaborată o sinteză complexă de ciclofan dublu strat și apoi au fost investigate efectele de hibridizare și polarizare de spin pe moleculă unică la interfețele metal-organice.

Laborator 40- Știința Suprafețelor și Interfețelor

Leader de grup: Cristian Mihail Teodorescu, doctor abilitat, CS1

Structura de personal: 2 CS1, 3 CS2, 7 CS3, 1 IDT3, 2 CS, 6 ACS, 2 tehnicieni, total = 23

Directii principale de cercetare:

- Analiza suprafețelor și interfețelor prin spectroscopii 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);
- Cataliză eterogenă: sinteze chimice, caracterizări reacții (GC–MS, TPD, TPR, TPO, BET, chemosorbție în puls, Raman).

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 stabilizați 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 relevanta

1. Un cluster complex de știința suprafețelor și interfețelor (Specs, Fig. 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.
2. 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. 2).
3. Un cluster complex de știința suprafețelor și interfețelor (Specs, Fig. 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.

4. 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.

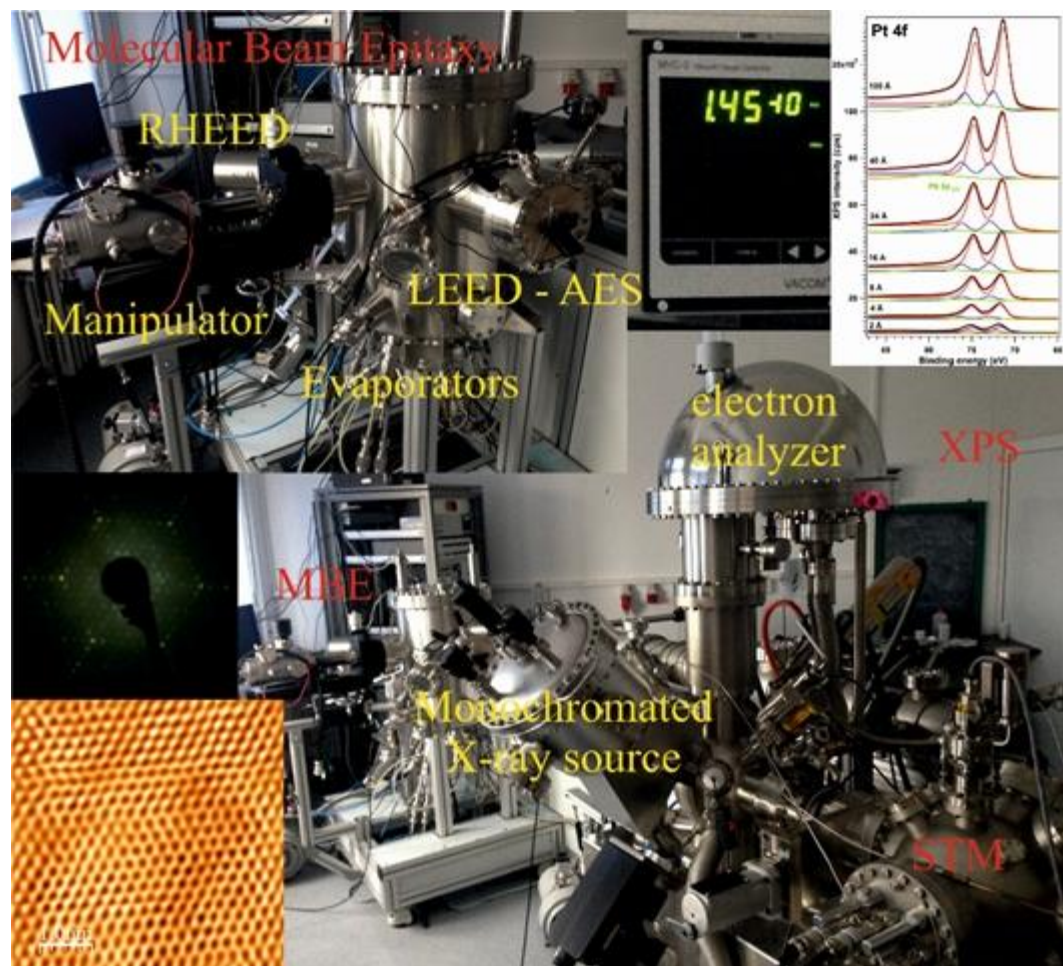


Figura 1. Clusterul de știința suprafețelor și interfețelor („sistemul multimetodă” cuplat cu MBE), localizat în continuare în INCDFM. Cu roșu, principalele componente (XPS, STM, MBE). Cu galben, principalele dispozitive. Alte fotografii din montaj exemplifică presiunea la care se

lucrează, calitatea spectrelor XPS, o imagine LEED și o imagine STM. Fabricant: Specs, Berlin, Germania.

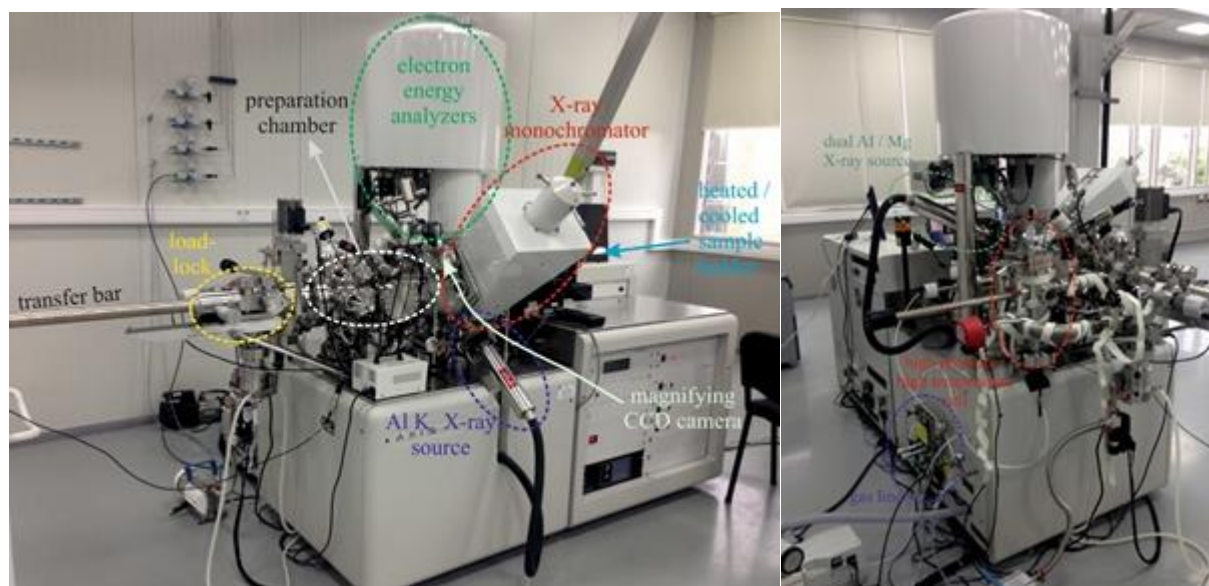


Figura 2. Instalația de spectroscopie de fotoelectroni cu posibilități de analiză pe arie microscopică și dotată cu celulă de tratare a probelor în condiții de presiune și temperatură ridicată (4 bar / 1000 °C). Fabricant: Kratos, Manchester, Marea Britanie.

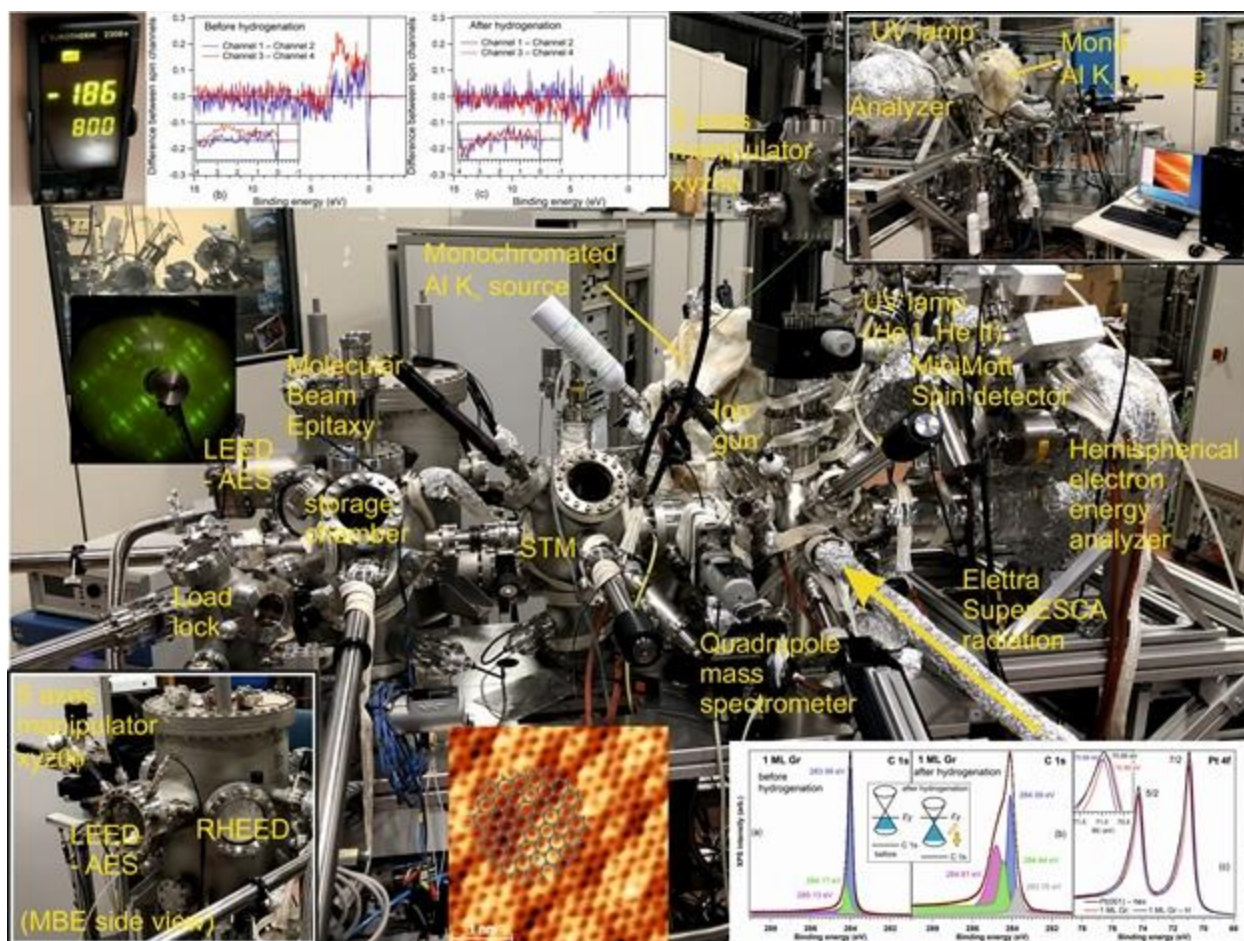


Figura 3. Clusterul CoMoS (combined spectroscopy and microscopy on a synchrotron) cuplat cu linia de fascicul SuperESCA la Elettra, Trieste.

5. Dispozitiv pentru măsurători 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.

Servicii oferite:

1. Tehnici de spectroscopie de fotoelectroni: X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) and diffraction (XPD), ultraviolet photoelectron spectroscopy (UPS), angle-resolved UPS (ARUPS), spin-resolved ARUPS.
2. Spectroscopie de electroni Auger (AES), difracție de electroni Auger (AED).
3. Caracterizarea suprafețelor prin difracție de electroni lenți (LEED) sau rapizi prin reflexie (RHEED).
4. Microscopie de baleiaj cu efect tunel (STM); spectroscopie tunel (STS) la temperatură variabilă.

5. Profilare compozițională în adâncime asistată de XPS sau AES.
6. Curățarea suprafețelor și sinteza de filme epitaxiale prin epitaxie din fascicul molecular (MBE).
7. Desorbție programată termic a moleculelor de pe suprafețe prin analiza gazului rezidual (RGA).
8. Microscopie de electroni lenți (LEEM) și de fotoelectroni (PEEM), micro-LEED și micro-ARUPS.
9. Structura fină extinsă a limitei de absorbție de raze X(EXAFS).
10. Spectroscopie PAES (positron annihilation-induced Auger electron spectroscopy).

Rezultate obtinute in anul anterior: Bursă UNESCO - L'Oréal obținută de Dr. Dana Georgeta Popescu, CS3; Articole publicate: 34; Cereri de brevete de invenție: 2; Brevete publicate în B.O.P.I.: 2; Brevete acordate: 1.

Rezultate deosebite:

1. Evidență privind fixarea monoxidului de carbon în “nano-reactoare bidimensionale” formate între grafenă și un substrat metalic monocristalin Pt(001), cu posibilități de a implica molecula în reacții ulterioare [N. G. Apostol, I. C. Bucur, G. A. Lungu, C. A. Tache, C. M. Teodorescu, Catalysis Today 366, 155-163 (2021).]
2. Adsorbția și oxidarea sau reducerea ulterioară a monoxidului de carbon, indusă de o suprafață feroelectrică în conjuncție cu nanoparticule încărcate din metale nobile [N. G. Apostol, M. A. Hușanu, D. Lizzit, I. A. Hristea, C. F. Chirilă, L. Trupină, C. M. Teodorescu, Catal. Today 366, 141-154 (2021).]
3. Dinamica electronică și localizarea electronilor în dot-uri cuantice grafenice, urmare a interacțiunii cu lumină “răsucită” (twisted), purtătoare de moment cinetic orbital [A. Pena, Phys. Rev. B 105, 045405 (2022).]
4. Model microscopic al feroelectricității în straturi subțiri pe baza interacțiunii fiecărui dipol elementar cu sarcina acumulată la suprafețe și interfețe, permițând dezvoltarea unei teorii statistice dincolo de teoria fenomenologică Landau-Ginsburg-Devonshire [C. M. Teodorescu, , Phys. Chem. Chem. Phys. 23, 4085-4093 (2021).]
5. Re-considerarea teoriei Stoner a feromagnetismului de bandă, prin calculul corect al energiilor electronice în sub-benzile cu asimetrie de spin: nou criteriu pentru feromagnetism implicând doar densitatea de stări, prezicerea structurilor cristaline, a feromagnetismului, a temperaturilor Curie pentru metale 3d, împreună cu prezicerea unui feromagnetism “re-intrând” la temperaturi foarte ridicate, apropiate de temperatura miezului solid al Pământului [C. M. Teodorescu, Res. Phys. 25, 104241 (1-10) (2021).]

Laborator 50- Fizica teoretica si modelare computationala

Leader de grup: Valeriu Moldoveanu, CS1

Structura de personal: 1 CS1, 1 CS2, 3 CS3, 1 CS, 1 ACS

Directii principale de cercetare 2021:

- A. Proprietati topologice si de transport ale materialelor si retelelor 2D
- B. Sisteme cuantice hibride cu aplicatii in nanoelectronica si opto-nanomecanica
- C. Efecte de corelatie in retele 2D si molecule artificiale

Proiecte: Proiect PD: Manifestari ale starilor de margine in sisteme topologice ne-Hermitice. Nr. proiect PN-III-P1-1.1-PD-2019-0595, responsabil proiect B. Ostahie. Articole: 6 articole publicate (2 Physical Review B, 1 Phys. E, 2 Materials, 1 Transactions of the Indian Institute of Metals), 2 trimise si acceptate (Physical Review A, Applied Surface Science).

Rezultate deosebite:

1. Efecte ale cuplajului spin-vibron in sisteme nano-electromecanice

Studii recente arata ca magnetii uni-moleculari pot fi folositi in tehnologiile cuantice [1].

In acest context am investigat din punct de vedere teoretic transportul electronic printr-un nanosistem suspendat (de exemplu un nanotub de carbon) pe care este fixat rigid un nanomagnet molecular. Acest sistem nano-electromecanic a fost deja realizat experimental. Pe baza unui model teoretic s-au obtinut si discutat efectele cumulative ale interactiei spin-vibron si electron-vibron. Se arata ca pentru anumite configuratii ale bias-ului aplicat interactia electron-vibron permite generarea de vibroni in urma proceselor de tunelare electronica in timp ce cuplajul spin-vibron induce tranzitii ale spinului localizat al nanomagnetului. Dinamica spinului molecular prezinta doua scale de timp care sunt corelate cu structura spectrala a sistemului hibrid. Mai precis, dinamica rapida este asociata cu tranzitiile rezonante in timp ce dinamica mai lent se datoreaza tranzitiilor off-rezonante. Simularile numerice arata ca bias-ul aplicat pe sistemul suspendat controleaza ponderea componentelor spinului molecular in starea stationara. De asemenea, analiza teoretica arata ca interactia spin-vibron modifica proprietatile de transport ale

sistemului hibrid. In particular, se poate prezice existenta unor oscilatii Rabi vibronice in regimul tranzitoriu. Rezultatele publicate [2] pot fi utile pentru investigatii experimentale viitoare.

[1] E. Moreno-Pineda, W. Wernsdorfer, Nature Reviews Physics **3**, 645 (2021).

[2] V. Moldoveanu, R. Dragomir, Phys. Rev. B **104**, 075441 (2021.)

2. Predictia zerourilor conductantei in molecule complexe si retele, pe baza metodei punctelor de interferenta

Studiile noastre adreseaza existente de zerouri ale conductantei in transportul anumite molecule si retele, ca rezultat al interferentei cuantice distructive (DQI) - un fenomen fara corespondenta in electronic clasica. DQI a fost studiat anterior in diverse sisteme fizice sau chimice, cum ar fi dot-urile cuantice - a se vedea, de exemplu [1].

Studiul nostru [2] contribuie la înțelegerea interferențelor distructive și a proprietăților lor de invarianță pentru o clasă adecvată de sisteme fizice care au rețele bipartite sau care conțin subsisteme cu rețele bipartite. Ele pot fi relevante pentru experimente de transport pe molecule, nanostructuri și diferite rețele finite, pentru proiectarea de porți logice sau pentru proiectarea tranzistorilor cu interferență cuantică la scară nanometrică.

Metoda propusa porneste cu gasirea un sistem mai mic care include un set de interferență, ale cărui puncte sunt astfel încât orice pereche dintre ele este asociată cu un zero al conductantei ($G_{II} = 0$, inclusiv termenii diagonali, când ambele cabluri sunt conectate la același loc). Punctele rămase din acest sistem inițial, în afara mulțimii de interferență, se numesc puncte rigide R. Un sistem complex este apoi obținut prin conectarea unor noi puncte externe X la punctele I (dar niciodată la punctele R) sau prin adăugarea oricăror puncte on- energii de amplasare sau sărituri legate de punctele I. Demonstrăm că noul sistem astfel obținut reține toate anulările inițiale de conductanță între punctele I ($G_{II} = 0$) și, în plus, prezintă noi zerouri între punctele I și punctele X ($G_{IX} = 0$).

- [1] A. Levy Yeyati and M. Buttiker, Phys. Rev. B **62**, 7307 (2000).
[2] M. Nita, M. Tolea, D.C. Marinescu, Phys. Rev. B **103**, 125307 (2021).

Laborator 60-Procese Optice în Materiale Nanostructurate

Leader de grup: Dr. Mihaela Baibarac, CS1

Structura de personal: 4 cercetători științifici gradul I, 6 cercetători științifici gradul II, 2 cercetători științifici gradul III, 7 cercetători științifici, 10 asistenți cercetare și un tehnician gradul I.

Direcțiile principale de cercetare ale acestui laborator sunt focalizate pe: i) proprietățile optice induse de materialele plasmonice și aplicațiile lor în domeniul eco-nano-tehnologiilor și domeniul farmaceutic; ii) procese optice liniare și neliniare ale materialelor compozite bazate pe compuși macromoleculari și nanoparticule de carbon (grafena, inclusive oxid de grafena și oxid de grafena redus, nanotuburi de carbon, fullerena, etc.) și respectiv fosforena și potențiale aplicații ale materialelor compozite în domeniul eco-nanotehnologiilor, sănătății și stocării energiei (supercapacitori, baterii reincarcabile); iii) fotoluminescența materialelor anorganice 2D (exemplu: di- și monocalcogenuri, etc.) și aplicațiile lor în tehnologia informației, senzorilor și stocării energiei; iv) proprietățile optice ale micro/nano-particulelor anorganice și heterostructurilor sale și potențiale aplicații în domeniul patrimoniului, sănătății, energiei și optoelectronicii; v) materiale calcogenice funcționale pentru aplicații în fonică și memorii/memristori; și vi) heterostructuri organice și materiale calcogenice pentru aplicații în domeniul fotovoltaic.

Infrastructura relevantă constă dintr-un: i) spectrofotometru UV-VIS-NIR, model Lambda 950, Perkin Elmer; ii) spectrofotometrul FTIR, model Vertex 80, Bruker, iii) un spectrofotometru FTRaman, model Multiram, Bruker; iv) un Fluorolog FL-3.2.2.1 cu up-grade pentru domeniul NIR, Horiba Jobin Yvon, v) un spectrofotometru Raman, model T64000, Horiba Jobin Yvon; vi) spectrometru FTIR - SPOTLIGHT 400, Perkin Elmer, vii) un spectrofotometru pentru termoluminescență Harshaw TLD 3500, viii) un sistem pentru fotoconducție și caracteristici I-V; ix) un microscop optic în câmp apropiat - Scanning Near Field Optical Microscope (Multiview 4000 SNOM/SPM system, Nanonics) cuplat cu microscop de forță atomică (Atomic Force Microscope - AFM); x) un spectrofluorimetru Fluoromax 4P cu obținuni de eficiență cuantică și colorimetrie, Horiba Jobin Yvon; xi) un sistem pentru măsurarea tensiunii de suprafață, unghiului de contact și a densității; xii) instrumente Langmuir-Blodgett, model KSV 2000 și KSV 5003; xiii) un potențiostat/galvanostat, Voltalab 80, Radiometer Analytical; xiv) un potențiostat/galvanostat, Origaflex, Origalys; xv) un echipament pentru depuneri prin evaporare în vacuum a materialelor organice; xvi) un echipament pentru spectroscopie dielectrică de bandă largă, de la Novocontrol; xvii) un spectro-microscop de infraroșu, Carry 600, Agilent Scientific; xviii) un sistem pentru rezonanța plasmonilor de suprafață, Reichert; xix) un echipament hibrid de tip Magnetron Sputtering - Pulsed Laser Deposition pentru filme subțiri; și xx) un echipament de transport în fază de vapori pentru dicalcogenice.



Echipament pentru rezonanța plasmonilor de suprafață Reichert



Spectrofotometru FTRaman, MultiRam, Bruker



Echipament "Physical Vapor Transport" pentru dicalcogenidele metalelor tranzitionale



Echipament hybrid de "Magnetron Sputtering - Pulsed Laser Deposition" pentru filme subțiri

Principalele rezultate obținute în 2021 pot fi cuantificate după cum urmează: i) **6 proiecte naționale**: 1) POC 58/2016 - director de proiect Dr. M. Baibarac, 2) PCCDI38/2018 - responsabil de proiect Dr. M. Baibarac, 3) PCCDI44/2018 - responsabil de proiect Dr. M. Baibarac, 4) PN-III-P1-1.1-TE-2016-1997 - director de proiect Dr. A. Velea, 5) PCCDI52/2018 - responsabil de proiect Dr. C.E. Secu; 6) POC390/2016 - responsabil de proiect: Dr. M. Baibarac; ii) **6 proiecte internaționale**: 1) EEA Grant/2019 - director de proiect: Dr. O. Rasoga, 2) M-ERANET-2D-SPIN-MED/2019 - director de proiect Dr. A. Velea, 3) MANUNET96/2019 - director de proiect: Dr. M. Baibarac; 4) JINR-Theme:04-4-1121-2015 - responsabil de proiect Dr. I. Zgura, 5) JINR-Theme: 03-4-1128-2017/2022 - responsabil de proiect Dr. A. Stanculescu si 6) JINR-Theme: 04-4-1133-2018/2023- responsabil de proiect Dr. M. Baibarac; iii) **5 cereri de brevete** depuse la OSIM, iii) **42 de articole în reviste cotate ISI** din care: 16 sunt în categoria Q1, 21 în categoria Q2, 4 în categoria Q3 și 1 în categoria Q4.

Principalele rezultate deosebite raportate în 2021 sunt: i) studii privind heterostructurile organice cu strat activ hibride și nanostructurate. În acest context s-a investigat atât efectul unui nanomaterial pe bază de carbon, cât și efectul unei rețele periodice de nanostructuri de suprafață asupra proprietăților straturilor bio-organice depuse deasupra, cum ar fi polipeptidele și bazele acizilor nucleici. Particularitățile care caracterizează agregarea moleculelor de amiloid și efectul fullerenei asupra morfologiei și compoziției în structura secundară au relevat faptul că procesul de fibrilizare asociat cu un efect citotoxic în filmul de Aβ(1-42) depus prin Langmuir-Blodgett pe Si acoperit cu un stratule C₆₀ a fost inhibat de Ch [Appl. Surf. Sci. 537, 147800, 2021]. Pe de altă parte, investigarea modelării suprafeței 2D a arătat că forma dreptunghiulară geometrică a nanostructurilor este influențată în timpul

proceselor de transfer al modelului de la rezist la Si datorită prezenței unui strat rezidual mai gros în procesul UV-NIL comparativ cu procesul EBL [*Nanomaterials* 11, 2329, 2021]. Modelarea 2D a suprafeței ITO a influențat absorbția și emisia peliculelor pe baze de acid nucleic depuse deasupra din cauza reflexiilor din interiorul cavităților delimitate de nanostructuri. Caracteristicile I-V în condiții de întineric ale heterostructurilor cu film de adenină, guanină și uracil pe suportul de ITO nano-model au arătat un comportament apropiat de dioda rectificatoare ca urmare a criteriilor energetice, suprafață mare de colectare a electrodului, calea purtătorilor de sarcină și morfologia peliculei [*Sci. Rep.* 11, 7551, 2021]. ii) evidențierea proprietăților optice ale compozitelor bazate pe nanotuburi de carbon și compuși macromoleculari. Folosind spectroscopia Raman și FTIR s-a evidențiat că polimerizarea chimică a o-fenilendiamina în prezența poli(floruri de vinil) (PVDF) și a nanotuburilor de carbon cu doi pereți (DWNTs) conduce la obținerea unor compozite de tipul poli(o-fenilendiamina) (POPD)-PVDF/DWNTs. Un proces de stingere a fotoluminescenței (PL) fibrelor de POPD a fost raportat a fi indus de sferele de PVDF și de DWNT. Creșterea concentrației de DWNTs până la 2% induce o modificare a unghiului de legare a sferelor de PVDF pe suprafața fibrelor de POPD de la 50.2° la 38° [*Int. J. Mol. Sci.* 22, 8260, 2021]. Modificarea unghiului de legare a poli(3-hexil tiofenului) (P3HT) pe suprafața nanotuburilor de carbon cu un singur perete conținând atât tuburi metalice cât și semiconductoare a fost demonstrată a fi indusă de tuburile metalice [*Molecules* 26, 294, 2021]. iii) evidențierea proceselor de fotodegradare ale compușilor activ utilizați la fabricarea medicamentelor de tipul aspirinei (ASA) și a atorvastatinei calciu (ATC). Interacția ASA cu NaOH conduce la diminuarea ponderii grupurilor ester și creșterea ponderii grupării carboxil conform studiilor de spectroscopie Raman și FTIR. Reacția de hidroliză a soluției de ASA în tamponul fosfat cu pH egal cu 6.4, 7 și 8 a indus o creștere a intensității spectrelor de excitare ale PL și o descreștere a intensității spectrelor de PL [*Int. J. Mol. Sci.* 22, 4046, 2021]. În cazul ATC expunerea la lumina UV induce reacții de foto-oxidare în prezența vaporilor de H₂O și a O₂ din aer. În acest ultim caz, studiile de spectroscopie de fotoelectroni de raze X au demonstrat că produșii de fotodegradare conțin legături C=O. În prezența mediului alcalin, procesul de fotodegradare al ATC induce o nouă bandă în domeniul 340-370 nm al spectrului de excitare al PL [*Sci. Rep.* 11, 15338, 2021]. iv) funcționalizarea nanoparticulelor de carbon pentru aplicații în domeniul a) agenților ignifugi; b) platformelor senzoriale pentru detecția receptorului factorului de creștere epidermal și c) catalizator pentru fotodegradarea rodaminei B. Reacția grăunților de PVC cu dimensiunea, între 227 - 75 μm cu peroxidul de lauroil, hexil etil celuloza și oxid de grafenă (GO) la 60 °C a permis obținerea unor sfere de PVC cu dimensiunea 3.5 - 0.7 μm acoperite cu straturi de GO. În comparație cu grăunții de PVC, în cazul sferelor de PVC acoperite cu GO a fost raportată o creștere a timpului la care rata maximă de degajare a căldurii este atinsă [*Polymers* 13, 565, 2021]. Asamblarea senzorilor bazați pe oxid de grafenă redus (RGO) și polidifenilamină (PDPA) pentru electrodetectarea receptorului factorului de creștere epidermic (EGFR) a fost monitorizată prin împrăștierea Raman și spectroscopia FTIR. Reacții electrochimice ireversibile au fost evidențiate în cazul acestor platforme în prezența soluției de K₃[Fe(CN)₆]/K₄[Fe(CN)₆] în tamponul fosfat cu pH egal cu 7.4 [*Coatings* 11, 258, 2021]. Un alt compozit studiat a fost acela bazat pe nanotuburi de carbon cu un singur perete funcționalizate cu grupări carboxil și nanoparticule de TiO₂ dopate cu azot (TiO₂:N) care poate fi folosit pentru fotodegradarea rodaminei B, eficiența fotodegradării fiind egală cu 85% [*Molecules* 26, 7237, 2021]. v) variația unghiului de legare a nanostructurilor ceramice cu polimeri termoplastici. Prepararea unor membrane bazate pe polimerii termoplastici de tip poliuretani și poliolefine și nanostructure ceramice de tip BaTiO₃, BaSiTiO₃ și SiTiO₃ a permis evidențierea proprietăților vibraționale și PL. Prezența nanostructurilor ceramice induce un proces de stingere a PL polimerilor termoplastici și o variație a unghiului de legare a polimeri pe nanostructurilor ceramice în cazul TPU:TPO 2:1 și compozitelor sale cu 25% BaSiTiO₃ și SiTiO₃ de la 23.70 la 49.3° și 53.4° [*Polymers* 13, 2773, 2021; *Materials* 14, 753, 2021]. vi) abordarea

combinatorială prin co-pulverizare catodică cu magnetron pentru sinteza librăriilor de materiale poate fi folosite pentru a căuta noi materiale pentru dispozitive de memorie. A fost explorat spațiul compozițional în sistemul Si-Ge-Te, dincolo de domeniul de formare a sticlei masive, extinzând de 5 ori domeniul compozițional cunoscut în literatură. Măsurătorile de difracție de radiații X au arătat că toate probele obținute au structură amorfă, iar proprietățile lor optice le arată ca fiind potențiali candidați pentru memoriile ne-volatile [Sci. Rep. 11, 11755, 2021]. Proprietăților structurale și optice ale straturilor subțiri de Ge₂Sb₂Te₅, obținute prin pulverizare catodică cu magnetron (MS), ablație laser în pulsuri (PLD) și o tehnică combinată (MSPLD), sunt dependente de metoda de depunere. Cel mai mare contrast optic relativ este observat pentru MS, care este cea mai potrivită metodă pentru aplicații în stocare informației [Materials 14, 3663, 2021]. Stabilitatea termică a calcogenurilor amorse, cum ar fi aliajele Cu-GeTe și Ag-GeTe, a fost studiată prin tratamente termice succesive. Ambele materiale rămân complet amorse după tratamentul la 190 °C, dar peste această temperatură se formează diferite faze policristaline. Grosimea filmelor și variația densității masice este corelată cu modificările structurale [J. Non-Cryst. Solids 559, 120663, 2021]. Au fost construite dispozitive de memorie din GeTe. Pentru a obține stări rezistive multiple s-au aplicat diferite strategii de programare electrică. Schimbarea rezistenței se datorează unei cristalizări progresive a regiunii amorse dintre electrozi, după aplicarea tensiunilor electrice crescătoare. Stările de rezistență multiple pot acționa ca ponderi sinaptice modulate de impulsuri electrice, astfel încât dispozitivele ar putea fi utilizate în calculul neuromorf [Phys. Status Solidi RRL 15, 2000475, 2021] and vii) dezvoltarea nanosticlelor ceramice dopate cu pământuri rare prin metodele sol-gel prezintă avantaje, cum ar fi temperatura de procesare mai scăzută, controlul purității și omogenității materialelor la nivel molecular, aceste nanosticle având aplicații în fonică [Materials 14, 6871, 2021].

Laboratorul 70-Denumire grup: Structuri Atomice și Defecte în Materiale Avansate (LSADMA)

Leader de grup: Dr. Corneliu Ghica, C.S. I

Structura de personal

LSADMA cuprinde un număr de 36 de cercetători și personal tehnic (44% femei, 56% bărbați), incluzând 22 cercetători atestați (7 CS1, 5 CS2, 8 CS3, 2 CS), 8 asistenți de cercetare (doctoranzi), 3 ingineri și 3 tehnicieni.

Direcții principale de cercetare

- Corelații structură-funcționalitate la scară atomică în materiale avansate (nanostructuri, filme 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 hibrid.

Infrastructura de cercetare

- 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;
- Lichefactor 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 3 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.



- 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

- Caracterizare 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 cu 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 3 zone de temperatură până la 1200 °C, în vid sau flux de Ar, N₂;
- Caracterizare electrică la întineric/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-λ) în regim de lumină modulată și continuă; măsurători Hall: caracteristici V-I funcție de curent, câmp magnetic și temperatură.

LSADMA 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 semnificative obținute în anul 2021

Activitatea științifică a LSADMA în 2021 s-a desfășurat în cadrul a 8 proiecte conduse sau coordonate de membrii laboratorului: PCCF 7/2018-22, 46PCCDI/2018, PED 280/2020, PED 531/2020, PD 11/2020, PN-III-P4-ID-PCE-2020-1673, PN-III-P4-ID-PCE2020-0506 și POC 332/390008/2020. Cercetările derulate în cadrul laboratorului sunt reflectate de publicarea a 49 articole științifice ISI în 2021. Menționăm câteva dintre rezultatele științifice semnificative obținute în decursul anului 2021:

i. Descrierea mecanismelor fizico-chimice ale procesului de detecție în cazul senzorilor de gaze chemorezistivi pe bază de NiO, SnO₂ decorat cu NiO, și CuWO₄ realizați în cadrul laboratorului. Printr-o caracterizare aprofundată folosind tehnici avansate de HRTEM, EPR și XRD au fost evidențiate corelații între proprietățile structurale la scară nanometrică și chiar atomică și sensibilitatea selectivă la H₂S și CO a acestor materiale determinată prin măsurători electrice în condiții *operando*. Rezultate publicate în *Chemosensors* 9, 125 (2021), *Chemosensors* 9, 244 (2021), *Materials* 14, 465 (2021).

ii. Obținerea și caracterizarea straturilor subțiri pe bază de nanocristale de SiGe înglobate în matrice de HfO₂ pentru fotodetectori sensibili în domeniul vizibil și infraroșu (SWIR). Studii

microstructurale prin HRTEM și spectroscopie Raman corelate cu măsurători electrice și fotoelectrice au evidențiat un răspuns fotoelectric în domeniul 600-2000 nm la o temperatură de lucru de 100 K. Dependența lărgimii benzii interzise în funcție de dimensiunea și compoziția nanocristalelor de SiGe a fost evaluată prin calcule DFT. Rezultate publicate în *Scientific Reports* 11, 13582 (2021), *Materials* 14, 7040 (2021).

iii. Modificarea proprietăților funcționale ale materialelor prin controlul tensiunilor din rețeaua cristalină: proprietăți feroelectrice induse în straturi subțiri de ZrO_2 și HfO_2 . Rezultate publicate în *J. Mater. Chem. C* 9, 12353-12366 (2021), *ACS Appl. Mater. Interfaces* 13, 51383-51392 (2021).

iv. Sinteza și caracterizarea structurală și funcțională a materialelor nanostructurate (GaFeO_3 , TiO_2 , nanocompozite pe baza de goetit) pentru aplicații în cataliză. Rezultate publicate în *RSC Adv.* 11, 27589-27602 (2021), *Nanomaterials* 11, 57 (2021), *Catalysts* 11, 795 (2021).

Laborator 80-Materiale Catalitice si Cataliza (MATCA)

Lider de grup: Dr. Mihaela Florea, Cercetător Științific Gr. I (mihaela.florea@infim.ro)

Echipă: Grupul MATCA a fost înființat în 2021, și are, în prezent, 6 membri cu contract permanent. Dintre cei 6 de membri cu contract permanent, 2 sunt Cercetători Seniori rang 1 (CS1), 1 este Cercetător Senior rang 2 (CS2), 1 este Cercetător Senior rang 3 (CS3), 1 este Cercetător Senior (CS), 1 este Cercetător Junior (asistenți de cercetare sau ACS. Există în grup 5 de titulari de titlu de doctor, 1 doctorand și 1 conducător de doctorat.

Tematicile importante abordate in cadrul grupului sunt:

- **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 CO_2 și fotosinteza artificială;
- **Energie:** sinteza de materiale folosite drept electrocatalizatori în celulele de combustie;

Infrastructura relevanta:

Grupul MATCA are la dispoziție o infrastructură care acoperă diverse metode de preparare a materialelor catalitice și caracterizare fizico-chimică.

Dintre infrastructurile importante se pot aminti:

o Laborator de chimie (Figura 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).

o Echipament termoprogramat de desorbție și reducere (TPD-TPR) - pentru determinarea capacității de adsorbție și a proprietăților redox (Figura 2).

o Analiză spectroscopică: spectrometre UV-Vis și Raman portabile (Figura 2)

o 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. (Figura 2)

o Analiza produsilor de reacție - cromatograf de gaz cu trei detectoare (TCD, FID și BID) cromatograf de gaz cuplat cu spectrometru de masă (Figura 2)

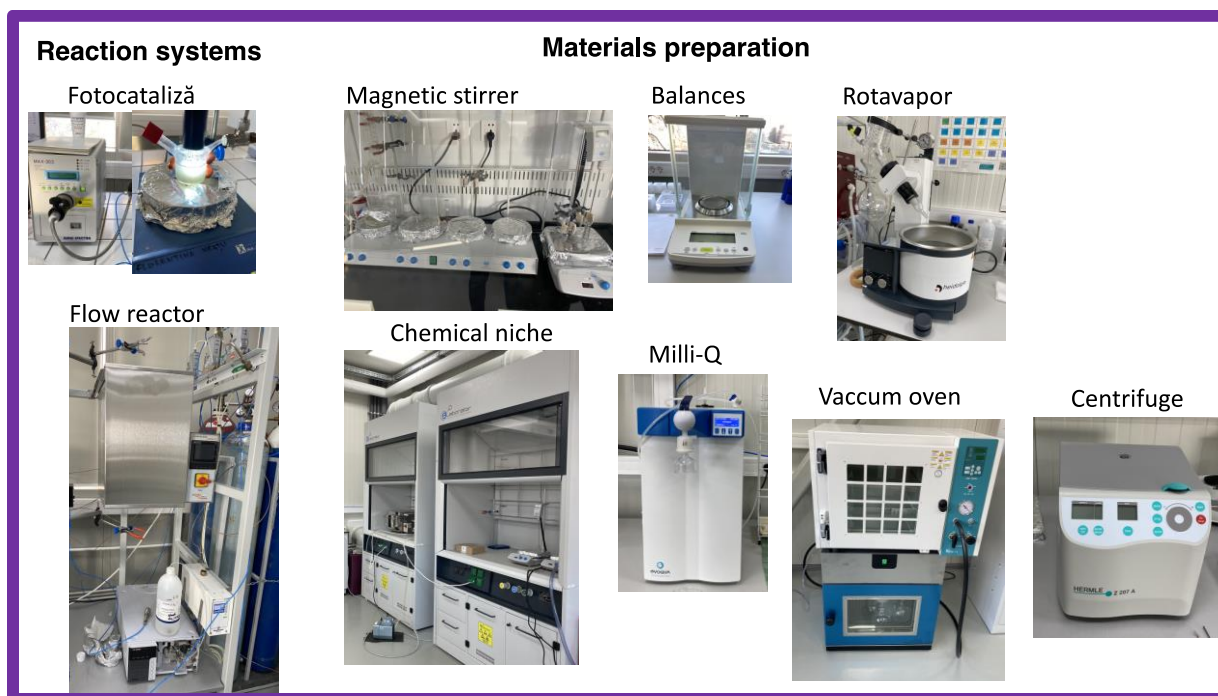


Figura 1. Laboratorul de chimie

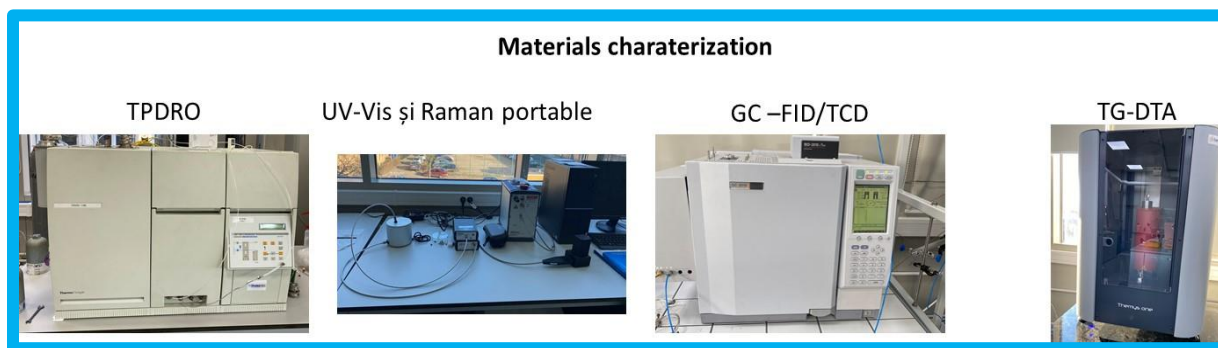


Figura 2. Echipamente pentru caracterizarea și analiza materialelor

Grupul are acces 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, photoluminescență.

Servicii:

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

Rezultate în 2021:

- **4 proiecte** în derulare în 2021 (4 vor continua în 2022); 7 propuneri depuse în 2021, dintre care unul deja a fost acceptat la finanțare.
- **14 lucrări publicate** cu un factor de impact cumulat mai mare de 55. 6 lucrări au fost publicate în Q1 și 8 în Q2.

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

Este în curs de acreditare un laborator de analize morfo-structurale și compoziție elementală, 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.

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.
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 lei):

DENUMIRE	NUMĂR INVENTAR	U/M	CANTITĂȚI		PREȚ	VALOAREA CONTABILĂ INCL. TVA	DATA PUNERII ÎN FUNCȚIUNE
			FAPTICE	SCRIPTICE	UNITAR INCL. TVA		
1	2	3	4	5	6	7	8
Sistem Măsură și Analiză HERA-DLTS	14819	Buc.	1	1	281,812.00	281,812.00	2009/12

Sistem Mas.a Propr. Feroelectrice	14637	Buc.	1	1	310,321.81	310,321.81	2009/08
Stație Testare la Temp. Joase	14804	Buc.	1	1	440,581.57	440,581.57	2009/09
Stand Mas. Linii Dimensionalit.	16068	Buc.	1	1	480,011.41	480,011.41	2010/11
Criostat optic Janis CCS-150 + Acces.	21523	Buc.	1	1	116,360.82	116,360.82	2012/06
Analizor Vectorial + Panouri ABS	15332	Buc.	1	1	2,265,077.85	2,265,077.85	2010/05
Analizor Vectorial de rețele	5005	Buc.	1	1	750,000.00	750,000.00	2008/08
Analizor Vectorial rețele accesorii	50052	Buc.	1	1	151,637.97	151,637.97	2006/12
Extensie Analizor Vectorial + Accesorii	10195	Buc.	1	1	294,670.63	294,670.63	2008/03
Stand de Măsură cu Microsonde	13485	Buc.	1	1	269,844.00	269,844.00	2008/12
Instalație de depunere straturi subțiri	25425	Buc.	1	1	867,641.95	867,641.95	2013/01
Laser Continuu	13114	Buc.	1	1	344,440.25	344,440.25	2008/11
Analizor de Impedanță 4294 A	9540	Buc.	1	1	117,795.75	117,795.75	2006/07
Analizor Emisferic de En. (XPS)	9120	Buc.	1	1	344,285.27	344,285.27	2007/12
Evaporator cu Fascicul Electronic	13468	Buc.	1	1	173,557.30	173,557.30	2008/12
Instal.Complexă pt. XPS, AES, STM	14252	Buc.	1	1	2,009,670.93	2,009,670.93	2009/07
Incintă MBE pt. semicond.III-IV cu acces.	21973	Buc.	1	1	361,052.46	361,052.46	2012/07
Monitor Multigaz Tip 1314 -5	10787	Buc.	1	1	143,086.00	143,086.00	2008/05
Spectroelipsometru	10126	Buc.	1	1	673,021.56	673,021.56	2008/03
Sistem de Calcul Numeric (cluster de calc)	17573	Buc.	1	1	198,263.60	198,263.60	2011/08
Microscop de Forță Atomică	11455	Buc.	1	1	625,869.18	625,869.18	2008/06
Sistem SPM-Microscop de Forță	16157	Buc.	1	1	954,125.00	954,125.00	2010/11
Sist. de Măsurat. El. in Câmp Mag.	13219	Buc.	1	1	206,554.00	206,554.00	2008/12
Microscop Optic pt. Polarizare	10698	Buc.	1	1	153,510.00	153,510.00	2008/05
Potențiostat / Galvanostat	8058	Buc.	1	1	138,266.31	138,266.31	2007/09
Sistem depunere prin pulverizare Gama	13585	Buc.	1	1	884,647.40	884,647.40	2009/02
Echip. de Pulveriz. cu Magnetron	14669	Buc.	1	1	2,215,855.50	2,215,855.50	2009/09
Elipsometru WOOLHAM M2000	16070	Buc.	1	1	443,555.98	443,555.98	2010/11

Instalație de tratament termic rapid	24551	Buc.	1	1	318,478.04	318,478.04	2012/12
Microscop El.JEOL 200 CX+Det.EDS	68230	Buc.	1	1	162,464.40	162,464.40	2006/12
Camă Digitală Olympus + Soft ITEM	8374	Buc.	1	1	135,271.60	135,271.60	2006/05
Generator HIT6 Trat. Termice+Acces.	7059	Buc.	1	1	106,872.60	106,872.60	2006/03
Ap. Melt Spinner SC Buhler	8597	Buc.	1	1	177,136.02	177,136.02	2007/10
Dispoz. transf. termic în câmp mag. alter.	22919	Buc.	1	1	83,363.34	83,363.34	2012/10
Sistem Microscopie FTIR	12734	Buc.	1	1	427,820.23	427,820.23	2008/10
Echipament PLD WORKSTATION	11308	Buc.	1	1	1,333,035.00	1,333,035.00	2008/06
Stație de depunere PLD	24870	Buc.	1	1	586,385.96	586,385.96	2013/01
Calorimetru Diferențial Inv.+Dot.	2089	Buc.	1	1	124,547.00	124,547.00	2004/12
Calorimetru NETZSCH Baleiaj	7622	Buc.	1	1	158,141.83	158,141.83	2006/04
Instalație de Mas. a Propriet. Termice	10150	Buc.	1	1	280,000.00	280,000.00	2008/03
Spectrometru de Masă	11971	Buc.	1	1	256,616.00	256,616.00	2008/09
Difractometru Raze X D 8 ADVANCE	47712	Buc.	1	1	868,502.00	868,502.00	2006/12
Instalație depunere straturi subțiri	12208	Buc.	1	1	128,446.00	128,446.00	2008/09
Instalație Sinterizare Spark Plasma	10517	Buc.	1	1	584,524.80	584,524.80	2008/05
Cuptor Microunde pt. Sintetizare	13700	Buc.	1	1	322,881.15	322,881.15	2009/02
Instalație de Sinteză a Probelor	14363	Buc.	1	1	784,279.00	784,279.00	2009/08
Camă Curată	15333	Buc.	1	1	608,820.80	608,820.80	2010/05
Instalație de Nanolitografie - SEM	16158	Buc.	1	1	785,713.50	785,713.50	2010/11
Instalație de Fotolitografie	16066	Buc.	1	1	957,361.30	957,361.30	2010/11
Sistem DUAL SEM-FIB + Accesorii	16605	Buc.	1	1	2,093,129.60	2,093,129.60	2010/12
Suport Poziționare pt. Inst. SEM	16657	Buc.	1	1	596,296.10	596,296.10	2011/02
Instalație de Metalizare	16768	Buc.	1	1	619,140.00	619,140.00	2011/03
Instalație de Metalizare	16769	Buc.	1	1	619,140.00	619,140.00	2011/03
Stație de măsură a proprietăților electrice	24951	Buc.	1	1	360,840.00	360,840.00	2013/01
Detector Raze X cu Accesorii	13457	Buc.	1	1	198,731.01	198,731.01	2008/12
Spectropolarimetru J 815	12639	Buc.	1	1	302,249.60	302,249.60	2008/10
Spectroradiometru	21674	Buc.	1	1	135,160.00	135,160.00	2012/07
Spectrofotom. de Fluorescență	14630	Buc.	1	1	2,108,180.19	2,108,180.19	2009/09

Sist. Criostatic + Încălz. Vidare	10095	Buc.	1	1	190,000.00	190,000.00	2008/03
Sist. Măs. Param. Dielectrice	10094	Buc.	1	1	590,000.00	590,000.00	2008/03
Criomagnet fără Agent Răcire	9585	Buc.	1	1	795,255.44	795,255.44	2006/12
Sistem Mas. Rezistivit. Efect HALL	10046	Buc.	1	1	149,000.00	149,000.00	2008/03
Strung paralel com. Numerică	13173	Buc.	1	1	182,676.36	182,676.36	2008/11
Criostat Mossbauer Circuit Închis	12312	Buc.	1	1	346,811.00	346,811.00	2009/02
Stație pt. Lichefiere Helium	16679	Buc.	1	1	484,598.50	484,598.50	2011/02
Microscop El. JEM ARM + Acces.	16548	Buc.	1	1	9,496,756.84	9,496,756.84	2010/12
Physisorption ASAP 2020	15419	Buc.	1	1	447,588.74	447,588.74	2010/08
Sistem Automatizat Măs. Ciclice	10382	Buc.	1	1	217,000.00	217,000.00	2007/12
Stație de Lucru în Atmosferă Inertă	12571	Buc.	1	1	125,776.79	125,776.79	2008/09
Criostat cu Magnet Supraconductor	5065	Buc.	1	1	1,237,911.50	1,237,911.50	2007/10
Sist. Complex de Mas. SQUID-MPMS	16069	Buc.	1	1	4,069,974.82	4,069,974.82	2010/11
Centrală Termică + Piese Schimb	77873	Buc.	1	1	133,272.34	133,272.34	2003/01
Laser cu Krypton RK TECH	7914	Buc.	1	1	112,681.58	112,681.58	2007/08
Sistem Termometric operând pe interval adaptabil la RAMAN	23008	Buc.	1	1	101,850.63	101,850.63	2012/10
Microscop RAMAN	14642	Buc.	1	1	1,009,675.02	1,009,675.02	2009/09
Spectrofotometru UV / VIS / NIR	4967	Buc.	1	1	139,189.06	139,189.06	2006/12
Spectrometru RAMAN RFS-100	5524	Buc.	1	1	427,712.11	427,712.11	2005/11
Microscop FT + Soft pt. RFS + Ob	7347	Buc.	1	1	163,803.68	163,803.68	2006/03
Spectrofotometru FTIR + Accesorii	2100	Buc.	1	1	150,553.00	150,553.00	2006/12
Incintă Epitaxie în Fascicol	13466	Buc.	1	1	565,516.68	565,516.68	2008/12
Dispozitiv Difrakție Electroni	9973	Buc.	1	1	133,000.00	133,000.00	2008/03
Sursă Raze X XR-50	12841	Buc.	1	1	104,670.06	104,670.06	2008/11
Incintă Măsurători și Analize	13527	Buc.	1	1	113,623.76	113,623.76	2008/12
Microscop cu Efect Tunel + Acces.	13882	Buc.	1	1	548,336.47	548,336.47	2009/05
Sistem de Pompaj Varian + Pfeiffer	15581	Buc.	1	1	196,496.04	196,496.04	2010/09
Valiză de transfer probe sub ultravid	652013	Buc.	1	1	145,701.39	145,701.39	2014/03

Inst. Spectroscopie Electroni	14699	Buc.	1	1	2,236,372.10	2,236,372.10	2009/09
Manipulator de Probe pt. MBE	16682	Buc.	1	1	158,021.25	158,021.25	2011/02
Sursă cu Descarcare în Plasma RF	16683	Buc.	1	1	147,486.50	147,486.50	2011/02
Criostat cu circuit închis model CS204PB	522016	Buc.	1	1	172,326.67	172,326.67	2016/11
Extindere Difr. de Raze X D8Advance	25150	Buc.	1	1	183,668.80	183,668.80	2013/01
Difractometru de Raze X	10317	Buc.	1	1	391,778.59	391,778.59	2008/03
GLOVE BOX	13111	Buc.	1	1	191,777.43	191,777.43	2008/11
Sistem Depunere prin Evaporare	13464	Buc.	1	1	974,575.66	974,575.66	2008/12
Sist. Integrat LANGMUIR-BLODGET	13492	Buc.	1	1	127,687.00	127,687.00	2008/12
Microscop Optic cu Scanare	13679	Buc.	1	1	726,080.00	726,080.00	2009/02
Instalație Microscopie LEEM	15909	Buc.	1	1	3,579,569.48	3,579,569.48	2010/10
Microscop El. de Baleiaj + Accesorii	9920	Buc.	1	1	1,057,345.00	1,057,345.00	2008/05
Spectrometru de fluorescență	13911	Buc.	1	1	301,234.32	301,234.32	2009/05
Microscop de fluorescență mot.	9691	Buc.	1	1	132,033.84	132,033.84	2006/09
Spectrofotometru UV-VIS VARIAN	10649	Buc.	1	1	278,000.00	278,000.00	2008/03
Spectrofluorimetru Fluorolog	4972	Buc.	1	1	407,821.98	407,821.98	2006/12
Sist.Dep.Filme Subțiri în Vid	13680	Buc.	1	1	133,274.53	133,274.53	2009/02
Extensie a Fluorologului Horiba Jobin pt. domeniul IR	24269	Buc.	1	1	142,042.79	142,042.79	2012/12
Simulator solar Verasol	442015	Buc.	1	1	125,861.74	125,861.74	2015/12
Spectrometru pt. Domeniul THZ	16067	Buc.	1	1	2,396,875.00	2,396,875.00	2010/11
Instalație pulverizare pt. filme subțiri	10946	Buc.	1	1	219,997.53	219,997.53	2008/04
Sistem depunere straturi subțiri	13490	Buc.	1	1	269,042.00	269,042.00	2009/02
Tensiometru KRUS DSA 100	7775	Buc.	1	1	202,749.02	202,749.02	2007/09
Spectrom. XAS de Abs. a Radiat.X	16645	Buc.	1	1	1,700,000.00	1,700,000.00	2011/02
Echipam. Dozimetric Tip Cititor	14673	Buc.	1	1	102,793.15	102,793.15	2009/09
Modul sferă integratoare	182016	Buc.	1	1	114,046.17	114,046.17	2016/06
Aparat. de Tip Laser Flash	14612	Buc.	1	1	400,382.56	400,382.56	2009/09
Sist. Temp. Variabilă cu Heliu	13508	Buc.	1	1	114,092.00	114,092.00	2009/02

Platformă Digitală pt. Tehn. RES	13772	Buc.	1	1	1,318,365.05	1,318,365.05	2009/02
Sursă Alim. Magnet Varian RES	5003	Buc.	1	1	282,167.96	282,167.96	2006/12
Modul de dilatometrie NETZSCH DIL 402 C	12015	Buc.	1	1	154,618.86	154,618.86	2015/05
Spectrometru RES CMS 8400	124581	Buc.	1	1	130,000.00	130,000.00	2008/11
Spectrometru RES în Pulsuri	15334	Buc.	1	1	3,400,617.30	3,400,617.30	2010/05
Aparat epurare heliu + Accesorii	25262	Buc.	1	1	143,108.33	143,108.33	2013/01
Instal. Autom. Lichefiere Helium	13480	Buc.	1	1	395,163.00	395,163.00	2008/12
Spectrometru Mossbauer + Accesorii	14432	Buc.	1	1	522,893.00	522,893.00	2009/08
Spectrometru Mossbauer+Cryomagnet	16681	Buc.	1	1	589,933.36	589,933.36	2011/02
Instal. de Subțiere Ionică	12157	Buc.	1	1	418,370.83	418,370.83	2008/09
Criostat Măsurat. Spectroscopie	10093	Buc.	1	1	110,427.66	110,427.66	2008/03
Sistem de măsură a proprietăților termoelectrice	342015	Buc.	1	1	419,000.00	419,000.00	2015/12
Microscop electronic prin transmisie	222015	Buc.	1	1	4,499,274.30	4,499,274.30	2015/12
Echipament pentru fabricare straturi subțiri	1002016	Buc.	1	1	1,797,192.00	1,797,192.00	2016/12
Echipament de litografie de electroni	212015	Buc.	1	1	2,616,250.00	2,616,250.00	2015/12
Echipament CVD pt. depuneri de semiconductori de bandă largă	282015	Buc.	1	1	1,629,288.97	1,629,288.97	2015/11
Echipament CVD pt. depuneri de mat. pe bază de carbon	292015	Buc.	1	1	630,379.15	630,379.15	2015/11
Echip. CVD pt. depunere materiale polimerice	322015	Buc.	1	1	630,000.00	630,000.00	2015/12
Stație de măsură a proprietăților electrice	352015	Buc.	1	1	419,500.00	419,500.00	2015/12
Camăra curată: amenajare + echipamente de bază: nișe, spin coater, plite, RIE și mecanizări	362015	Buc.	1	1	2,249,882.00	2,249,882.00	2015/12
Unitate de spectroscopie de fotoelectroni XPS	302015	Buc.	1	1	3,000,000.00	3,000,000.00	2015/12
Sistem pt. depunere de straturi subțiri asistată de matrice	332015	Buc.	1	1	1,992,000.00	1,992,000.00	2015/12

Cromatograf de gaze cuplat cu spectrometru de masă GC-MS	312015	Buc.	1	1	265,000.00	265,000.00	2015/12
Potențostat/galvanostat	1102016	Buc.	1	1	111,093.00	111,093.00	2016/12
Clădirea RITECC	812015	Buc.	1	1	12,271,637.56	12,271,637.56	2016/01
ECHIP. DE ANALIZĂ PT. CARACT. MATERIALELO	482017	BUC	1	1	195,500.00	195,500.00	2017/11
COMPRESOR HELIU	562017	BUC	1	1	126,458.00	126,458.00	2017/11
ECHIPAMENT DE SPECTROS	592017	BUC	1	1	509,000.00	509,000.00	2017/11
SIST. COMPLEX INSTRON598	642017	BUC	1	1	915,000.00	915,000.00	2017/11
CUPTOR CU ÎNCĂLZIRE ZON	652017	BUC	1	1	756,303.00	756,303.00	2017/11
SCRUBER PT. ECHIP. MC-050	872017	BUC	1	1	128,502.57	128,502.57	2017/12
CROMATOGRAPH DE LICHIDE	1152017	BUC	1	1	1,239,850.00	1,239,850.00	2017/12
DIFRACTOMETRU RAZE X	1162017	BUC	1	1	1,885,544.00	1,885,544.00	2017/12
ANALIZOR ELECTR. GEOMET	1212017	BUC	1	1	132,497.00	132,497.00	2017/12
ANALIZOR DE DIMENSIUNI	128-18	BUC	1	1	218,344.38	218,344.38	2018/04
SPECTOM. DE FLUORESCENȚĂ	129-18	BUC	1	1	526,783.40	526,783.40	2018/05
MICROSCOP DE BALEIAJ SE-EBS	136-18	BUC	1	1	2,224,587.90	2,224,587.90	2018/06
SIST. VIZUAL. TESTE BALISTICE	151-18	BUC	1	1	128,195.00	128,195.00	2018/11
SPECTRO-MICROSCOP DE INFRAROȘU	182-19	BUC	1	1	336,100.00	336,100.00	2019/02
CUPTOR VERTICAL	216-19	BUC	1	1	117,528.00	117,528.00	2019/06
DISPOZITIV RIDICARE ROTATIV	217-19	BUC	1	1	118,758.00	118,758.00	2019/06
SPECTOMETRU CITITOR DE PLĂCI	222-19	BUC	1	1	134,580.00	134,580.00	2019/07
MICROSCOP DE FLUORESCENȚĂ	243-19	BUC	1	1	200,000.00	200,000.00	2019/10
STAȚIE DE GAZE	268-19	BUC	1	1	141,617.47	141,617.47	2019/10
SISTEM FLOW CYTOMETRY	270-19	BUC	1	1	340,000.00	340,000.00	2019/11
SIST. REZONANȚĂ A PLASMONILOR	271-19	BUC	1	1	468,000.00	468,000.00	2019/11
SISTEM MICRO-RAMAN CU 2 LASERI	282-19	BUC	1	1	1,000,000.00	1,000,000.00	2019/11
SIST. INTEGRAT DE ANAL. SPECTROMETRICĂ	272-19	BUC	1	1	1,258,600.00	1,258,600.00	2019/11
SURSĂ RADIOACTIVĂ Na		BUC	1	1	103,385.35	103,385.35	2019/11
KIT CELULĂ MICROTERMOMETRICĂ	329-20	BUC	1	1	131,500.00	131,500.00	2020/09
SPECTROFOTOMETRU FT RAMAN	334-20	BUC	1	1	394,000.00	394,000.00	2020/10
SISTEM PRINTARE ROBOCASTING	364-20	BUC	1	1	133,000.00	133,000.00	2020/10

PLATFORMĂ DE SPECTOMETRIE	426-21	BUC	1	1	557,000.00	557,000.00	2020/11
---------------------------	--------	-----	---	---	------------	------------	---------

6.5. Echipamente relevante pentru CDI¹³;

În anul 2021 au fost achiziționate următoarele echipamente relevante pentru CDI:
Nu au fost achiziționate echipamente cu valoare mai mare sau egală cu 100000 euro.

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 2019-2020 s-au depus propuneri de proiecte și s-au câștigat proiecte conform tabelului de mai jos:

Program	Număr proiecte depuse	Număr proiecte câștigate	Rata de succes (%)	Observații
PN3/PED	70	-	-	In evaluare, rezultate așteptate în 2022
PN3/PTE	6	-	-	In evaluare, rezultate

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)

				asteptate in 2022
PPN3/TE	24	-	-	In evaluare, rezultate asteptate in 2022
PN3/PD	13	-	-	In evaluare, rezultate asteptate in 2022
M-ERA NET	7	-	-	In evaluare, rezultate asteptate in 2022
Euronanomed	1	-	-	In evaluare, rezultate asteptate in 2022
H2020/ERC	4	1	25	
IFA-CERN	1	1	100	
QUANTERA	1	0	0	
Fonduri structurale/Intreprinderi inovative	1	1	100	
	128			

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 2020.

7.4. Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare;

În momentul de față, modalitatea cea mai eficientă de valorificare a rezultatelor cercetării este prin proiectele de tip POC-G. INCDFM are în derulare 2 astfel de proiecte, cu un număr de 13 contracte subsidiare în momentul de față, și cu un estimat de circa 18 contracte subsidiare până la finalizare.

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

¹⁶ Se va completa și în format Excel conform Tabel anexat

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

- 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 strat-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	1	0	1	1	1
2	Produse (soiuri plante, etc.) ¹⁸	10	10	0	8	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	15	1	14	2	15	2
Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	ȚARĂ	STRĂINĂTATE			
			TOTAL	TOTAL	UE	SUA	JAPONIA, alte țări
1	Cereri de brevete de invenție	30	30	0	0	0	0
2	Brevete de invenție acordate ¹⁹	10	10	0	0	0	0
3	Brevete de invenție valorificate ²⁰	1	1	0	0	0	0
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	2	0	2	0	0	2
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, alte țări	JAPONIA
1	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice	105	25	80	62	5+13	0
2	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice publicate în volum	2	2	0	0	0	0
3	Numărul de manifestări științifice (congrese,	4	4	0	0	0	0

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

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

	conferințe) organizate de institut										
4	Numărul de manifestări științifice organizate de institut, cu participare internațională	4	4	0	0	0			0		
5	Numărul de articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI ²⁰	213	8	205	177	15+13			0		
6	Factor de impact cumulat al lucrărilor indexate ISI	960	7.6	952.4	702.4	250			0		
7	Numărul de articole publicate în reviste științifice indexate BDI ²¹	8	0	8	8	0			0		
8	Numărul de cărți publicate	1	0	1	1	0			0		
9	Citări științifice / tehnice în reviste de specialitate indexate ISI	5647	130	5547	4490	1007			50		
Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	din care:								
			NOI	MODERNIZATE / REVIZUITE	BAZATE PE BREVETE	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI		VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH			
10	Studii prospective și tehnologice ²²	-	-	-	-	-		-		-	
11	Normative ²³	-	-	-	-	-		-		-	
12	Proceduri și metodologii ²⁴	-	-	-	-	-		-		-	
13	Planuri tehnice ²⁵	-	-	-	-	-		-		-	
14	Documentații tehnico-economice ²⁶	-	-	-	-	-		-		-	
TOTAL GENERAL											
Rezultate CD aferente anului 2021 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
		37	0	2	32	3	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		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									

²⁰ se prezintă în anexa 7 la raportul de activitate [titlu, revista oficiala,atorii]

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

²² se prezintă în anexa 9 la raportul de activitate

rezultatelor CD în total și defalcat în funcție de nivelul de dezvoltare tehnologică conform TRL	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
--	---

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	Instalație hibridă dedepunere	PN	3	1	cesiune	Apel Laser SRL	10000	Instalație hibridă pentru depus straturi subțiri prin pulverizare RF și PLD
2	Senzori piroelectrici	PN	2	1	comercializare	Apel Laser SRL	14280	5 senzori piro au fost vanduti catre firma pentru constructia de energimetre laser
3	Difractie de raze X	TM	1	0	comercializare	Zentiva SA	15000	Servicii de caracterizare XRD
4	Caracterizare materiale	TM	1	0	comercializare	ICSI Rm-Valcea	3500	Analize chimice
5	Caracterizare materiale	TM	1	0	comercializare	Kimbal Electronics	3490	Caracterizare de material prin diferite tehnici
6	Caracterizare materiale	TM	1	0	comercializare	Side Group SRL	13804	Caracterizare de material prin diferite tehnici (SEM, EDX)
7	Caracterizare materiale	TM	1	0	comercializare	UPB	2231	Masuratori antena microunde
8	Caracterizare materiale	TM	1	0	comercializare	Microsin SRL	14533	Caracterizare de material prin diferite tehnici
9	Caracterizare materiale	TM	1	0	comercializare	Renault Commercial	2380	Caracterizare de material prin diferite tehnici

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.]

10	Caracterizare materiale	TM	1	0	comercializare	Klass Wagen	2380	Caracterizare de material prin diferite tehnici
11	Arii de memristori	PN	0	1	servicii	Swarm SRL	107500	Arii de memristori IGZO pentru aplicatii de securitate
12	Caracterizare materiale	TM	1	0	comercializare	Saara Pharm	293	Analiza particule
13	Caracterizare materiale	TM	1	0	comercializare	Sitex SRL	3960	Caracterizare magnetica
14	Caracterizare materiale	TM	1	0	comercializare	HPS SRL	1335	Masuratori dilatare
15	Caracterizare materiale	TM	1	0	comercializare	UAIC Iasi	9004	Calculare numerice
TOTAL GENERAL (Lei)							203690	

Expertiza INCDFM a fost valorificată printr-un număr de contracte de servicii de cercetare derulate în 2021 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 Microelectronica 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”

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

Pintilie L

H2020 “Energy efficient Embedded Non-volatile Memory Logic based on Ferroelectric Hf(Zr)O₂” GA780302
2018-2021

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 Trittech Group SRL București.

2021-2023

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

Crișan A

COST CA16218 Nanoscale Coherent Hybrid Devices for Superconducting Technologies (NANOCOHYBRI).

Reprezentant principal al României în Comitetul de Management.

Coordonator: Dr. Herman Suderow, Spania

Badica P

COFUND M-ERA.NET II / Contract 74/2017,

BIOMB, Materiale avansate biodegradabile pe bază de MgB₂ rezistente la colonizare microbială,
Coordonator: INCDFM, Parteneri: Univ. Politehnica București, Univ. București, Univ. Torino (Italia)

2017-2020

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

2019-2023

Baibarac M

Project ID: MNET18/ADMA3454, contract 96/2019

4D printed energy harvesting devices based on innovative printable conductive elastomers

Coordonator: INCDFM

Parteneri: SC All Green SRL, SC Intelectro Iasi SRL și Izertis Ltd.

2019-2021

Florea M

Project M-ERA NET, contract 111/2019

Designul holistic al electrocatalizatorilor folosiți în celule de combustie de putere mică

Coordonator: Research Centre for Natural Sciences, HAS (Ungaria)

Parteneri: ICF București (România), INCDFM (România), Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Spania)

2019-2022

Enculescu M

Project MANUNET, contract 149/2020

Biosenzori bazați pe arhitecturi nanofluidice pentru detecția proteinelor umane

Coordonator: INCDFM

Parteneri: SC Intelectro 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):

Baibarac M

SERS and CARS studies on composite materials based on single-walled carbon nanotubes functionalized with conjugated macromolecular compounds

Start Date: 2020-05-20 End Date: 2020-12-10

Stănculescu A

Investigation of the properties of deposited on different plastic substrates organic thin films after high-energy ion and neutron irradiation

Start Date: 2020-05-20 End Date: 2020-12-10

Investigation of the properties of deposited on different plastic substrates organic thin films after high-energy ion and neutron irradiation (continuare)

Start Date: 2021-05-11 End Date: 2021-12-10

Zgura I

Obtaining and investigations of the new biocomposite materials with bio-medical applications by means of neutron scattering and complementary methods

Start Date: 2020-05-20 End Date: 2021-12-10

Alte proiecte internaționale

Predoi D

Nanoparticles for remedy of contaminated soils

Project PICS

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

Crișan O

Programme Hubert Curien PHC Brancusi

Novel RE-free permanent magnet systems for automotive applications

Partener: Faculte des Sciences, Universite du Maine, le Mans (Franța)

2019-2020

Acorduri bilaterale

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

Project: 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.

Bădică P

INCDFM-Kanazawa Inst. Technology, Partener Asociat în proiect tip Kakenhi (Materiale prin îmbinare directă) finanțat de JST, Japonia: 2019-2020.

Burdușel M

(INCDFM+UPB) - Tongi Univ. Shanghai China; Magneți fără pământuri rare; programul “Drumul Mătășii” finanțat de China: 2020-2021

Crișan O

Proiect cooperare bilaterală România-Franța PN-III-P3-3.1-PM-RO-FR-2019-0327

Director Proiect 2019-2020

Ghica C

Proiect cooperare bilaterală România-Franța PN-III-P3-3.1-PM-RO-FR-2019-0219
Interdependența structură-funcționalitate în cazul materialelor nanostructurate pentru senzori de gaze prin tomografie cu electroni și operando TEM
Director Proiect

Kuncser V

Partener asociat în cadrul proiectului REISESEE finanțat de European Institute of Technology, RawMaterials, 2018-2020

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 or 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 signed in May 2017, Terahertz Materials

Crișan A

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

Crișan A, Badica P

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

Crișan A

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

Crișan O

Swiss Federal Laboratory for Materials Research & Technology, EMPA, Thun (Elveția)
Prof. Patrik Hoffman

Crișan O

John Dalton Institute, Manchester Metropolitan University, Manchester (Marea Britanie)
Prof. John Colligon

Crișan 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-Naimyi

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 NiWO₄ and NiWO₄-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

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 research devoted to chemical gas sensors.

Ștefan 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

Laboratoire Lorrain de Chimie Moléculaire (L2CM), CNRS-Université de Lorraine (UMR 7053) (Franța)

Trupina 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

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 inscrie pe portalul:
www.erris.gov.ro: <http://www.erris.gov.ro/XPS>;
<http://erris.gov.ro/CEUREMAVSU>;
http://erris.gov.ro/CMATPHYS_ADVMAI; <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/1qh7kjr53/>

<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_Nanopropect.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...>
<https://www.nanowerk.com/news/newsid=6723.php>

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 of IEEE: Microwave Theory and Techniques Society, Antennas and Propagation Society; membru al European Microwave Association (EuMA);
- **Bartha C:** membru al EcerS; expert evaluator UEFISCDI;
- **Baibarac M:** evaluator expert UEFISCDI;
- **Burdușel M:** membru al European Applied Superconductivity Society
- **Ciurea Magdalena Lidia:** 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
- **Cojocar Ovidiu:** membru al European Physical Society, membru al Societatii Romane de Fizica, IEEE graduate student member, membru al Societatii 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 tehnica Cluj-Napoca de către un cercetător italian de la ENEA Frascati; reprezentantul RO in

Comitetul de management al acțiunii COSTCA16218 *Nanoscale Coherent Hybrid Devices for Superconducting Technologies* (NANOCOHyBRI); reprezentantul Ro in Comitetul de management, si 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 in 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 , Banglore-560012, India; Membru extern in comisia de concurs a poziției de Prof. Universitar, aplicant Justice Msomi, Univ Zululan, Africa de Sud, NRF (NRF on-line submission);
- **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;
- **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:** membră 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 Alin:** 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;
- **Zgură I:** evaluator expert UEFISCDI.

e. personalități științifice ce au vizitat INCD;

Invitații în cadrul consorțiului C-ERIC

Din cauza pandemiei COVID-19 nu au mai fost posibile vizite ale unor personalități străine în INCDFM.

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

Seminarii

Dr. Giovanni Carraro

Universitatea din Genova, în perioada 19-21 august.

A fost organizat workshop-ul anual al INCDFM, respectiv a 5-a ediție a International Workshop on Materials Physics. Din motive de securitate generate de pandemia COVID-19, workshopul a fost organizat pe durată de o zi, în sistem on-line, utilizând platforma de comunicare virtuală ZOOM. Mai jos este prezentat programul evenimentului.

A fost organizata in system hybrid a 6-a editie a International Workshop on Materials Physics. Mai jos sunt anuntul evenimentului si programul:



6th edition of the INTERNATIONAL WORKSHOP OF MATERIALS PHYSICS

14th - 16th of September 2021

The National Institute of Materials Physics (NIMP) announces the organization of the 6th edition of the International Workshop of Materials Physics (IWMP). The topic for the 2021 edition is dedicated to ferroelectric and multiferroic materials, with special emphasis on thin films, multilayers, super-lattices and nano-objects. Aspects related to modeling, fabrication, characterization and potential applications will be presented and discussed.

Similar to the first five editions, the 6th edition of IWMP is organized on invitation only. The aim is to attract well known researchers in the field, the final purpose being to establish new collaborations concretized in common publications, projects and exchange of personnel.

Young researchers willing to present their latest results on topics related to the main topic of the workshop are invited to submit a 2 page abstract (A4, Times New Roman 11, single spacing, 2 cm margins, including figures and references) to the organizers (pintilie@infim.ro). The best abstracts will be selected for oral presentations during the workshop.

The workshop will take place at NIMP premises located in Magurele, Romania.

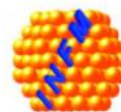
Register in advance for this meeting:

https://us02web.zoom.us/join/tZMsc-CpqzksG9TekfNxNad_U0dZjriUBbci

After registering, you will receive a confirmation email containing information about joining the meeting.



6th edition of the



INTERNATIONAL WORKSHOP OF MATERIALS PHYSICS

14-16 of September 2021



Magurele, Otetelesanu Mansion

Sponsors:



Workshop Program

14 of September

9:00 – 9:10 Opening

9:10-9:50: Liliana Mitoseriu: **Scale-dependent properties in BaTiO₃ ceramics with structural instability**

9:50-10:30: Antonio Casares ([on-line](#)): **Multi-Modal-Correlative Microscopy** (sponsor presentation, Zeiss)

10:30-11:10: Maryline Guilloux-Viry ([on-line](#)): **Niobates Ferroelectric Thin Films: i/ Growth and Characterization of Perovskite and TTB Phases in the K-Na-Nb-O System; ii/ Potential of Application in High Frequency Miniature Tunable Devices**

11:10 – 11:30 coffee break

11:30-12:10: Michael Springborg: **Shapes (of) Matter**

12:10-12:50: Ibrahim Burc Misirlioglu ([on-line](#)): **Interface limited stability of ferroelectricity in thin film heterostructures: Electrostatic interactions, elasticity effects and phase coexistence**

12:50-13:30: Jorge Iniguez: **Optimizing steady-state negative capacitance**

13:30 – 14:30 lunch

14:30-15:10: Josep Fontcuberta: **Electron transport and plasmonic response of metallic oxides**

15:10-15:50: Valerie Demange: **Oxide nanosheets as seed layers for epitaxial growth of complex oxides**

15:50-16:30: Brian Rodriguez: **AFM tip-induced strain effects in BiFeO₃ films: from structural phase changes to polarization switching and nanofabrication**

16:30 – 16:45 coffee break

16:45-17:25: Marty Gregg ([on-line](#)): **Conducting Ferroelectric Domain Walls: Fundamentals of Transport and Device Opportunities**

17:25-18:05: Alexei Gruverman ([on-line](#); **CANCELLED**): **Unconventional Dynamics of Domain Walls in Uniaxial Ferroelectric Lead Germanate**

19:15 dinner

15 of September

9:40-10:20: Marin Alexe: **Incommensurate spin crystal phases in ferromagnetic and ferroelectrics**

9:40-10:20: Brahim Dkhil (**CANCELLED**): **Playing with domains in ferroelectric polymers and hidden states in relaxors for neuromorphic computing**

10:20-11:00: Gustau Catalán: **Switching dynamics and “giant” electrocooling effect of antiferroelectric PbZrO₃.**

11:00 – 11:20 coffee break

11:20-12:00: Vincent Garcia: **Controlling antiferromagnetic textures in BiFeO₃ multiferroic thin films**

12:00-12:40: Nathalie Jedrecy (on-line): **Electro- and magneto- resistance in perovskite-based multiferroic junctions**

12:40-13:20: Pavlo Zubko (on-line): **Domains and lattice curvature in ferroelectric superlattices and supercrystals**

13:20 – 14:30 lunch

14:30-15:10 Torsten Granzow: **Anomalous photovoltaic effect in low-leakage solution-deposited BiFeO₃ films: Influence of doping and substrate stress**

15:10-15:50: Igor Stolichnov: **Switching in HfO₂-based ferroelectrics: an insight from nanoscopic analysis**

15:50-16:30: Marie-Helen Chambrier (on-line): **Ferroelectric state in a α -Ln₂WO₆ polymorphes stabilized in thin film**

16:30 – 16:45 coffee break

16:45-17:25: Gregory S. Rohrer (on-line): **High Throughput Studies of Metal Oxide Water Splitting Catalysts for the Development of Structure-Property Relations**

17:25-18:05: Eric L. Altman (on-line): **Coupling Elastic, Electrostatic and Magnetic Responses in Transition Metal Silicate Monolayers**

19:15 dinner

16 of September

9:00-9:40: Nick Barrett: **Interface chemistry, oxygen vacancies, charge injection and polarization stability in ferroelectric hafnia-based films for non-volatile memories**

9:40-10:20: Uwe Schroeder: **Stabilization of the Ferroelectric Phase in Doped Hafnium Oxide Films: Influence of Dopants and Oxygen Vacancies**

10:20-11:00: Athanasios Dimoulas (on-line): **Scaling of HZO ferroelectric in Ge MFS for low power FTJ**

11:00 – 11:20 coffee break

11:20-12:00: Bertrand Vilquin: **Nanostructuration effect on the wake-up effect of $\text{Hf}_{0.5}\text{Zr}_{0.5}\text{O}_2$ capacitor**

12:00-12:20: Cristian Mihail Teodorescu: **Charge accumulation, conduction band filling and ferroicity**

12:20-12:40: Georgia Boni: **Dynamic dielectric characterization of ferroelectric capacitors- Evidencing negative capacitance**

12:40-13:00: Leontin Padurariu: **Dynamic Finite Element Method for describing complex dielectric properties in ferroelectric-based composites**

13:00-13:20: Marius Husanu: **Ferroelectricity and rhombohedral distortion in the electronic band structure of strained PbZrTiO_3**

13:20 – 14:30 lunch



Seeing beyond

INCDFM a mai fost si organizator principal al urmatoarelor conferinte:

ICAME 2021

Home Announcements Organizers & Committees Topics & Proceedings Speakers Important suggestions Venue & Fees



International Conference on the Applications of the Mössbauer Effect

5-10 September 2021, Brasov, Romania

< Organised together with HYPERFINE INTERACTIONS conference >

ICAME conference series dates back to the sixties of the last century, reaching already 35 sessions with the last one taking place in Dalian, China. It is our great pleasure to invite you to attend the 36-th International Conference on the Applications of the Mössbauer Effect, ICAME 2021, which will be held in the historical city of Brasov, Romania, between 5-th and 10-th of September 2021. This time the ICAME event will be jointly organized with the International Conference of Hyperfine Interactions and their Applications by the [National Institute of Materials Physics \(NIMP\)](#) from Magurele-Bucharest.



In the light of the existing coronavirus related restrictions, with the associated uncertainty about international travel and the ability to gather in large groups, the Executive and Local Organizing Committees have decided to pursue with the organization of ICAME 2021 in a hybrid format, consisting

LATEST NEWS

E-POSTER INFO

****New**** ICAME-2021 PHOTOS

Conference links

Get links to conference sessions

Get links to conference materials

Get IBAME session link
(only for IBAME members)

Important dates

June 1, 2021 Confirmation of contributed talks and posters

June 30, 2021 Registration and abstract submission was extended only for poster presentations!

August 31, 2021 ****New**** Deadline for online payment

September 20, 2021 Deadline for paper

71



Conferința Societății de Microscopie Electronică din România - C.R.E.M.S.

Programul final al conferinței poate fi descărcat de [aici](#).



În perioada 21-22 Octombrie 2021 va avea loc cea de-a patra ediție a Conferinței Societății de Microscopie Electronică din România. Conferința este precedată de prima ediție a **Școlii de Microscopie SMER**. Datorită restricțiilor actuale privind răspândirea virusului SARS-COV-2, conferința se va desfășura în format hibrid (prezență fizică sau online). Pentru cei care doresc să participe fizic, prezentările vor avea loc la sediul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor din Str. Atomistilor Nr. 405 A, Măgurele, jud. Ilfov. Conferința va fi organizată pe trei domenii:

1. Microscopia în științele vieții
2. Microscopia în știința materialelor
3. Echipamente și tehnologii pentru microscopie

În cadrul secțiunilor 1 și 2, participanții vor avea ocazia să-și prezinte, sub forma de expunere orală și/sau poster, rezultate științifice originale, bazate pe utilizarea microscopiei în domeniul științelor vieții sau al științei materialelor.

În cadrul secțiunii 3, reprezentanții firmelor producătoare de echipamente de specialitate vor avea posibilitatea să prezinte instalații și dispozitive de ultimă generație în domeniul microscopiei electronice.

Rezumatele prezentărilor științifice vor fi transmise prin e-mail sub formă de fișier Word pe adresa office@romicroscopy.ro până pe data de **15 Octombrie 2021**. Rezumatele vor fi realizate pe baza modelului care poate fi descărcat [aici](#):



Acceptarea lucrărilor și comunicarea modului de prezentare Oral sau Poster se va transmite în perioada **16-30 Septembrie 2021**.

Conferința include de asemenea un concurs de grafică „La confluența dintre știință și artă” pornind de la imagini de microscopie electronică (TEM/SEM). Pentru a intra în competiție, imaginile vor fi transmise prin e-mail la adresa office@romicroscopy.ro până pe data de **15 Octombrie 2021**, însoțite de datele personale de identificare: nume, prenume, afiliere, număr de telefon. Regulamentul de concurs este disponibil [aici](#):



<Organised together with ICAME conference>

It is our pleasure to welcome you to attend the **3rd International Conference on Hyperfine Interactions and their Applications (HYPERFINE 2021)** which will be held in Brasov, Romania, between the 5th and the 10th of September 2021. HYPERFINE 2021 will be organized jointly with the International Conference on Applications of Mössbauer Effect ICAME 2021, by the [National Institute for Materials Physics \(NIMP\)](#).



INVITED SPEAKERS

In recognition of the highest scientific standards of the HYPERFINE2021, a world-wide plethora of high-profile scientists have already confirmed their participation to HYPERFINE2021 as Invited Lecturers. We

LATEST NEWS

E-POSTER INFO

Conference links

[Get links to conference materials](#)

Upcoming Events

June 1, 2021: Acceptance of contributed talks and posters

June 30, 2021: Registration and abstract submission was extended only for poster presentations!

August 31, 2021: ****New**** Deadline for online payment

September 20, 2021: Deadline for full paper submission

Navigation Menu

- Home
 - Home
 - About
 - HYPERFINE Conference Series
- Venue
 - CONFERENCE VENUE
 - TRAVEL
 - ACCOMMODATION
 - SOCIAL EVENTS

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
2	M. Baibarac	Editor	Surfaces and Interfaces
3	M.L. Ciurea	Membru Editorial Board Section "Surface Characterization,	Coatings, MDPI
4	Crișan O	Editor-șef	Advances in Alloys and Compounds

Nr. crt.	Nume	Prezență	Titlul revistei/editurii
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
8	Florea M	Scientific Advisory board	Journal of Materials Chemistry A, ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY
9	M.Florea	Scientific Advisory board	Materials Advances (RSC)
10	M. Florea	Scientific Advisory board	ChemRxiv
11	Kuncser V	Editor invitat	Nanomaterials, MDPI Număr special: „Multifunctional Magnetic Nanocomposites: Innovative Processing
12	A. Kuncser	Guest editor	Crystals (MDPI)
13	A. Kuncser	Guest editor	Materials (MDPI)
14	Leonat L	Editor invitat	Coatings, MDPI Număr special: „Organic and Hybrid Thin Films for Solar Cells”
15	A.M. Lepădatu	Membru Editorial Board	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 Număr special: „Nanomaterials: From Synthesis to Applications”

Nr. crt.	Nume	Prezență	Titlul revistei/editurii
20	Predoi D	Editor invitat	Journal of Nanomaterials, HINDAWI Publishing Corporation Număr special: „Advances in Functionalized Materials Research”
21	O. Rasoga	Guest editor special issue	Materials, MDPI
22	Simion C E	Editor invitat	Materials, MDPI Număr special: „Advanced Materials for Gas Sensors”
23	Socol M	Editor invitat	Nanomaterials, MDPI
24	Stan G E	Editor invitat	Coatings, MDPI Număr special: „Physical Vapour Deposited Biomedical Coatings”
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 Număr special: „Advances in the Fabrication and Characterization of Glass-Based Materials”
29	T. Stoica	Membru Editorial Board Section “Metals and Alloys”	Materials, MDPI
30	Teodorescu C M	Membru al colectivului editorial	Open Physics (fost Central European Journal of Physics), Physics (MDPI)
31	A. Velea	Topical Advisory Panel	Materials, MDPI
32	I.D. Vlaicu	Guest Editor Special Issue “Metal Complexes as Promising Bio-Materials”	Crystals (MDPI)
Reviste ISI Romania			

Nr. crt.	Nume	Prezență	Titlul revistei/editurii
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
3		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	I. Șimăndan	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 CM	Membru al colectivului editorial	- Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures - Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - 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:** INSTITUTION OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY (*IET Electronics Letters*), 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*).
- **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*).
- **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 RESEARCH (*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:** 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 Alloys and Compounds; Materials Science and Engineering B*), SPRINGER (*Journal of Electronic Materials; Journal of Materials Science: Materials in Electronics*), MDPI (*Applied Sciences*).

- **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 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 RESEARCH (*Scientific Reports*).
- **Plugaru N:** AMERICAN PHYSICAL SOCIETY (*Physical Review B, Physical Review Letters*), ELSEVIER.
- **Poloşan 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*).
- **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:** ELSEVIER (*Journal of Luminescence; Optical Materials; Material Research Bulletin; Materials Science and Engineering: B; Journal of Non-Crystalline Solids; Thin Solids Films*), SPRINGER (*Journal of Nanoparticle Research*).
- **Sima M:** ELSEVIER (*Journal of Electroanalytical Chemistry; Electrochimica Acta*).
- **Simion C E:** MDPI (*Sensors*).
- **Socol M:** *Journal of Alloys and Compounds, Applied Surface Science, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, ACS Omega, Optics and Laser Technology, Thin Solid Films.*
- **Slav A:** INOE PUBLISHING HOUSE (*Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications*);
- **Stan G E:** ELSEVIER (*Applied Surface Science; Bioactive Materials; Biomaterials; Ceramics International; Colloids and Surfaces A; International Journal of Pharmaceutics; Surface and Coatings Technology; Thin Solid Films*); SPRINGER (*Applied*

- Physics A*); WILEY (*Journal of the American Ceramic Society*); MDPI (*Coating; Materials*).
- **Stănculescu A:** Journal of Materials Research, ACS Applied Materials & Interface, Applied Surface Science, Nanomaterials, Materials Chemistry and Physics, Synthetic Metals, Solid State Science, Current Applied Physics, Thin Solid Films.
 - **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*), *Applied Physics Letters*, ACS Applied Materials and Interfaces, Materials, Nanotechnology, Journal of Physical Chemistry, Journal of Nanotechnology.
 - **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.:** Springer Nature (*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:** RSC (*RSC Advances, Physical Chemistry Chemical Physics, New Journal of Chemistry*), Elsevier (*Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*), MDPI (*Membranes, Crystals, Materials, Antibiotics, Applied Surface Science Advances*).
 - **Zgura I:** MDPI (*Applied Sciences, Nanomaterials, Materials, Molecules*), Elsevier (*Applied Surface Science*) Springer (*Journal of Electronic Materials, Journal of Materials Science*)

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

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

Premii si diplome obtinute in 2021

Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XIX-a, 20-22 octombrie 2021

1. Titlu:

Procedeu de obtinere a unor matrici de nanofire de tip miez-coaja pe baza de oxid de cupru si dioxid de titan

MEDALIA DE AUR

Autori: Costas Liliana-Andreea, Preda Nicoleta-Roxana, Florica Camelia-Florina, Zgura Irina-Ionela, Enculescu Maria-Monica, Enculescu Ionut-Marius.

2. Titlu:

Procedeu de functionalizare a unor membrane naturale extrase din coji de ou cu materiale anorganice nanostructurate prin pulverizare catodica cu magnetron in RF

MEDALIA DE AUR

Autori: Nicoleta Preda, Andreea Costas, Mihaela Beregoi, Ionut Enculescu

3. Titlu:

Structura pe baza de nanocristale de GeSi in TiO_2 pentru fotodetectori in VIS-NIR si procedeu de realizare a acesteia

MEDALIA DE ARGINT

Autor/autori: Magdalena Lidia Ciurea, Adrian Slav, Catalin Palade, Sorina Lazanu, Ana-Maria Lepadatu, Toma Stoica

4. Titlu :

Sistem bicomponent compozit biodegradabil pentru materiale de osteosinteza cu control biomecanic

MEDALIA DE ARGINT

Autor/autori: Bădică Petre, Batalu Nicolae Dan, Balint Emilia Florica, Tudor Niculae, Burduşel Mihail, Grigoroşcuţă Mihai-Alexandru, Aldica Gheorghe Virgil, Trancău Ioan-Ovidiu, Chifiriuc Mariana Carmen, Bărbuceanu Florica, Peteoacă Alexandra si Micşa Cătălin

EUROINVENT

European Exhibition of Creativity and Innovation, 20-22 Mai 2021

1. Titlu:

Fast processing method for the manufacture of superconducting MgB_2 bulks

MEDALIA DE AUR

Autori: Mihail BURDUŞEL, Mihai Alexandru GRIGOROŞCUŢĂ, Gheorghe Virgil ALDICA, Petre BĂDICĂ

2. Titlu:

Process for photocatalytic reduction of water in the presence of heterogeneous photocatalysts mixed oxides of nickel, zinc and titanium

MEDALIA DE AUR

Autori: Neaţu Ştefan, Neaţu Florentina, Florea Mihaela, Trandafir Mihaela-Mirela

3. Titlu:

Selective oxidation process of p-cymene from renewable sources in the presence of heterogeneous mixed oxide catalysts

MEDALIA DE ARGINT

Autori: Neaţu Florentina, Neaţu Ştefan, Florea Mihaela

4. Titlu:

Equipment for viewing Anti-Stokes fluorescent security signs on documents

MEDALIA DE BRONZ

Autori: Secu Mihail, Galca Aurelian Catalin, Polosan Silviu, Gavrilă Alexandru, Cioca Mihai, Dobrescu Gabriel, Ighigeanu Adelina Maria

5. Titlu:

Memcomputing in Ferroelectric Heterostructures

DIPLOMA DE EXCELENTA

Autori: Georgia A. Boni, Lucian D. Filip, Cristina Chirila, Alin Iuga, Iuliana Pasuk, Luminita Hrib, Lucian Trupina, Ioana Pintilie, and Lucian Pintilie

6. Titlu:

A new method of dielectric characterization in relation with polarization reversal for ferroelectric structures

MEDALIA DE ARGINT

Autori: Boni Georgia Andra, Chirila Cristina, Pintilie Lucian





SALONUL INTERNAȚIONAL AL CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE, INOVĂRII ȘI INVENTICII

PRO INVENT

EDIȚIA XIX, 20-22 OCTOMBRIE 2021
CLUJ-NAPOCA



DIPLOMA

**DE EXCELENȚĂ
ȘI MEDALIA DE AUR**

Se acordă **Nicoleta Preda, Andreea Costas, Mihaela Beregoi, Ionut Enculescu**

De la **Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor Măgurele**

Pentru **PROCEDEU DE FUNCTIONALIZARE A UNOR MEMBRANE NATURALE EXTRASE DIN COJI DE OU CU MATERIALE ANORGANICE NANOSTRUCTURATE PRIN PULVERIZARE CATODICA CU MAGNETRON IN RF**

PREȘEDINTELE SALONULUI,
Prof. dr. ing. VASILE TOPA
Rector al Universității Tehnice din Cluj-Napoca



PREȘEDINTELE JURIULUI,
Prof. dr. ing. RADU MUNTEANU

Radu Munteanu



SALONUL INTERNAȚIONAL AL CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE, INOVĂRII ȘI INVENTICII

PRO INVENT

EDIȚIA XIX, 20-22 OCTOMBRIE 2021
CLUJ-NAPOCA



DIPLOMA

**DE EXCELENȚĂ
ȘI MEDALIA DE AUR**

Se acordă **Nicoleta Preda, Andreea Costas, Mihaela Beregoi, Ionut Enculescu**

De la **Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor Măgurele**

Pentru **PROCEDEU DE FUNCTIONALIZARE A UNOR MEMBRANE NATURALE EXTRASE DIN COJI DE OU CU MATERIALE ANORGANICE NANOSTRUCTURATE PRIN PULVERIZARE CATODICA CU MAGNETRON IN RF**

PREȘEDINTELE SALONULUI,
Prof. dr. ing. VASILE TOPA
Rector al Universității Tehnice din Cluj-Napoca



PREȘEDINTELE JURIULUI,
Prof. dr. ing. RADU MUNTEANU

Radu Munteanu



SALONUL INTERNAȚIONAL AL CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE, INOVĂRII ȘI INVENTICII

PRO INVENT

EDIȚIA XIX, 20-22 OCTOMBRIE 2021
CLUJ-NAPOCA



DIPLOMA

DE EXCELENȚĂ
ȘI MEDALIA DE ARGINT

Se acordă **Magdalena Lidia Ciurea, Adrian Slav, Catalin Palade, Sorina Lazanu, Ana-Maria Lepadatu, Toma Stoica**

De la **Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor Măgurele**

Pentru **STRUCTURA PE BAZA DE NANOCRISTALE DE GESI IN TIO₂ PENTRU FOTODETECTORI IN VIS-NIR SI PROCEDEU DE REALIZARE A ACESTEIA**

PREȘEDINTELE SALONULUI,
Prof. dr. ing. VASILE TOPA
Rector al Universității Tehnice din Cluj-Napoca



PREȘEDINTELE JURIULUI,
Prof. dr. ing. RADU MUNTEANU

Radu Munteanu



DIPLOMA OF GOLD MEDAL

is awarded to:

**Fast processing method for the manufacture
of superconducting MgB₂ bulks**

**Mihail BURDUȘEL, Mihai Alexandru GRIGOROȘCUȚĂ,
Gheorghe Virgil ALDICA, Petre BĂDICĂ**

President of International Jury
Prof. Dr. Eng. Mohd Mustafa Al Bakri ABDULLAH

Mohd Mustafa Al Bakri ABDULLAH

President of Exhibition
Prof. Dr. Ion SANDU

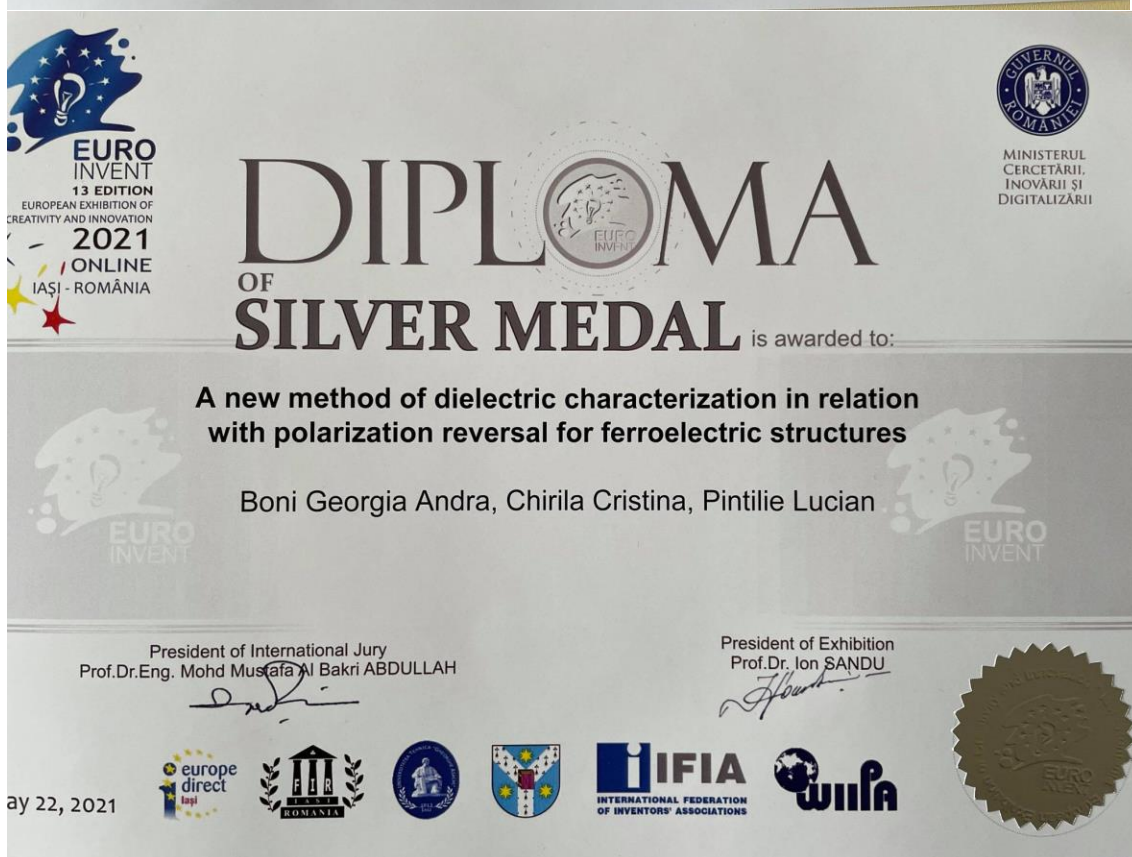
Ion Sandu

May 22, 2021



MINISTERUL
CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI
DIGITALIZĂRII







MINISTERUL
CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI
DIGITALIZĂRII

DIPLOMA OF SILVER MEDAL

is awarded to:

Selective oxidation process of p-cymene from renewable sources in the presence of heterogeneous mixed oxide catalysts

Neațu Florentina, Neațu Ștefan, Florea Mihaela

President of International Jury
Prof.Dr.Eng. Mohd Mustafa Al Bakri ABDULLAH

President of Exhibition
Prof.Dr. Ion SANDU

May 22, 2021



MINISTERUL
CERCETĂRII,
INOVĂRII ȘI
DIGITALIZĂRII

DIPLOMA OF BRONZE MEDAL

is awarded to:

Equipment for viewing Anti-Stokes fluorescent security signs on documents

Secu Mihail, Galca Aurelian Catalin, Polosan Silviu, Gavrilă Alexandru, Cioca Mihai, Dobrescu Gabriel, Ighigeanu Adelina Maria

President of International Jury
Prof.Dr.Eng. Mohd Mustafa Al Bakri ABDULLAH

President of Exhibition
Prof.Dr. Ion SANDU

May 22, 2021





8.3. Premii obținute prin proces de selecție/distincții etc;
Premii ale Academiei Române (decernate în 2020 pentru articole publicate în 2018)

Premiul „Radu Grigorovici”

Grupul de lucrări: Noi biosenzori nanostructurați și proceduri electrochimice pentru determinarea de inițiatori ai stresului oxidativ, al efectului asupra biomoleculelor și mecanisme de reglare ale acestuia.

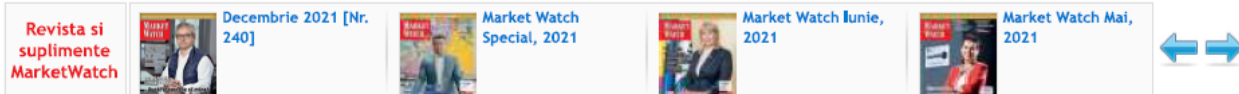
Autori: Mădălina Maria Bârsan, Teodor Adrian Enache și Victor Constantin Diculescu

Premiul „Dragomir Hurmuzescu”

Grupul de lucrări: Modelări teoretice ale heterostructurilor feroelectrice

Autor: Lucian Dragoș Filip

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



Market Watch,
Decembrie 2021 [Nr. 240]



- Sumarul Articolelor
- Arhiva Revistei
- Abonamente

MW Top Story Kingston: în culisele oraşelor inteligente

Lumea de mâine
promite case
inteligente,
supravegheate şi
coordonate de
dispozitive smart, în oraşe
inteligente, în care totul este
interconectat, de la sistemele de
taxe sau trafic, la reţelele de
închiriat biciclete sau punctele de
informare pentru turişti. Dacă,
până...



Revista >> Aprilie 2021 [Nr. 233] >> Cercetare & Invatamant superior

Noi perspective pentru INCDFM în dezvoltarea materialelor şi componentelor pentru reactoare de fuziune nucleară în cadrul EUROfusion 2021-2025

Dr. Andrei Galatanu, CS I, director proiecte JEROME şi D-EMERSYS

21 Aprilie 2021

Fuziunea nucleară reprezintă pentru viitor cea mai credibilă sursă potenţială de energie. Virtual inepuizabilă, dezvoltabilă pe scară largă, cu un randament foarte bun şi cu riscuri aproape nule, fuziunea termonucleară are toate avantajele oferite de sursele de energie verde, cu condiţia ca materialele utilizate să nu producă izotopi radioactivi cu timp de înjumătăţire mari. Acest criteriu de activare limitată reduce drastic elementele care pot fi utilizate în componentele unui reactor de fuziune şi impune totodată domeniul materialelor drept domeniu cheie în cercetările legate de fuziune.

Beneficiile imense pentru omenire în cazul în care fuziunea nucleară va putea fi iniţiată şi menţinută controlat pentru a produce energie în mod sustenabil stau la originea unor eforturi susţinute de mai bine de o jumătate de deceniu pentru a putea înţelege şi controla într-o incintă cu rază de numai câţiva metri energia care stă la baza existenţei stelelor. Cu o susţinere amplă a cercetărilor din domenii cum sunt fizica plasmei, nucleară sau a materialelor, dar şi inginerie şi informatică pentru elaborarea tehnologiilor necesare exploatarea energiei obţinute din fuziune s-au putut obţine rezultate impresionante. Astfel, primul reactor destinat realizării fuziunii controlate de lungă durată, ITER, este acum în construcţie la Cadarache, în Franţa. La nivel european, aceasta susţinere a fost realizată prin EURATOM, care urmăreşte implementarea unei foi de parcurs, „European Research Roadmap to the Realisation of Fusion Energy”, o strategie de a concentra eforturi ştiinţifice şi industriale în vederea realizării în final a centralelor electrice bazate pe fuziunea termonucleară.

Din punctul de vedere al materialelor, problemele principale sunt legate de componentele incluse în armura incintei care va conţine plasma, sistemul de preluare al energiei termice generate şi materialele pentru structura de rezistenţă a reactorului. Aceste materiale trebuie să reziste la temperaturi înalte şi fluxuri puternice de radiaţii, cu cel puţin un ordin de mărime peste cele întâlnite în centralele de fisie. În momentul de faţă, materiale capabile să îndeplinească toate cerinţele tehnice pentru aplicaţiile menţionate nu au fost încă validate, atât din lipsa unor surse de neutroni capabile să ofere fluxuri similare cu cele dintr-un reactor de fuziune (mai multe se află în faza de construcţie la nivel mondial), cât



OPSWAT.
PROVISION

WHITE PAPER:
A Guide to
Critical
Infrastructure
Protection

READ NOW

ESET

ESET Endpoint
Protection
Advanced
Cloud

30 DE ZILE GRATUIT

și din lipsă de maturitate tehnologică a materialelor aflate în cercetare în prezent.

Contribuția INCDFM

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM) s-a raliat acestui efort global și în particular european începând cu anul 2010. Bazându-se pe infrastructura sa dedicată producerii și testării materialelor destinate aplicațiilor în condiții extreme (HOTMAT), grupul de cercetători implicați în acest domeniu a reușit inițial, în perioada 2010-2013, în cadrul EFDA (European Fusion Development Agreement), să-și dovedească capabilitățile de infrastructură și expertiză, fiind acceptat în cadrul consorțiului EUROfusion (2014-2020) în urma selecției care a avut loc la sfârșitul anului 2013. Activând în cadrul WP-MAT (pachetul de lucru destinat studiului și dezvoltării materialelor pentru fuziune) în sub-domeniul materialelor destinate operării în fluxuri mari de căldură și radiații (HHFM), grupul din INCDFM a fost implicat în această perioadă în dezvoltarea de materiale compozite stratificate din folii de W (wolfram) și alte metale (așa-numitele laminate de W), a materialelor de interfață dintre armură din W și schimbătorul de căldură din CuCrZr al divertorului (divertorul este zona din reactor expusă celor mai mari fluxuri de căldură), în diferite tehnologii de îmbinare a acestor materiale și în caracterizarea proprietăților termo-fizice (conducție termică, electrică, expansiune termică), atât pentru materialele produse în INCDFM, cât și pentru toate materialele produse de partenerii din consorțiu în cadrul topicului HHFM.

Cercetările desfășurate în INCDFM au evoluat în linia constrângerilor impuse de consorțiu EUROfusion, de la cercetări fundamentale asupra unor materiale spre obținerea unor proprietăți bine definite de aplicațiile lor potențiale și în final la realizarea de componente pentru machete la scală reală. Printre cele mai importante rezultate se numără realizarea în premieră a unor materiale laminate W-W fără interfețe adiționale, pe baza unei tehnologii FAST (sinterizare asistată de câmp electric) dezvoltată în INCDFM. Aceste materiale au fost produse atât din folii de W pur, cât și din folii de W dopat cu K (potasiu), un material cu o temperatură de recristalizare superioară wolframului pur. Atât epruvetele standard, cât și componentele de tip țevă (vezi de exemplu figura 1 dreapta sus) au fost testate în cooperare cu Institutul Tehnologic de la Karlsruhe (KIT) și au prezentat valori ale energiei de impact Charpy absorbite de peste 10 J (și circa 20 J la componentele de tip țevă), valori record mondial pentru materialele din W.



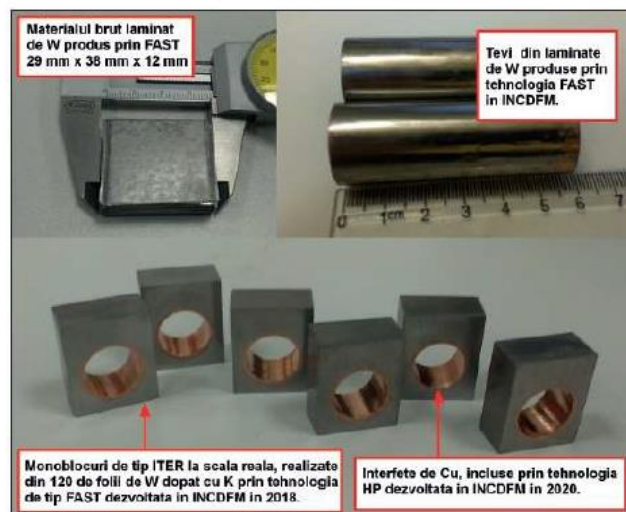


Figura 1: Rezultate obținute în procesarea materialelor de tip laminat din foi de W: materialul brut laminat din W produs prin FAST (stânga sus); țevi din laminate de W produse prin FAST (dreapta sus) și componente de divertor în formă finală având incluse în monoblocul produs din 120 de foi de W dopat cu K interfețe din Cu de înaltă puritate (OFHC).

În același timp, în cazul materialelor de interfață au fost realizate și evaluate compozite pe bază de Cu și diferiți oxizi, carburi sau grafit. În cazul compozitelor Cu-zirconia (ZrO_2), datorită formării unor nano•structuri aparte, similare celor de tip fagure, având pereții de dimensiuni de ordinul zecilor de nanometri din Cu (vezi imaginea principală din figura 2), s-au obținut materiale de tip barieră termică, cu conductibilități termice aproape constante în intervalul $0-1000^\circ C$ și cu valori de sub $1 W/m/K$ (vezi inserția din dreapta a figurii 2), specifice izolatoarelor termici ceramici sau polimerici. Utilizând un control compozițional riguros și tehnologia de producere dezvoltată în INCDFM, au fost realizate din aceste materiale interfețe cu gradient compozițional pentru a permite un control al curgerii fluxului termic prin componentele divertorului în scopul menținerii materialelor de armură și schimbătorului de căldură în domeniile optime de operare.

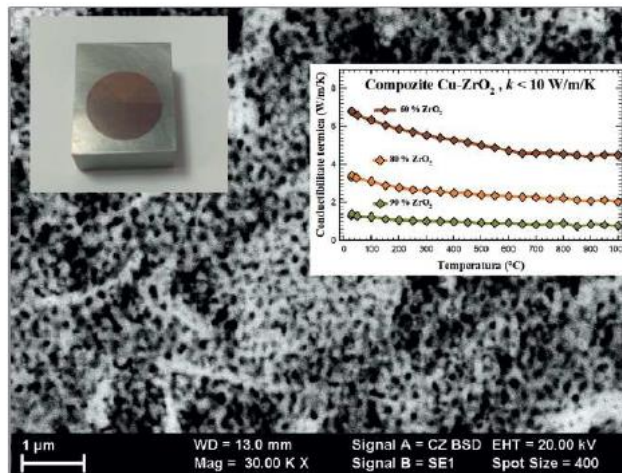


Figura 2: Imagine de microscopie electronică de baleiaj înregistrată cu detectorul de electroni retro-împrăștiați pentru nano-structura specifică barierelor termice realizate din Cu și oxizi sau ceramici cu concentrații mari (figura principală). Pereții structurii de tip fagure din Cu apar deschiși la culoare. Aceste materiale au fost utilizate pentru crearea unor interfețe de tip barieră termică cu gradient funcțional incluse în monoblocurile de W (inserția din stânga). Este remarcabil faptul că astfel de materiale compozite având în componență un metal foarte bun conductor termic (pentru Cu: 400 W/m/K) pot oferi valori foarte joase ale conductibilității termice, specifice mai degrabă materialelor plastice (inserția din dreapta).

Noi componente și tehnologii dezvoltate

În urma acestor rezultate, în cursul anului 2020 au fost produse componente pentru divertor la scară reală. Componentele realizate au fost pe de o parte monoblocuri pentru armură produse prin tehnologia FAST dezvoltată și testată anterior, utilizând folii din W dopat cu K (vezi figura 1 stânga sus) și în care au fost incluse printr-o tehnologie de îmbinare prin presare la cald (HP) interfețe din Cu de înaltă puritate - OFHC (vezi figura 1, partea de jos). Această tehnologie nouă a fost dezvoltată în 2020 tot în INCDFM. Pe de altă parte au fost produse și componente având monoblocuri standard din W (material de tip ITER) în care au fost incluse interfețe de tip bariera termică (vezi figura 2 inserția din stânga). Pentru realizarea acestora a fost necesară dezvoltarea unei noi tehnologii de brazare cu un aliaj Cu-Ti, produs in situ în timpul includerii barierelor termice prin presare la cald. Am avut recent bucuria de a afla că aceste componente produse în INCDFM au trecut cu succes seria de teste nondistructive efectuate asupra lor la ENEA-Frascatti (Italia), urmând a fi incluse în testele viitoare de fluxuri mari de căldură asupra elementelor de divertor, teste care vor fi realizate la facilitățile speciale de la Garching și Julich (Germania). Pe lângă efortul firesc al cercetării într-un domeniu de frontieră științifică și tehnologică, este important să menționăm că echipa implicată a reușit cu succes să treacă și numeroase bariere legate de reproductibilitatea pe scară largă, de cooperarea cu mediul industrial și, nu în ultimul rând, de realizarea și dezvoltarea de tehnologii scalabile la nivel industrial.

La sfârșitul anului trecut, având în vedere trecerea programului de finanțare al EUROfusion de la cadrul „Horizon 2020” la noul „Horizon Europe” (HE) a fost realizată o nouă selecție a laboratoarelor care vor participa la program, pe baza cerințelor „foii de parcurs” pentru fuziune. Includerea INCDFM în continuare în consorțiu ne onorează și confirmă din nou utilitatea și valoarea rezultatelor obținute în activitățile de cercetare și dezvoltare desfășurate în acest domeniu în institut. Este important să menționăm faptul că în noul ciclu de finanțare vom participa atât în continuare în WP-MAT - unde vom desfășura activități legate de

laminele de W, de îmbinări între materiale disimilare, precum și caracterizări de proprietăți termofizice - cât și în nou-înființatul pachet de lucru WP-PRD (prospective research and development) destinat unor soluții de termen lung alternative pentru fuziune, privind printre altele materiale cu proprietăți îmbunătățite față de cele din fluxul principal de lucru. Aici ne vom axa cercetările pe investigarea posibilităților de a descrește temperatura de tranziție de la casant la ductil a materialelor de volum pe bază de W și totodată pe caracterizarea proprietăților termofizice ale materialelor produse de toți partenerii din WP-PRD.

n

Tags: [incdfm](#), [EURATOM](#), [materiale avansate](#)

Parerea ta conteaza: ☆☆☆☆☆ (0/5, 0 voturi)

Asemanator

- Horia Hulubei: 125 de ani de la naștere
- ICPE-CA atinge prin proiectul SITEM un nivel superior de expertiză în domeniul ecranării electromagnetice
- Nanostructuri plasmonice pentru detecția de poluanți - direcție de cercetare reprezentativă în ITIM
- Contribuția României la dezvoltarea și implementarea unui sistem pentru analiza și evaluarea riscurilor din spațiul extra-atmosferic
- Dezvoltarea noii generații de ingineri în cadrul INCĐ Turbomotoare COMOTI
- INCĐ pentru FIZICA TEHNICA - IFT IASI 70 de ani de ISTORIE - 25 de ani ca Institut National de Cercetare-Dezvoltare

Alte articole scrise de [Dr. Andrei Galatanu, CS I](#), [director proiecte JEROME și D-EMERSYS](#)

- INCDFM se implică în activități legate de siguranța mediului în situații de urgență CBRN

[Lasa un comentariu](#) 

Nume:

Email (nu va fi afisat):

Comentariu:

561445

Trimite

[Home](#) | [Revista](#) | [Solutii](#) | [Evenimente](#) | [Dictionar](#) | [Linkuri Utile](#) | [Newsletter](#) | [RSS](#) | [Contact](#)

Copyright Fin Watch. Toate drepturile rezervate.

Revista si
suplimente
MarketWatch



Decembrie 2021 [Nr.
240]



Market Watch
Special, 2021



Market Watch Iunie,
2021



Market Watch Mai,
2021



Market Watch,
Decembrie 2021 [Nr. 240]



- Sumarul Articolelor
- Arhiva Revistei
- Abonamente

MW Top Story Kingston: în culisele orașelor inteligente

Lumea de mâine
promite case
inteligente,
supravegheate
și coordonate de
dispozitive smart. În orașe
inteligente, în care totul este
interconectat, de la sistemele de
taxe sau trafic, la rețelele de
închiriat biciclete sau punctele de
informare pentru turiști. Dacă,
până...



Revista >> Septembrie 2021 [Nr. 237] >> Cercetare & Invatamant
superior

INCDFM - Proiecte cu Norvegia

Dr. Ioana Pintilie, Dr. Oana Rasoga, Dr. Victor Kuncser

23 Septembrie 2021

Granturile SEE și Norvegiene oferă de ani buni entităților de cercetare din România ocazia dezvoltării de proiecte bilaterale și posibilitatea aprofundării la nivel internațional a unor teme științifice valoroase. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM) prezintă trei noi proiecte în care este implicat, în calitate de coordonator sau partener, orientate spre oferirea de soluții inovative la probleme actuale de energie și mediu.

Proiectul PERLA-PV (Towards perovskite large area photovoltaics) a început în ianuarie 2021 și va avea o durată de 3 ani. Coordonat de INCDFM (PP), are ca parteneri Universitatea din Oslo (P1), Universitatea Reykjavik (P2), IFIN-HH (P3) și compania WATTROM (P4) asociată Trittech Group.

Scopul activității de cercetare din cadrul **PERLA-PV** este de a dezvolta celule solare pe bază de perovskiti hibridi (PSC) și module fotovoltaice, eficiente, de suprafață mare, utilizând tehnologii ieftine și ecologice, aplicabile pe arii mari, din care să se elimine sau să se reducă la minim substanțele poluante folosite în mod uzual în timpul procesului de fabricație al PSC de arie mică. Celulele solare cu perovskiti au atras un interes considerabil în comunitatea fotovoltaică, prezentând o dezvoltare foarte rapidă în ceea ce privește eficiența conversiei energiei (PCE), atingând acum valori de PCE certificate în probe de suprafață mică de peste 25%, demonstrând astfel că pot deveni concurenți reali ai materialelor utilizate în mod obișnuit în fabricarea de celule solare (de exemplu Siliciu). Pe lângă PCE-ul remarcabil de mare, un altu foarte important este reprezentat de costurile reduse de producție al PSC, acestea putând fi fabricate din soluții. În plus, celulele solare de tip PSC pot fi procesate pe o gamă largă de substraturi flexibile, crescând în continuare recordul de putere pe greutate și implicit utilitatea lor. Deși valorile PCE ridicate și costurile scăzute de producție sunt avantaje importante pentru PSC, înainte de orice încercare de producție industrială trebuie depășite mai multe provocări: îmbunătățirea fiabilității și reproductibilității PSC-urilor, reducând în același timp problemele toxicologice și de mediu ridicate de utilizarea substanțelor toxice folosite în timpul procesului de fabricație. Acestea sunt probleme binecunoscute pentru PSC-urile de suprafață mică, standard și inversate, depuse prin centrifugare în laboratoarele de cercetare, și rămân inerent aceleași atunci când se urmărește fabricarea dispozitivelor de suprafață mare.



OPSWAT.
PROVISION

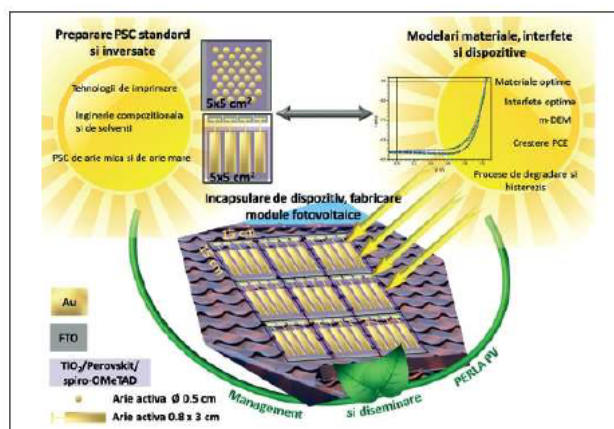
WHITE PAPER:
A Guide to
Critical
Infrastructure
Protection

READ NOW

ESET

ESET Endpoint
Protection
Advanced
Cloud

30 DE ZILE GRATUIT



Proiectul PERLA-PV abordează aceste probleme pornind de la premisa că studii teoretice și experimentale coerente ar trebui făcute folosind de la început tehnici de depunere ieftine aplicabile pe suprafețe mari (imprimare și pulverizare). În afară de faptul că permit lărgirea suprafețelor de depunere, astfel de tehnici pot fi mai bine controlate, oferind o omogenitate în depunere semnificativ mai bună decât metoda de depunere prin centrifugare.

Proiectul PERLA-PV include cercetări fundamentale și aplicative care vizează atingerea de obiective științifice și practice, și anume: înțelegerea principiilor fizice de funcționare a celulelor solare cu perovskit și găsirea de soluții de a crește și stabili PCE în celule de arie mare; reducerea cantității de materiale scumpe și de solvenți toxici în procesul de fabricație a PSC-urilor standard și inversate și înlocuirea cu altele ieftine și prietenoase cu mediul; stabilizarea performanței PCE a PSC prin inginerie compozițională și înlocuiri corespunzătoare inclusiv a contactelor selective; îmbunătățirea eficienței de colectare de sarcină prin ingineria interfețelor în celulă; dezvoltarea de tehnologii de depunere pe arii mari pentru toate straturile componente a PSC, în configurație standard și inversată; obținerea de PSC-uri de arie mare și module fotovoltaice încapsulate cu eficiențe > 15%. În final vor fi fabricate module fotovoltaice complet operaționale, ce vor fi testate în mediul industrial relevant de către partenerul WATTROM. Se așteaptă ca, prin dezvoltarea de panouri fotovoltaice stabile, cu o eficiență optimizată și cu costuri reduse, să fie stimulată utilizarea unor astfel de dispozitive în clădirile publice și private, contribuind astfel la creșterea ponderii energiei regenerabile în bilanțul energetic din România și statele donatoare.

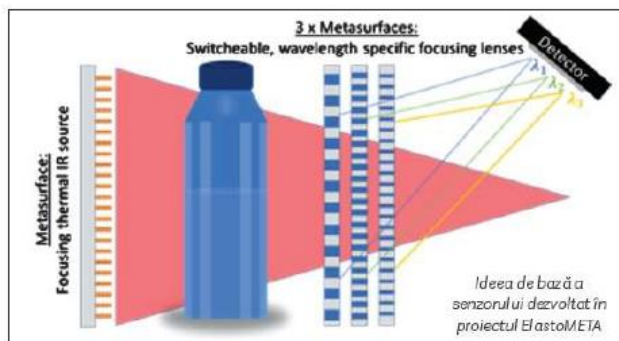
Proiectul ElastoMETA ("Metasuprafețe elastomerice acordabile pentru realizarea de senzori eficienți pentru detecția de plastice"), finanțat din fondurile Programului Cercetare asociat Granturilor SEE (EEA Grants) 2014-2021 și administrat de UEFISCDI, început în iulie 2019 și având o durată de patru ani, este dezvoltat de către Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM), unitatea gazdă, în parteneriat cu SINTEF Microsystems and Nanotechnology (Norvegia), Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Microtehnologie (IMT) și Universitatea din București (UB), cu scopul de a aplica rezultatele actuale ale fotonicii și nanoștiințelor pentru problemele de mediu cauzate de deșeurile din plastic, ce necesită soluții noi de senzori.

În cazul în care tendințele actuale de producție și management al deșeurilor continuă să crească, se preconizează că aproximativ 12 miliarde de tone metrice de deșeurile din plastic vor fi colectate în depozitele de deșeurile sau în mediul înconjurător până în anul 2050. Materialele plastice reprezintă o problemă de mediu serioasă. De



cele mai multe ori acestea nu sunt degradabile, cauzând probleme atât pentru viața terestră, cât și pentru cea acvatică. Astfel, se urmărește orientarea către o economie circulară, pentru a putea încetini și chiar opri acest tip de poluare, deoarece în acest concept producția, circulația și consumul nu produc efecte negative asupra mediului și nici nu secătuesc resursele naturale existente. O componentă esențială a tranziției către economie circulară inspirată din tiparul ciclic al naturii, implică transformarea deșeurilor în valori, oferind astfel stimulente pentru a reduce, refolosi și recicla.

Proiectul ElastoMETA încearcă să miniaturizeze componentele optice necesare pentru detectarea plasticului fără a compromite performanța, utilizând o nouă dezvoltare din cadrul fotonicii: metasuprafețele. Acestea sunt suprafețe nanostructurate care modulează lumina transmisă. În ciuda relativei lor simplități, metasuprafețele oferă o nouă paradigmă pentru manipularea avansată a câmpului electromagnetic datorită controlului fără precedent al fazei, polarizării, amplitudinii și dispersiei acestuia. Obiectivul ElastoMETA este de a dezvolta noi tipuri de metasuprafețe și procese de nanostructurare pentru microlentile și surse IR reglabile și eficiente (adică cele două componente centrale ale unui senzor spectroscopic) care să permită un proces de fabricare rentabil (v. figura de mai jos),



Astfel, **proiectul ElastoMETA** își propune să contribuie la realizarea unui senzor spectroscopic care poate fi mic și ieftin, dar care oferă totuși performanțe ridicate. Maimulte detalii găsiți pe site-ul proiectului: <https://elastometa.ro>.

Pagina anterioara

1 2

Pagina urmatoare

Tags: Cercetare, incdfm, proiecte europene

Parerea ta conteaza: ☆☆☆☆☆ (0/5, 0 voturi)

Asemanator

- Performanța științifică a UVT, confirmată în clasamentul University Ranking by Academic Performance 2021 - 2022
- Horia Hulubei: 125 de ani de la naștere
- ICPE-CA atinge prin proiectul SITEM un nivel superior de expertiză în domeniul ecranării electromagnetice
- Nanostructuri plasmonice pentru detecția de poluanți - direcție de cercetare reprezentativă în ITIM
- Contribuția României la dezvoltarea și implementarea unui sistem pentru analiza și evaluarea riscurilor din spațiul extra-atmosferic
- Dezvoltarea noii generații de ingineri în cadrul INCD Turbomotoare COMOTI

Lasa un comentariu



Lumea de mâine
promite case
inteligente,
supravegheate și
coordonate de
dispozitive smart, în orașe
inteligente, în care totul este
interconectat, de la sistemele de
taxe sau trafic, la rețelele de
închiriat biciclete sau punctele de
informare pentru turiști. Dacă,
până...



Rezultate notabile INCDFM pe frontul materialelor funcționale avansate și al dezvoltării de biosenzori

Dr. doc. Ioan Adrian Crisan, Dr. Victor Diculescu - INCDFM

18 Iunie 2021

Două dintre cele mai complexe proiecte POC desfășurate în ultimii ani în Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM) au ajuns la final. Rezultatele obținute sunt consistente, permit consolidarea în Institut a unor noi direcții de cercetare, de avangardă - în fizica temperaturilor joase, supraconductivității și magnetismului, pe de o parte, și în domeniul biosenzorilor, pe de altă parte - și contribuie la dezvoltarea unor echipe performante de specialiști și la atragerea de noi proiecte de calibru. Pe un plan mai larg conduc la crearea de cunoaștere de frontieră și la creșterea competitivității sistemului de CDI din țara noastră.

Din această analiză ne-am dat seama că, pentru a reuși să ne încadrăm în termenele PNe esențial. De reușită lui depinde succesul celorlalte etape.

Materiale avansate speciale pe bază de bor și de pământuri rare - REMBAT

Resursele de energie sunt o problemă majoră în cadrul economiei mondiale, iar schimbările climatice cauzate de creșterea emisiilor de CO2 sunt deja evidente. În aceste condiții, un mare număr de dispozitive și echipamente cu eficiență energetică sporită și mai „prietenoase” cu mediul, bazate pe materiale avansate supraconductoare și magnetice, vor începe, gradual, să înlocuiască echipamentele și dispozitivele clasice. Multe din noile aplicații necesită materiale avansate structurale care să funcționeze în condițiile deosebite impuse de materialele supraconductoare sau magnetice,

Prin proiectul POC-E REMBAT, condus de dr. doc. Ioan Adrian Crisan, INCDFM și-a propus creșterea contribuției cercetării românești la progresul cunoașterii de frontieră prin abordarea complexă (elaborare și studiu aprofundat și interdisciplinar) a unor noi materiale funcționale avansate pe bază de bor și/sau pământuri rare. A fost vizată dezvoltarea de noi sisteme cu proprietăți supraconductoare, magnetice și structurale îmbunătățite, inclusiv cu funcționalități combinate, care să se preteze unei largi clase de aplicații tehnologice. Au existat și două obiective specifice principale ale proiectului: (i) susținerea specializărilor inteligente prin dezvoltarea unei clase largi de materiale cu înalt impact economic și (ii) susținerea excelenței în cercetare prin internaționalizare și concentrare pe teme legate de provocări de importanță globală.



OPSWAT.
PROVISION

WHITE PAPER:
A Guide to
Critical
Infrastructure
Protection

READ NOW

ESET

ESET Endpoint
Protection
Advanced
Cloud

30 DE ZILE GRATUIT



Obiectivele au fost atinse prin abordarea unor studii aprofundate (fundamentale și aplicative) vizând designul și influența defectelor și interfețelor în nanostructuri conținând pământuri rare și/sau bor asupra proprietăților complexe de natură supraconductoare, magnetică și mecanică.

Unicitatea proiectului este dată de abordarea comprehensivă a materialelor avansate structurale în condițiile specifice fiecărui tip de aplicație posibilă (supraconductoare, magnetică, structurală). Actualitatea și importanța temelor de studiu din proiect sunt în

strânsă legătură cu noua politică „verde” și de schimbare a paradigmei energetice a UE.



Proiectul s-a desfășurat pe 3 direcții principale de cercetare interdisciplinară de frontieră:

- D1.** Elaborarea și studiul aprofundat al materialelor supraconductoare vizând (i) noi structuri nanostructurate pe bază de compuși de pământuri rare, (ii) noi sisteme pe bază de MgB₂ (nedopat și dopat cu diverse adaosuri multiple pentru controlul și îmbunătățirea parametrilor funcționali), precum și (iii) nanocompozite pe bază de MgB₂ și supraconductori cu temperatură critică ridicată pe bază de pământuri rare. Am urmărit optimizarea parametrilor supraconductori pentru aplicații speciale.
- D2.** Elaborarea și caracterizarea complexă de noi sisteme magnetice pe bază de bor și/sau pământuri rare în vederea studiului unor efecte specifice cu implicații aplicative directe. Am urmărit intercorelarea fenomenelor de anizotropie aleatoare, caracterul soft sau hard magnetic și cuplajele magnetice interfaciale.
- D3.** Prepararea și caracterizarea nanocompozitelor pe bază de B și pământuri rare pentru îmbunătățirea simultană a unor proprietăți mecanice.

Parcurs și rezultate

În cadrul fiecărei direcții de cercetare au fost desfășurate activități de Cercetare fundamentală, Cercetare industrială și de Dezvoltare experimentală.



Astfel, în cadrul D1 au fost desfășurate 4 activități de Cercetare fundamentală:

AF.1 Găsirea celor mai bune materiale, arhitecturi și concentrații pentru obținerea straturilor REBCO nanostructurate cu centri de fixare sinergetici. Au fost fabricate prin ablație laser multi-țintă 47 de sisteme supraconductoare nanostructurate bazate pe YBCO, în care nanoingineria centrilor de fixare s-a făcut prin decorarea substratului, arhitectura de quasi-multistrat, și folosire de ținte cu câteva procente de nanoincluziuni de fază secundară. Cele mai bune rezultate au fost obținute în cazul centrilor de pinning sinergetici, în care decorarea substratului și quasi-straturile intercalate au fost realizate cu nano-insule de argint, iar ținta de YBCO a conținut 4-5 % nanoincluziuni de zirconat de bariu. Un alt rezultat semnificativ a fost creșterea forței de fixare a liniilor de câmp magnetic în planul a-b al nanostructurii prin intercalarea unor straturi de titanat de stronțiu cu grosimi de câteva zeci de microni.

AF.2 Găsirea celor mai bune adaosuri și arhitecturi și concentrații pentru obținerea nanocompozitelor de MgB₂ cu centri de fixare eficienți. Au fost obținute probe de MgB₂ sub formă de corp solid sau de benzi în teacă metalică, din amestecuri de pulberi de MgB₂ și diferite adaosuri inteligente (BN hexagonal, Ge₂C₆H₁₀O₇, CuGeO₃, B₄C) utilizând tehnologia sinterizării în câmp electric pulsat.

AF.3 Găsirea procentelor și dimensiunilor granulare optime în nano-compozitele MgB₂/REBCO. Au fost preparate un număr mare de probe în 4 sisteme (MgB₂-Y₁₂3; MgB₂-Y₂O₃; MgB₂-CuO și MgB₂-BaCO₃) sub formă de bandă și corp masiv și a fost studiat procesul de densificare și alte aspecte ale preparării.

AF.4 Studii fundamentale ale stării de vortexuri în materialele supraconductoare. Au fost efectuate măsurători de magnetometrie SQUID/MPMS pentru construcția diagramei de vortexuri, pentru determinarea regimurilor dinamice și detectarea excitațiilor specifice în materialele supraconductoare. Aceste măsurători au fost corelate cu studii de susceptibilitate multiarmonică și cu experimente de vizualizare directă a vortexurilor prin imagistica magneto-optică și prin microscopie Hall de baleiaj. Materialele investigate au fost atât cele pe bază de bor și pământuri rare studiate la activitățile AF1-AF3, cât și niște materiale mai noi, supraconductori pe bază de fier, cum ar fi monocristale de pnictid dopat isovalent BaFe₂(As_{1-x}Px)₂, sau un monocristal dintr-un sistem descoperit foarte recent, CaKFe₄As₄.

În cadrul D1 au fost desfășurate 2 activități de Cercetare industrială:

Al.1 Creșterea și optimizarea parametrilor critici a straturilor REBCO nanostructurate pe substraturi metalice flexibile texturate, utilizabile în aplicații industriale, și, respectiv, *Al. 2 Optimizarea parametrilor critici ai nanocompozitelor supraconductoare de MgB₂ și MgB₂ (optimizat)/REBCO pentru aplicații în câmpuri magnetice reduse și/sau intense.* În cadrul acestor activități au fost crescute straturi supraconductoare nanostructurate folosind sistemele și arhitecturile cu cele mai bune rezultate pe substraturi flexibile metalice compatibile cu aplicațiile practice (cabluri, bobine, solenoizi) cu arhitectură multistrat buffer NiW/CeO₂/YSZ/CeO₂, și, respectiv, au fost continuate studiile pe sistemul pe bază de bor folosind adaosurile cu cele mai bune rezultate efectuând un reglaj fin al concentrațiilor și parametrilor de preparare. Direcția de cercetare D1 a cuprins și o activitate de Dezvoltare experimentală: *ADE.1 Aplicație practică: Stocator de energie magnetică.* Au fost fabricate două demonstratoare, constând în discuri de MgB₂ cu adaos de h-BN+B₄C sau G+B₄C, prelucrabile prin aşchiere, care stochează valori ridicate ale câmpului magnetic, în apropiere de 3 T (adică de circa 10 000 ori mai mare decât câmpul magnetic terestru).

În cadrul D2 au fost desfășurate 3 activități de Cercetare fundamentală: *AF.5 Studiul fenomenelor de anizotropie magnetică aleatoare și a configurațiilor magnetice necoliniare în compoziții intermetalice de tip TM-RE-B, inclusiv efectul impuls de dimensiunea/dimensionalitatea redusă.* Au fost preparate sisteme prezentând configurații magnetice necoliniare, sub formă de benzi, straturi subțiri bidimensionale sau structurate prin litografie, din sistemele Fe-Au, Fe-Ag, FeCo-Ag, Gd-Fe, Gd-Au, Fe-Dy, Fe-Dy-B, Fe-Gd-B, Fe-Cr, Fe-Mo.

AF.6 Studiul sistemelor soft magnetice amorfe conținând B în raport cu fenomene de magneto-impedanta și alte tipuri de răspuns la stimuli magnetici oscilanți. Au fost preparate sisteme soft magnetice

conținând bor, sub formă de fire, benzi, și straturi subțiri, cu diverse compoziții, Fe₃₅Co₁₅Pt₄₀B₁₀, Co₄₈Pt₂₈Ag₆B₁₈, Fe₆₀Cr₃₀Zr₂B₈, Fe₇₅Cr₁₅Zr₂B₈, Fe₈₅Cr₅Zr₂B₈, Fe₆₈Pt₁₃Nb₂B₁₇, Fe₆₈Pt₁₂Nb₂B₉, Fe₆₅Pt₂₅Nb₂B₈, Fe-Cd-B și Fe-Dy-B. AF. 7 Studiul cuplajelor magnetice la interfața fazelor soft magnetice pe bază de B cu faze hard magnetice sau cu faze cu structuri magnetice necolineare (aspero sau sperimagnetice) pe bază de B și RE, Studiul efectelor de exchange spring și exchange bias. Au fost preparate sisteme multifazice, soft/hard sau soft/speri sub formă de nanocompozit sau bipătură magnetică: sistemul Fe-Dy-B (sperimagnetic), structuri tip bistrat magnetic, formate din filme ferimagnetice de Fe-Gd cuplate cu filme de Fe-Co (soft magnetice), și straturi intermetalice și aliaje pe bază de Fe-Pt cu adaos de Mn. Toate aceste sisteme, având diverse morfologii, preparate în cadrul AF5-AF7, au fost caracterizate structural și morfologic prin XRD, SEM/EDX, TEM/HRTEM, EELS, și, respectiv, din punct de vedere al proprietăților magnetice prin SQUID, MOKE, Mossbauer, magneto-transport.

Pagina anterioara

1 2 3

Pagina urmatoare

Tags: [Cercetare](#), [incdfm](#), [materiale avansate](#), [biosenzori](#)

Parerea ta conteaza: ☆☆☆☆☆ (0/5, 0 voturi)

Asemanator

- Performanța științifică a UVT, confirmată în clasamentul University Ranking by Academic Performance 2021 - 2022
- INCĐ pentru FIZICA TEHNICA - IFT IASI 70 de ani de ISTORIE ▪ 25 de ani ca Institut National de Cercetare-Dezvoltare
- Microelectronica în România recuperează statutul de domeniu strategic
- UTCN asigură dezvoltarea departamentului de cercetare al companiei IT CR|soft
- CR|soft își dezvoltă departamentul de cercetare printr-un proiect european derulat în UTCN
- Primul sistem robotic pentru curățarea deșeurilor de pe fundul oceanului realizat cu ajutorul cercetătorilor români

Lasa un comentariu 

Nume:

Email (nu va fi afisat):

Comentariu:

648046

Trimite



- Sumarul Articolelor
- Arhiva Revistei
- Abonamente

MW Top Story
Kingston: în culisele
orașelor inteligente

Lumea de mâine
promite case
inteligente,
supravegheate și
coordonate de
dispozitive smart. În orașe
inteligente, în care totul este
interconectat, de la sistemele de
taxe sau trafic, la rețelele de
închiriat biciclete sau punctele de
informare pentru turiști. Dacă,
până...



Revista >> Noiembrie 2021 [Nr. 239] >> Cercetare & Invatamant superior

Participarea INCDFM la teme științifice de interes mondial, facilitată de programul POC RO-ESFRI-ERIC

Dr. Corneliu Ghica, INCDFM

19 Noiembrie 2021

Efectele globalizării afectează profund modul de viață al oamenilor, cel mai pregnant manifestându-se în domenii care presupun mobilitatea persoanelor, produselor și ideilor. Cercetarea științifică este una dintre principalele activități afectate de acest proces, bazându-se pe un schimb continuu, la nivel global, de produse, idei precum și de resursă umană. Dată fiind complexitatea problemelor abordate astăzi în știință, succesul în cercetare este condiționat, practic, de o integrare cât mai activă în acest fenomen global, prin participarea în proiecte de cercetare internaționale și/sau afilierea la rețele de instituții de cercetare cristalizate în jurul unor domenii științifice.

Verificarea unor teorii științifice sau evidențierea unor proprietăți fizico-chimice noi ale materialelor avansate dezvoltate astăzi necesită echipamente complexe, uneori de foarte mari dimensiuni (e.g. acceleratoare de particule). Vorbim astăzi aproape cu lejeritate despre nanoștiințe și nanotehnologie, despre instrumente capabile de investigații științifice la scară atomică și sub atomică. Însă operarea infrastructurii de cercetare specifice acestor domenii precum și înțelegerea informației oferite de aceste instrumente sofisticate implică utilizarea de personal ultraspecializat, format de-a lungul unor ani de studii și experiență practică precum și costuri substanțiale. Asemenea resurse nu sunt întotdeauna și oriunde la îndemână. Pentru creșterea eficienței și a impactului științific generat de aceste infrastructuri, au fost create diverse mijloace prin care să se poată permite accesul unui număr cât mai larg de specialiști din întreaga lume: centre de cercetare internaționale (e.g. CERN, ELETTRA, ELI), rețele sau organizații transfrontaliere de laboratoare sau instituții de cercetare (e.g. ESA, e-DREAM).

La nivel european, consorțiile de tip ERIC (European Research Infrastructure Consortium) reprezintă una din căile de acces către infrastructuri de cercetare de top, adresându-se în egală măsură beneficiarilor din mediul academic și industrial. România este membră în consorțiul CERIC (Central European Research Infrastructure Consortium) cu sediul central la Trieste, Italia, încă de la înființarea acestuia în iunie 2014, alături de altele 7 țări central-europene: Austria, Cehia, Croația, Italia, Polonia, Slovenia, Ungaria. Creat pe baza unei idei cristalizate în cadrul sincrotronului ELETTRA de la Trieste, CERIC include infrastructură de cercetare de top identificată în instituții de cercetare din fiecare țară membră,



OPSWAT.
PROVISION

WHITE PAPER:
A Guide to
Critical
Infrastructure
Protection

READ NOW



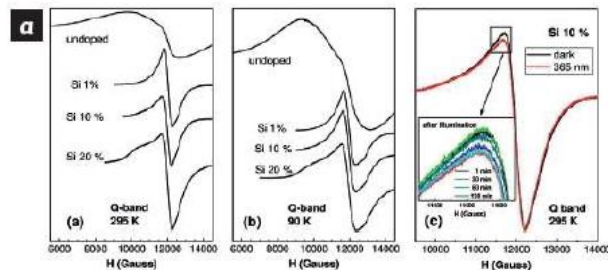
selectată după principiul complementarității privind specificul și performanța tehnică a echipamentelor, precum și nivelul de competență științifică a echipelor de cercetători care le utilizează. CERIC și-a asumat misiunea de a oferi cercetătorilor din Europa și chiar din întreaga lume acces gratuit la o infrastructură ultraperformantă și metode de caracterizare avansate utilizate în știința materialelor și științele vieții folosind tehnici experimentale bazate pe radiație sincrotron, câmpuri magnetice, fascicule de neutroni sau electroni. Pe baza evaluării tehnico-științifice efectuate de către o comisie independentă de experți (International Scientific and Technical Advisory Committee - ISTAC) urmată de decizia Ministerului Educației Naționale, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM) a fost desemnat ca entitate reprezentativă din partea României în cadrul CERIC, pentru investigații avansate la scară atomică folosind tehnici avansate de microscopie electronică analitică și rezonanță electronică de spin.



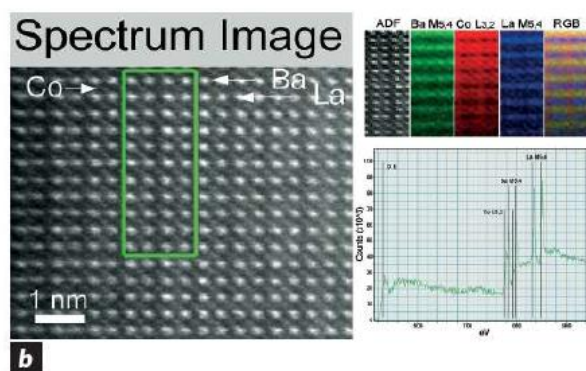
Microscopul electronic analitic prin transmisie de ultraînaltă rezoluție JEM-ARM200F și spectrometrul de rezonanță electronică de spin Bruker ELEXSYS E500 Q-band utilizate la INCDFM, incluse în infrastructura de cercetare CERIC-ERIC.



Propunându-și ca obiectiv „Creșterea participării românești în cercetarea la nivelul UE”, Programul Operațional Competitivitate (POC) 2014-2020 a lansat în 2016 acțiunea 1.1.3 „Crearea de sinergie cu acțiunile de CDI ale programului-cadru ORIZONT 2020 al Uniunii Europene și alte programe CDI internaționale”. În cadrul acestei competiții, INCDFM a obținut un contract de finanțare (nr. 332/390008-SMIS 109522) pe baza proiectului intitulat „Consolidarea participării INCDFM la Consorțiul CERIC-ERIC”. Obiectivul proiectului este conținut chiar în titlul acestuia, urmărindu-se finanțarea pentru 30 de luni a activității de cercetare a INCDFM în cadrul CERIC. Într-o abordare de tip open access, INCDFM găzduiește și participă la proiecte de cercetare internaționale acceptate în regim competitiv în urma unor apeluri organizate semestrial la nivelul CERIC-ERIC. De la înființarea CERIC-ERIC în iunie 2014 au fost organizate 15 apeluri semestriale, INCDFM contribuind la un număr de 67 de proiecte provenind din țări europene (Austria, Cehia, Croația, Franța, Germania, Italia, Portugalia, România, Ungaria), dar și din Asia (India, Iran, Pakistan), prin alocarea a cca. 10% din timpul de lucru al echipamentelor selectate activității de cercetare în cadrul proiectelor CERIC-ERIC. Paleta de tematici abordate în cadrul acestor colaborări include studii cu caracter fundamental și aplicativ referitoare la o gamă foarte largă de topici și materiale de interes actual: cataliză, baterii și pile de combustie, feroelectrice pentru aplicații în microelectronică și stocare de energie, materiale pentru senzori de gaze, ceramici și aliaje metalice, studiul proceselor de biomineralizare și impactul poluării cu metale grele asupra mediului înconjurător, nanomateriale utilizate în livrarea controlată a medicamentelor în organism, materiale folosite în conservarea patrimoniului cultural universal, studiul biomineralelor în probe fosile, materiale pentru domeniul nuclear etc. Studiile efectuate la INCDFM în cadrul proiectelor CERIC-ERIC vizează procese și proprietăți la scară nanometrică și atomică evidențiate prin tehnici avansate de microscopie electronică și rezonanță electronică de spin. Infrastructura de cercetare angajată de INCDFM include echipamente de top precum microscopul electronic analitic prin transmisie de ultraînaltă rezoluție JEM-ARM200F și o suită de 3 spectrometre Bruker de rezonanță electronică de spin în multifrecvență, operate la temperatură variabilă, în undă continuă sau cu fascicul pulsat.



(a) Spectre RES în banda Q la temperatură variabilă ale unor probe de hematită dopată cu siliciu; (b) Imaginea STEM-HAADF a structurii atomice a unui compus $\text{BaLaCo}_2\text{O}_6$ de tip dublu-perovskit cu potențial aplicativ în domeniul celulelor de combustie; cartografia elementală la scară atomică obținută prin STEM-EELS (dreapta sus) demonstrează ordonarea în rețea a cationilor de Ba și La identificați prin spectroscopie EELS (dreapta jos).



Rezultatele activității de cercetare a INCDFM în cadrul CERIC-ERIC se regăsesc în 30 de articole științifice publicate în jurnale ISI împreună cu echipe internaționale de cercetători, cumulând un factor de impact de 164.03. Însă beneficiile participării INCDFM în consorțiu se extind dincolo de aceste valori. Este vorba în primul rând de vizibilitatea internațională. Prin colaborarea cu grupuri de cercetare din Europa și Asia, INCDFM este racordat la tematici de cercetare pornind de la provocări societale la nivel global. De aici decurge și creșterea producției științifice a institutului, atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ. În plus, prin prisma calității activității științifice prestate de cercetătorii INCDFM în cadrul CERIC-ERIC, crește atractivitatea institutului privind participarea la proiecte internaționale. În 2021 grupul de cercetători INCDFM care activează în CERIC-ERIC a inițiat sau a fost invitat să participe în 5 propuneri de proiecte europene (acum în curs de evaluare) alături de parteneri din Cehia, Franța, Italia, Polonia, Portugalia, Spania, Ungaria. Impactul pozitiv al participării INCDFM în CERIC-ERIC se poate constata de asemenea la nivelul dezvoltării infrastructurii și a resursei umane. INCDFM participă la programele de cercetare interne ale CERIC-ERIC în cadrul cărora sunt oferite burse doctorale și se alocă sume pentru dezvoltarea infrastructurii de cercetare existente în cadrul instituțiilor partenere. Doi studenți doctoranzi din cadrul INCDFM au obținut burse pentru efectuarea unor stagii de lucru în cadrul laboratoarelor CERIC-ERIC în vederea realizării părții experimentale a activității doctorale. În plus, prin participarea la programele de cercetare interne ale consorțiului dedicate materialelor avansate pentru baterii și celule de combustie, INCDFM a beneficiat în cursul acestui an de o contribuție semnificativă din partea CERIC-ERIC la dezvoltarea infrastructurii de microscopie electronică, prin instalarea la INCDFM a unui sistem ce va permite efectuarea de studii microstructurale în condiții in situ și operando.

Succesul participării de până acum a INCDFM în CERIC-ERIC reprezintă în același timp o garanție privind eficiența investiției prin proiectul suport, dar și o obligație privind prestația în continuare a INCDFM în cadrul consorțiului. Provocările majore pentru INCDFM în acest sens se referă la menținerea și creșterea nivelului de performanță al infrastructurii și resursei umane, contribuind astfel la menținerea atractivității și competitivității CERIC-ERIC pe plan european și mondial. Iar provocările nu sunt lipsite de dificultăți: INCDFM face eforturi susținute pentru identificarea resurselor financiare necesare, pe de o parte, menținerii în stare optimă de funcționare precum și a dezvoltării infrastructurii de cercetare existente, și, pe de altă parte, în direcția formării continue a unor noi generații de tineri cercetători. Prin sprijinirea participării INCDFM în cadrul CERIC-ERIC, proiectul suport SMS 109522 contribuie la creșterea vizibilității și implicării cercetării românești în abordarea unor problematici științifice de interes mondial.

Tags: Cercetare, incdfm, materiale avansate, proiecte europene, consorții cercetare

Parerea ta contează: ☆☆☆☆☆ (0/5, 0 voturi)

Asemanator

- Performanța științifică a UVT, confirmată în clasamentul University Ranking by Academic Performance 2021 - 2022
- Horia Hulubei: 125 de ani de la naștere
- ICPE-CA atinge prin proiectul SITEM un nivel superior de expertiză în domeniul ecranării electromagnetice
- Nanostructuri plasmonice pentru detecția de poluanți - direcție de cercetare reprezentativă în ITIM
- Contribuția României la dezvoltarea și implementarea unui sistem pentru analiza și evaluarea riscurilor din spațiul extra-atmosferic
- Dezvoltarea noii generații de ingineri în cadrul INCDFM Turbomotoare COMOTI

Lasa un comentariu

Nume:

Email (nu va fi afisat):

Comentariu:

174754

Trimite

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

Filmulețe pe youtube centralizate pe canalul:

<https://www.youtube.com/c/ComunitateaEduca%C8%9Biepentru%C8%98tiin%C8%9B%C4%83/videos>

Transmisiile live de la Noaptea Cercetătorilor:

Canalul 1:

partea I <https://www.youtube.com/watch?v=CFzOWWTktJ4>

partea II <https://www.youtube.com/watch?v=GVHjmeCN3NQ>

Canalul 2:

partea I <https://www.youtube.com/watch?v=P5V5uFFewWg>

partea II <https://www.youtube.com/watch?v=HS2pt30iykM>

Ruxandra M. Costescu a coordonat realizarea:

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>

Filmulețe pe facebook cu prezentări din institut:

https://facebook.com/story.php?story_fbid=2130094820453768&id=100003598127802

https://facebook.com/story.php?story_fbid=2130553770407873&id=100003598127802

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).

Mai jos este prezentat un tabel sintetic cu gradul de indeplinire a criteriilor cuprinse în fișa de evaluare în vederea obținerii acreditării.

Nr. Crt.	Criterii de evaluare	Punctaj maximum	Grad de realizare conform auto-evaluării
1.	C1 - Management instituțional, din care:	10	
	iC1.1 Structura de conducere	2	3 directori INCDFM, 1 director INCDFM-CIFRA, 5 șefi de laboratoare, 21 membri în Consiliul Științific, 7 membrii în Consiliul de Administrație
	iC1.2 Gradul de realizare a obiectivelor din planul strategic de dezvoltare pentru perioada anterioară de acreditare - plan de dezvoltare instituțională	2	Estimarea este de peste 95 %
	iC1.3 Regulamente, norme, proceduri implementate la nivelul institutului național	2	- Regulamentul de Ordine Interioară - Regulamentul de concurs pentru angajare ACS - Regulamentul de concurs pentru angajare CS, CS3, CS2, CS1 - Regulamentul de evaluare a activității profesionale - Regulament de organizare și funcționare al Consiliului Științific

2.				- Regulamentul de evaluare a performanței profesionale - Regulamentul și normele de etică în activitatea de cercetare - Procedurile legale de achiziție din fonduri publice - Procedurile de audit intern - Procedurile aferente sistemului de management al calității - Procedurile aferente sistemului de management al inovării - Procedurile specifice laboratoarelor acreditate
	iC1.4	Implementarea sistemului de management al calității	2	Certificat ISO9001
	iC1.5	Implementarea sistemului de management al inovării	2	Certificat pentru managementul inovarii
	C2 - Capacitate instituțională, din care:		20	
	iC2.1	Infrastructura de cercetare-dezvoltare-inovare - apartenența la rețele europene și paneuropene	3	Membru C-ERIC, membru colaborare RD50-CERN
	iC2.2	Echipamente de cercetare-dezvoltare-inovare relevante	10	Infrastructura de cercetare din INCDFM are o valoare cumulată de peste 25 milioane EURO, din care 88 echipamente au valori peste 50 mii EURO
	iC2.3	Laboratoare de încercări acreditate/neacreditate	3	Laborator LIMSAE, în faza finală de acreditare la RENAR
	iC2.4	Instalații experimentale / instalații pilot/microproducție/prototipuri	2	- Instalația experimentală CoSMoS, instalată la sincrotronul ELETTRA, Trieste, Italia - Prototip instalație de electrofilare - Prototip de cuptor pentru tratament termic rapid - Prototip de detector piroelectric pentru energimetre laser (colaborare cu Apel Laser SRL) - Prototip arie memristori (contract valorificae Cyber Swarm) - Celulă de evaporare de temperatură ridicată și inerție termică scăzută pentru epitaxie din fascicul molecular - Manipulator de probe cu încălzire prin bombardament electronic - Software de analiză prin deconvoluție a datelor XPS - Software de analiză a hipercuburilor de date obținute prin spectro-microscopie de fotoelectroni - Software de înlăturare a sateliților proveniți din radiația X nemonocromatizată din spectre XPS

	iC2.5	instalații și obiective speciale de interes național	2	- Rețea națională de instalații complexe de tip XPS/ESCA (HG786/2014) - Centrul de cercetare, inovare și tehnologii pentru materiale noi RITecC@CERIC (este inclusă în propunerea de HG pentru modificarea HG786/2014)
3.	C3 - performanță instituțională, din care:		30	
	iC3.1	productivitatea tehnico-științifică - rezultate ale activității de cercetare-dezvoltare-inovare: produse noi/modernizate, tehnologii noi/modernizate, studii prospective și tehnologice, lucrări științifice/tehnice publicate în reviste de specialitate, soiuri protejate prin drepturi de proprietate intelectuală	15	- 923 articole înregistrate Web of Science, cu factor de impact cumulat de 2783 puncte (664 lucrări în Q1 și Q2) - 270 de prototipuri, produse, tehnologii, procedee, metode și servicii (în general servicii de cercetare către mediul economic)
	iC3.2	gradul de valorificare a rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare-inovare, realizări în planul inovării și transferului tehnologic	10	- 78 de cereri de brevet (2 internaționale), 35 de brevete acordate - Cele 2 cereri de brevet internaționale au fost cesionate către firma Cyber Swarm printr-un contract de 200000 USD
	iC3.3	vizibilitatea activității de cercetare-dezvoltare-inovare: participarea la târguri și expoziții, membru în asociații și rețele profesionale, membrii în colectivele de redacții	5	- 97 lecții invitate susținute la conferințe cu participare internațională - 7 premii ale Academiei Române, alte 4 premii obținute prin concurs și selecție, - 67 de premii și diplome obținute la târguri de invenție - INCDFM este înscris în 8 asociații, incluzând și portalul EU - 50 de cercetători din INCDFM sunt membri în diferite asociații profesionale la nivel național și internațional - 7 cercetători sunt membri în colective editoriale ale unor jurnale ISI din străinătate, iar 1 sunt membri în colective editoariale ale unor jurnale ISI publicate în țară (+/-1 de la un an la altul)
4.	C4 - resursa umană, din care:		20	
	iC4.1	structura resursei umane - total personal și personal de cercetare-dezvoltare	3	317 angajați din care 221 implicați în activitatea de cercetare (~70 %)
	iC4.2	ponderea CSI și CSII respectiv IDTI și IDTII în total personal de cercetare-dezvoltare	10	CSI și CSII au pondere de 38.52 %; nu există încă IDTI și IDTII
	iC4.3	ponderea doctorilor în total personal de cercetare-dezvoltare	3	69.68 % la 31 decembrie 2019
	iC4.4	ponderea personalului de cercetare-dezvoltare implicat în programe și stagii de pregătire.	4	În medie, ~16 % din personal a beneficiat de stagii de pregătire
5.	C5 - performanță economico-financiară, din care:		10	

	iC5.1	patrimoniul, activele imobilizante, circulante totale și capitaluri proprii	3	Activele totale sunt de peste 72 milioane lei la finalul anului 2019. În patrimoniu sunt 3 clădiri principale, dintre care RITECC a fost realizat cu fonduri structurale, iar conacul Oteteleşanu a fost reabilitat cu investiții de la MEC.
	iC5.2	venituri din activitatea de cercetare-dezvoltare pe diferite surse de finanțare	3	Veniturile din activitatea CDI reprezintă, în medie, peste 75 % din veniturile totale ale INCDFM.
	iC5.3	venituri realizate din activități economice	2	Reprezintă, în medie, circa 3 % din total venituri. Restul până la 100 % sunt din fonduri structurale, subvenții pentru IOSIN, amortizarea echipamentelor achiziționate pe fonduri structurale
	iC5.4	cheltuieli și datorii	2	O parte a creșterii datoriilor are la bază contractarea unui credit pe termen scurt în valoare de 8,5 mil. lei. În suma datoriilor din anul 2017 sunt și creditele de angajament acordate de MCI.
	C6- planul strategic de dezvoltare, din care:		10	
6.	iC6.1	calitatea planului strategic de dezvoltare	5	
	iC6.2	fezabilitatea planului strategic de dezvoltare	5	
VI	Standardul de performanță		100	

În cele din urmă, INCDFM a obținut 99 de puncte din 100 posibile.

INCDFM a fost acreditata pe o perioada de 5 ani, conform OMEC 3191 din 27 ianuarie 2021:



ORDIN

privind acreditarea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica
Materialelor – INCDFM București

Având în vedere:

- Prevederile Decretului Președintelui României nr. 1137/23.12.2020 privind numirea Guvernului României,
- Prevederile art. 4 alin. (1) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 212/2020 privind stabilirea unor măsuri la nivelul administrației publice centrale și pentru modificarea și completarea unor acte normative;
- Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare,
- Hotărârea Guvernului nr. 477/2019 privind aprobarea Normelor metodologice pentru evaluarea în vederea acreditării institutelor naționale de cercetare-dezvoltare,
- Ordinul ministrului cercetării și inovării nr. 212/2017 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare al Colegiului Consultativ pentru Cercetare-Dezvoltare și Inovare, precum și a componenței nominale a acestuia,
- Adresa Colegiului Consultativ pentru Cercetare-Dezvoltare și Inovare nr. 39B/19.01.2021 referitoare la aprobarea rapoartelor de evaluare pentru 5 institute naționale de cercetare-dezvoltare, înregistrată la Cabinet Secretar de Stat cu nr. 4207/19.01.2021,

În temeiul art. 15 alin. (3) și alin. (5) din Hotărârea Guvernului nr. 24/2020 privind organizarea și funcționarea Ministerului Educației și Cercetării, cu modificările ulterioare, precum și al prevederilor Ordinului ministrului educației nr. 3007/06.01.2021 privind delegarea unor atribuții domnului Secretar de Stat Dragoș Mihael CIUPARU,

MINISTRUL EDUCAȚIEI

emite prezentul ordin:

Art. 1. Începând cu data prezentului ordin se acordă acreditarea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor – INCDFM București pentru o perioadă de 5 ani.

Art. 2. Raportul final de evaluare elaborat de echipa de experți evaluatori și aprobat de Colegiul Consultativ pentru Cercetare-Dezvoltare și Inovare se publică pe site-ul Ministerului Educației și Cercetării.

Art. 3. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor – INCDFM București, precum și direcțiile de specialitate din cadrul Ministerului Educației și Cercetării aduc la îndeplinire prevederile prezentului ordin.

MINISTRU,

Sorin-Mihai CÎMPEANU

București,
Nr. 3191 data 27.01 2021



10. Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCDFM.
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 2020 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 colaborători externi, dovadă fiind implicarea tot mai extinsă în programul EURATOM, în programe H2020 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.

În vederea evaluării a fost aprobat un nou Plan de Dezvoltare pentru perioada 2021-2025, în condițiile în care nu există încă o strategie națională CDI aprobată, iar PNRR este în curs de refacere la solicitarea Comisiei Europene. Singurele indicații privind prioritățile viitoare de cercetare au putut fi obținute din programul cadru al UE „Orizont Europa”. Acest nou Plan de Dezvoltare va fi adus la zi în momentul în care va fi aprobată noua strategie națională CDI.

Pentru anul 2021 INCDFM își propune să consolideze în continuare poziția sa în peisajul cercetării din țară. Posibile pericole pot veni din afara INCDFM, cum ar fi:

- Recenta înființare a unui Minister al Cercetării, Inovării și Digitalizării, ceea ce va duce la întâzieri în deschiderea finanțărilor pe 2021
- Lipsa bugetului de stat pentru 2021, ceea ce va întârzia deschiderea finanțărilor pentru proiectele în derulare
- Cadrul legislativ învechit și lipsa coerenței în politicile care privesc cercetarea
- Prelungirea pandemiei COVID-19 cu impact în desfășurarea activităților experimentale, în derularea de stagii de lucru, în organizarea de evenimente științifice sau în participarea la evenimente științifice
-

14. Anexe.

Dr. Ionuț Marius Enculescu

Director General



²⁸ în conformitate cu strategia și programul de dezvoltare al INCD

Raport de activitate pentru anul 2021

Al Consiliului de Administratie al INCDFM pentru Fizica Materialelor

Cap. 1. Introducere

In anul 2021 Consiliul de Administrație al INCDFM si-a desfășurat activitatea conform atribuțiilor stabilite prin HG 1400/2005 pentru aprobarea Regulamentului de organizare si funcționare a INCDFM, precum si prin Regulamentul de organizare si 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 regula lunar avându-se ca punct de pornire al ordinii de zi planul transmis la începutul anului 2021.

Cap. 2. Managementul Instituțional

Consiliul de administrație al INCDFM a acționat in limita atribuțiilor stabilite legal pentru asigurarea implementării in 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 si POC.
2. –Monitorizarea pregătirilor pentru evaluarea instituționala/ monitorizarea elaborării planului de dezvoltare pentru perioada următoare.

A interacționat cu Consiliul Științific in identificarea principalelor probleme de strategie a cercetării, de aprobare a regulamentelor specifice de ocupare a posturilor si de dezvoltare instituționala.

A aprobat raportul anual al INCDFM pentru anul 2021 incluzând raportul de activitate al directorului general.

Cap. 3 Activitatea de Cercetare-dezvoltare si inovare, pe plan național si 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 (Consortiul Europei Centrale de Infrastructura de Cercetare Distribuita) – de menționat că echipamentele puse la dispoziție de INCDFM au fost printre cele mai solicitate din întregul consorțiu.

-colaborarea la CERN și dezvoltarea unei noi surse de finanțare prin programele finanțate prin IFA aferente acestei colaborări;

-colaborarea cu Elettra; instalația COSMOS fiind o infrastructură extrem de atractivă pentru cercetătorii români în 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 2021, precum și rectificările ulterioare, în funcție de rectificările Bugetului de Stat pe 2021 și de proiectele câștigate de către INCDFM la competițiile organizate în cursul anului 2021 pentru care s-au semnat contractele de finanțare.
- Planul anual al achizițiilor publice pentru anul 2021
- Rapoartele de activitate trimestriale, precum și situațiile financiar-contabile trimestriale
- Bilanțul și raportul de gestiune pentru primul semestru al anului 2021
- 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 2021

- Distribuția fondurilor din programul Nucleu
- aspecte specifice aferente activității în cadrul INCD pentru Fizica Materialelor pe durata pandemiei COVID – 19.

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 în acest an INCDFM a fost una din putinele 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 tineri din străinătate). Continuitatea și predictibilitatea politicilor de resurse umane au făcut instituția extrem de atractivă pentru tinerii absolvenți.

- 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, în special pe parcursul acestui an aflat sub amprenta diferitelor constrângeri cauzate de pandemia COVID 19. Prin activitățile specifice, membrii CA al INCDFM au asigurat desfășurarea activităților într-un ritm “normal” chiar într-un an caracterizat de dezechilibre majore socio – economice.

Consultarea CA a fost asigurată în acest an prin mijloace electronice, pandemia forțând adoptarea unor noi metode de lucru dar rezultatele obținute au fost extrem de promițătoare.

Sumarizand, membrii CA, atât specialiști cat si reprezentanți ai autorităților centrale si ai INCDFM au monitorizat atent modul de desfășurare a activității specifice pe parcursul anului 2021. Aceștia au participat activ la găsirea soluțiilor cele mai potrivite pentru depășirea dificultăților specifice unui an nespecific si menținerea activității INCDFM la un nivel de excelenta caracteristic.

Capitolul 7. Program de activitate estimativ 2022

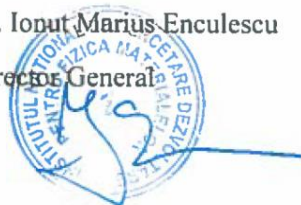
Nr. Crt.	Ordinea de zi preliminara	Data
1	1. Aprobare Raport de activitate al CA al INCDFM pentru anul 2021 2. Aprobare Program de activitate al CA pentru anul 2022 3. Informare privind sursele de venit preliminate pe anul 2022 4. Fonduri investiții necesare pentru anul 2021 – posibile surse de venit. 5. Aprobarea Planului de Investiții al INCD FM pentru anul 2021 6. Avizarea proiectului Bugetului de venituri și cheltuieli al INCD FM pentru anul 2021. 7. Diverse	ianuarie
2	1. Situatia participarii INCD Fizica Materialelor in colaborarile internationale majore CERIC, CERN 2. Informare privind sursele de venit preliminate pe 2021 pe categorii – proiecte, program Nucleu, fonduri structurale 3. Diverse	februarie
3	1. Avizare Raport de activitate INCDFM pentru anul 2021 2. Prezentarea situatiei referitoare la semnarea actelor aditionale la proiectele de cercetare in desfasurare 3. Diverse	martie
4	1. Avizare rezultate proces de evaluare personal. 2. Aprobarea Raportului privind inventarierea patrimoniului INCD FM la data de 31.12.2021; 3. Avizarea Bilanțului contabil al INCD FM la data de 31.12.2021 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;	iunie

	2. Informare asupra activităților economice și de prestari de servicii oferite de către INCDFM. 3. Perspective de finanțare internațională prin proiecte Horizon Europe 4. Diverse	
7	1. Aprobarea planului de casări pentru primul semestru al anului 2022 2. Prezentarea si 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 si perspective privind colaborarea cu UNESCO 2. Perspective financiare – proiecte noi 2022 3. Diverse	august
9	1. Prezentarea raportul de activitate si a situației financiare – perspective 2023 2. Diverse	septembrie
10	1. Analiza stadiului investițiilor demarate de către INCDFM 2. Discutarea stadiului colaborărilor internaționale si mobilitatea cercetatorilor. 3. Diverse	octombrie
11	1. Discutarea bugetului de venituri si cheltuieli preliminar pe 2023 2. Aprobarea planului de casări pentru a doua jumătate a anului 2022 3. Analiza participării la CERIC. 4. Diverse	noiembrie
12	1. Prezentarea raportului si a situatiei financiare pe anul 2021 – perspective anul 2022 2. Diverse	decembrie

Presedinte al CA al INCDFM Fizica Materialelor

Dr. Ionuț Marius Enculescu

Director General



RAPORT

privind activitatea Directorului General al INCd pentru Fizica Materialelor

Cap. 1 – Introducere

Anul 2021 a fost un an cu conditii socio-economice complicate dat fiind pandemia COVID 19. Acest an s-a inscris in acelasi trend de consolidare a calitatii rezultatelor CDI obtinute de cercetatorii din INCd pentru Fizica Materialelor. Cu toate acestea conditiile speciale au pus probleme in dezvoltare intensiva a colaborarilor mai ales cu actori economici privati. In consecinta, institutia si-a continuat traiectoria de cercetare de excelenta, mentinandu-se ca o institutie fanion a sistemului INCd din Romania dar eforturile au fost unele deosebite atat din partea personalului CDI cat si al personalului auxiliar. Dupa cum poate fi usor demonstrat, INCd Fizica Materialelor reprezinta una din institutiile de varf ale sistemului CDI din Romania, institutie abordand o tematica de cercetare moderna cu un nivel al rezultatelor comparabil sau chiar superior unor institutii similare din statele dezvoltate ale Uniunii Europene.

In anul 2021 s-a continuat tendinta de consolidare in capacitatea de abordare a unor tematici corelate cu trendurile internationale, privind diferite tipuri de materiale, de metode de preparare si caracterizare a acestora si de dezvoltare a unor dispozitive novatoare bazate pe acestea.

Referitor la activitatea curenta a INCDFM, putem mentiona faptul ca principalele preocupari ale echipei de management a institutiei, ale directorului general, directorului stiintific, comitetului de directie si ale Consiliului de Administratie au fost in principal legate de implementarea in bune conditii a proiectelor in care este implicat institutul, de asigurare a coerentei activitatii de baza de cercetare, de crestere a capacitatii de actiune prin imbunatatirea continua a resursei umane si a infrastructurii de cercetare. Asigurarea fluxului de numerar si folosirea eficienta a resurselor au constituit, de asemenea, preocupari constante ale conducerii INCd Fizica Materialelor.

Cap.2 – Principii manageriale

În activitatea directorului general în anul 2021, exercitarea managementului organizației s-a bazat pe un set de principii generale de management adaptate domeniului de activitate după cum urmează:

1. **Principiul creșterii eficientei** - 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 specific, 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. Au fost realizate servicii pentru consumatori economici, avându-se în vedere infrastructura existentă și înaltă specializare a personalului.
2. **Principiul competenței profesionale și motivării salariaților** – la fel ca în anii anteriori, la nivel instituțional s-a implementat un program de evaluare a performanței profesionale a salariaților. În urma acestei evaluări, realizate conform unei scheme de evaluare transparente, atât pentru personalul implicat direct în activitățile CDI cât și pentru personalul auxiliar, s-au acordat sporurile de performanță profesională, sporuri în concordanță cu punctajul obținut în urma evaluării. Prin această 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 alternativă.
3. **Principiul gestiunii economice** – s-a urmărit utilizarea judicioasă a infrastructurii și administrarea rațională a resurselor proprii pentru obținerea unor rezultate cu potențial de impact real.
4. **Principiul flexibilității** – s-a urmărit ca abordarea de management să permită adaptarea continuă la direcțiile de cercetare moderne, la necesitățile sociale și economice specifice. Trebuie punctat faptul că domeniul CDI a devenit din ce în ce mai dinamic, transformările profunde societale și economice făcând necesară adaptarea imediată.

Cap.3 – Activități și rezultate

3.1. Activitatea de CDI

S-a urmarit ca in cadrul proiectelor de cercetare sa se atinga rezultate de inalta calitate stiintifica si tehnica racordate la tematicile de interes la nivel mondial. S-a continuat urmarirea, ca obiectiv de importanta strategica, a mentinerii masei critice pe domeniile de interes economic, domenii in care institutia a performat, domenii care pot genera potential lucrativ, produse si tehnologii noi. S-a urmarit cu precadere dezvoltarea ariilor de cercetare inscrise in directiile Strategiei Nationale de Cercetare. Din analiza rezultatelor obtinute, in special prin prisma calitatii lucrarilor stiintifice publicate de autori din institut se remarca continuarea trendurilor crescatoare.

3.2. Evaluarea instituțională

La nivel institutional s-a mentinut caracterul legat de autoevaluarea continua atat a activitatii individuale, cat si a activitatii grupurilor de cercetare si a laboratoarelor. Principalul indicator a fost legat de evolutia publicatiilor avand autori din institut, urmarindu-se cresterea numarului de articole stiintifice in reviste cu factor de impact ridicat. Am considerat ca la momentul actual continuarea cresterii calitative este de preferat cresterii cantitative, eforturile fiind concentrate in directia realizarii de strapungeri in domenii puternic aplicative.

3.3. Formarea și perfecționarea resurselor umane – crearea masei critice de cercetători

S-a acordat o atentie deosebita atragerii de tineri talentati in activitatea de cercetare, ca si consecinta a cresterii puternice a bazei materiale a institutului. Abordarea de teme de actualitate necesita personal competent si s-a cautat completarea unor pozitii in domenii esentiale. Au fost continuate cursurile de specialitate pentru tinerii angajati, cursuri care sa ii familiarizeze atat cu zona teoretica (fizica materiei condensate, chimie generala) cat si cu componenta aplicativ experimental.

3.4. Creșterea capacității de cercetare – Infrastructura de CDI, Transfer Tehnologic și Valorificarea rezultatelor cercetării

În anul 2021 a fost consolidată exploatarea infrastructurii dobândite prin proiectul finanțat din fonduri structurale (POS CCE) RITecC – Centrul de Cercetare, Inovare și Tehnologii pentru Materiale Noi. Acesta a fost gândit ca un tot unitar incluzând facilități pentru prepararea materialelor noi, cât și facilități de integrare a acestora în dispozitive funcționale.

Noul centru reprezintă deja o facilitate unică la nivel național, deschisă nu numai cercetătorilor din sistemul academic, ci și mediului privat. În acest ton, centrul se dovedește deja a fi o punte de legătură între cercetători la nivel regional, un hub ce permite abordarea unor probleme complexe. Interdisciplinaritatea în cercetare este o necesitate, în special în cazul în care se au în vedere aplicațiile și centrul se dorește a fi un exponent al interdisciplinarității în zona materialelor moderne.

Deja, prin completările aduse infrastructurii în ultimul an incluzând laboratorul de evaluare a biocompatibilității materialelor, prin pregătirea a numeroși cercetători, în special tineri să lucreze cu echipamentele performante, RITecC a atins masa critică pentru a deveni un pol regional și european de cercetare colaborativă cu caracter aplicativ, o infrastructură ce a dus la creșterea ratei de succes în cercetarea aplicativă.

A fost de asemenea continuată activitatea de consolidare a Clusterului “Driftmat”, o adevărată coloană vertebrală a cercetării în domeniul materialelor în România, ce include parteneri de prestigiu din toate centrele universitare mari din țară incluzând Constanța, Iași, Cluj, Timișoara și București.

3.5. Managementul economic și financiar

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

- ✓ 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.

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

În anul 2021 nu au fost controale ale curții de conturi. Având în vedere desfășurarea proiectelor POC – au fost efectuate verificări ale ANAF specifice, periodice. Nu au existat măsuri.

Cap.5 – Perspective pentru anul 2021

Anul 2022 va fi un an important prin perspectiva lansării de noi competiții de proiecte prin PN IV, proiecte bazate pe fonduri structurale și alte instrumente de finanțare. Va fi primul an al exercitiului financiar 2021 – 2027 în acest an urmând a se definitiva strategia domeniului pentru următoarea suită de 7 ani. De asemenea, în acest an ca priorități manageriale avem următoarele:

- diversificarea surselor de venituri prin aplicarea pentru finanțare în cadrul programelor finanțate din bugetul fondurilor structurale precum și pentru proiecte HE;
- 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 (ELI, CERIC).

Dr. Ionuț Marius Enculescu

Director General



CRITERIU	DEFINIRE CRTERIU	INDICATOR	U. M	NIVELUL INDICATORILOR PENTRU PERIOADA MANDATULUI			
				ANO[1]	A _{N1} (2019)	A _{N2} (2020)	
0	1	2	3	4	5	6	7
MANAGEMENT ECONOMIC SI FINANCIAR	încadrarea în sumele planificate la capitolul VENITURI CONFORM DOCUMENTELOR FINANCIARE	VENITURI DIN ACTIVITATEA DE BAZA [CD]	lei	40.521.308	53.670.878	46.605.364	46.333.859
		VENITURI DIN ACTIVITATI CONEXE ACTIVIT. DE BAZA	lei	864.266	1.592.896	1.313.394	2.034.439
		VENITURI FINANCIARE	lei	88.609	89.759	41.485	38.932
		ALTE VENITURI	lei	7.394.819	8.293.736	8.670.305	7.650.937
	încadrarea în sumele planificate la capitolul CHELTUIELI CONFORM DOCUMENTELOR FINANCIARE	CHELTUIELI DE BUNURI SI SERVICII	lei	12.211.143	17.104.186	11.246.008	10.577.945
		CHELTUIELI CU SALARIILE	lei	29.167.911	34.178.397	33.257.858	34.235.153
		CHELTUIELI DE RECLAMA SI PUBLICITATE	lei			21.980	17.504
		CHELTUIELI FINANCIARE	lei	224.522	196.063	122.706	88.383
		ALTE CHELTUIELI	lei	7.242.575	11.727.604	11.963.137	10.923.966
	gestionarea eficienta a resurselor financiare	REZULTATUL BRUT AL EXERCITIULUI	lei	22.851	441.009	18.859	215.215
		PROFIT NET	lei	12.823	370.663	15.000	180.335
		ACOPERIREA PIERDERILOR CONTABILE	lei	0	0	0	0
		PLATI RESTANTE	lei	0	238.000	130.130	26.736
		CREANTE	lei	2.399.826	4.835.345	5.785.065	7.041.184
		PRODUCTIVITATEA MUNCII	lei	161.818	165.000	182.679	197.139
		CIFRA DE AFACERI	lei	35.255.424	47.297.196	39.462.372	40.373.143
		RATA RENTABILITATII FINANCIARE [$R_F = P_{NET} / C_{PROPRIU}$]	%	0,31	8,17	0,33	1,26
		RATA SOLVABILITATII	%	515,4	410,7	440,82	477,12

		GENERALE [R _{SG} = A _{TOTALE} / D _{CURENTE}]]					
		RATA AUTONOMIEI FINANCIARE [R _{AF} = C _{PROPRIU} / C _{PERMANENT}]	%	5.97	6,2	7,15	
		RATA RENTABILITATII ECONOMICE [R _E = P _{BRUT} / C _{PERMANENT}]	%	0,55	9,72	0,22	1,17
	gestionarea eficienta a resurselor alocate investitiilor	VALOAREA ALOCARILOR FINANCIARE PENTRU INVESTITII DIN SURSE PROPRII SI CREDITE BANCARE	lei	0	0	0	0
		VALOAREA ALOCARILOR FINANCIARE PENTRU INVESTITII DE LA BUGETUL DE STAT	lei	5.766.250	0	0	0
		VALOAREA INVESTITIILOR REALIZATE INDIFERENT DE SURSA DE FINANTARE	lei	4.131.122	6.532.902	2.566.607	32.314.226
	0	1	2	3	4	5	6
	MANAGEMENTUL RESURSELOR UMANE	NUMARUL MEDIU DE PERSONAL PE TOTAL INCD	nr.	275	296	296	298
		NUMARUL MEDIU DE PERSONAL DE CD ATESTAT	nr.	197	219	217	226
		NUMARUL DE CS I SI CS II	nr	69	69	69	68
		NUMARUL DE CS III SI CS	nr	66	66	74	77
		NUMARUL DE ITD I SI IDT II	nr	0	0	0	0
		NUMARUL DE A ₅ C SI IDT	nr	62	62	65	66
		NUMAR DE CERCETATORI IMPLICATI IN PROCESE DE	nr	50	53	50	55

		FORMARE DOCTORALA SI DE MASTERAT					
	motivarea PERSONALULUI DE CD pentru performanta SI PRESTIGIU PROFESIONAL	CASTIGUL MEDIU LUNAR PE PERSONAL DE CD	lei	11.843	12.425	12.474	12.491
		Membri in colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în baze internaționale de date) și în colective editoriale internaționale.	nr	5	5	7	7
		Premii NATIONALE SI/SAU internaționale obținute prin proces de selecție	nr	10	10	8	8
		NUMAR DE CONDUCATORI DE DOCTORAT	nr	12	12	11	11
0	1	2	3	4	5	6	
MANAGEMENTUL CERCETARII-DEZVOLTARII SI INOVARII	gestionarea sistemului relational cu partenerii de CDI SI DIN MEDIUL ECONOMIC	NUMARUL DE UCD PARTENERE IN TOTAL PROIECTE DE CDI CONTRACTATE	nr	20	20	20	8
		NUMARUL OPERATORILOR ECONOMICI IN TOTAL PROIECTE DE CDI	nr	12	12	7	21
		RATA DE SUCCES A PROPUNERILOR DE PROIECTE IN COMPETITII NATIONALE	%	20	20	18	14
		RATA DE SUCCES A PROPUNERILOR DE PROIECTE IN COMPETITII INTERNATIONALE	%	-	10	-	15
		NUMARUL CONTRACTELO	nr	14	14	7	21

		R ECONOMICE IN TOTAL CONTRACTE					
	gestionarea activitatilor de diseminare a rezultatelor de CDI	CERERI DE BREVETE INVENTIE	nr	15	15	21	28
		CERERI DE MARCI, MODELE SI DESENE INDUSTRIALE ETC.	nr	1	1	4	1
		MODELE EXPERIMENTAL E / PROTOTIPURI / INSTALATII PILOT REALIZATE LA COMANDA OPERATORILOR ECONOMICI	nr	1	-	0	-
		LUCRARI STIITIFICE / TEHNICE PUBLICATE IN REVISTE COTATE WoS	nr	181	183	182	187
		Comunicări științifice prezentate la conferințe	nr	92	95	106	105
		PARTICIPARI LA TARGURI SI EXPOZITII	nr	2	2	2	2
	GESTIONAREA ACTIVITATILOR DE VALORIFICARE ECONOMICA A REZULTATELOR DE CDI	CONTRACTE DE LICENTA SAU CESIUNE BREVETE DE INVENTII	nr	1	1	-	1
		CONTRACTE DE LICENTA SAU CESIUNE MARCI, MODELE SAU DESENE INDUSTRIALE	nr	-	-	-	-
		PRODUSE APLIMATE LA OPERATORI ECONOMICI	nr	-	-	-	1
		TEHNOLOGII APLIMATE LA OPERATORI ECONOMICI	nr	-	-	-	-

		SERVICII APLICATE LA ECONOMICI	nr	-	-	-	-
		SPIN-OFF-URI / START-UP-URI CREATE IN BAZA REZULTATELOR DE CD	nr	1	-	-	-
		STUDII, DOCUMENTATII TEHNICO- ECONOMICE ETC, APLICATE LA OPERATORI ECONOMICI	nr	-	-	-	-

Situatia contractelor finantate in 2021

Sursa finantare	Denumirea proiectului	Cod proiect*	Suma (lei)
NUCLEU	Cercetari de frontiera in domeniul materialelor avansate cu impact aplicativ	PN19-030101	22.788.385
NUCLEU	Studiu si formare profesionala avansata in fizica si domnii conexe prin tehnici computationale moderne aplicabile proceselor fizice la nivel nano si macro	PN19-030102	278.505
Total program-nucleu			23.066.890

IOSIN	Instalatii interes national	XPS/ESCA	1.270.000
-------	-----------------------------	----------	-----------

Sursa finantare	Titlul proiectului	Valoare totala/Valoare 2021 (lei)	data de inceput	data de incheiere
ERA 96/2019	Dispozitive flexibile si elastice printate 4D de captare a energiei piezoelectrice, bazate pe elastomeri inovativi electro-adaptabili	442.700/93,200.00	1.06.2019	31.05.2021
ERA 109/2019	Materiale 2D functionale si heterostructuri pentru dispozitive spinronice - memristive	654.000/188.000	1.08.2019	31.08.2022
ERA 111/2019	Designul holistic al electrocatalizatorilor folositi in celule de combustie de putere mica	470.000/161.680	2.06.2019	2.06.2022
ERA 149/2019	Biosenzori bazati pe arhitecturi nanofluide pentru detectia proteinelor umane	1.242.050/285.000	01.05.2020	01.05.2022
ERC 1/2021	Carburi metalice 2D - catalizatori activi si selectivi pentru oxidare CH4	750.000/56.570	01.11.2021	31.10.2023
4BM/2019	Noi sisteme de magneti permanenti fara pamanturi rare pentru aplicatii in industria auto	19.000/4.838,89	15.07.2019	31.12.2021
IDEI Complexe 7/2018	Dispozitive nanoelectronice avansate bazate pe heterostructuri grafena/feroelectric	8.500.000/520.000	7.02.2018	6.30.2022
IDEI Complexe 16/2018	Controlul proprietatilor electronice in heterostructuri bazate pe perovskiti feroelectrici: de la teorie la aplicatii	8.500.000/1650000	10.10.2018	10.09.2022
IDEI Complexe 18 /2018	Nanostructuri particulare de tip multistrat cu constanta dielectrica ridicata cu aplicatii pentru stocarea energiei si dispozitive nanoelectronice	8.500.000/600.000	10.10.2018	10.09.2022
ELI 17/2020	Abordari PAES penru studiul suprafetelor si interfetelor filmelor subtiri	400.000/185.000	16.10.2020	15.10.2023

Sursa finantare	Titlul proiectului	Valoare totala/Valoare 2021 (lei)	data de inceput	data de incheiere
33SOL/27.09.2021	Simulator complex pentru dezvoltarea, testarea si validarea metodelor si mijloacelor de reactie, specifice fortelor de interventie, in cazul amenintarilor si riscurilor asimetrice care se produc in zone urbane	1.196.250/17.000	12.06.2021	11.09.2023
TE 19/2018	Nanocristale de SiGeSn cu proprietati de stocare de sarcina la nanoscala	450.000/ 84.000	01.01.2019	31.12.2021
TE 44/2020	Reciclarea chimică a PET - o nouă cale catalitică heterogenă	450.000/ 211.600	01.09.2020	01.09.2022
TE 102/2020	Straturi subtiri de HZO și AlN de inalta calitate obtinute prin tehnici compatibile industrial pentru o noua generatie de senzori si dispozitive electronice	450.000/ 215.000	15.09.2020	15.09.2022
TE 107/2020	Biosenzori nanostructurati de unica folosinta pe baza de fibre metalice electrospinate pentru monitorizarea in timp real a superoxidului in culturi celulare	450.000/ 213.480	15.09.2020	15.09.2022
TE 192/2021	Optimizarea starilor multiple de polarizare in heterostructuri feroelectrice	431.900 / 265.950	01.01.2021	31.12.2022
TE 135/2021	Fabricarea prin robocasting de implanturi bioceramice poroase:catre o noua generatie de substituenti ososi sintetici	431.900 / 231.900	01.01.2021	31.12.2022
TE 187/2021	Adsorbtie moleculara si reactii sub straturi bi-dimensionale	431.900 / 218.830	11.01.2021	31.12.2022
PD 9/2020	Investigarea prin spectro-microscopie de fotoelectroni a corelatiilor dintre chimia suprafetelor si peisajul polarizarii suprafetelor feroelectrice	250.000/ 104.000	4.08.2020	03.08.2022
PD 11/2020	Capacitori de memorie pe baza de ZrO2 cu nanocristale de Ge sau trape ca centri de stocare de sarcina	250.000/ 113.596	1.09.2020	31.08.2022
PD 53/2020	Substraturi si nanoparticule de aur cu activitate biologica obtinute prin grefare cu polihidrazide	250.000/ 112.125	1.09.2020	31.08.2022
PD 64/2020	Dispozitive duale muschi artificiali-senzori pe baza de fibre electrofilate functionalizate cu polimer conductori	250.000/ 89.408	1.09.2020	31.08.2022
PD 77/2020	Material catalitice chemoselective cu continut scazut de metal nobil si cu proprietati magnetice	250.000/0	01.01.2022	31.12.2023
PD 109/2020	Manifestari ale starilor de margine in sisteme topologice ne-Hermitice	250.000/ 123.000	1.09.2020	31.08.2022
PD 127/2020	Rețele neuronale artificiale pe nanofiber metalice	250.000/ 118.733	1.09.2020	31.08.2022

Sursa finantare	Titlul proiectului	Valoare totala/Valoare 2021 (lei)	data de inceput	data de incheiere
PD 128/2020	Controlul capacitatii negative feroelectrice in sisteme multistrat pentru electronica de putere redusa	250.000/ 114.474	1.09.2020	31.08.2022
PD 130/2020	Influenta structurii asupra cuplajului magnetoelectric in compozite SrFe12O19 -BNT-BT	250.000/ 118.550	18.08.2020	17.08.2022
PD 133/2020	Fenomene dimensionale ca origine pentru trasaturi noi ale ceramicilor feroelectrice avansate de (Ba,Sr)TiO3 nanostructurat	250.000/ 113.467	1.09.2020	31.08.2022
PD 139/2020	Materiale suprraconductoare compozite pe baza de MgB2: aspecte de procesare si forma pentru diferite aplicatii magnetice	246.950/ 110.100	1.09.2020	31.08.2022
PD 163/2020	Ajustarea magneto-rezistentei prin efecte controlate: chiralitate si camp magnetic captat	250.000/ 125.170	1.09.2020	31.08.2022
PD 164/2020	Nanofire de tip miez-coaja pe baza de TiO2 si CuO pentru aplicatii in dispozitive optoelectronice	250.000/ 132.600	1.09.2020	31.08.2022
IDEI 116/2021	"Perspective despre mecanismele de detectie cu senzori de gaze bazati pe oxid de Nichel	1.198.000/519.500	04.01.2021	31.12.2023
IDEI 150/2021	"Explorarea biomarkerilor bolii Alzheimer: fabricarea de noi biomateriale functionale si dezvoltarea de biosenzori pentru diagnosticul timpuriu"	1.198.032 /364.282	04.01.2021	31.12.2023
IDEI 45/2021	Nanofire de tip metal-oxid-metal pentru dezvoltare de senzori	1.198.032 /398.032	04.01.2021	31.12.2023
IDEI 191/2021	"Memorie nevolatila cu poarta flotanta multistrat din nanocristale de GeSi in HfO2 nanocristalizat pentru stocare de sarcina cu eficienta ridicata"	1.198.032 /398.032	04.01.2021	31.12.2023
IDEI 66/2021	Celule solare hibride deformabile si impermeabile	1.198.032/ 398.032	04.01.2021	31.12.2023
IDEI 96/2021	"Tranzistori Mott cu mobilitate ridicata operati prin metoda stratului electronic dublu"	1.198.032/368.782	04.01.2021	31.12.2023
IDEI 74/2021	"Știința și ingineria kesteritelor pentru noua generație de celule solare"	1.198.032/462.500	04.01.2021	31.12.2023
IDEI 99/2021	"Contributii la studiul dezintegrării beta duble si investigarea fizicii dincolo de Modelul Standard"	1.198.032 /399.344	04.01.2021	31.12.2023
5SEE/2019	Metasuprafete elastomerice acordabile pentru realizarea de senzori eficienti pentru detectia de plastice	5.702.040/388.451,47	01.06.2019	31.05.2023
SEE 36/2021	Towards perovskite large area photovoltaics	2.658.695,01/1.132.649,01	01.01.2021	31.12.2023

Sursa finantare	Titlul proiectului	Valoare totala/Valoare 2021 (lei)	data de inceput	data de incheiere
SEE 39/2021	Thermochromic VO2 for Energy-Efficient Smart Windows	1.531.673,94/487.359,75	01.01.2021	31.12.2023
Sectorial 2/2021	Elaborarea strategiei pentru dezvoltarea capabilitatilor nationale in domeniul telecomunicatiilor cuantice	924.700/ 183.427,50	09.11.2021	30.11.2023
9PTE/2020	Sistem hibrid catalitic/fotocatalitic de decontaminare echipamnete sensibile	1.189.000/ 263.770	18.05.2020	18.05.2022
5PTE/2020	Algoritm de valorificare a reziduurilor	1.568.000/ 72.000	18.05.2020	18.05.2022
280PED/2020	Dispozitiv de memorie nevolatila pe baza de HfO2 feroelectric	600.000/ 300.000	03.08.2020	02.08.2022
302PED/2020	Cadru combinat experimental- calcule numerice pentru studiul stocarii hidrogenului in nano[articule bazate pe magneziu	600.000/ 125.000	03.08.2020	02.08.2022
306PED/2020	Ferestre inteligente pe baza de VO2	600.000/ 150.000	03.08.2020	02.08.2022
324PED/2020	Benzi feromagnetice cu memoria formei ca elemente active in micropompa fara contact	600.000/ 200.000	03.08.2020	02.08.2022
433PED/2020	Elemente piezo pentru aruncatoare portabile de granade	600.000/ 419.250	01.11.2020	30.10.2022
455PED/2020	Mini-modul cu celule solare pe baza de perovskit	600.000/ 300.000	23.10.2020	22.10.2022
467PED/2020	Noi nanocompozite pentru remedierea mediului	600.000/ 150.000	23.10.2020	22.10.2022
472PED/2020	Dezvoltarea compusilor dopati de oxid de vanadiu/grafene pentru baterii si supercapacitori ultra-performanti prin depunere fizica de vapori pentru aplicatii durabile si ecologice d stocare a energiei	600.000/ 230.000	23.10.2020	22.10.2022
484PED/2020	Diode flexibile orgnice electroluminiscente pe substrat de celuloza bacteriana folosind ca anod fibre transparente electrofilate	600.000/ 325.000	23.10.2020	22.10.2022
486PED/2020	Hipertermie magnetica imbunatatita pentru terapia melanomului malign	600.000/ 60.000	03.08.2020	02.08.2022
487PED/2020	Materiale dielectrice multifunctionale obtinute prin sinterizare asistata de camp electric(descarcare in plasma) pentru dispozitive pasive de microunde	600.000/ 320.000	23.10.2020	22.10.2022
2493PED/2020	Termometru de temperatura maxima pe baza de materiale inteligente	600.000/ 300.000	23.10.2020	22.10.2022
509PED/2020	Optimizarea materialelor fotoactive perovskitice utilizand tehnici de invatare automatizata	600.000/ 128.620	26.10.2020	25.10.2022

Sursa finantare	Titlul proiectului	Valoare totala/Valoare 2021 (lei)	data de inceput	data de incheiere
531PED/2020	Fotodetector cu spectru larg pe baza de straturi de GeSn hidrogenat	600.000/ 348.750	23.10.2020	22.10.2020
CERN 05/2019	Inginerie de defecte in detectorii de siliciu de tip p pentru viitoarele experimente LHC/DEPSIS	1.086.600/450.800	10.03.2020	31.12.2021
11/2020	Memorii logice nevolatile, imersate si eficiente energetic pe baza de Hf(Zr)O2 feroelectric	113.322/6.272	12.11.2020	30.06.2021
POC 54/2016	Materiale multifunctionale inteligente pentru aplicatii de inalta tehnologie-MATIZIT	16.450.000/1.642.220,91	1.09.2016	4.09.2021
POC 58/2016	Analize fizico-chimice, materiale nanostructurate si dispozitive pentru aplicatii in domeniul farmaceutic si medical din Romania-AMD-FARMA-MED-RO	16.065.663/ 2.189.384,68	1.09.2016	4.09.2021
POC 28/2016	Materiale avansate speciale pe baza de bor si de pamanturi rare-REBMAT	8.827.500/ 798.854,45	1.09.2016	31.08.2021
POC 27/2016	Biosenzori electrochimici nanostructurati pentru diagnoza medicala si screening de compusi cu proprietati farmaceutice: dezvoltare, caracterizarea suprafetelor si aplicatii-NANOBIO SURF	8.914.316/679.274,76	1.09.2016	31.08.2021
332/2020 - MCDI -OI	Consolidarea participarii INCDFM la consorțiul CERIC-ERIC	4.510.000/1,311,969.18	01.01.2021	28.06.2023
390/2021 - MCDI -OI	Dezvoltarea unor metode integrate de diagnostic pentru depistarea rapida a bolilor hepatice	1.000.000/26,727.50	15.10.2021	15.10.2024
75PCCDI/2018	Paradigme tehnologice in sinteza si caracteriza-rea structurilor cu dimensionalitate variabila	5.287.500/138.937	1.03.2018	30.04.2021
47PCCDI/2018	Noi directii de dezvoltare tehnologica si de utilizare a materialelor nanocompozite avansate	5.287.500/ 113.804	14.03.2018	30.04.2021
58PCCDI/2018	Noi metodologii de diagnosticare si tratament: provocari actuale si solutii tehnologice bazate pe nanomateriale si biomateriale	4.917.375/114.157,54	15.03.2018	30.09.2021
13PCCDI/2018	Terapii inteligente pentru boli non-comuni-cabile bazate pe Eliberarea controlata de compusi farmacologici din celule incapsulate dupa manipulare genetica sau bionanoparticule vectorizate	5.287.500/42.263	4.04.2018	30.04.2021
23PCCDI/2018	Imbunatatirea calitatii vietii prin dezvoltarea de noi tehnologii pe baza de nanoparticule eficiente in decontaminarea apelor si solurilor	5.287.500/94.141	2.04.2018	30.04.2021

Sursa finantare	Titlul proiectului	Valoare totala/Valoare 2021 (lei)	data de inceput	data de incheiere
43PCCDI/2018	Bionanomateriale inovative pentru tratament si diagnostic	4.318.125/57.312	2.04.2018	30.09.2021
44PCCDI/2018	Program interinstituțional pentru dezvoltarea de soluții avansate pe baza de econanotehno-logii pentru tratamente multifuncționale ale materialelor textile și din piele	5.287.500/55.593	3.01.2018	30.09.2021
38PCCDI/2018	Materiale compozite cu oxid de grafen pentru îmbunătățirea performanței la acțiunea focului a elementelor de construcții și instalații în scopul protejării vieții în caz de incendiu	5.287.500/73.780	1.03.2018	30.09.2021
46PCCDI/2018	Materiale avansate și tehnologii laser/plasma de procesare pentru energie și depoluare: creșterea potențialului aplicativ și al interconec-tării științifice în dome-niul eco-nanotehnologiilor	5.287.500/45.535	1.03.2018	30.09.2021
18PCCDI/2018	Valorificarea extensivă a experienței în activități de spațiu și securitate	4.804.575/13.689	26.03.2018	30.09.2021
52PCCDI/2018	Platformă pluridis-ciplinară complexă de cercetare integrativă și sistematică a identi-tăților și patrimoniului cultural tangibil și non-tangibil din România	5.287.500/12.986,96	1.03.2018	30.09.2021
Dubna	04-4-1142-2021/2025	9.372,37	1.03.2021	15.12.2021
Dubna	04-4-1143-2021/2025	14.058,56	1.03.2021	15.12.2021
Dubna	04-4-1140-2020/2022	17.182,69	1.03.2021	15.12.2021
Dubna	03-4-1128-2017/2022	12.496,50	1.03.2021	15.12.2021
Dubna	04-4-1133-2018/2023	17.182,69	1.03.2021	15.12.2021
	H818795	15.520,05		
CEA	ICT31	140.689,20		
	RAISESEE	29.005,50		

Anexa 4

Echipamente CDI achiziționate în 2021

Nr.	Nume infrastructură/obiect/bază de date...	Data achiziției	Valoarea achiziției (lei)	Sursa finanțării	Valoarea finanțării infrastructurii din bugetul Progr. Nucleu	Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pentru Programul- nucleu
1	Compresor heliu pentru PPMS	Invoice 82940/4306 / 03.08.2021	115,558.29	NUCLEU	115,558.29	1200
2	Vas Dewar prezurizat N lichid 50l	Invoice 13363412 / 23.09.2021	26,137.28	NUCLEU	26,137.28	1000
3	Moara cu bile vibrationala SPEX	RNX21 618 / 28.09.2021	57,120.00	NUCLEU	57,120.00	800
4	Masina de gheata Biobase FIM 20 (AMEX)	26587/22.10.2021	6,647.19	NUCLEU	6,647.19	600
5	LicenteFoxit Phantom PDF (1 buc)	Invoice IN21102739020 / 27.10.2021	924.18	NUCLEU	924.18	480
6	Moara cu role	0526 / 02.11.2021	16,399.39	NUCLEU + PCCF 18	13,110.12	360
7	Licente Igor Pro (21 buc)	Inv 211103-4042-85133 / 03.11.2021 (USD)	38,685.02	NUCLEU	38,685.02	360
8	Pompa vid preliminar EVO 50	1140904722 /09.11.2021	19,360.56	NUCLEU	19,360.56	320
9	Pompa ionica EVO 50	1140904722 /09.11.2021	21,140.20	NUCLEU	21,140.20	320
10	Licente Corel Draw Graphics Suite	Inv AKD-73692191949 / 09.11.2021	3,211.85	NUCLEU	3,211.85	320
11	Modul fotomultiplicator	2905/11.11.2021	17,195.50	NUCLEU	17,195.50	280
12	Vas Dewar Taylor	27003/16.11.2021	11,407.09	NUCLEU	11,407.09	210
13	Nisa chimica mobila	12633/16.11.2021	9,520.00	NUCLEU	9,520.00	210
14	Filafab Pro 350EX	2960/22.11.2021	17,700.06	NUCLEU	17,700.06	150
15	Termogravimetru	1123578/22.11.2021	127,698.90	NUCLEU + PTE9	126,721.90	150
16	Unitate sursa / masura Keithley 2401	21-112/22.11.2021	20,666.73	NUCLEU	20,666.73	120
17	Switch CISCO SG350X 50 porturi (7 buc)	0868/24.11.2021	44,982.00	NUCLEU	44,982.00	120
18	Licenta Chem Office (1 buc) C Ciubotaru 11223,84 lei se muta pe DUBNA L 60	1886/24.11.2021	16,902.66	NUCLEU + DUBNA	5,678.82	120
19	Pompa vid DUO 1.6 cu accesorii incluse	1323/24.11.2021	6,478.36	NUCLEU	6,478.36	120
20	Nisa Talasso MA902022	1123580/24.11.2021	43,601.60	NUCLEU	43,601.60	120
21	Switch CISCO SG350X 50 porturi (1 buc)	0867/24.11.2021	6,426.00	NUCLEU	6,426.00	120
22	Acid digestion vessel 45 ml	211781/25.11.2021	6,137.90	NUCLEU	6,137.90	120
23	Acid digestion vessel 125 ml	211781/25.11.2021	11,957.72	NUCLEU	11,957.72	100
24	Baie ultrasonare (pt nisa chimica Besleaga)	112583/25.11.2021	5,128.90	NUCLEU	5,128.90	100
25	Plita ceramica (pt nisa chimica Besleaga)	27270/25.11.2021	4,964.72	NUCLEU	4,964.72	100
26	Microcentrifuga Eppendorf MiniSpin	27259/25.11.2021	8,545.63	NUCLEU	8,545.63	100
27	Licente MATLAB	KI2100578/26.11.2021	58,893.10	NUCLEU	58,893.10	100
28	Presa hidraulica manuala 25 tone pt FTIR	3002/26.11.2021	24,734.15	NUCLEU	24,734.15	100
29	Cabinet uscare si stocare probe umiditate controlata	3001/26.11.2021	20,991.60	NUCLEU	20,991.60	100
30	Licente MATLAB (2 buc)	KI2100578/26.11.2021	23,557.24	NUCLEU	23,557.24	100
31	Licente Wolfram Mathematica 12.3 (4 buc)	Inv 206589/30.11.2021	56,402.69	NUCLEU	56,402.69	100
32	Sistem kiosk complet Elo	17/03.12.2021	8,800.05	NUCLEU	8,800.05	100
33	Cannon XA50 Camera video Profesional UHD	2723607/03.12.2021	17,998.00	NUCLEU	17,998.00	100

34	Rheometru modular	00300/03.12.2021	157,199.00	NUCLEU	157,199.00	100
35	Incubator cu CO2 255 L, camera de inox - culturi celulare	211852/07.12.2021	43,886.01	NUCLEU	43,886.01	100
36	Sistem prelucrare imagini Blackmagic DesignLink	18/07.12.2021	4,128.37	NUCLEU	4,128.37	100
Total echipamente cercetare			1,081,087.94		1,065,597.83	
1	Ultrabook ASUS ZENBOOK 14 UX425 Intel Core , 512 GB SSD Full HD (5 BUC)	BDT 3208199/28.10.2021	24,495.00	NUCLEU + TE 107	14,995.00	210
2	PC Office Diaxxa Intel (5 buc)	BDT 3207900/18.10.2021	17,995.00	NUCLEU	17,995.00	210
3	PC cu monitor si sistem operare Windows 10	00285/25.11.2021	10,115.00	NUCLEU	10,115.00	140
4	PC Office Diaxxa Intel (1 buc) C Ciubotaru	3222214/25.11.2021	3,599.00	NUCLEU	3,599.00	140
5	Desktop PC AMD Ryzen	18/07.12.2021	3,296.00	NUCLEU	3,296.00	100
Total calculatoare si echip periferice			59,500.00		50,000.00	

Anexa 5

Produse, servicii, tehnologii, etc.

Produse (10)

Dispozitiv automatizat cu detectie electrochimica pentru probe multiple

Biosenzor electrochimic pentru determinarea acidului uric in fluide biologice

Dispozitiv de testare în vitro a proliferării celulare pe medii stresate mecanic în atmosferă controlată, cu precizie ridicată a controlului forței aplicate

Sistem bicomponent compozit biodegradabil pentru materiale de osteosinteza cu control biomecanic

Suporti de ITO modificati cu oxid de grafena redus functionalizat cu nanoparticule de aur pentru aplicatii in domeniul detectiei optice a compusilor farmaceutici

Electrod serigrafiat de carbon modificat cu oxid de grafenă funcționalizat cu polipirol dopat cu heteropolianionii acidului fosformolibdic

Aparate electronice pentru masurarea automata a concentratiei de acid folic in urina

Biosenzor enzimatic pe baza de fibre electrofilate acoperite cu aur si superoxid dismutaza pentru detectie de superoxid

Senzor de temperaturi criogenice bazat pe plachete micrometrice hexagonale de seleniură de crom și metodă de obținere

Sistem si metoda hibrida pentru depunerea de straturi subtiri prin combinarea pulverizarii catodice cu magnetron si a depunerii prin ablatie laser

Tehnologii (2)

Film de GeSi - HfO₃ nanostructurat fotosensibil in domeniul fereastra de lungimi de unda 1200...1600 nm

Obtinerea in laborator a nanoparticulelor de fier cu valenta zero cu aplicatii in decontaminarea apelor

Procedee, metode (13)

Procedeu chimic de asamblare a senzorilor bazati pe oxid de grafena functionalizati cu polidifenilamina pentru detectia hormonului de stimulare tiroidiana

Procedeu pentru functionalizarea suprafetelor cu dendrimeri cu terminatii hidrazida si aplicatii ale acestora pentru imobilizarea si detectia de (bio)moleculelor ce contin grupari chimice carbonil

Procedeu de evaluare a unghiului de adsorbție al polimerilor termoplastici pe suprafata particulelor ceramice

Procedeu de investigare automata a unor distributii caracteristice fragmentelor metalice rezultate in urma exploziilor

Aliaj magnetic CoZr cu faze L1₀ si procedeu de obtinere

Metode de control al cristalizarii compusilor organici cu molecula mica in sisteme Bridgman-Stockbarger

Metoda rapida neconventionala de preparare a probelor TEM din materiale oxidice, compozite si filme subtiri

Obtinerea si caracterizarea straturilor subtiri de hidroxiapatita dopata cu magneziu intr-o matrice de chitosan obtinute prin tehnica de acoperire in imersie

Sticle boro-silicatice dopate cu oxid de gadoliniu sau/si oxid de disprosiu pentru ghiduri de neutroni si procedeu de obtinere a acestora

Procedeu de obtinere prin metoda DC Reactive Sputtering a unui senzor pe bază de filme nanostructurate de WO₃ pentru detectia CO₂

Procese fotocatalitice si hipertermie magnetica in microemulsii inverse

Creșterea durabilității celulelor solare perovskite hibride prin încapsulare

Metode termice si magnetice in optimizarea procesarii de aliaje feritice nanostructurate consolidate prin dispersie de oxizi (ODS)

Programe informatice (1)

Metoda computationala de analiza corelata 3D a sistemelor de nanoparticule magnetice

Rețete, formule (9)

Fibre electrofilate cu acoperire metalica si oligonucleotide de catena simpla cu grupari tiofosfat cu aplicatii in domeniul biosenzorilor electrochimici pentru detectia de biomarker-i

Metasuprafete integrate intr-o structura activa compacta pentru controlul polarizarii si maririi imaginilor fara aberatii optice, utilizand cristale piezoelectrice

Nanoclusteri metalici FePt, metoda lor de obtinere si de functionalizare duala, superficiala a acestora pentru aplicatii de terapie hipertermica controlata

Utilizarea pulberilor de Fe_xO_y si Fe_xO_y functionalizate cu celuloza pentru aplicatii de mediu

Sistem bioceramic complex de tipul ZnHAp/ZnO pentru regenerarea tesuturilor, preventia si tratamentul osteoporozei

Compozite bazate pe poli (o-fenilendiamina), poli metil metacrilat și nanotuburi de carbon cu un singur perete pentru aplicații în domeniul sănătății

Material fosfoteluric folosit ca absorber de radiatie 10.6 μm pentru laserul cu dioxid de carbon

Sinteza si caracterizarea hidroxiazotatului de zinc, potential fertilizator pentru frunzele plantelor

Obtinerea si caracterizarea fizico-chimica a nanoparticulelor de oxid de fier functionalizate pentru tratamentul neoplasmelor

Documentații, studii, lucrări (12)

Biocompatibilitatea sistemelor pe baza de matrici de nanofire miez - coaja decorate cu argint

Investigarea comparativa a proprietatilor nanostructurilor oxidice de tip 3f-4d procesate diferit: metalurgia pulberilor, respectiv Spark Plasma Sintering (SPS).

Modularea proprietatilor senzitive ale sistemului (1-x) SnO₂ - x NiO prin variatia domeniului de concentratii (x = 0.0 - 10.0) si a conditiilor de sinteza hidrotermala (pH si presiune de vapori)

Sticle calcogenice de inalta performanta transparente in domeniul infrarosu pentru vedere nocturnă si termoviziune.

Influenta micilor deformari ale structurii cristaline asupra proprietatilor magnetice si semimetalice in compusii Heusler

Dinamica anomala a vortexurilor in monocristale de pnictid dopat isovalent BaFe₂(As_xP_{1-x})₂

Metode avansate de cartografiere in spatiul direct si spatiul reciproc la scala nanometrica cu fascicul de electroni

Dinamica moleculara a unor sisteme anizotrope de tip cristal lichid termotrop, in compozite cu semiconductori oxidici sintetizati prin metode ecologice

Proprietatile optice ale compozitelor poli difenil amina si fosforena

Studii biologice si de stabilitate ale nanoparticulelor de oxid de fier functionalizate cu aplicatii in tratamentul neoplasmelor

Studiul proprietatilor piroelectrice in structuri feroelectrice epitaxiale fara plumb

Creșterea stabilității celulelor prin încapsularea stratului de perovskit de tip MAPI

Anexa 6

Cereri de brevete sau cereri pentru alte forme de proprietate intelectuală depuse în 2021

Nr. Crt.	Titular (Nume și prenume)	Titlu brevet
1	Fejer Szilard, Baibarac Mihaela	A00028/02.02.2021 Procedeu chimic de asamblare a senzorilor bazati pe oxid de grafena functionalizati cu polidifenilamina pentru detectia hormonului de stimulare tiroidiana
2	Daniel Nicolae Crisan, Teodor Adrian Enache, Diculescu Victor Constantin	A00101/09.03.2021 Procedeu pentru functionalizarea suprafetelor cu dendrimeri cu terminatii hidrazida si aplicatii ale acestora pentru imobilizarea si detectia de (bio)moleculelor ce contin grupari chimice carbonil
3	Teodor Adrian Enache, Diculescu Victor Constantin	A00102/09.03.2021 Dispozitiv automatizat cu detectie electrochimica pentru probe multiple
4	Diculescu Victor Constantin, Maria-Monica Enculescu	A00103/09.03.2021 Fibre electrofilate cu acoperire metalica si oligonucleotide de catena simpla cu grupari tiofosfat cu aplicatii in domeniul biosenzorilor electrochimici pentru detectia de biomarker-i
5	Kuncser Andrei Crisan, Radu Cristian, Vlaicu Ioana Dorina	A00104/09.03.2021 Metoda computationala de analiza corelata 3D a sistemelor de nanoparticule magnetice
6	Diculescu Victor Constantin, Branco Leote Ricardo Jose, Enache Teodor Adrian, Ignat-Barsan Madalina Maria, Enculescu Maria Monica	A00128/25.03.2021 Biosenzor electrochimic pentru determinarea acidului uric in fluide biologice
7	Cotirlan-Simionuc Costel	A00156/05.04.2021 Metasuprafete integrate intr-o structura activa compacta pentru controlul polarizarii si maririi imaginilor fara aberatii optice, utilizand cristale piezoelectrice
8	Palade Catalin, Stavarache Ionel, Slav Adrian, Lepadatu Ana-Maria, Dascalescu Ioana, Toma Stoica, Ciurea Lidia Magdalena	A00193/22.04.2021 Film de GeSi - HfO ₃ nanostructurat fotosensibil in domeniul fereastra de lungimi de unda 1200...1600 nm
9	Stanculescu Anca-Ioana, Stanculescu Florin-Gabriel, Socol Marcela	A00194/22.04.2021 Metode de control al cristalizarii compusilor organici cu molecula mica in sisteme Bridgman-Stockbarger
10	Crisan Ovidiu Alexandru, Crisan Alina Daniela, Leca Aurel	A00209/26.04.2021 Nanoclusteri metalici FePt, metoda lor de obtinere si de functionalizare duala, superficiala a acestora pentru aplicatii de terapie hipertermica controlata.
11	Predoi Daniela, Iconaru Simona-Liliana, Ciobanu Steluta Carmen	A00238/10.05.2021 Obtinerea si caracterizarea straturilor subtiri de hidroxiapatita dopata cu magneziu intr-o matrice de chitosan obtinute prin tehnica de acoperire in imersie
12	Miclea Corneliu Florin, Miclea Cornel, Cioangher	A00247/12.05.2021

	Marius, Amarande Luminita, Miclea Luminita Claudia	Dispozitiv de testare în vitro a proliferării celulare pe medii stresate mecanic în atmosferă controlată, cu precizie ridicată a controlului forței aplicate
13	Baibarac Mihaela, Trandabat Alexandru Florentin, Ciobanu Romeo Cristian	A00278/25.05.2021 Procedeu de evaluare a unghiului de adsorbție al polimerilor termoplastici pe suprafața particulelor ceramice
14	Kuncser Andrei Cristian, Iacob Nicusor, Kuncser Victor-Eugen	A00305/02.06.2021 Procedeu de investigare automata a unor distributii caracteristice fragmentelor metalice rezultate in urma exploziilor
15	Badica Petre, Batalu Nicolae-Dan, Balint Emilia Florica, Tudor Niculae, Burdusel Mihail, Grigoroscuta Mihai-Alexandru, Aldica Gheorghe Virgil, Trancau Ioan Ovidiu, Chifiriuc Mariana Carmen, Barbuceanu Florica, Peteoaca Alexandra, Micsa Catalin	A00322/09.06.2021 Sistem bicomponent compozit biodegradabil pentru materiale de osteosinteza cu control biomecanic
16	Predoi Daniela, Iconaru Simona-Liliana, Ciobanu Steluta Carmen, Predoi Gabriel	A00375/29.06.2021 Utilizarea pulberilor de Fe_2O_3 și Fe_3O_4 functionalizate cu celuloza pentru aplicatii de mediu
17	Predoi Daniela, Iconaru Simona-Liliana, Ciobanu Steluta Carmen, Predoi Gabriel	A00376/29.06.2021 Obținerea în laborator a nanoparticulelor de fier cu valenta zero cu aplicatii in decontaminarea apelor
18	Crisan Ovidiu Alexandru, Crisan Alina Daniela, Leca Aurel, Dan Ioan	A00404/14.07.2021 Aliaj magnetic CoZr cu faze L_{10} și procedeu de obtinere
19	Baibarac Mihaela, Mogos Alin-Marian	A00423/22.07.2021 Suport de ITO modificati cu oxid de grafena redus functionalizat cu nanoparticule de aur pentru aplicatii in domeniul detectiei optice a compusilor farmaceutici
20	Baibarac Mihaela, Serbschi Constantin	A00487/16.08.2021 Electrod serigrafat de carbon modificat cu oxid de grafenă funcționalizat cu polipirol dopat cu heteropolianionii acidului fosformolibdic
21	Baibarac Mihaela, Serbschi Constantin	A00488/16.08.2021 Aparate electronice pentru masurarea automata a concentratiei de acid folic in urina
22	Valentin Serban Teodorescu, Valentin Adrian Maraloiu, Corneliu Ghica, Cosmin Marian Istrate	A00553/15.09.2021 Metoda rapida neconventionala de preparare a probelor TEM din materiale oxidice, compozite si filme subtiri
23	Predoi Daniela, Iconaru Simona-Liliana, Ciobanu Steluta Carmen	A00590/28.09.2021 Sistem bioceramic complex de tipul ZnHAp/ZnO pentru regenerarea tesuturilor, preventia si tratamentul osteoporozei
24	Baibarac Mihaela, Smaranda Ion, Dinescu Monica, Stroe Malvina, Zgura Irina, Nastac Daniela, Cramariuc Oana	A00712/25.11.2021 Compozite bazate pe poli (o-fenilendiamina), poli metil metacrilat și nanotuburi de carbon cu un singur perete pentru aplicații în domeniul sănătății

25	Ignat-Barsan Madalina-Maria, Caroline Gomes, Anca Aldea	A00713/25.11.2021 Biosenzor enzimatic pe baza de fibre electrofilate acoperite cu aur si superoxid dismutaza pentru detectie de superoxid
26	Polosan Silviu Pavel, Ciobotaru Claudiu Constantin	A00724/02.12.2021 Material fosfoteluric folosit ca absorber de radiatie 10.6 μm pentru laserul cu dioxid de carbon
27	Buruiana Angel-Theodor, Sava Florinel, Iacob Nicusor, Matei Elena, Bocirnea Elena Amelia, Oanea Melania, Galca Aurelian-Catalin, Mihai Claudia, Velea Alin, Kuncser Victor	A00729/03.12.2021 Senzor de temperaturi criogenice bazat pe plachete micrometrice hexagonale de seleniură de crom și metodă de obținere
28	Simandan Iosif-Daniel, Becherescu Barbu Dan Nicolae, Galca Aurelian Catalin, Mihai Oana Claudia, Udrea Mircea Virgil, Pintilie Lucian, Velea Alin	A00444/29.07.2021 Sistem si metoda hibrida pentru depunerea de straturi subtiri prin combinarea pulverizarii catodice cu magnetron si a depunerii prin ablatie laser
29	Dinca Marius Catalin, Sava Bogdan Alexandru, Boroica Lucica, Bita Bogdan Ionut, Galca Aurelian Catalin	A00797/21.12.2021 Sticle boro-silicatiche dopate cu oxid de gadoliniu sau/si oxid de disprosiu pentru ghiduri de neutroni si procedeu de obtinere a acestora
30	Piticescu Roxana Mioara, Sobetkii Arcadii, Ciobota Cristina Florentina, Sobetkii Arcadie, Mihai Vișan, Căpătîna Valentina, Stănoiu Adelina, Simion Cristian Eugen, Florea Ovidiu Gabriel	A00617/08.10.2021 Procedeu de obținere prin metoda DC Reactive Sputtering a unui senzor pe bază de filme nanostructurate de WO ₃ pentru detecția CO ₂

Brevete Acordate

Nr. Crt.	Titular (Nume și prenume)	Titlu brevet	Nr. Brevet
1	Feder Marcel, Diamandescu Lucian Constantin, Cernea Marin, Sterian Gheorghe, Dumitrescu Iuliana	Procedeu de obtinere a unui material compozit bioxid de titan dopat cu fier si azot/oxid de grafena redus, cu activitate fotocatalitica extinsa in domeniul vizibil	Hotararea Nr. 4.2/41 din 30.03.2021 A 2017 00615 Brevet 133146
2	Ivan Ion, Aldica Gheorghe Virgil, Enculescu Monica, Miu Lucică, Ionescu Alina-Marinela, Crisan Ioan Adrian	Acoperiri supraconductoare de YBa ₂ Cu ₃ O _{7-x} cu centri de fixare artificiali cu structura mixta, si procedeu de obtinere	Hotararea Nr. 4.2/31 din 30.03.2021 A 2019 00745 Brevet 134071
3	Cioca Mihai, Ighigeanu Adelina Maria, Dobrescu Gabriel, Evanghelidis Alexandru, Matei Elena, Enculescu Ionut Marius, Jelea Constantin	Instalatie pentru obtinerea prin centrifugare a straturilor fibrilare din polimeri incluzand biopolimeri	Hotararea Nr. 4.3/21 din 28.05.2021 U 2019 0027
4	Evanghelidis Alexandru-Ionut, Enculescu Maria-	Substrat microstructurat pentru masuratori de	Hotararea Nr. 4.2/59 din 28.05.2021

	Monica, Enculescu Ionut-Marius, Matei Elena, Preda Nicoleta Roxana, Diculescu Victor Constantin, Florica Camelia-Florina, Costas Liliana Andreea, Beregoi Mihaela	spectroscopie de rezonanta plasmonica de suprafata (SPR) si procedeu de obtinere al acestuia	A 2019 00789 Brevet 134058
5	Aldica Gheorghe Virgil, Burdusel Mihail, Badica Petre	Procedeu de obtinere a unui material supraconductor prelucrabil mecanic	Hotararea Nr. 4.3/179 din 30.06.2021 A 2015 00748 Brevet 131791
6	Predoi Daniela, Ciobanu Steluta Carmen, Popa Cristina-Liana, Iconaru Simona-Liliana	Procedeu de obtinere a hidroxiapatitei dopate cu zinc in matrice de colagen	Hotararea Nr. 4.2/94 din 30.07.2021 A 2016 00483 Brevet 132335
7	Secu Mihail, Secu Elisabeta Corina	Procedeu de preparare a luminoforului LaOCl dopat cu pamanturi rare	Hotararea Nr. 4.2/113 din 30.09.2021 A 2017 00623 Brevet 132582
8	Comanescu Cezar Catalin, Palade Petru, Kuncser Andrei Cristian, Plapcianu Carmen Gabriela	Material magnetic pe baza de nanoparticule de nitrura de fier ordonata cu structura martensitica, si procedeu de obtinere a acestuia	Hotararea Nr. 4.2/136 din 30.09.2021 A 2017 00686 Brevet 132378
9	Manta Corina-Mihaela, Samohvalov Dumitru, Gherca Daniel, Baibarac Mihaela, Lungan Maria-Andreea, Smaranda Ion, Barbatu Adrian, Buhalteanu Lucian, Udrescu Adelina, Daescu Monica, Ilie Mirela, Toulbe N'Ghaya	Procedee de preparare si utilizare ale noilor forme cristaline ale 6-(3-metil-5-nitroimidazol-4-il)sulfanil-9H-purinei	Hotararea Nr. 4.2/146 din 30.09.2021 A 2019 00516 Brevet 133946
10	Badica Petre, Grigoroscuta Mihai - Alexandru, Burdusel Mihail, Aldica Gheorghe Virgil	Procedeu de procesare rapida pentru fabricarea corpurilor solide supraconductoare de MgB ₂	Hotararea Nr. 4.2/162 din 29.10.2021 A 2019 00908 Brevet 134559

Anexa 7

Lucrări publicate și înregistrate în baza de date ISI

Nr	Titlul	Jurnal	Autori	FI	AIS	DOI	Q-JCR	Q-ESI
1	Electro-active properties of nanostructured films of cytosine and guanine nucleobases	NANOTECHNOLOGY, 32, 415702 (2021)	Socol, M; Trupina, L; Galca, AC; Chirila, C; Stan, GE; Vlaicu, AM; Stanciu, AE; Boni, AG; Botea, M; Stanculescu, A; Pintilie, L; Borca, B	3.874	0.677	10.1088/1361-6528/ac10e4	Q2	Q1
2	Spectral analysis, chiral disorder and topological edge states manifestation in open non-Hermitian Su-Schrieffer-Heeger chains	PHYSICS LETTERS A, 387, 127030 (2021)	Ostahie, B; Aldea, A	2.654	0.486	10.1016/j.physleta.2020.127030	Q2	Q1
3	Accidental Impurities in Epitaxial Pb(Zr _{0.2} Ti _{0.8})O ₃ Thin Films Grown by Pulsed Laser Deposition and Their Impact on the Macroscopic Electric Properties	NANOMATERIALS, 11, 1177 (2021)	Boni, GA; Chirila, CF; Stancu, V; Amarande, L; Pasuk, I; Trupina, L; Istrate, CM; Radu, C; Tomulescu, A; Neatu, S; Pintilie, I; Pintilie, L	5.076	0.756	10.3390/nano11051177	Q1	Q1
4	Ferroelectricity in thin films driven by charges accumulated at interfaces	PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS, 23, pp+- (2021)	Teodorescu, CM	3.676	0.823	10.1039/d0cp05617k	Q1	Q1
5	Zn-Fe-oxide nanostructures of different iron concentrations for multifunctional applications: properties and precursor influence	PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS, 23, pp+16107-16127 (2021)	Mihalache, V; Negri, C; Mercioniu, I; Iacob, N; Kuncser, V	3.676	0.823	10.1039/d1cp01002f	Q1	Q1
6	Spin asymmetry originating from densities of states: Criterion for ferromagnetism, structures and magnetic properties of 3d metals from crystal field based DOSs	RESULTS IN PHYSICS, 25, 104241 (2021)	Teodorescu, CM	4.476	0.641	10.1016/j.rinp.2021.104241	Q1	Q1
7	Structural Details of BaTiO ₃ Nano-Powders Deduced from the Anisotropic XRD Peak Broadening	NANOMATERIALS, 11, 1121 (2021)	Pasuk, I; Neatu, F; Neatu, S; Florea, M; Istrate, CM; Pintilie, I; Pintilie, L	5.076	0.756	10.3390/nano11051121	Q1	Q1
8	On the pinning force in high density MgB ₂ samples	SCIENTIFIC REPORTS, 11, 5951 (2021)	Sandu, V; Ionescu, AM; Aldica, G; Grigorescu, MA; Burdusel, M; Badica, P	4.380	1.285	10.1038/s41598-021-85209-2	Q1	Q1
9	Homogeneous versus Inhomogeneous Polarization Switching in PZT Thin Films: Impact of the Structural Quality and Correlation to the Negative Capacitance Effect	NANOMATERIALS, 11, 2124 (2021)	Pintilie, L; Boni, GA; Chirila, CF; Stancu, V; Trupina, L; Istrate, CM; Radu, C; Pintilie, I	5.076	0.756	10.3390/nano11082124	Q1	Q1
10	Hybrid Nanocomposite Thin Films for Photovoltaic Applications: A Review	NANOMATERIALS, 11, 1117 (2021)	Socol, M; Preda, N	5.076	0.756	10.3390/nano11051117	Q1	Q1
11	Electronic and transport properties of the dual-emitter organometallic compound IrQ(ppy) ₂	JOURNAL OF ORGANOMETALLIC CHEMISTRY, 942, 121814 (2021)	Polosan, S	2.369	0.307	10.1016/j.jorganchem.2021.121814	Q2	Q1
12	Optical Properties of Transparent Rare-Earth Doped Sol-Gel Derived Nano-Glass Ceramics	MATERIALS, 14, 6871 (2021)	Secu, M; Secu, C; Bartha, C	3.623	0.595	10.3390/ma14226871	Q1	Q1
13	Intrinsic Dielectric Loss in Zr _{0.8} Sn _{0.2} TiO ₄ Ceramics	MATERIALS, 14, 216 (2021)	Nedelcu, L; Geambasu, CD;	3.623	0.595	10.3390/ma14010216	Q1	Q1

	Investigated by Terahertz Time Domain Spectroscopy		Enculescu, M; Banciu, MG					
14	Influence of Thickness on the Magnetic and Magnetotransport Properties of Epitaxial La _{0.7} Sr _{0.3} MnO ₃ Films Deposited on STO (001)	NANOMATERIALS,11,3389 (2021)	Greculeasa, SG; Stanciu, AE; Leca, A; Kuncser, A; Hrib, L; Chirila, C; Pasuk, I; Kuncser, V	5.076	0.756	10.3390/nano11123389	Q1	Q1
15	Special Issue "Advanced Materials for Gas Sensors"	MATERIALS,14,6765 (2021)	Simion, CE	3.623	0.595	10.3390/ma14226765	Q1	Q1
16	Spin-vibron coupling effects in single-molecule magnets grafted to a nanoelectromechanical system	PHYSICAL REVIEW B,104,075441 (2021)	Moldoveanu, V; Dragomir, R	4.036	0.976	10.1103/PhysRevB.104.075441	Q2	Q1
17	EPR spectroscopy and structural investigations, of Eu ²⁺ -doped chloroborate glass-ceramic	CERAMICS INTERNATIONAL,47, pp+35089-35095 (2021)	Secu, M; Kuncser, A; Negri, C; Rostas, AM	4.527	0.545	10.1016/j.ceramint.2021.09.051	Q1	Q1
18	Structural, magneto-optical and dielectric properties of phosphate tellurite glasses	MATERIALS RESEARCH BULLETIN,143,111455 (2021)	Polosan, S; Ganea, P; Nitescu, A	4.641	0.504	10.1016/j.materresbull.2021.111455	Q2	Q1
19	Magnetic and Magnetostrictive Properties of Ni ₅₀ Mn ₂₀ Ga ₂₇ Cu ₃ Rapidly Quenched Ribbons	MATERIALS,14,5126 (2021)	Sofronie, M; Tolea, M; Popescu, B; Enculescu, M; Tolea, F	3.623	0.595	10.3390/ma14185126	Q1	Q1
20	Negative capacitance in epitaxial ferroelectric capacitors evidenced by dynamic dielectric characterization	MATERIALS TODAY COMMUNICATIONS,26,102076 (2021)	Boni, GA; Chirila, C; Filip, LD; Pintilie, I; Pintilie, L	3.383	0.507	10.1016/j.mtcomm.2021.102076	Q2	Q2
21	Structural, magnetic and magnetostrictive properties of the ternary iron-palladium-silicon ferromagnetic shape memory ribbons	APPLIED PHYSICS A-MATERIALS SCIENCE & PROCESSING,127,168 (2021)	Sofronie, M; Popescu, B; Enculescu, M	2.584	0.333	10.1007/s00339-021-04315-0	Q2	Q1
22	Spin asymmetry originating from densities of states: Criterion for ferromagnetism, structures and magnetic properties of 3d metals from crystal field based DOSs (vol 25, 104241, 2021)	RESULTS IN PHYSICS,27,104474 (2021)	Teodorescu, CM	4.476	0.641	10.1016/j.rinp.2021.104474	Q1	Q1
23	Rhodamine B Photodegradation in Aqueous Solutions Containing Nitrogen Doped TiO ₂ and Carbon Nanotubes Composites	MOLECULES,26,7237 (2021)	Udrescu, A; Florica, S; Chivu, M; Mercioniu, I; Matei, E; Baibarac, M	4.412	0.694	10.3390/molecules26237237	Q2	Q1
24	Fabrication of ZnO and TiO ₂ Nanotubes via Flexible Electro-Spun Nanofibers for Photocatalytic Applications	NANOMATERIALS,11,1305 (2021)	Enculescu, M; Costas, A; Evangelidis, A; Enculescu, I	5.076	0.756	10.3390/nano11051305	Q1	Q1
25	Long- and short-range order in the Ni ₅₂ Co ₂ Fe ₂₀ Ga ₂₆ ferromagnetic Heusler alloy	JOURNAL OF APPLIED CRYSTALLOGRAPHY,54, pp+1207-1216 (2021)	Macovei, D; Tolea, F	3.304	1.321	10.1107/S1600576721006415	Q2	Q1
26	Multifunctional GaFeO ₃ Obtained via Mechanochemical Activation Followed by Calcination of Equimolar Nano-System Ga ₂ O ₃ -Fe ₂ O ₃	NANOMATERIALS,11,57 (2021)	Diamandescu, L; Tolea, F; Feder, M; Vasiliu, F; Mercioniu, I; Enculescu, M; Popescu, T; Popescu, B	5.076	0.756	10.3390/nano11010057	Q1	Q1

27	An antibody-based amperometric biosensor for 20S proteasome activity and inhibitor screening	ANALYST, 146 , pp+3216-3224 (2021)	Barsan, MM; Diculescu, VC	4.616	0.816	10.1039/d0an02426k	Q1	Q1
28	CO adsorption and oxidation at room temperature on graphene synthesized on atomically clean Pt(001)	CATALYSIS TODAY, 366 , pp+155-163 (2021)	Apostol, NG; Bucur, IC; Lungu, GA; Tache, CA; Teodorescu, CM	6.766	1.013	10.1016/j.catto.2020.02.006	Q1	Q1
29	Spectroscopic studies on photodegradation of atorvastatin calcium	SCIENTIFIC REPORTS, 11 , 15338 (2021)	Oprica, M; Iota, M; Daescu, M; Fejer, SN; Negrilă, C; Baibarac, M	4.380	1.285	10.1038/s41598-021-94693-5	Q1	Q1
30	Thermal Stability, Blocking Regime and Superparamagnetic Behavior in Mn-Al-C Melt Spun Ribbons	NANOMATERIALS, 11 , 2898 (2021)	Crisan, AD; Leca, A; Dan, I; Crisan, O	5.076	0.756	10.3390/nano11112898	Q1	Q1
31	Highly Conductive Carbon-Based Thin Films Produced by Low-Energy Electron Irradiation	JOURNAL OF ELECTRONIC MATERIALS, 50 , pp+5529-5541 (2021)	Ciobotaru, CC; Ciobotaru, IC; Iosub, DG; Polosan, S	1.938	0.283	10.1007/s11664-021-09058-5	Q3	Q1
32	Comparison between lead free BaTiO ₃ /PDMS and doped- PZT/PDMS composite on ferroelectric characteristics	DIGEST JOURNAL OF NANOMATERIALS AND BIOSTRUCTURES, 16 , pp+747-755 (2021)	Amarande, L; Stancu, V; Botea, M; Toma, V; Ciobanu, R; Pintilie, L	0.963	0.131		Q4	Q3
33	Optical Evidence for the Assembly of Sensors Based on Reduced Graphene Oxide and Polydiphenylamine for the Detection of Epidermal Growth Factor Receptor	COATINGS, 11 , 258 (2021)	Baibarac, M; Daescu, M; Fejer, SN	2.881	0.405	10.3390/coatings11020258	Q2	Q2
34	Role of Disordered Precursor in L1(0) Phase Formation in FePt-Based Nanocomposite Magnet	MAGNETOCHEMISTRY, 7 , 149 (2021)	Crisan, AD; Dan, I; Crisan, O	2.193	0.448	10.3390/magnetochemistry7110149	Q3	Q4
35	Anisotropic Photoluminescence of Poly(3-hexyl thiophene) and Their Composites with Single-Walled Carbon Nanotubes Highly Separated in Metallic and Semiconducting Tubes	MOLECULES, 26 , 294 (2021)	Baibarac, M; Arzumanyan, G; Daescu, M; Udrescu, A; Mamatkulov, K	4.412	0.694	10.3390/molecules26020294	Q2	Q1
36	Magnetism and epsilon-tau Phase Transformation in MnAl-Based Nanocomposite Magnets	NANOMATERIALS, 11 , 896 (2021)	Crisan, AD; Leca, A; Bartha, C; Dan, I; Crisan, O	5.076	0.756	10.3390/nano11040896	Q1	Q1
37	Experimental tuning of AuAg nanoalloy plasmon resonances assisted by machine learning method	APPLIED SURFACE SCIENCE, 567 , 150802 (2021)	Kozioł, R; Lapinski, M; Syty, P; Sadowski, W; Sienkiewicz, JE; Nurek, B; Maraloiu, VA; Koscielska, B	6.707	0.873	10.1016/j.apsusc.2021.150802	Q1	Q1
38	Redox Mechanism of Azathioprine and Its Interaction with DNA	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, 22 , 6805 (2021)	Bunea, MC; Diculescu, VC; Enculescu, M; Iovu, H; Enache, TA	5.924	1.123	10.3390/ijms22136805	Q1	Q1
39	Structural, electrical properties and photoluminescence analyses of the terbium doped barium titanate	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 878 , 160380 (2021)	Cernea, M; Secu, M; Radu, R; Ganea, P; Surdu, VA; Trusca, R; Vasile, ET; Secu, EC	5.316	0.716	10.1016/j.jallcom.2021.160380	Q1	Q1
40	Biocompatibility and Antibiofilm Properties of Samarium Doped Hydroxyapatite Coatings: An In Vitro Study	COATINGS, 11 , 1185 (2021)	Nica, IC; Popa, M; Marutescu, L; Dinischiotu, A; Iconaru, SL	2.881	0.405	10.3390/coatings11101185	Q2	Q2

			Ciobanu, SC; Predoi, D					
41	Organic Thin Films Deposited by Matrix-Assisted Pulsed Laser Evaporation (MAPLE) for Photovoltaic Cell Applications: A Review	COATINGS,11,1368 (2021)	Socol, M; Preda, N; Socol, G	2.881	0.405	10.3390/coatings11111368	Q2	Q2
42	A comparative investigation of hetero-epitaxial TiC thin films deposited by magnetron sputtering using either hybrid DCMS/HiPIMS or reactive DCMS process	APPLIED SURFACE SCIENCE,537,147903 (2021)	Zoita, NC; Dinu, M; Kiss, AE; Logofatu, C; Braic, M	6.707	0.873	10.1016/j.apsusc.2020.147903	Q1	Q1
43	Optical Properties of Composites Based on Poly(o-phenylenediamine), Poly(vinylene fluoride) and Double-Wall Carbon Nanotubes	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES,22,8260 (2021)	Baibarac, M; Daescu, M; Matei, E; Nastac, D; Cramariuc, O	5.924	1.123	10.3390/ijms22158260	Q1	Q1
44	The effect of fullerene layer on the aggregates formation in amyloid beta Langmuir-Blodgett films	APPLIED SURFACE SCIENCE,537,147800 (2021)	Breazu, C; Rasoga, O; Socol, M; Ganea, P; Tite, T; Matei, E; Stanculescu, F; Stanculescu, A	6.707	0.873	10.1016/j.apsusc.2020.147800	Q1	Q1
45	Hydrocarbons detection using surface plasmon resonance with As ₂ S ₃ thin film waveguide	CHALCOGENIDE LETTERS,18, pp+535-540 (2021)	Baschir, L; Miclos, S; Savastru, D; Simandan, ID; Popescu, AA	0.885	0.138		Q4	Q4
46	Pyruvate Oxidase Biosensors Based on Glassy Carbon Electrodes Modified with Carbon Nanotubes and Poly(Neutral Red) Synthesized in Ethaline Deep Eutectic Solvent	ELECTROANALYSIS,, pp+- (2021)	Leote, RJB; Ghica, ME; Brett, CMA	3.223	0.443	10.1002/elan.202100164	Q2	Q2
47	Argon pressure dependent optoelectronic characteristics of amorphous tin oxide thin films obtained by non-reactive RF sputtering process	JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS,32, pp+12308-12317 (2021)	Ziani, N; Galca, AC; Belkaid, MS; Stavarache, I	2.478	0.283	10.1007/s10854-021-05861-2	Q3	Q1
48	Partially-oriented MgB ₂ superconducting bulks with addition of B ₄ C and cubic BN obtained by slip casting under high magnetic field and spark plasma sintering	MATERIALS RESEARCH BULLETIN,134,111103 (2021)	Grigoroscutea, MA; Aldica, G; Pasuk, I; Burdusel, M; Sandu, V; Kuncser, A; Suzuki, TS; Vasylyuk, O; Badica, P	4.641	0.504	10.1016/j.matresbull.2020.111103	Q2	Q1
49	Influence of Viscosity on Radial Diffusion of Fluids in Paper Substrates	2021 12TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ADVANCED TOPICS IN ELECTRICAL ENGINEERING (ATEE),, pp+- (2021)	Botta, D; Magos, I; Balan, C	not available	not available	10.1109/ATEE52255.2021.9425224	not available	not available
50	Antioxidant activity of thirty-six peppers varieties and vasorelaxant of selected varieties	FOOD BIOSCIENCE,41,100989 (2021)	Machado, FB; de Mace, IYL; Campos, HM; Moreno, EKG; Silva, MFB; de Oliveira, JR; Ramalho, RRF; Nascimento, AD; Vaz, BG; da Cunha, LC; Ghedini, PC; Diclescu, VC; Gil, ED	4.240	0.667	10.1016/j.fbio.2021.100989	Q2	/a
51	Thermal stability of amorphous metal chalcogenide thin films	JOURNAL OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS,559,120663 (2021)	Sava, F; Simandan, ID; Stavarache, I; Porosnicu, C; Mihai, C; Velea, A	3.531	0.510	10.1016/j.jnoncrsol.2021.120663	Q1	Q1

52	Effects of the Severe Plastic Deformation on the Magnetic Properties of Zr ₁₃ Co ₈₇ Ribbons	METALLURGICAL AND MATERIALS TRANSACTIONS A-PHYSICAL METALLURGY AND MATERIALS SCIENCE, 53 , pp+172-178 (2022)	Popescu, B; Palade, P; Sofronie, M; Kuncser, A; Gurau, C; Gurau, G; Tolea, F	2.556	0.518	10.1007/s11661-021-06507-y	Q1	Q1
53	Immobilized Antibodies on Mercaptophenylboronic Acid Monolayers for Dual-Strategy Detection of 20S Proteasome	SENSORS, 21 , 2702 (2021)	Barsan, MM; Sanz, CG; Onea, M; Diculescu, VC	3.576	0.584	10.3390/s21082702	Q1	Q1
54	Niobia-based magnetic nanocomposites: Design and application in direct glucose dehydration to HMF	CATALYSIS TODAY, 366 , pp+48-56 (2021)	Tirsoaga, A; Kuncser, V; Parvulescu, VI; Coman, SM	6.766	1.013	10.1016/j.catto.2020.09.033	Q1	Q1
55	Enhancing stability of hybrid perovskite solar cells by imidazolium incorporation	SOLAR ENERGY MATERIALS AND SOLAR CELLS, 227 , 111096 (2021)	Tomulescu, AG; Leonat, LN; Neatu, F; Stancu, V; Toma, V; Derbali, S; Neatu, S; Rostas, AM; Besleaga, C; Patru, R; Pintilie, I; Florea, M	7.267	1.128	10.1016/j.solmat.2021.111096	Q1	Q1
56	Conductance zeros in complex molecules and lattices from the interference set method	PHYSICAL REVIEW B, 103 , 125307 (2021)	Nita, M; Tolea, M; Marinescu, DC	4.036	0.976	10.1103/PhysRevB.103.125307	Q2	Q1
57	Physical Vapour Deposited Biomedical Coatings	COATINGS, 11 , 619 (2021)	Stuart, BW; Stan, GE	2.881	0.405	10.3390/coatings11060619	Q2	Q2
58	Tetragonal-Cubic Phase Transition and Low-Field Dielectric Properties of CH ₃ NH ₃ PbI ₃ Crystals	MATERIALS, 14 , 4215 (2021)	Patru, RE; Khassaf, H; Pasuk, I; Botea, M; Trupina, L; Ganea, CP; Pintilie, L; Pintilie, I	3.623	0.595	10.3390/ma14154215	Q1	Q1
59	Preparation of isocyanate-free composite coating with controlled molecular architecture: A new convergent approach to functional macromolecules	PROGRESS IN ORGANIC COATINGS, 151 , 106039 (2021)	Haniffa, MAM; Chee, CY; Illias, HA; Halil, A; Munawar, K; Sandu, V; Chuah, CH	5.161	0.557	10.1016/j.porgcoat.2020.106039	Q1	Q1
60	Micrometer Sized Hexagonal Chromium Selenide Flakes for Cryogenic Temperature Sensors	SENSORS, 21 , 8084 (2021)	Buruiana, AT; Sava, F; Iacob, N; Matei, E; Bocirnea, AE; Onea, M; Galca, AC; Mihai, C; Velea, A; Kuncser, V	3.576	0.584	10.3390/s21238084	Q1	Q1
61	Novel Christmas Branched Like NiO/NiWO ₄ /WO ₃ (p-p-n) Nanowire Heterostructures for Chemical Sensing	ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS, 31 , 2104416 (2021)	Kaur, N; Zappa, D; Maraloiu, VA; Comini, E	18.808	3.829	10.1002/adfm.202104416	Q1	Q1
62	Martensitic Transformation and Magnetic Properties of Ni ₅₇ Fe ₁₈ Ga ₂₅ Shape Memory Alloy Subjected to Severe Plastic Deformation	TRANSACTIONS OF THE INDIAN INSTITUTE OF METALS, 74 , pp+2491-2498 (2021)	Popescu, B; Gurau, C; Gurau, G; Tolea, M; Sofronie, M; Tolea, F	1.499	0.178	10.1007/s12666-021-02293-8	Q3	Q2
63	High-Performance Functionalized Magnetic Nanoparticles with Tailored Sizes and Shapes for Localized Hyperthermia Applications	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C, 125 , pp+11132-11146 (2021)	Craciunescu, I; Palade, P; Iacob, N; Ispas, GM; Stanciu, AE; Kuncser, V; Turcu, RP	4.126	0.969	10.1021/acs.jpcc.1c01053	Q2	/a
64	Potassium-containing triple-cation mixed-halide perovskite materials: Toward efficient and stable solar cells	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 858 , 158335 (2021)	Derbali, S; Nouneh, K; Florea, M; Leonat, LN; Stancu, V; Tomulescu, AG; Galca, AC; Secu, M; Pintilie, L; Touhami, ME	5.316	0.716	10.1016/j.jallcom.2020.158335	Q1	Q1

65	Hard/soft effects of multivalence co-dopants in correlation with their location in PZT ceramics	CERAMICS INTERNATIONAL, 47 , pp+33382-33389 (2021)	Amarande, L; Cioangher, MC; Toma, V; Miclea, CF; Stefan, M; Pasuk, I; Iuga, AR; Negrila, C; Matei, E; Palici, AM; Joita, AC	4.527	0.545	10.1016/j.ceramint.2021.08.243	Q1	Q1
66	The Influence of the Ceramic Nanoparticles on the Thermoplastic Polymers Matrix: Their Structural, Optical, and Conductive Properties	POLYMERS, 13 , 2773 (2021)	Smaranda, I; Nila, A; Ganea, P; Daescu, M; Zgura, I; Ciobanu, RC; Trandabat, A; Baibarac, M	4.329	0.597	10.3390/polym13162773	Q1	Q1
67	New superconductor/ferromagnet heterostructure formed by YBa ₂ Cu ₃ O _{7-x} and CaRuO ₃	SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY, 34 , 115009 (2021)	Ivan, I; Pasuk, I; Crisan, A; Sandu, V; Onea, M; Leca, A; Cosar, C; Burdusel, M	3.219	0.835	10.1088/1361-6668/ac2622	Q2	Q2
68	Optical, microstructural and vibrational properties of sol-gel ITO films	OPTICAL MATERIALS, 114 , 110999 (2021)	Nicolescu, M; Anastasescu, M; Calderon-Moreno, JM; Maraloiu, AV; Teodorescu, VS; Preda, S; Predoana, L; Zaharescu, M; Gartner, M	3.080	0.424	10.1016/j.optmat.2021.110999	Q2	Q1
69	Design of highly transparent conductive optical coatings optimized for oblique angle light incidence	APPLIED PHYSICS A-MATERIALS SCIENCE & PROCESSING, 127 , 575 (2021)	Nedelcu, N; Chiroiu, V; Munteanu, L; Girip, I; Rugina, C; Lorinczi, A; Matei, E; Sobetkii, A	2.584	0.333	10.1007/s00339-021-04726-z	Q2	Q1
70	Fe-N Co-Doped Titanium Dioxide Nanoparticles Induce Cell Death in Human Lung Fibroblasts in a p53-Independent Manner	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, 22 , 9627 (2021)	Nica, IC; Stan, MS; Popescu, RG; Nicula, N; Ducu, R; Diamandescu, L; Dinischiotu, A	5.924	1.123	10.3390/ijms22179627	Q1	Q1
71	Influence of Deposition Method on the Structural and Optical Properties of Ge ₂ Sb ₂ Te ₅	MATERIALS, 14 , 3663 (2021)	Simandan, ID; Sava, F; Buruiana, AT; Galca, AC; Becherescu, N; Burducea, I; Mihai, C; Velea, A	3.623	0.595	10.3390/ma14133663	Q1	Q1
72	The Influence of UV Light on Photodegradation of Acetylsalicylic Acid	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, 22 , 4046 (2021)	Daescu, M; Iota, M; Serbschi, C; Ion, AC; Baibarac, M	5.924	1.123	10.3390/ijms22084046	Q1	Q1
73	Poly(Vinyl Chloride) Spheres Coated with Graphene Oxide Sheets: From Synthesis to Optical Properties and Their Applications as Flame-Retardant Agents	POLYMERS, 13 , 565 (2021)	Baibarac, M; Stingescu, L; Stroe, M; Negrila, C; Matei, E; Cotet, LC; Anghel, I; Sofran, IE; Baia, L	4.329	0.597	10.3390/polym13040565	Q1	Q1
74	STUDIES ABOUT STRUCTURAL AND THERMAL INVESTIGATIONS ON Ti ₅₀ Ni ₃₀ Cu ₂₀ ALLOYS OBTAINED BY DIFFERENT TECHNOLOGICAL PROCESSES	ROMANIAN JOURNAL OF PHYSICS, 66 , 601 (2021)	Cirstea, CD; Lucaci, M; Valeanu, M; Sofronie, M; Bujoreanu, LG; Lungu, MV; Tsakiris, V; Cucos, A; Talpeanu, D; Enescu, E	1.888	0.194		Q3	Q4
75	Structural and optical properties of amorphous Si-Ge-Te thin films prepared by combinatorial sputtering	SCIENTIFIC REPORTS, 11 , 11755 (2021)	Mihai, C; Sava, F; Simandan, ID; Galca, AC; Burducea, I; Becherescu, N; Velea, A	4.380	1.285	10.1038/s41598-021-91138-x	Q1	Q1
76	CO adsorption, reduction and oxidation on Pb(Zr,Ti)O ₃ (001) surfaces	CATALYSIS TODAY, 366 , pp+141-154 (2021)	Apostol, NG; Husanu, MA; Lizzit, D; Hristea, IA;	6.766	1.013	10.1016/j.catto.2020.02.042	Q1	Q1

	associated with negatively charged gold nanoparticles		Chirila, CF; Trupina, L; Teodorescu, CM					
77	CuWO ₄ with CuO and Cu(OH) ₂ Native Surface Layers for H ₂ S Detection under in-Field Conditions	MATERIALS, 14 , 465 (2021)	Somacescu, S; Stanoiu, A; Dinu, IV; Calderon-Moreno, JM; Florea, OG; Florea, M; Osiceanu, P; Simion, CE	3.623	0.595	10.3390/ma14020465	Q1	Q1
78	Fabrication and Physico-Chemical Properties of Antifungal Samarium Doped Hydroxyapatite Thin Films	COATINGS, 11 , 1466 (2021)	Ciobanu, CS; Predoi, D; Chapon, P; Predoi, MV; Iconaru, SL	2.881	0.405	10.3390/coatings11121466	Q2	Q2
79	Sensing Properties of NiO Loaded SnO ₂ Nanoparticles-Specific Selectivity to H ₂ S	CHEMOSENSORS, 9 , 125 (2021)	Stanoiu, A; Kuncser, AC; Ghica, D; Florea, OG; Somacescu, S; Simion, CE	3.398	0.583	10.3390/chemosensors9060125	Q2	Q4
80	Synthesis and Characterization of Cu ₂ ZnSnS ₄ Thin Films Obtained by Combined Magnetron Sputtering and Pulsed Laser Deposition	NANOMATERIALS, 11 , 2403 (2021)	Zaki, MY; Sava, F; Buruiana, AT; Simandan, ID; Becherescu, N; Galca, AC; Mihai, C; Velea, A	5.076	0.756	10.3390/nano11092403	Q1	Q1
81	Comparative investigation of structural, EPR, optical and photoluminescence properties of nanostructured LaPO ₄ :Ce/RE/Me and LaPO ₄ :Yb/Er phosphors prepared by co-precipitation method	JOURNAL OF SOLID STATE CHEMISTRY, 301 , 122310 (2021)	AitMellal, O; Oufni, L; Messous, MY; Trandafir, MM; Chirica, IM; Florea, M; Neatu, S; Rostas, AM; Secu, M; Neatu, F	3.498	0.442	10.1016/j.jssc.2021.122310	Q2	Q1
82	The impact of having an oxygen-rich microporous surface in carbon electrodes for high-power aqueous supercapacitors	JOURNAL OF ENERGY CHEMISTRY, 53 , pp+36-48 (2021)	Herou, S; Ribadeneyra, MC; Schlee, P; Luo, H; Tanase, LC; Rossberg, C; Titirici, M	9.676	1.178	10.1016/j.jechem.2020.04.068	Q1	Q2
83	Structural and Optical Investigations of Ce ³⁺ /Mn ²⁺ -Doped LaPO ₄ Phosphors	JOURNAL OF ELECTRONIC MATERIALS, 50 , pp+2137-2147 (2021)	Aitmellal, O; Oufni, L; Messous, MY; Neatu, F; Florea, M; Neatu, S; Rostas, AM; Secu, M	1.938	0.283	10.1007/s11664-020-08678-7	Q3	Q1
84	Copper(II) species with 1-(o-tolyl)biguanide: Structural characterization, ROS scavenging, antibacterial activity, biocompatibility and in silico studies	APPLIED ORGANOMETALLIC CHEMISTRY, 36 , e6471 (2022)	Maxim, C; Badea, M; Rostas, AM; Chifiriuc, MC; Pircalabioru, GG; Avram, S; Olar, R	4.105	0.422	10.1002/aoc.6471	Q1	Q2
85	Water oxidation at photoanodes based on hematite films and nanowire arrays	THIN SOLID FILMS, 724 , 138626 (2021)	Sima, M; Matei, E; Vasile, E; Sima, A; Preda, N; Logofatu, C	2.183	0.350	10.1016/j.tsf.2021.138626	Q3	Q1
86	Parameters in the ferroelectric phase of TGS	FERROELECTRICS, 583 , pp+106-124 (2021)	Alexandru, HV; Marinell, D; Mindru, C; Ganea, CP	0.620	0.137	10.1080/00150193.2021.1980323	Q4	Q2
87	Hybrid Nanostructures Obtained by Transport and Condensation of Tungsten Oxide Vapours onto CNW Templates	NANOMATERIALS, 11 , 835 (2021)	Carpen, LG; Accente, T; Satulu, V; Matei, E; Vizireanu, S; Bitu, BI; Dinescu, G	5.076	0.756	10.3390/nano11040835	Q1	Q1
88	Lanthanide doped TiO ₂ : Coexistence of discrete and continuous dopant distribution in anatase phase	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 851 , 156849 (2021)	Avram, D; Patrascu, AA; Istrate, MC; Cojocaru, B; Tiseanu, C	5.316	0.716	10.1016/j.jallcom.2020.156849	Q1	Q1
89	Effects of Ge-related storage centers formation in Al ₂ O ₃ enhancing the	APPLIED SURFACE SCIENCE, 542 , 148702 (2021)	Stavarache, I; Cojocaru, O; Maraloiu, VA; Teodorescu, VS;	6.707	0.873	10.1016/j.apsusc.2020.148702	Q1	Q1

	performance of floating gate memories		Stoica, T; Ciurea, ML					
90	Hybrid Nanocomposite Platform, Based on Carbon Nanotubes and Poly(Methylene Blue) Redox Polymer Synthesized in Ethaline Deep Eutectic Solvent for Electrochemical Determination of 5-Aminosalicylic Acid	SENSORS,21,1161 (2021)	Hosu, O; Barsan, MM; Sandulescu, R; Cristea, C; Brett, CMA	3.576	0.584	10.3390/s21041161	Q1	Q1
91	Magneto-optical properties of borophosphate glasses co-doped with Tb ³⁺ and Dy ³⁺ ions	JOURNAL OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS,568,120967 (2021)	Dinca, MC; Sava, BA; Galca, AC; Kuncser, V; Iacob, N; Stan, GE; Boroica, L; Filip, AV; Elisa, M	3.531	0.510	10.1016/j.jnoncrsol.2021.120967	Q1	Q1
92	Silicon Metalens Fabrication from Electron Beam to UV-Nanoimprint Lithography	NANOMATERIALS,11,2329 (2021)	Baracu, AM; Avram, MA; Breazu, C; Bunea, MC; Socol, M; Stanculescu, A; Matei, E; Thrane, PCV; Dirdal, CA; Dinescu, A; Rasoga, O	5.076	0.756	10.3390/nano11092329	Q1	Q1
93	Applications of MAX phases and MXenes as catalysts	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A,9, pp+19589-19612 (2021)	Chirica, IM; Mirea, AG; Neatu, S; Florea, M; Barsoum, MW; Neatu, F	12.732	2.171	10.1039/d1ta04097a	Q1	Q1
94	Phase and structural characterization of phosphate-tellurite crystalline materials	JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS,23, pp+257-263 (2021)	Elisa, M; Vasiliu, IC; Sava, BA; Boroica, L; Filip, AV; Dinca, MC; Bartha, C	0.587	0.063		Q4	Q3
95	Activation ability of Gd dopant in the ZnSe single crystals	JOURNAL OF LUMINESCENCE,238,118314 (2021)	Goncearenco, EP; Rostas, AM; Galca, AC; Colibaba, G; Nedeoglo, DD	3.599	0.438	10.1016/j.jlumin.2021.118314	Q1	Q1
96	Optical, Structural, and Dielectric Properties of Composites Based on Thermoplastic Polymers of the Polyolefin and Polyurethane Type and BaTiO ₃ Nanoparticles	MATERIALS,14,753 (2021)	Baibarac, M; Nila, A; Smaranda, I; Stroe, M; Stingescu, L; Cristea, M; Cercel, RC; Lorinczi, A; Ganea, P; Mercioniu, I; Ciobanu, R; Schreiner, C; Garcia, RG; Bartha, C	3.623	0.595	10.3390/ma14040753	Q1	Q1
97	Operation of a magnetron sputtering gas aggregation cluster source in a plasma jet regime for synthesis of core-shell nanoparticles	JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS,54,02LT01 (2021)	Accente, T; Istrate, MC; Satulu, V; Bitu, B; Dinescu, G	3.207	0.680	10.1088/1361-6463/abbb05	Q2	Q1
98	Ultrafast nondestructive pyroelectric reading of FeRAM memories	INFRARED PHYSICS & TECHNOLOGY,116,103766 (2021)	Iuga, AR; Lindfors-Vrejoiu, I; Boni, GA	2.638	0.449	10.1016/j.infrared.2021.103766	Q2	Q2
99	Strippable Polymeric Nanocomposites Comprising "Green" Chelates, for the Removal of Heavy Metals and Radionuclides	POLYMERS,13,4194 (2021)	Toader, G; Pulpea, D; Rotariu, T; Diacon, A; Rusen, E; Moldovan, A; Podaru, A; Ginghina, R; Alexe, F; Iorga, O; Bajenaru, SA; Ungureanu, M; Dirloman, F; Pulpea, B; Leonat, L	4.329	0.597	10.3390/polym13234194	Q1	Q1
100	Alternative lignopolymer-based composites useful as enhanced functionalized support for enzymes immobilization	CATALYSIS TODAY,379, pp+222-229 (2021)	Lite, C; Ion, S; Tudorache, M; Zgura, I; Galca, AC; Enache, M; Maria, GM; Parvulescu, VI	6.766	1.013	10.1016/j.cattod.2020.05.060	Q1	Q1

101	Magnesium-silver cathodes for efficient charge injection into Organic Light Emitting Diodes deposited by LTVA method	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 869 , 159364 (2021)	Vladoiu, R; Mandes, A; Dinca, V; Kudrna, P; Tichy, M; Polosan, S	5.316	0.716	10.1016/j.jallcom.2021.159364	Q1	Q1
102	Multilayer Langmuir-Blodgett thin films studies for chemical sensors development	JOURNAL OF OVONIC RESEARCH, 17 , pp+405-410 (2021)	Baschir, L; Simandan, ID; Sava, F; Mihailescu, A; Socol, G	1.165	0.122		Q4	Q4
103	The Behavior of Gold Metallized AlN/Si- and AlN/Glass-Based SAW Structures as Temperature Sensors	IEEE TRANSACTIONS ON ULTRASONICS FERROELECTRICS AND FREQUENCY CONTROL, 68 , pp+1938-1948 (2021)	Nicoloiu, A; Stan, GE; Nastase, C; Boldeiu, G; Besleaga, C; Dinescu, A; Muller, A	2.725	0.666	10.1109/TUFFC.2020.3037789	Q2	Q1
104	Effect of ferroelectric poling on the photoelectrochemical activity of hematite-BaTiO ₃ nanowire arrays	INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY, 46 , pp+36232-36244 (2021)	Sima, M; Vasile, E; Preda, N; Sima, A; Matei, E; Logofatu, C	5.816	0.684	10.1016/j.ijhydene.2021.08.152	Q2	Q1
105	Gold coated electrospun polymeric fibres as new electrode platform for glucose oxidase immobilization	MICROCHEMICAL JOURNAL, 165 , 106108 (2021)	Aldea, A; Leote, RJB; Matei, E; Evanghelidis, A; Enculescu, I; Diculescu, VC	4.821	0.613	10.1016/j.microc.2021.106108	Q1	Q1
106	Nucleobases thin films deposited on nanostructured transparent conductive electrodes for optoelectronic applications	SCIENTIFIC REPORTS, 11 , 7551 (2021)	Breazu, C; Socol, M; Preda, N; Rasoga, O; Costas, A; Socol, G; Petre, G; Stanculescu, A	4.380	1.285	10.1038/s41598-021-87181-3	Q1	Q1
107	The Influence of the Structural and Morphological Properties of WO ₃ Thin Films Obtained by PLD on the Photoelectrochemical Water-Splitting Reaction Efficiency	NANOMATERIALS, 11 , 110 (2021)	Andrei, F; Andrei, A; Birjega, R; Sirjita, EN; Radu, AI; Dinescu, M; Ion, V; Maraloiu, VA; Teodorescu, VS; Scarisoreanu, ND	5.076	0.756	10.3390/nano11010110	Q1	Q1
108	Soft magnetic composites of carbon fibers decorated with magnetite in an epoxy matrix	SOFT MATERIALS, , pp+ (2021)	Kornilitsina, EV; Lebedeva, EA; Astaf'Eva, SA; Trukhinov, DK; Badica, P	2.429	0.249	10.1080/1539445X.2021.2001527	Q3	Q4
109	Structural, morphological and optical properties of Cu-Fe-Sn-S thin films prepared by electrodeposition at fixed applied potential	THIN SOLID FILMS, 721 , 138547 (2021)	El Khouja, O; Galca, AC; Nouneh, K; Zaki, MY; Touhami, ME; Taibi, M; Matei, E; Negrila, CC; Enculescu, M; Pintilie, L	2.183	0.350	10.1016/j.tsf.2021.138547	Q3	Q1
110	NANOMAGNETIC IRON OXIDE SOLUTION FOR FERTILIZATION ON WHEAT PLANTS	ROMANIAN AGRICULTURAL RESEARCH, 38 , pp+57-67 (2021)	Cimpeanu, C; Badea, ML; Ciobanu, CS; Savulescu, E; Badulescu, L; Petcu, E; Mustatea, P; Raita, SM; Barbuceanu, F; Furnaris, F; Predoi, G	0.500	0.105		Q4	Q4
111	Bandgap atomistic calculations on hydrogen-passivated GeSi nanocrystals	SCIENTIFIC REPORTS, 11 , 13582 (2021)	Cojocaru, O; Lepadatu, AM; Nemnes, GA; Stoica, T; Ciurea, ML	4.380	1.285	10.1038/s41598-021-92936-z	Q1	Q1
112	Structural, functional properties and enhanced thermal stability of bulk graded (Ba,Sr)TiO ₃ structures obtained by spark plasma sintering	JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH AND TECHNOLOGY-JMR&T, 12 , pp+2085-2103 (2021)	Botea, M; Pintilie, I; Surdu, VA; Stanciu, CA; Trusca, RD; Vasile, BS; Patru, R; Ianculescu, AC; Pintilie, L	5.039	0.668	10.1016/j.jmrt.2021.04.011	Q1	Q2
113	Functionalization of basalt fibers with ZnO nanostructures by	COMPOSITES PART A-APPLIED SCIENCE AND	Preda, N; Costas, A; Lilli, M; Sbardella,	7.664	1.316	10.1016/j.comp ositesa.	Q1	Q1

	electroless deposition for improving the interfacial adhesion of basalt fibers/epoxy resin composites	MANUFACTURING, 149, 106488 (2021)	F; Scheffler, C; Tirillo, J; Sarasini, F			2021.10 6488		
114	The Effect of the Deposition Method on the Structural and Optical Properties of ZnS Thin Films	COATINGS, 11, 1064 (2021)	Simandan, ID; Sava, F; Buruiana, AT; Burducea, I; Becherescu, N; Mihai, C; Velea, A; Galca, AC	2.881	0.405	10.3390/ coatings11091064	Q2	Q2
115	Nitrogen Functionalization of CVD Grown Three-Dimensional Graphene Foam for Hydrogen Evolution Reactions in Alkaline Media	MATERIALS, 14, 4952 (2021)	Ion-Ebrasu, D; Andrei, RD; Enache, S; Caprarescu, S; Negri, CC; Jianu, C; Enache, A; Boerasu, I; Carcadea, E; Varlam, M; Vasile, BS; Ren, JW	3.623	0.595	10.3390/ ma14174952	Q1	Q1
116	Advancements on Basic Working Principles of Photo-Driven Oxidative Degradation of Organic Substrates over Pristine and Noble Metal-Modified TiO ₂ . Model Case of Phenol Photo Oxidation	CATALYSTS, 11, 487 (2021)	Sandulescu, A; Anastasescu, C; Papa, F; Raciulete, M; Vasile, A; Spataru, T; Scarisoreanu, M; Fleaca, C; Mihailescu, CN; Teodorescu, VS; Spataru, N; Zaharescu, M; Balint, I	4.146	0.655	10.3390/ catal11040487	Q2	Q2
117	THE EFFECT OF HYDROXYAPATITE AND IRON OXIDE NANOPARTICLES ON MAIZE AND WINTER WHEAT PLANTS	SCIENTIFIC PAPERS-SERIES A-AGRONOMY, 64, pp+515-519 (2021)	Petcu, E; Lazar, C; Predoi, D; Cimpanu, C; Predoi, G; Bartha, S; Vlad, IA; Partal, E	not available	not available		not available	not available
118	Nanocrystallized Ge-Rich SiGe-HfO ₂ Highly Photosensitive in Short-Wave Infrared	MATERIALS, 14, 7040 (2021)	Palade, C; Lepadatu, AM; Slav, A; Teodorescu, VS; Stoica, T; Ciurea, ML; Ursutiu, D; Samoila, C	3.623	0.595	10.3390/ ma1427040	Q1	Q1
119	Influence of Ce addition and Pt loading upon the catalytic properties of modified mesoporous PtTi-SBA-15 in total oxidation reactions	APPLIED CATALYSIS A-GENERAL, 619, 118123 (2021)	Ciobanu, M; Petcu, G; Anghel, EM; Papa, F; Apostol, NG; Culita, DC; Atkinson, I; Todorova, S; Shopska, M; Naydenov, A; Velinova, R; Parvulescu, V	5.706	0.934	10.1016/ j.apcata.2021.118123	Q1	Q1
120	Soft synthesis and characterization of goethite-based nanocomposites as promising cyclooctene oxidation catalysts	RSC ADVANCES, 11, pp+27589-27602 (2021)	Kuncser, AC; Vlaicu, ID; Pavel, OD; Zavoianu, R; Badea, M; Radu, D; Culita, DC; Rostas, AM; Olar, R	3.361	0.525	10.1039/ d1ra04211d	Q2	Q1
121	Properties of Ni _{0.5} Zn _{0.5} Fe ₂ O ₄ nanoparticles with the spinel structure synthesized via cryo-chemical method	APPLIED PHYSICS A-MATERIALS SCIENCE & PROCESSING, 127, 650 (2021)	Timashkov, I; Shlapa, Y; Maraloiu, VA; Rajnak, M; Timko, M; Belous, A	2.584	0.333	10.1007/ s00339-021-04795-0	Q2	Q1
122	Synthesis of titanium nitride via hybrid nanocomposites based on mesoporous TiO ₂ /acrylonitrile	SCIENTIFIC REPORTS, 11, 5055 (2021)	Locovei, C; Chiriac, AL; Miron, A; Iftimie, S; Antohe, VA; Sarbu, A; Dumitru, A	4.380	1.285	10.1038/ s41598-021-84484-3	Q1	Q1
123	Synthesis and Characterization of	TOPICS IN CATALYSIS, pp+- (2021)	Ayyubov, I; Borbath, I; Paszti, Z;	2.910	0.606	10.1007/ s11244	Q2	Q2

	Graphite Oxide Derived TiO ₂ -Carbon Composites as Potential Electrocatalyst Supports		Sebestyen, Z; Mihaly, J; Szabo, T; Illes, E; Domjan, A; Florea, M; Radu, D; Kuncser, A; Tompos, A; Talas, E			-021-01513-1		
124	Insights about CO Gas-Sensing Mechanism with NiO-Based Gas Sensors-The Influence of Humidity	CHEMOSENSORS,9,244 (2021)	Simion, CE; Ghica, C; Mihalcea, CG; Ghica, D; Mercioniu, I; Somacescu, S; Florea, OG; Stanoiu, A	3.398	0.583	10.3390/chemosensors90244	Q2	Q4
125	Structural, functional properties and enhanced thermal stability of bulk graded (Ba,Sr) TiO ₃ structures obtained by spark plasma sintering (vol 12, pg 2085, 2021)	JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH AND TECHNOLOGY-JMR&T, 13, pp+1323-1323 (2021)	Botea, M; Pintilie, I; Surdu, VA; Stanciu, CA; Trusca, RD; Vasile, BS; Patru, R; Udrea, M; Ianculescu, AC; Pintilie, L	5.039	0.668	10.1016/j.jmrt.2021.06.001	Q1	Q2
126	Thermal Gating of Magnon Exchange in Magnetic Multilayers with Antiferromagnetic Spacers	PHYSICAL REVIEW LETTERS,126,227203 (2021)	Polishchuk, DM; Tykhonenko-Polishchuk, YO; Lytvynenko, YM; Rostas, AM; Gomonay, OV; Korenivski, V	9.161	3.105	10.1103/PhysRevLett.126.227203	Q1	Q1
127	Transient increase of T-c and J(c) in superconducting/metallic heterostructures	MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSICS,263,124390 (2021)	Ionescu, AM; Bihler, M; Simmendinger, J; Miksch, C; Fischer, P; Cristiani, G; Rabinovich, KS; Schutz, G; Albrecht, J	4.094	0.513	10.1016/j.matchemphys.2021.124390	Q2	Q1
128	New photoactive mesoporous Ce-modified TiO ₂ for simultaneous wastewater treatment and electric power generation	CATALYSIS TODAY,366, pp+164-176 (2021)	Muresanu, M; Chivu, V; Osiac, M; Ciobanu, M; Bucur, C; Parvulescu, V; Cioatera, N	6.766	1.013	10.1016/j.cattod.2020.09.035	Q1	Q1
129	Structural, morphological and magnetic investigations on cobalt ferrite nanoparticles obtained through green synthesis routes	APPLIED PHYSICS A-MATERIALS SCIENCE & PROCESSING,127,892 (2021)	Gingasu, D; Mindru, I; Culita, DC; Calderon-Moreno, JM; Bartha, C; Greculeasa, S; Iacob, N; Preda, S; Oprea, O	2.584	0.333	10.1007/s00339-021-05044-0	Q2	Q1
130	Carbon Xerogel Nanostructures with Integrated Bi and Fe Components for Hydrogen Peroxide and Heavy Metal Detection	MOLECULES,26,117 (2021)	Fort, CI; Rusu, MM; Cotet, LC; Vulpoi, A; Florea, I; Tuseau-Nenez, S; Baia, M; Baibarac, M; Baia, L	4.412	0.694	10.3390/molecules26010117	Q2	Q1
131	Influences of Dispersions' Shapes and Processing in Magnetic Field on Thermal Conductibility of PDMS-Fe ₃ O ₄ Composites	MATERIALS,14,3696 (2021)	Stancu, V; Galatanu, A; Enculescu, M; Onea, M; Popescu, B; Palade, P; Aradoaie, M; Ciobanu, R; Pintilie, L	3.623	0.595	10.3390/ma14133696	Q1	Q1
132	Biological Activity of Triazolopyrimidine Copper(II) Complexes Modulated by an Auxiliary N-N-Chelating Heterocycle Ligands	MOLECULES,26,6772 (2021)	Ruta, LL; Farcasanu, IC; Bacalum, M; Raileanu, M; Rostas, AM; Daniliuc, C; Chifiriuc, MC; Marutescu, L; Popa, M; Badea, M; Iorgulescu, EE; Olar, R	4.412	0.694	10.3390/molecules26226772	Q2	Q1
133	Insight on Ni(II) and Cu(II) complexes of biguanide derivatives developed as effective antimicrobial and antitumour agents	APPLIED ORGANOMETALLIC CHEMISTRY,35,e6155 (2021)	Badea, M; Grecu, MN; Chifiriuc, MC; Bleotu, C; Popa, M; Iorgulescu, EE; Avram, S; Uivarosi,	4.105	0.422	10.1002/aoc.6155	Q1	Q2

			V; Munteanu, AC; Ghica, D; Olar, R					
134	Experimental and numerical simulation of deposition time effect on ZnS thin films for CZTS-based solar cells	OPTICAL AND QUANTUM ELECTRONICS, 53, 487 (2021)	Khaaissa, Y; Talbi, A; Nouneh, K; El Khouja, O; Ahmoum, H; Galca, AC; Belahmar, A; Li, GJ; Wang, Q	2.084	0.264	10.1007/s11082-021-03143-z	Q3	Q2
135	Cytotoxicity, Antioxidant, Antibacterial, and Photocatalytic Activities of ZnO-CdS Powders (vol 13, 182, 2020)	MATERIALS, 14, 7713 (2021)	Zgura, I; Preda, N; Enculescu, M; Diamandescu, L; Negrita, C; Bacalum, M; Ungureanu, C; Barbinta-Patrascu, ME	3.623	0.595	10.3390/ma14247713	Q1	Q1
136	Antiproliferative and antibacterial properties of biocompatible copper(II) complexes bearing chelating N,N-heterocycle ligands and potential mechanisms of action	BIOMETALS, 34, pp+1155-1172 (2021)	Olar, R; Badea, M; Bacalum, M; Raileanu, M; Ruta, LL; Farcasanu, IC; Rostas, AM; Vlaicu, ID; Popa, M; Chifiriuc, MC	2.949	0.571	10.1007/s10534-021-00334-9	Q3	Q2
137	Secondary phases and their influence on optical and electrical properties of electrodeposited Cu ₂ FeSnS ₄ films	APPLIED PHYSICS A-MATERIALS SCIENCE & PROCESSING, 127, 887 (2021)	El Khouja, O; Galca, AC; Zaki, MY; Talbi, A; Ahmoum, H; Nouneh, K; Touhami, ME; Taibi, M; Matei, E; Enculescu, M; Pintilie, L	2.584	0.333	10.1007/s00339-021-05038-y	Q2	Q1
138	Fiber-Templated 3D Calcium-Phosphate Scaffolds for Biomedical Applications: The Role of the Thermal Treatment Ambient on Physico-Chemical Properties	MATERIALS, 14, 2198 (2021)	Mocanu, AC; Miculescu, F; Stan, GE; Pandele, AM; Pop, MA; Ciocoiu, RC; Voicu, SI; Ciocan, LT	3.623	0.595	10.3390/ma14092198	Q1	Q1
139	Thermal and Emission Properties of a Series of Lanthanides Complexes with N-Biphenyl-Alkylated-4-Pyridone Ligands: Crystal Structure of a Terbium Complex with N-Benzyl-4-Pyridone	MOLECULES, 26, 2017 (2021)	Chiriac, FL; Ilis, M; Madalan, A; Manaila-Maximean, D; Secu, M; Circu, V	4.412	0.694	10.3390/molecules26072017	Q2	Q1
140	The Role of Interface Defect States in n- and p-Type Ge Metal-Ferroelectric-Semiconductor Structures with Hf _{0.5} Zr _{0.5} O ₂ Ferroelectric	PHYSICA STATUS SOLIDI A-APPLICATIONS AND MATERIALS SCIENCE, 218, 2000500 (2021)	Boni, GA; Istrate, CM; Zacharaki, C; Tsipas, P; Chaitoglou, S; Evangelou, EK; Dimoulas, A; Pintilie, I; Pintilie, L	1.981	0.381	10.1002/pssa.202000500	Q3	Q1
141	Preliminary Studies on Graphene-Reinforced 3D Products Obtained by the One-Stage Sacrificial Template Method for Bone Reconstruction Applications	JOURNAL OF FUNCTIONAL BIOMATERIALS, 12, 13 (2021)	Mocanu, AC; Miculescu, F; Stan, GE; Ciocoiu, RC; Corobea, MC; Miculescu, M; Ciocan, LT	not available	not available	10.3390/jfb12010013	not available	not available
142	Low Blue Dose Photodynamic Therapy with Porphyrin-Iron Oxide Nanoparticles Complexes: In Vitro Study on Human Melanoma Cells	PHARMACEUTICS, 13, 2130 (2021)	Nistorescu, S; Udrea, AM; Badea, MA; Lungu, I; Boni, M; Tozar, T; Dumitrache, F; Maraloiu, VA; Popescu, RG; Fleaca, C; Andronesco, E; Dinischiotu, A; Staicu, A; Balas, M	6.321	0.903	10.3390/pharmaceutics13122130	Q1	Q1
143	Bistability of the BiOI complex and its implications on evaluating	NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-	Besleaga, C; Kuncser, A; Nitescu,	not available	not available	10.1016/j.nima.	not available	not available

	the "acceptor removal" process in p-type silicon	ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT, 1017 , 165809 (2021)	A; Kramberger, G; Moll, M; Pintilie, I			2021.165809		label
144	Laser synthesis of Ni(x)ZnyO/reduced graphene oxide/carbon nanotube electrodes for energy storage applications	APPLIED SURFACE SCIENCE, 563 , 150234 (2021)	Lebiere, PG; del Pino, AP; Logofatu, C; Gyorgy, E	6.707	0.873	10.1016/j.apsusc.2021.150234	Q1	Q1
145	Comprehensive analysis of compatible natural fibre as sacrificial porogen template for tailored ceramic 3D bioproducts destined for hard tissue reconstruction	CERAMICS INTERNATIONAL, 47 , pp+5318-5334 (2021)	Mocanu, AC; Miculescu, F; Miculescu, M; Ciocoiu, RC; Pandele, AM; Stan, GE; Cimpean, A; Voicu, SI; Ciocan, LT	4.527	0.545	10.1016/j.ceramint.2020.10.113	Q1	Q1
146	Peculiarities of the structural and optical properties of rare-earth-doped phosphate glasses for temperature sensing applications	JOURNAL OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS, 556 , 120569 (2021)	Elisa, M; Iordache, SM; Iordache, AM; Vasiliu, IC; Grigorescu, CEA; Sava, BA; Boroica, L; Filip, AV; Dinca, MC; Bartha, C; de Acha, N; Aguado, CE	3.531	0.510	10.1016/j.jnoncrsol.2020.120569	Q1	Q1
147	Role of Ln type in the physical mechanisms of defect mediated luminescence of Li, Ln-SnO ₂ nanoparticles	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY C, 9 , pp+148-157 (2021)	Cojocaru, B; Colbea, C; Avram, D; Istrate, C; Abramiuc, L; Tiseanu, C	7.393	1.253	10.1039/d0tc04582a	Q1	Q1
148	Ecological formulation for improving resveratrol stability and release in aqueous environment	CHEMICAL PAPERS, 75 , pp+2033-2041 (2021)	Todan, L; Voicescu, M; Culita, DC; Pandele-Cusu, J; Albu, C; Kuncser, AC	2.097	0.243	10.1007/s11696-020-01409-6	Q3	Q2
149	A nanoscale continuous transition from the monoclinic to ferroelectric orthorhombic phase inside HfO ₂ nanocrystals stabilized by HfO ₂ capping and self-controlled Ge doping	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY C, 9 , pp+12353-12366 (2021)	Palade, C; Lepadatu, AM; Slav, A; Cojocaru, O; Iuga, A; Maraloiu, VA; Moldovan, A; Dinescu, M; Teodorescu, VS; Stoica, T; Ciurea, ML	7.393	1.253	10.1039/d1tc02921e	Q1	Q1
150	Morpho-structural properties of ZnSe, TiO ₂ -ZnSe materials and enzymatic activity of their bioinorganic hybrids with lysozyme	MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING B-ADVANCED FUNCTIONAL SOLID-STATE MATERIALS, 272 , 115350 (2021)	Anastasescu, C; Gifu, IC; Negrila, C; Socoteanu, R; Atkinson, I; Calderon-Moreno, JM; Munteanu, C; Plavan, G; Strungaru, SA; Cheatham, B; Malaroiu, AV; Teodorescu, VS; Anastasescu, M; Zaharescu, M; Balint, I; Lazarescu, V	4.051	0.646	10.1016/j.mseb.2021.115350	Q2	Q1
151	The Effect of the In-Situ Heat Treatment on the Martensitic Transformation and Specific Properties of the Fe-Mn-Si-Cr Shape Memory Alloys Processed by HSHPT Severe Plastic Deformation	MATERIALS, 14 , 4621 (2021)	Gurau, C; Gurau, G; Tolea, F; Popescu, B; Banu, M; Bujoreanu, LG	3.623	0.595	10.3390/ma14164621	Q1	Q1
152	Development of Iron-Doped Hydroxyapatite Coatings	COATINGS, 11 , 186 (2021)	Predoi, D; Iconaru, SL; Ciobanu, SC; Predoi, SA; Buton, N; Megier, C; Beuran, M	2.881	0.405	10.3390/coatings11020186	Q2	Q2

153	Carbon-Coated SiO ₂ Composites as Promising Anode Material for Li-Ion Batteries	MOLECULES, 26 , 4531 (2021)	Buga, MR; Spinu-Zaulet, AA; Ungureanu, CG; Mitran, RA; Vasile, E; Florea, M; Neatu, F	4.412	0.694	10.3390/molecules26154531	Q2	Q1
154	pH-triggered intracellular release of doxorubicin by a poly(glycidyl methacrylate)-based double-shell magnetic nanocarrier	MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS, 118 , 111498 (2021)	Zohreh, N; Rastegaran, Z; Hosseini, SH; Akhlaghi, M; Istrate, C; Busuioc, C	7.328	0.899	10.1016/j.msec.2020.111498	Q1	Q1
155	Pyrolysis and combustion of polystyrene composites based on graphene oxide functionalized with 3-(methacryloyloxy)-propyltrimethoxysilane	JOURNAL OF POLYMER ENGINEERING, 41 , pp+615-626 (2021)	Anghel, I; Lisa, G; Sofran, IE; Mitroi-Symeonidis, FC; Rusu, MM; Baia, M; Baia, L; Magyari, K; Danciu, V; Cotet, LC; Stroe, M; Baibarac, M	1.367	0.178	10.1515/polyeng-2021-0071	Q4	Q4
156	Biocompatible Silver Nanoparticles: Study of the Chemical and Molecular Structure, and the Ability to Interact with Cadmium and Arsenic in Water and Biological Properties	NANOMATERIALS, 11 , 2540 (2021)	Bertela, F; Marsotto, M; Meneghini, C; Burratti, L; Maraloiu, VA; Iucci, G; Venditti, I; Proposito, P; D'Ezio, V; Persichini, T; Battocchio, C	5.076	0.756	10.3390/nano11102540	Q1	Q1
157	Semiconductor/relaxor 0-3 type composites: A novel strategy for energy storage capacitors	JOURNAL OF SCIENCE-ADVANCED MATERIALS AND DEVICES, 6 , pp+19-26 (2021)	Jayakrishnan, AR; Silva, JPB; Kamakshi, K; Annappureddy, V; Mercioniu, IF; Sekhar, KC	5.469	0.730	10.1016/j.jsamd.2020.09.012	Q2	Q3
158	Phosphate bioglass thin-films: Cross-area uniformity, structure and biological performance tailored by the simple modification of magnetron sputtering gas pressure	APPLIED SURFACE SCIENCE, 541 , 148640 (2021)	Tite, T; Popa, AC; Chirica, IM; Stuart, BW; Galca, AC; Balescu, LM; Popescu-Pelin, G; Grant, DM; Ferreira, JMF; Stan, GE	6.707	0.873	10.1016/j.apsusc.2020.148640	Q1	Q1
159	Laser fabrication of hybrid electrodes composed of nanocarbons mixed with cerium and manganese oxides for supercapacitive energy storage	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A, 9 , pp+1192-1206 (2021)	Lebiere, PG; del Pino, AP; Domingo, GD; Logofatu, C; Martinez-Rovira, I; Yousef, I; Gyorgy, E	12.732	2.171	10.1039/d0ta06756c	Q1	Q1
160	Chemical Degradation of Methylene Blue Dye Using TiO ₂ /Au Nanoparticles	NANOMATERIALS, 11 , 1605 (2021)	Jinga, LI; Popescu-Pelin, G; Socol, G; Mocanu, S; Tudose, M; Culita, DC; Kuncser, A; Ionita, P	5.076	0.756	10.3390/nano11061605	Q1	Q1
161	Investigation of Opto-Electronic Properties and Stability of Mixed-Cation Mixed-Halide Perovskite Materials with Machine-Learning Implementation	ENERGIES, 14 , 5431 (2021)	Filipoiu, N; Mitran, TL; Anghel, DV; Florea, M; Pintilie, I; Manolescu, A; Nemnes, GA	3.004	0.444	10.3390/en14175431	Q3	Q1
162	THERMAL BEHAVIOR OF Cu-DOPED TiO ₂ GELS SYNTHESIZED BY THE SOL-GEL METHOD	REVUE ROUMAINE DE CHIMIE, 66 , pp+219-229 (2021)	Pandele-Cusu, J; Atkinson, I; Rusu, A; Apostol, N; Teodorescu, V; Predoana, L; Szilagyi, IM; Pokol, G; Zaharescu, M	0.278	0.047	10.33224/rrch.2021.66.3.01	Q4	Q4
163	Preparation and Characterization of Dextran Coated Iron Oxide Nanoparticles Thin Layers	POLYMERS, 13 , 2351 (2021)	Predoi, G; Ciobanu, CS; Iconaru, SL; Predoi, D; Dregheici, DB; Groza, A; Barbuceanu, F; Cimpeanu, C; Badea, ML	4.329	0.597	10.3390/polym13142351	Q1	Q1

			Barbuceanu, SF; Furnaris, CF; Belu, C; Ghegoiu, L; Raita, MS					
164	Recent progress in electrocatalysts and electrodes for portable fuel cells	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A, 9, pp+17065-17128 (2021)	Neatu, S; Neatu, F; Chirica, IM; Borbath, I; Talas, E; Tompos, A; Somacescu, S; Osiceanu, P; Folgado, MA; Chaparro, AM; Florea, M	12.732	2.171	10.1039/d1ta03644k	Q1	Q1
165	New Phenotype and Mineralization of Biogenic Iron Oxide in Magnetotactic Bacteria	NANOMATERIALS, 11, 3189 (2021)	Baaziz, W; Ghica, C; Cypriano, J; Abreu, F; Anselme, K; Ersen, O; Farina, M; Werckmann, J	5.076	0.756	10.3390/nano11123189	Q1	Q1
166	The effects of mechanical alloying on the physical and thermal properties of CuCrFeTiV alloy	MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING B-ADVANCED FUNCTIONAL SOLID-STATE MATERIALS, 263, 114805 (2021)	Antao, F; Dias, M; Correia, JB; Galatanu, A; Galatanu, M; Mardolcar, UV; Myakush, A; Cruz, MM; Casaca, A; da Silva, RC; Alves, E	4.051	0.646	10.1016/j.mseb.2020.114805	Q2	Q1
167	Thickness-Dependent Photoelectrochemical Water Splitting Properties of Self-Assembled Nanostructured LaFeO3 Perovskite Thin Films	NANOMATERIALS, 11, 1371 (2021)	Andrei, F; Ion, V; Birjega, R; Dinescu, M; Enea, N; Pantelica, D; Mihai, MD; Maraloiu, VA; Teodorescu, VS; Marcu, IC; Scarisoreanu, ND	5.076	0.756	10.3390/nano11061371	Q1	Q1
168	Mesoporous TiO2 from Metal-Organic Frameworks for Photoluminescence-Based Optical Sensing of Oxygen	CATALYSTS, 11, 795 (2021)	Alfe, M; Gargiulo, V; Amati, M; Maraloiu, VA; Maddalena, P; Lettieri, S	4.146	0.655	10.3390/catal11070795	Q2	Q2
169	Boost of Charge Storage Performance of Graphene Nanowall Electrodes by Laser-Induced Crystallization of Metal Oxide Nanostructures	ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES, 13, pp+17957-17970 (2021)	Esqueda-Barron, Y; del Pino, AP; Lebiere, PG; Musheghyan-Avetisyan, A; Bertran-Serra, E; Gyorgy, E; Logofatu, C	9.229	1.697	10.1021/acsami.1c00951	Q1	Q1
170	Benzofurazan derivatives modified graphene oxide nanocomposite: Physico-chemical characterization and interaction with bacterial and tumoral cells	MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS, 123, 112028 (2021)	Tudose, M; Anghel, EM; Hristea, EN; Voicescu, M; Somacescu, S; Culita, DC; Musuc, AM; Dumitrascu, F; Hanganu, A; Kuncser, A; Zorila, FL; Alexandru, M; Acasandrei, MA; Savu, DI	7.328	0.899	10.1016/j.msec.2021.112028	Q1	Q1
171	One-pot strategy for obtaining magnetic PMMA particles through ATRP using Fe(CO)(5) as co-initiator	EUROPEAN POLYMER JOURNAL, 152, 110446 (2021)	Diacon, A; Rusen, E; Rizea, F; Ghebaur, A; Berger, D; Somoghi, R; Matei, A; Palade, P; Tutunaru, O	4.598	0.664	10.1016/j.eurpolymj.2021.110446	Q1	Q1
172	Sintered and 3D-Printed Bulks of MgB2-Based Materials with Antimicrobial Properties	MOLECULES, 26, 6045 (2021)	Badica, P; Batalu, ND; Chifiriuc, MC; Burdusel, M; Grigoroscutea, MA; Aldica, GV; Pasuk, I; Kuncser, A; Popa, M; Agostino, A; Operti, L; Padhi, SK;	4.412	0.694	10.3390/molecules26196045	Q2	Q1

			Bonino, V; Truccato, M					
173	Valorization of Gleditsia triacanthos Invasive Plant Cellulose Microfibers and Phenolic Compounds for Obtaining Multi-Functional Wound Dressings with Antimicrobial and Antioxidant Properties	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES,22,33 (2021)	Marinas, IC; Oprea, E; Geana, EI; Tutunaru, O; Pircalabioru, GG; Zgura, I; Chifiriuc, MC	5.924	1.123	10.3390/ijms22010033	Q1	Q1
174	A novel composite based on pyrene thiazole grafted on graphene oxide: physico-chemical characterization and electrochemical investigations	MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSICS,262,124315 (2021)	Tudose, M; Baratoiu-Carpen, RD; Anghel, EM; Voicescu, M; Somacescu, S; Culita, DC; Hanganu, A; Kuncser, A; Radoi, A	4.094	0.513	10.1016/j.matchemphys.2021.124315	Q2	Q1
175	From useless humins by-product to Nb@graphite-like carbon catalysts highly efficient in HMF synthesis	APPLIED CATALYSIS A-GENERAL,618,118130 (2021)	El Fergani, M; Candu, N; Tudorache, M; Bucur, C; Djelal, N; Granger, P; Coman, SM	5.706	0.934	10.1016/j.apcata.2021.118130	Q1	Q1
176	Kaolin clay pottery discovered in the Roman city of Romula (Olt County, Romania)	JOURNAL OF ARCHAEOLOGICAL SCIENCE-REPORTS,36,102899 (2021)	Badica, P; Alexandru-Dinu, A; Grigoroscutea, M; Locovei, C; Kuncser, A; Bartha, C; Aldica, G; Negru, M; Batalu, D; Cruceru, N; Savulescu, I	not available	not available	10.1016/j.jasrep.2021.102899	not available	not available
177	Structural evolution of carbon dots during low temperature pyrolysis	NANOSCALE,14, pp+910-918 (2022)	Luo, H; Lari, L; Kim, H; Herou, S; Tanase, LC; Lazarov, VK; Titirici, MM	7.790	1.470	10.1039/d1nr07015k	Q1	Q1
178	Effect of strain and stoichiometry on the ferroelectric and pyroelectric properties of the epitaxial Pb(Zr0.2Ti0.8)O-3 films deposited on Si wafers	MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING B-ADVANCED FUNCTIONAL SOLID-STATE MATERIALS,266,115042 (2021)	Chirila, C; Boni, GA; Filip, LD; Husanu, M; Neatu, S; Istrate, CM; Le Rhun, G; Vilquin, B; Trupina, L; Pasuk, I; Botea, M; Pintilie, I; Pintilie, L	4.051	0.646	10.1016/j.mseb.2021.115042	Q2	Q1
179	NiO/Sr doped Ce(0.85)Pr0.10 Er0.05O(2-delta) mesoarchitected catalyst for partial oxidation of CH4 and anode fueled by H-2	MICROPOROUS AND MESOPOROUS MATERIALS,323,111171 (2021)	Navarrete, L; Florea, M; Osiceanu, P; Calderon-Moreno, JM; Trandafir, MM; Somacescu, S; Serra, JM	5.455	0.729	10.1016/j.micromeso.2021.111171	Q1	Q1
180	Engineering hydrogenation active sites on graphene oxide and N-doped graphene by plasma treatment	APPLIED CATALYSIS B-ENVIRONMENTAL,287,119962 (2021)	Magureanu, M; Mandache, NB; Rizescu, C; Bucur, C; Cojocaru, B; Man, IC; Primo, A; Parvulescu, VI; Garcia, H	19.503	2.657	10.1016/j.apcatb.2021.119962	Q1	Q1
181	Thermoelectric Efficiency of Epitaxial GeSn Alloys for Integrated Si-Based Applications: Assessing the Lattice Thermal Conductivity by Raman Thermometry	ACS APPLIED ENERGY MATERIALS,4, pp+7385-7392 (2021)	Spirito, D; Driesch, NV; Manganelli, CL; Zoellner, MH; Corley-Wiciak, AA; Ikonik, Z; Stoica, T; Grutzmacher, D; Buca, D; Capellini, G	6.024	1.215	10.1021/acsapem.1c01576	Q2	Q1
182	The Physico-Chemical Properties and Exploratory Real-Time Cell Analysis of Hydroxyapatite Nanopowders Substituted with Ce, Mg, Sr, and Zn (0.5-5 at.%)	MATERIALS,14,3808 (2021)	Chirica, IM; Enciu, AM; Tite, T; Dudau, M; Albulescu, L; Iconaru, SL; Predoi, D; Pasuk, I; Enculescu, M; Radu, C; Mihalcea, CG; Popa, AC; Rusu, N;	3.623	0.595	10.3390/ma14143808	Q1	Q1

			Nita, S; Tanase, C; Stan, GE					
183	Antibacterial composite coatings of MgB2 powders embedded in PVP matrix	SCIENTIFIC REPORTS,11,9591 (2021)	Badica, P; Batalu, ND; Burdusel, M; Grigorescu, MA; Aldica, G; Enculescu, M; Pircalabioru, GG; Popa, M; Marutescu, LG; Dumitriu, BG; Olariu, L; Bicu, A; Purcareanu, B; Operti, L; Bonino, V; Agostino, A; Truccato, M; Chifiriuc, MC	4.380	1.285	10.1038/s41598-021-88885-2	Q1	Q1
184	Facile Synthesis of Cobalt Ferrite (CoFe2O4) Nanoparticles in the Presence of Sodium Bis (2-ethyl-hexyl) Sulfosuccinate and Their Application in Dyes Removal from Single and Binary Aqueous Solutions	NANOMATERIALS,11,3128 (2021)	Simonescu, CM; Tatarus, A; Culita, DC; Stanica, N; Butoi, B; Kuncser, A	5.076	0.756	10.3390/nano11113128	Q1	Q1
185	Self-induction and magnetic effects in electron transport through a photon cavity	PHYSICA E-LOW-DIMENSIONAL SYSTEMS & NANOSTRUCTURES,127,114544 (2021)	Gudmundsson, V; Abdullah, NR; Tang, CS; Manolescu, A; Moldoveanu, V	3.382	0.474	10.1016/j.physe.2020.114544	Q2	Q2
186	Organic Heterostructures with Indium-Free Transparent Conductor Electrode for Optoelectronic Applications	PHYSICA STATUS SOLIDI A-APPLICATIONS AND MATERIALS SCIENCE,,2100521 (2021)	Petre, G; Stanculescu, A; Girtan, M; Socol, M; Breazu, C; Vacareanu, L; Preda, N; Rasoga, O; Stanculescu, F; Doroshkevich, AS	1.981	0.381	10.1002/pssa.202100521	Q3	Q1
187	Cyclophane with eclipsed pyrene units enables construction of spin interfaces with chemical accuracy	CHEMICAL SCIENCE,12,pp+8430-8437 (2021)	Metzelaars, M; Schleicher, S; Hattori, T; Borca, B; Matthes, F; Sanz, S; Burgler, DE; Rawson, J; Schneider, CM; Kogerler, P	9.825	2.499	10.1039/d1sc01036k	Q1	Q1
188	TiO2 nanoparticles coated with bio-inspired ligands for the safer-by-design development of photocatalytic paints	ENVIRONMENTAL SCIENCE-NANO,8,pp+297-310 (2021)	Laisney, J; Rosset, A; Bartolomei, V; Predoi, D; Truffier-Boutry, D; Artous, S; Berge, V; Brochard, G; Michaud-Soret, I	8.131	1.427	10.1039/d0en00947d	Q1	Q1
189	Nd-doped ZnO films grown on c-cut sapphire by pulsed-electron beam deposition under oblique incidence	APPLIED SURFACE SCIENCE,563,150287 (2021)	Nistor, M; Millon, E; Cachoncinlle, C; Ghica, C; Hebert, C; Perriere, J	6.707	0.873	10.1016/j.apsusc.2021.150287	Q1	Q1
190	Antimicrobial Activity of MgB2 Powders Produced via Reactive Liquid Infiltration Method	MOLECULES,26,4966 (2021)	Padhi, SK; Baglieri, N; Bonino, V; Agostino, A; Operti, L; Batalu, ND; Chifiriuc, MC; Popa, M; Burdusel, M; Grigorescu, MA; Aldica, GV; Radu, D; Badica, P; Truccato, M	4.412	0.694	10.3390/molecules26164966	Q2	Q1
191	All-Oxide p-n Junction Thermoelectric Generator Based on SnOx and ZnO Thin Films	ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES,13,pp+35187-35196 (2021)	Vieira, EMF; Silva, JPB; Veltruska, K; Istrate, CM; Lenzi, V; Trifiletti, V; Lorenzi, B; Matolin, M	9.229	1.697	10.1021/acsami.1c09748	Q1	Q1

			V; Ghica, C; Marques, L; Fenwick, O; Goncalves, LM					
192	Temperature and thickness dependent magnetostatic properties of [Fe/Py]/FeMn/Py multilayers	LOW TEMPERATURE PHYSICS, 47, pp+483-487 (2021)	Polishchuk, DM; Nakonechna, OI; Lytvynenko, YM; Kuncser, V; Savina, YO; Pashchenko, VO; Kravets, AF; Tovstolytkin, AI; Korenivski, V	0.923	0.191	10.1063 /10.0004971	Q4	Q3
193	Arylenevinylene Oligomer-Based Heterostructures on Flexible AZO Electrodes	MATERIALS, 14, 7688 (2021)	Stanculescu, A; Socol, M; Rasoga, O; Breazu, C; Preda, N; Stanculescu, F; Socol, G; Vacareanu, L; Girtan, M; Doroshkevich, AS	3.623	0.595	10.3390 /ma14247688	Q1	Q1
194	BIOPHYSICAL ASPECTS OF BIO-NANOSILVER GENERATED FROM URTICA DIOICA LEAVES AND VITIS VINIFERA FRUITS' EXTRACTS	ROMANIAN REPORTS IN PHYSICS, 73, 601 (2021)	Barbinta-Patrascu, ME; Nichita, C; Badea, N; Ungureanu, C; Bacalum, M; Zgura, I; Iosif, L; Antohe, S	1.785	0.268		Q3	Q4
195	MgB2 powders and bioevaluation of their interaction with planktonic microbes, biofilms, and tumor cells	JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH AND TECHNOLOGY-JMR&T, 12, pp+2168-2184 (2021)	Badica, P; Batalu, ND; Chifiriuc, MC; Burdusel, M; Grigorescu, MA; Aldica, G; Pasuk, I; Kuncser, A; Enculescu, M; Popa, M; Marutescu, LG; Gheorghe, I; Thamer, O; Bleotu, C; Pircalabioru, GG; Operti, L; Bonino, V; Agostino, A; Truccato, M	5.039	0.668	10.1016 /j.jmrt.2021.04.003	Q1	Q2
196	Impact of Iridium Oxide Electrodes on the Ferroelectric Phase of Thin Hf0.5Zr0.5O2 Films	PHYSICA STATUS SOLIDI-RAPID RESEARCH LETTERS, 15, 2100012 (2021)	Mittmann, T; Szyjka, T; Alex, H; Istrate, MC; Lomenzo, PD; Baumgarten, L; Muller, M; Jones, JL; Pintilie, L; Mikolajick, T; Schroeder, U	2.821	0.695	10.1002 /pssr.202100012	Q2	Q2
197	Beyond Nitrogen in the Oxygen Reduction Reaction on Nitrogen-Doped Carbons: A NEXAFS Investigation	NANOMATERIALS, 11, 1198 (2021)	Tanasa, E; Maxim, FI; Erniyazov, T; Iacob, MT; Skala, T; Tanase, LC; Ianasi, C; Moiescu, C; Miron, C; Ardelean, I; Antohe, VA; Fagadar-Cosma, E; Stamatin, SN	5.076	0.756	10.3390 /nano11051198	Q1	Q1
198	Composite Drug Delivery System Based on Amorphous Calcium Phosphate-Chitosan: An Efficient Antimicrobial Platform for Extended Release of Tetracycline	PHARMACEUTICS, 13, 1659 (2021)	Visan, AI; Ristoscu, C; Popescu-Pelin, G; Sopronyi, M; Matei, CE; Socol, G; Chifiriuc, MC; Bleotu, C; Grossin, D; Brouillet, F; Le Grill, S; Bertrand, G; Zgura, I; Cristescu, R; Mihailescu, IN	6.321	0.903	10.3390 /pharmaceutics13101659	Q1	Q1
199	Role of vanadium oxide on the lithium silicate glass structure and properties	JOURNAL OF THE AMERICAN CERAMIC SOCIETY, 104, pp+2495-2505 (2021)	Gaddam, A; Allu, AR; Fernandes, HR; Stan, GE; Negri, CC; Jamale, AP;	3.784	0.676	10.1111 /jace.17671	Q1	Q1

			Mear, FO; Montagne, L; Ferreira, JMF					
200	Effect of Vanadium Oxide on the Structure and Li-Ion Conductivity of Lithium Silicate Glasses	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C, 125, pp+16843-16857 (2021)	Gaddam, A; Allu, AR; Ganiseti, S; Fernandes, HR; Stan, GE; Negrila, CC; Jamale, AP; Mear, F; Montagne, L; Ferreira, JMF	4.126	0.969	10.1021/acs.jpcc.1c05059	Q2	/a
201	In Vitro Evaluation of MgB ₂ Powders as Novel Tools to Fight Fungal Biodeterioration of Heritage Buildings and Objects	FRONTIERS IN MATERIALS, 7, 601059 (2021)	Gheorghe, I; Avram, I; Corbu, VM; Marutescu, L; Popa, M; Balotesu, I; Blajan, I; Mateescu, V; Zaharia, D; Dumbrava, AS; Zetu, OE; Pecete, I; Cristea, VC; Batalu, D; Grigorescu, MA; Burdusel, M; Aldica, GV; Badica, P; Datcu, AD; Ianovici, N; Bleotu, C; Lazar, V; Ditu, LM; Chifiriuc, MC	3.515	0.658	10.3389/fmats.2020.601059	Q2	Q2
202	Preparation of Porous Hydroxyapatite Using Cetyl Trimethyl Ammonium Bromide as Surfactant for the Removal of Lead Ions from Aquatic Solutions	POLYMERS, 13, 1617 (2021)	Predoi, SA; Ciobanu, CS; Motelica-Heino, M; Chifiriuc, MC; Badea, ML; Iconaru, SL	4.329	0.597	10.3390/polym13101617	Q1	Q1
203	Investigation of Spin Coating Cerium-Doped Hydroxyapatite Thin Films with Antifungal Properties	COATINGS, 11, 464 (2021)	Iconaru, SL; Predoi, MV; Chapon, P; Gaiaschi, S; Rokosz, K; Raaen, S; Motelica-Heino, M; Predoi, D	2.881	0.405	10.3390/coatings11040464	Q2	Q2
204	Preliminary Study on Light-Activated Antimicrobial Agents as Photocatalytic Method for Protection of Surfaces with Increased Risk of Infections	MATERIALS, 14, 5307 (2021)	Bucuresteanu, R; Ditu, LM; Ionita, M; Calinescu, I; Raditoiu, V; Cojocaru, B; Cinteza, LO; Curutiu, C; Holban, AM; Enachescu, M; Enache, LB; Mustatea, G; Chihaia, V; Nicolaev, A; Borcan, EL; Mihaescu, G	3.623	0.595	10.3390/ma14185307	Q1	Q1
205	Fabrication of Novel Chitosan-Hydroxyapatite Nanostructured Thin Films for Biomedical Applications	COATINGS, 11, 1561 (2021)	Ciobanu, CS; Iconaru, SL; Predoi, D; Trusca, RD; Prodan, AM; Groza, A; Chifiriuc, MC; Beuran, M	2.881	0.405	10.3390/coatings11121561	Q2	Q2
206	Nanocrystalline rhenium-doped TiO ₂ : an efficient catalyst in the one-pot conversion of carbohydrates into levulinic acid. The synergistic effect between Bronsted and Lewis acid sites	CATALYSIS SCIENCE & TECHNOLOGY, 12, pp+167-180 (2022)	Avramescu, S; Ene, CD; Ciobanu, M; Schnee, J; Devred, F; Bucur, C; Vasile, E; Colaciello, L; Richards, R; Gaigneaux, EM; Verziu, MN	6.119	1.169	10.1039/d1cy01450a	Q2	Q1
207	Wake-up Free Ferroelectric Rhombohedral Phase in Epitaxially Strained ZrO ₂ Thin Films	ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES, 13, pp+51383-51392 (2021)	Silva, JPB; Negrea, RF; Istrate, MC; Dutta, S; Aramberri, H; Iniguez, J; Figueiras, FG; Ghica, C; Sekhar, KC; Kholkin, AL	9.229	1.697	10.1021/acsami.1c15875	Q1	Q1

208	Multi-Level Evaluation of UV Action upon Vitamin D Enhanced, Silver Doped Hydroxyapatite Thin Films Deposited on Titanium Substrate	COATINGS, 11 , 120 (2021)	Negrila, CC; Predoi, D; Ghita, RV; Iconaru, SL; Ciobanu, SC; Manea, M; Badea, ML; Costescu, A; Trusca, R; Predoi, G; Stanciu, GA; Hristu, R; Dragu, LD; Bleotu, C; Groza, A; Marinas, IC; Chifiriuc, MC	2.881	0.405	10.3390/coatings11020120	Q2	Q2
209	Nitrogen and Bromide Co-Doped Hydroxyapatite Thin Films with Antimicrobial Properties	COATINGS, 11 , 1505 (2021)	Iconaru, SL; Ciobanu, CS; Predoi, D; Motelica-Heino, M; Negrila, CC; Badea, ML; Predoi, MV; Chifiriuc, CM; Popa, M	2.881	0.405	10.3390/coatings11121505	Q2	Q2
210	Band-Order Anomaly at the gamma-Al ₂ O ₃ /SrTiO ₃ Interface Drives the Electron-Mobility Boost	ACS NANO, 15 , pp+4347-4356 (2021)	Chikina, A; Christensen, DV; Borisov, V; Husanu, MA; Chen, YZ; Wang, XQ; Schmitt, T; Radovic, M; Nagaosa, N; Mishchenko, AS; Valenti, R; Pryds, N; Strocov, VN	15.881	3.681	10.1021/acsnano.0c07609	Q1	Q1
211	Physicochemical Characterization and Drug Release Properties of Methyl-Substituted Silica Xerogels Made Using Sol-Gel Process	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, 22 , 9197 (2021)	Len, A; Paladini, G; Romanszki, L; Putz, AM; Almasy, L; Laszlo, K; Balint, S; Krajnc, A; Kriechbaum, M; Kuncser, A; Kalmar, J; Dudas, Z	5.924	1.123	10.3390/ijms22179197	Q1	Q1
212	Structural features, magnetic and ferroelectric properties of SrFe _{10.8} In _{1.2} O ₁₉ compound	MATERIALS RESEARCH BULLETIN, 138 , 111236 (2021)	Turchenko, V; Kostishin, VG; Trukhanov, S; Damay, F; Balasoiu, M; Bozzo, B; Fina, I; Burkhovetsky, VV; Polosan, S; Zdorovets, MV; Kozlovskiy, AL; Astapovich, KA; Trukhanov, A	4.641	0.504	10.1016/j.materresbull.2021.111236	Q2	Q1
213	The origin of the dual ferroic properties in quasi-centrosymmetrical SrFe _{12-x} In _x O ₁₉ hexaferrites	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 886 , 161249 (2021)	Trukhanov, AV; Turchenko, VA; Kostishin, VG; Damay, F; Porcher, F; Lupu, N; Bozzo, B; Fina, I; Polosan, S; Silibin, MV; Salem, MM; Tishkevich, DI; Trukhanov, SV	5.316	0.716	10.1016/j.jallcom.2021.161249	Q1	Q1

Anexa 8

Alte lucrări publicate

Nr. ctr.	Autori	Titlul comunicării științifice	Revista/Editura-conferința (cod ISSN, ISBN)	Identificator lucrare (vol, pag-pag, an DOI)
1	LC Cotet, A Mihis, K Magyari, M Muresan Pop, LC Pop, A Mihaila, I Szekely, S Dragan, M Dudescu, I Zgura, E Matei, M Baia, M Baibarac, I Anghel, L Baia	Mixture of Graphene Oxide/Phosphoric Acid/Melamine as Coating for Improved Fire Protective Performance and Enhancement of Surface Electrical Properties on Wood Chipboard.	Journal of nanoscience and nanotechnology 21 (4) , pp.2312-2322	2021
2	A. Udrescu, N. Toulbe, E. Matei, M. Baibarac	Azathioprine Electrochemical Adsorption onto the Reduced Graphene Oxide Sheets in Absence and in the Presence of Polyaniline.	Journal of nanoscience and nanotechnology 21 (4) , pp.2302-2311	2021
3	M Daescu, M Baibarac, M Enculescu, C Serbschi	Screen-Printed Carbon Electrodes Modified with Double-Walled Carbon Nanotubes Functionalized with Polypyrrole and Their Electrochemical Processes in the Presence of Folic Acid.	Journal of nanoscience and nanotechnology 21 (4) , pp.2376-2387	2021
4	Pop Lucian-Cristian, Baibarac, Mihaela, Anghel Ion, Baia Lucian	Gypsum Composite Boards Incorporating Phase Change Materials: A Review.	Journal of nanoscience and nanotechnology 21 (4) , pp.2269-2277	2021
5	M. Elisa, S.M. Iordache, A-M. Iordache, I.C. Vasiliu, B.A. Sava, L. Boroica, M.C. Dinca, A.V. Filip, A.C. Galca, C. Bartha, V. Kuncser, M. Eftimie	Synthesis and complex characterization of a zinc phosphate-tellurite glass as Faraday rotators	Optoelectronics into a Powerfull Economy, Book of Proceedings, ISBN: 978-973-720-822-4, pp. 135-145.	2021
6	Chiriac, A; Ion, G; Stan, G; Munteanu, S.; Dobrin, N; Turliuc, D; Poeata, I	The 3D printed models technology for the management of intracranial aneurysms	ROM NEUROSURG, 34, pp.373-378	2021
7	C. Palade, A. Slav, M.L. Ciurea	Memory properties of GeZrO ₂ based trilayer structure	IEEE International Semiconductor Conference CAS 2021 Proceedings, ISBN: 978-0-7381-2665-4, pages 253-256, IEEE 2021	2021
8	I. Stavarache, C. Palade, P. Prepelita, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea	In-situ magnetron sputtering co-deposition of Ge nanoparticles in Si ₃ N ₄ films for near infrared detection	IEEE International Semiconductor Conference CAS 2021 Proceedings, ISBN: 978-0-7381-2665-4, pages 261-264, IEEE 2021	2021
9	C. Comanescu, P. Palade, V. Kuncser	Mössbauer spectroscopy investigation of Fe oxide nanoparticles synthesized by a novel hydrothermal process over a wide pH range (3-13)	Hyperfine Interactions volume 242, Article number: 42	2021
10	C. Locovei, N. Iacob, G. Schinteie, A.	Tuning the magnetic properties of amorphous Fe-Gd thin films	Hyperfine Interactions volume 242, Article number: 44	2021

	E. Stanciu, A. Leca, V. Kuncser	by variation of thickness and composition		
11	Petre Badica, Andrei Alexandru-Dinu, Mihai Grigoroscutea, Claudiu Locovei, Andrei Kuncser, Cristina Bartha, Gheorghe Aldica, Negru Mircea, Dan Batalu, Nicolae Cruceru, Ionut Savulescu	Kaolin clay pottery discovered in the Roman city of Romula (Olt county, Romania)	Journal of Archaeological Science: Reports, 36(36) DOI: 10.1016/j.jasrep.2021.102899	2021

Lucrari ISI care nu apar in WOS in prezent

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării
1.	Rhodamine B photodegradation in aqueous solutions containing nitrogen doped TiO ₂ and carbon nanotube composites,	Molecules 26(23), 7237	A Udrescu, S Florica, M Chivu, I Mercioniu, E Matei, M Baibarac	2021
2.	Multifunctional leather surfaces coated with nanocomposites through conventional and unconventional methods,	Materials Today: Proceedings, In press 10.1016/j.matpr.2021.09.377	CA Alexe, C. Gaidau, M Stanca, A Radu, M Stroe, M Baibarac, G Mateescu, A Mateescu, IR Stanculescu	2021
3.	Organic heterostructures with indium-free transparent conductor electrode for optoelectronic applications, Symposium S: Substitution and recycling of critical raw materials in optoelectronic, magnetic and energy devices III, Accepted for publication in	Physica status solidi a, https://doi.org/10.1002/pssa.202100521	G. Petre, A. Stanculescu, M. Girtan, M. Socol, C. Breazu, L. Vacareanu, M. Grigoras, N. Preda, O. Rasoga, F. Stanculescu,	2021

Anexa 10

Beneficiari servicii de cercetare

Nr. ctr./Fact.	Beneficiar	Val. Contract cu TVA	Denumire serviciu	Fact. cu TVA	Incasat (OP/ data)
Ctr. 1139/18.07.2014 (CW245056/2014)	S.C. ZENTIVA S.A.		Difracție de raze X (XRD)		
Com.3500010160/ 06.11.2018					
Com.3500035316/ 26.11.2019		454.03			
Ctr.1856/1680/ 26.08.2020	SC ZENTIVA SA				
F1/08.01.2021				1,263.40	18.02.2021 BCR
F.12/23.03.2021		15,000.00		1,267.27	05.05.2021 BCR
F.13/26.03.2021				1,767.71	05.05.2021 BCR
F.20/05.05.2021				1,277.80	03.06.2021 BCR
F.25/09.06.2021				1,277.10	05.08.2021 BCR
F.29/29.06.2021				1,025.84	05.08.2021 BCR
F.37/02.08.2021				1,528.04	23.09.2021 BCR
F.42/06.09.2021				1,029.09	07.10.2021 BCR
F.48/14.10.2021				1,283.87	
F.54/22.11.2021				1,030.64	
F58/09.12.2021				1,283.82	
TOTAL:				14,034.58	
CAMI COMEXIM	DESEURI				
F.5/03.02.2021				104.00	06.04.2021 BCR
F.6/16.02.2021				133.00	06.04.2021 BCR
F.11/15.03.2021				166.04	06.05.2021 BCR
F.24/09.06.2021				83.10	
F.41/19.08.2021				145.00	
F.55/23.11.2021				83.02	
CTR.280/22.01.2021	KIMBALL ELECTRONICS	3,490.18	ANALIZE SEM; EDX		
F.4/01.02.2021				3,490.18	09.03.2021 BCR
Ctr.39/12.01.2021	SIDE GRUP SRL	13,804.00	Analize SEM,EDX		
F7/26.02.2021				13,804.00	03.03.2021 BCR
Ctr.78/19.01.2021	APEL LASER	10,000.00	Ctr.de cesiune		
F.10/04.03.2021				10,000.00	12.03.2021 BCR
Com.2/19.04.2021	APEL LASER	14,280.00	Senzor piroelectric		
F.16/20.04.2021				14,280.00	26.04.2021 BCR
Com.2021/1065/22.04.2021	UPB	2,231.25	Mas.antena		
F19/28.04.2021				2,231.25	
Ctr.1205/26.05.2021	MICROSIN SRL	1,785.00	Mas.tip DSC		

F.23/03.06.2021				1,785.00	
CTR.1220/27.05.2021	RENAULT COMMERCIAL	2,380.00			
CTR.4621/31.05.2021	KLASS WAGEN	2,380.00			
CTR.880/13.04.2021	MICROSIN SRL	7,023.98	Difractie XRD		
F.26/15.06.2021				7,023.98	
Com.1362/29.06.2021	I.C.S.I.	3,500.00	Analize chimice		
F.30/12.07.2021				3,500.00	28.07.2021 BCR
Com.5639/02.04.2021	SARA PHARM	293.19	Analiza particule		
F.32/15.07.2021				293.19	16.07.2021 BCR
Com.1158/18.05.2021	MICROSIN SRL	439.80	Dis.granulometrica		
F.33/15.07.2021				439.80	19.07.2021 BCR
CTR.1537/28.07.2021	SWARM EUROPEAN	1,017,973.60	Serv.cercetare		
F.36/02.08.2021				49,204.12	04.08.2021 BCR
F.49/28.10.2021				76,207.01	
Com.1616/16.08.2021	MICROSIN SRL	1,315.19	Dis.granulometrica		
F.38/17.08.2021				1,315.19	18.08.2021
Com.1785/14.09.2021	MICROSIN SRL	294.41	Dis.granulometrica		
F.44/16.09.2021				294.41	
Com.22/23.08.2021	SITEX	3,959.60	Caract.magnetica		
F.45/23.09.2021				3,959.60	
Com:P086R-20-2021-09-05- INF	HPS SRL	1,335.67	Mas.expansiune		
F.52/08.11.2021				1,335.67	
Com.2/17.08.2021	MICROSIN	3,675.00	Anal.acid alfa lipoi		
F.43/09.09.2021				3,675.00	
Ctr.1919/04.11.2021	Univ. Alexandru Ioan Cuza	9,004.40	Cluster HPC		
F.53/17.11.2021				9,004.40	
TOTAL:				202,556.96	

val.cu

val.cu

TVA

TVA

TOTAL:

1,114,619.30

216,591.54

CONTRACTE IN VALUTA (Euro)

	Nr. ctr./Fact.	Beneficiar	Val. Contract cu TVA	Responsabil ctr.	fact. cu TVA	Incasat (OP/ data)
1	Com.1752/08.09.2021	IMT LJUBLIANA	465.60	Galatanu Andrei		
	F.326/18.10.2021				465.60	26.10.2021 BCR
2	Com. GSI ARIES	ARIES	40,000.00	Galatanu Andrei	40,000.00	07.12.2021 BCR
	Inv 327/11.11.2021					
	TOTAL:				40,465.60	

Anexa 11

Prezentări la conferințe

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor(i)	An apariție	Nr. citări ISI	Tip prezentare
1	<i>Ferroelectric based multilayered thin films structures for multi-bit memory and memcomputing</i> , Materials Challenges for Memory Conference, sponsored by APL Materials, conferință desfășurată online, 11-13 aprilie.	A.G. Boni, C. Chirila, L.D. Filip, I. Pasuk, L. Hrib, L. Trupina, I. Pintilie, L. Pintilie	2021	n/a	Poster
2	<i>The study of polarization switching and negative capacitance regime in epitaxial ferroelectric thin films structures</i> , IEEE ISAF 2021, conferință desfășurată online, 16 - 21 mai.	A.G. Boni, L.D. Filip, C.F. Chirila, I. Pintilie, L. Pintilie	2021	n/a	Poster
3	<i>Bi-phasic calcium phosphate implant coatings fabricated by pulsed laser deposition of natural origin</i> , E-MRS 2021 Spring Meeting, Secțiunea: Functional Ceramics, Thin Films and Crystalline Materials, conferință desfășurată online, 21 mai - 3 iunie.	G. Popescu-Pelin, C. Ristoscu, L. Duta, I. Pasuk, G.E. Stan, M.S. Stan, M. Popa, M.C. Chifiriuc, C. Hapenciuc, F.N. Oktar, A. Nicarel, I.N. Mihailescu	2021	n/a	Poster
4	<i>Tuning the cross-area uniformity, structure and biological response of sputtered phosphate bioglass films by the gas pressure</i> , E-MRS 2021 Fall Meeting, Secțiunea „Materials and technological solutions preventing biofilms and antimicrobial resistance”, conferință desfășurată online, 20-23 septembrie.	T. Tite, A.C. Popa, I.M. Chirica, B.W. Stuart, A.C. Galca, L.M. Balescu, G. Popescu-Pelin, D.M. Grant, J.M.F. Ferreira, G.E. Stan	2021	n/a	Poster
5	<i>Synthesis of vanadium oxide/graphene thin films by physical vapor deposition method for high performance batteries</i> , E-MRS 2021 Fall Meeting, Secțiunea „Battery and energy storage devices: from materials to eco-design”, conferință desfășurată online, 20-23 septembrie.	T. Tite, M. Buga, C. Ungureanu, A.A. Zaulet, I. Stavarache, E. Matei, G.E. Stan, C.C. Negrița, A.C. Galca, M.C. Bartha, M. Baibarac	2021	n/a	Poster
6	<i>Ferroelectric-induced charge modulation at multiferroic interfaces</i> , International Conference on Strongly Correlated Electron Systems, September 27 - October 2, 2021, Brazil, online, Vol 1 2021 - https://proceedings.science/sces-2020 ; https://proceedings.science/p/132558	D. G. Popescu, M. A. Husanu, L. Hrib, V. Strocov	2021	n/a	Plenary
7	<i>Rhombohedral distortion in the electronic band structure of strained PbZrTiO₃</i> , International Conference on Strongly Correlated Electron Systems, September 27 - October 2, 2021, Brazil, online, Vol 1 2021 - https://proceedings.science/sces-2020 ; https://proceedings.science/p/132584	M. A. Husanu, D. G. Popescu, L. Hrib, L. Pintilie, V. Strocov	2021	n/a	Poster
8	<i>Electronic and Structural States of Al:SrTiO₃ Photocatalyst for Water-Splitting</i> , The 23 rd International Conference “New Cryogenic and Isotope Technologies for Energy and Environment” EnergyEn 2021, October 26-29, 2021, Băile Govora, Romania, online, https://www.icsi.ro/wp-content/uploads/2021/10/PROCEEDING-EnergEn-2021-1.pdf p. 39	M. A. Husanu, A. I. Borhan, D. Ghercă, C. Borca, I. Radu, G. Bulai, A. Pui	2021	n/a	Oral
9	<i>Charge accumulation, conduction band filling and ferroicity</i> , International Workshop of Materials Physics, 6 th Edition, Măgurele, September 14-16, 2021, https://infim.ro/wp-content/uploads/2021/09/Abstract-book-1.pdf , pp. 37-39.	C. M. Teodorescu	2021	n/a	Oral
10	<i>Ferroelectricity and rhombohedral distortion in the electronic band structure of strained PbZrTiO₃</i> , International Workshop of Materials Physics, 6 th Edition, Măgurele, September 14-16, 2021, https://infim.ro/wp-content/uploads/2021/09/Abstract-book-1.pdf , pp. 7-8.	M. A. Husanu, D. G. Popescu, C. I. Bucur, C. Chirila, L. D. Filip, L. Pintilie, L. L. Lev, T. Schmitt, C. M. Teodorescu, V. N. Strocov	2021	n/a	Oral
11	<i>Interplay between surface charge accumulation, conduction band filling and ferroic ordering</i> , 13 th International Conference on Physics of Physics of	C. M. Teodorescu	2021	n/a	Plenary

	Advanced Materials (ICPAM-13), Sant Feliu de Guixols, September 24-30, https://icpam.ro/main/wp-content/uploads/BoA-ICPAM-13-v3.pdf , pp. 15-16.				
12	<i>Investigation by electron spectromicroscopy of the interplay between surface chemistry and polarization landscape of ferroelectric surfaces</i> , 13 th International Conference on Physics of Physics of Advanced Materials (ICPAM-13), Sant Feliu de Guixols, September 24-30, https://icpam.ro/main/wp-content/uploads/BoA-ICPAM-13-v3.pdf , pp. 156-157.	L. E. Abramiuc, L. C. Tanase, N. G. Apostol, M. A. Husanu, C. M. Teodorescu	2021	n/a	Orak
13	<i>Photoelectron spectroscopy: relevant information which can be extracted</i> , 4 th Autumn School on Physics of Advanced Materials (PAMS-4), Sant Feliu de Guixols, September 24-30, https://icpam.ro/main/wp-content/uploads/BoA_PAMS-4-v2.pdf , pp. 55-56.	C. M. Teodorescu	2021	n/a	Plenary
14	<i>Synthesis of vanadium oxide/graphene thin films by physical vapor deposition method for high performance batteries</i> , E-MRS 2021 Fall Meeting Symposium B: "Battery and Energy Storage Devices: from materials to eco-design", 20-23 Septembrie 2021, B.P1.13	T. Tite, M. Buga, G.E. Stan, E. Matei, C. C. Negrila, A.C. Galca, M-C. Bartha, M. Baibarac	2021	n/a	Poster
15	<i>Methane combustion over highly effective cobalt-promoted copper-cerium-based LDH-derived mixed oxides catalysts</i> , International Symposium "The environment and the industry", E-SIMI 2021, Bucharest, September 24, 2021 INTERNATIONAL SYMPOSIUM "THE ENVIRONMENT AND THE INDUSTRY", E-SIMI 2021, Bucharest, September 24, 2021, http://www.simiecoind.ro/category/book-of-abstracts-e-simi-2021/ , http://www.simiecoind.ro/wp-content/uploads/2021/10/07.pdf , pp. 27-28.	H. M. S. Al-Aani, M. Trandafir, I. Fechet, L. N. Leonat, M. Badea, C. Negrila, I. Popescu, M. Florea, I.-C. Marcu	2021	n/a	Invited
16	<i>Molecular dynamics of species belonging to nematic liquid crystals of alkyl benzoate type and to their composites with oxide nanopowders</i> 13 th International Conference on Physics of Advanced Materials The 13 th International Conference on Physics of Advanced Materials, September 24-30, 2021, Sant Feliu de Guixols, Costa Brava, Spain	L. Frunza, I. Zgura, C. P. Ganea, D. Manaila-Maximean, A. Schönhals	2021	n/a	Invited
17	<i>Nanodoping of Liquid Crystals and Polymer Dispersed Liquid Crystals Films</i> 13 th International Conference on Physics of Advanced Materials ICPAM-13, 301-302, 2021, September 24-30, 2021, Sant Feliu de Guixols, Costa Brava, Spain	D. Manaila-Maximean, O. Danila, C.P. Ganea, L. Frunza, V. Cîrcu, A. Barar, V. Loiko, A. Konkolovich	2021	n/a	Invited
18	<i>Confinement of molecules with cyan and/or ester functional groups: spectroscopic methods to put in evidence the surface species</i> TIM 20-21 Physics Conference, November 11-13, 2021, Timisoara, Romania	L. Frunza, I. Zgura, C. P. Ganea, N. Apostol, A. Schönhals	2021	n/a	Orala
19	<i>Liquid crystal composites and nanoparticles doping</i> TIM 20-21 Physics Conference, November 11-13, 2021, Timisoara, Romania	D. Manaila-Maximean, C. P. Ganea, L. Frunza, V. Cîrcu, O. Danila, A. Barar, M. Balasoiu, V. Loiko A. Konkolovich	2021	n/a	Plenary
20	<i>Surface functionalization with anticorrosive and antimicrobial biodegradable polymeric implants</i> 1st Corrosion and Materials Degradation Web Conference Session Corrosion and Degradation of Biomaterials, 17-19 May 2021 Online, MDPI: Basel, Switzerland, doi:10.3390/CMDWC2021-09897	A. I. Visan, G. Popescu-Pelin, O. Gherasim, A. Mihailescu, M. Socol, I. Zgura, M. Chiritoiu, L. Sima, F. Antohe, L. Radulescu, D. Vranceanu, C. Cotrut, R. Cristescu, G. Socol	2021	n/a	Orala
21	<i>Nanoparticles Doping of Some Materials for Organic Optoelectronic Devices</i> CONFERINȚA ȘTIINȚIFICĂ NAȚIONALĂ DE TOAMNĂ, „TRADIȚII ȘI PROGRES ÎN ȘTIINȚA ROMÂNEASCĂ”, 18 - 20 NOIEMBRIE 2021, ACADEMIA OAMENILOR DE ȘTIINȚĂ DIN ROMÂNIA, Bucuresti, PRINT ISSN 2601 - 5102	D. Mănăilă-Maximean, V. Loiko, L. Frunza, P. Ganea, V. Cîrcu, O. Dănilă, A. Bărar	2021	n/a	Orala
22	<i>Organic heterostructures with indium-free transparent conductor electrode for opto-electronic applications</i> , Symposium S: Substitution and recycling of critical raw materials in optoelectronic, magnetic and energy	G. Petre, A. Stanculescu, M. Girtan, M. Socol, C. Breazu, L. Vacareanu, M. Grigoras,	2021	n/a	Poster

	devices III, E-MRS 2021 Spring Meeting, 31 mai-4 iunie, Virtual conference	N. Preda, O. Rasoga, F. Stanculescu,			
23	<i>Effect of Aluminum nanostructured electrode on the properties of bulk heterojunctions based heterostructures for electronics</i> , E-MRS 2021 Fall Meeting, 20-23 Septembrie 2021 (on-line)	O. Rasoga, C. Breazu, M. Socol, A.-M. Solonaru, L. Vacareanu, G. Petre, N. Preda, A. Stanculescu, F. Stanculescu, G. Socol, M. Girtan, A. Doroshkevich	2021	n/a	Orala
24	<i>Composite materials based on carbon nanoparticles for applications in the field of energy storage and health</i> , Simpozionul National de Chimie, editia a XIII-a, 27 noiembrie 2021, Craiova	M. Baibarac	2021	n/a	Invited
25	<i>Optical and structural characterization of p-type emerging materials for photovoltaics</i> , International e-Conference on Advances in Materials Science, Manonmaniam Sundaranar University, Tirunelveli, Tamil Nandu, India, conferință desfășurată online, 24-26 martie.	A.C. Galca	2021	n/a	Invited Lecture
26	<i>Impurities control on ferroelectric thin films deposited by PLD</i> , IEEE ISAF 2021, conferință desfășurată online, 16 - 21 mai.	C. Chirila, A.G. Boni, V. Stancu, L. Amarande, L. Trupina, C.M. Istrate, R. Cristian, I. Pintilie, L. Pintilie	2021	n/a	Poster
27	<i>Extrinsic and intrinsic losses in $Zr_{0.8}Sn_{0.2}TiO_4$ ceramics investigated by microwave and terahertz spectroscopy</i> , E-MRS 2021 Spring Meeting, Secțiunea: „Current Trends in Optical and X-Ray Metrology of Advanced Materials for Nanoscale Devices”, conferință desfășurată online, 21 mai - 3 iunie.	L. Nedelcu, C.D. Geambasu, M.G. Banciu, M. Burdusel, M.A. Grigoroscuta, P. Badica	2021	n/a	Poster
28	<i>Terahertz and microwave properties of $(Ba, Sr)TiO_3$ ferroelectric thick films</i> , E-MRS 2021 Spring Meeting, Secțiunea: „Laser Material Processing: From Fundamental Interactions to Innovative Applications”, conferință desfășurată online, 21 mai - 3 iunie.	L. Nedelcu, L. Trupina, C. Chirila, M.G. Banciu, G. Annino, D. Passerieux, A. Ghalem, L. Huitema, A. Crunteanu, P. Carles, C. Constantinescu	2021	n/a	Poster
29	<i>Prediction of optoelectronic properties and stability assessment of mixed-cation mixed-halide perovskite materials using artificial neural networks</i> , 24 th International Conference on Materials, Methods & Technologies, 19-22 august, Burgas, Bulgaria.	N. Filipoiu, T.L. Mitran, D.V. Anghel, M. Florea, I. Pintilie, A. Manolescu, G.A. Nemnes	2021	n/a	Poster
30	<i>Spectroscopic ellipsometry of InSb in the terahertz region</i> , 46 th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves, conferință desfășurată online, 29 august - 3 septembrie.	V.C. Agulto, T. Iwamoto, K. Toya, V.K. Mag-usara, S. Dolas, N. Newman, L. Nedelcu, M. Tani, M. Nakajima	2012	n/a	Poster
31	<i>CEMS Investigation of CFTS Electrodeposited Films</i> , 36 th International Conference on the Applications of the Mössbauer Effect (ICAME 2021), Brașov, România, 6-9 septembrie.	O. El Khouja, A.C. Galca, K. Nouneh, E. Matei, C.C. Negrila, V. Kuncser	2021	n/a	Poster
32	<i>Perovskite solar cells fabricated by spray coating and doctor-blade in ambient conditions</i> , E-MRS 2021 Fall Meeting, Secțiunea A „Materials for energy applications: hydrogen storage/production, solar cells, super capacitors, thermoelectric & carbon based materials”, conferință desfășurată online, la 20-23 septembrie.	L. N. Leonat, V. Stancu, A. Tomulescu, I. Pintilie	2021	n/a	Poster
33	<i>Electronic and stability properties of alkyl-based two-dimensional halide perovskites</i> , E-MRS 2021 Fall Meeting, Secțiunea „Materials for Energy Applications: Hydrogen Storage/Production, Solar Cells, Super Capacitors, Thermoelectric & Carbon Based Materials”, conferință desfășurată online, 20-23 septembrie.	G.A. Nemnes, N. Filipoiu, T.L. Mitran, S. Derbali, F. Neatu, A. Tomulescu, C. Besleaga, A.G. Mirea, S. Neatu, I. Vlaicu, M. Florea, I. Pintilie	2021	n/a	Oral
34	<i>Structural changes induced by neutron irradiation of gadolinium doped borosilicate glasses</i> , The 13 th International Conference on Physics of Advanced Materials (ICPAM-13), Sant Feliu de Guixols, Spain, conferință desfășurată online, 24-30 septembrie.	M.C. Dinca, B. A.Sava, V. Craciun, O. Dului, V. Bercu, A.C. Galca, M. Eftimie, A. Filip, L. Boroica	2021	n/a	Oral
35	<i>HfO₂/AlN multilayer devices and their functional characterization</i> , The 13 th International Conference on	A. Nitescu, C. Besleaga, A.G. Boni, L. Pintilie	2021	n/a	Oral

	Physics of Advanced Materials (ICPAM-13), Sant Feliu de Guixols, Spain, conferință desfășurată online, 24-30 septembrie.				
36	<i>Downscaling to the critical dimension for stability of the ferroelectric phase in BST ceramics</i> , The 13 th International Conference on Physics of Advanced Materials (ICPAM-13), Sant Feliu de Guixols, Spain, conferință desfășurată online, 24-30 septembrie.	R.E. Patru, M. Botea, C.A. Stanciu, V.A. Surdu, R.D. Trusca, B.S. Vasile, M. Udrea, I. Pintilie, A.C. Ianculescu, L. Pintilie.	2021	n/a	Oral
37	<i>Modificările structurale induse în urma iradierii cu neutroni a sticlelor boro-silicaticate dopate cu gadolinium (Structural changes induced by neutron irradiation of borosilicate gadolinium doped borosilicate glasses)</i> , A XIII-a Conferință de Știința și Ingineria Materialelor Oxidice (CONSILOX), Alba Iulia, România, 1-3 octombrie.	M.C. Dinca, B.A. Sava, O. Duliu, V. Bercu, A.C. Galca, M. Eftimie, A. Filip, L. Boroica	2021	n/a	Oral
38	<i>Dynamic J-V hysteresis in perovskite solar cells: Measurement protocols and physical interpretations</i> , International Conference IUMRS-ICA 2021, conferință desfășurată în format hibrid, Jeju, Coreea de Sud, 3-8 octombrie.	I. Pintilie, G.A. Nemnes, A. Manolescu, C. Besleaga, A. Tomulescu, M. Florea, I.D. Vlaicu, A.G. Mirea, F. Neatu, N. Filipoiu, A. Dragu	2021	n/a	Invited
39	<i>Modes investigation of prismatic dielectric elements for microwave antennas</i> , 44 th International Semiconductor Conference - CAS 2021, conferință desfășurată online, 6 - 8 octombrie.	M.G. Banciu, C.D. Geambasu, L. Nedelcu	2021	n/a	Oral
40	<i>Doped vanadium oxide films by physical vapour deposition method for energy storage application</i> , 23 rd International Conference "New Cryogenic and Isotope Technologies for Energy and Environment" EnergEn 2021, Băile Govora, România, conferință desfășurată online, 26-29 octombrie.	T. Tite, H. Ghannam, M. Buga, C. Ungureanu, A.A. Zaulet, I. Stavarache, E. Matei, G.E. Stan, C.C. Negrila, A.C. Galca, M.C. Bartha, M. Baibarac	2021	n/a	Oral
41	<i>Advanced electrode based on zinc oxide-graphene for sodium-ion battery: Influence of morphology and doping</i> , 23 rd International Conference "New Cryogenic and Isotope Technologies for Energy and Environment" EnergEn 2021, Băile Govora, România, conferință desfășurată online, 26-29 octombrie.	H. Ghannam, T. Tite, A. Chahboun, M. Buga, C. Ungureanu, A. A. Zaulet, A.C. Galca, M. Y. Zaki, E. Matei, I. Stavarache, C.C. Negrila, G.E. Stan, M.C. Bartha, M. Baibarac	2021	n/a	Poster
42	<i>3D flexible electrodes for in vivo measurements in cell cultures based on conductive electrospun polymeric fibers</i> XXVIth International Symposium on Bioelectrochemistry and Bioenergetics, 9-14 of May	M. M. Barsan, C. G. Sanz, A. Serban, A. Evangelidis, I. Enculescu, V.C. Diclescu	2021	n/a	Invited Oral
43	<i>A new amperometric 20S proteasome biosensor for proteasome activity and inhibitor screening</i> 3rd European BioSensor Symposium, 9-12 of March	M. M. Barsan, V. C. Diclescu	2021	n/a	Poster
44	<i>Applications of Conductive Electrospun Polymeric Fibers in DNA Biosensing</i> XXVIth International Symposium on Bioelectrochemistry and Bioenergetics, 9-14 of May	A. Aldea, E. Matei, I. Enculescu, V. C. Diclescu	2021	n/a	Poster
45	<i>Disposable SOD biosensors based on metallized electrospun polymeric fibers for the detection of superoxide in cell culture media</i> XXVIth International Symposium on Bioelectrochemistry and Bioenergetics, 9-14 of May	Caroline G. Sanz, Anca Aldea, Ricardo J.B. Leote, Madalina M. Barsan	2021	n/a	Poster
46	<i>Evaluation of anti-cancer drug shikonin interaction with dsDNA in incubated solutions and in situ sensing at DNA biosensors</i> XXVIth International Symposium on Bioelectrochemistry and Bioenergetics, 9-14 of May	Caroline G. Sanz, Ricardo J. B. Leote, Victor C. Diclescu	2021	n/a	Oral
47	<i>Hydrazide-based Materials for Carbonyl Detection in Oxidized Proteins</i> . 72nd Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, Jeju - South Korea 29 August - 3 September	D. N. Crisan, T. A. Enache, V. C. Diclescu	2021	n/a	Poster
48	<i>Electrospun fibers electrodes coated with conductive polymers for FOLED applications</i> 14th International Symposium on Flexible Organic Electronics (ISFOE21) 5-8 July, Thessaloniki, Greece	I.C. Ciobotaru, C.C. Ciobotaru, M. Beregoi, A. Evangelidis, S. Polosan, I. Enculescu	2021	n/a	Poster

49	<i>Cells Under Irradiation - Electrochemical Evaluation</i> XXVIth International Symposium on Bioelectrochemistry and Bioenergetics of the Bioelectrochemical Society, 10-15.05, Cluj, Romania	T.A. Enache, M.L. Onea, M. Bacalum	2021	n/a	Poster
50	<i>Bio-Sensing properties of Single ZnO nanowire Field Effect Transistor</i> 72nd Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry (online, 29-03 Septembrie)	M. L. Onea, A. Enache, E. Mateil, M. Enculescu, I. Enculescu	2021	n/a	Oral
51	<i>Ni nanowires properties for Functional Magnetic Materials Applications</i> Conferința Societății de Microscopie Electronică din România, Magurele, 21-22 octombrie 2021	M. L. Onea, A. Enache, E. Mateil, M. Enculescu, I. Enculescu	2021	n/a	Oral
52	<i>Trilayer non-volatile memory structures with floating gate of SiGeSn nanocrystals embedded in HfO₂</i> , Materials Challenges for Memory - MCFM 2021, 11-13.04.2021, online	C. Palade, A.M. Lepadatu, A. Slav, I. Stavarache, O. Cojocaru, V.A. Maraloiu, V.S. Teodorescu, T. Stoica, M.L. Ciurea	2021	n/a	Poster,
53	<i>Ferroelectric orthorhombic HfO₂ phase in 3-layer memory structures of control HfO₂ / floating gate of Ge nanoparticles in HfO₂ / tunnel HfO₂ on Si wafers</i> , Materials Challenges for Memory - MCFM 2021, 11-13.04.2021, online	C. Palade, A.M. Lepadatu, A. Slav, O. Cojocaru, A. Iuga, V.A. Maraloiu, A. Moldovan, M. Dinescu, V.S. Teodorescu, T. Stoica, M.L. Ciurea	2021	n/a	Poster,
54	<i>Analytical Electron Microscopy for Materials Science: Introductory Notions</i> HERCULES Specialized Course 2021: The multi-technique approach of CERIC-ERIC as a tool for Nanoscience, 31.05 - 09.06.2021, online	C. Ghica	2021	n/a	Lectie invitata,
55	<i>Introduction to Electron Paramagnetic Resonance (EPR) Spectroscopy</i> HERCULES Specialized Course 2021: The multi-technique approach of CERIC-ERIC as a tool for Nanoscience, 31.05 - 09.06.2021, online	M. Stefan	2021	n/a	Lectie invitata,
56	<i>Applications of EPR in Materials Science</i> HERCULES Specialized Course 2021: The multi-technique approach of CERIC-ERIC as a tool for Nanoscience, 31.05 - 09.06.2021, online	D. Ghica	2021	n/a	Lectie invitata,
57	<i>Ni-doped Goethite nanoparticle systems for catalysis applications</i> , International Conference on the Applications of the Mossbauer Effect, 5-10.09.2021, Brasov	A.C. Kuncser	2021	n/a	Poster,
58	<i>From Ge quantum dots to SiGe nanocrystals with higher stability and extended short-wave infrared sensitivity</i> , EMRS 2021 Fall Meeting, 20-23.09.2021, online	A.M. Lepadatu, C. Palade, A. Slav, I. Dascalescu, O. Cojocaru, V.S. Teodorescu, T. Stoica, M.L. Ciurea, Prezentare orală	2021	n/a	Prezentare orală,
59	<i>SiGeSn quantum dots for non-volatile memories</i> , EMRS 2021 Fall Meeting, 20-23.09.2021, online	A.M. Lepadatu, C. Palade, I. Dascalescu, A. Slav, I. Stavarache, A.V. Maraloiu, V.S. Teodorescu, T. Stoica, M.L. Ciurea	2021	n/a	Prezentare orală,
60	<i>Synergistic enhancement of SWIR photosensitivity in nanocrystals/epitaxial heterojunctions of GeSn layers</i> , EMRS 2021 Fall Meeting, 20-23.09.2021, online	I. Dascalescu, N.C. Zoita, A. Slav, A.M. Lepadatu, C. Palade, D. Buca, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, M. Braic, T. Stoica	2021	n/a	Prezentare orală,
61	<i>Nanocrystallization of GeSn thin layers controlled by SiO₂ spacer in multilayers</i> , EMRS 2021 Fall Meeting, 20-23.09.2021, online	A. Slav, I. Dascalescu, A.M. Lepadatu, C. Palade, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, M. Braic, T. Stoica	2021	n/a	Prezentare orală,
62	<i>From GeSi to SiGeSn alloy nanocrystals with benefits in SWIR detection</i> ,	M.L. Ciurea, T. Stoica, I. Stavarache, A.M.	2021	n/a	Prezentare invitata,

	13th International Conference on Physics of Advanced Materials (ICPAM-13), 24-30.09.2021, Sant Feliu de Guixols, Costa Brava, Spain	Lepadatu, C. Palade, A. Slav, I. Dascalescu, O. Cojocaru			
63	<i>Deposition and characterization of thin films based on nanostructured NiO as sensorial element for detection gases</i> , Workshop on "Contemporary Solutions for Advanced Catalytic Materials with a High Impact on Society", 11-15.10.2021, Bucuresti	A. Sobetkii, R.E. Irimescu, A.E. Slobozeanu, C.F. Ciobota, U. Cindemir, L. Osterlund, A. Stanoiu, C.E. Simion, R.M. Piticescu	2021	n/a	Prezentare orală,
64	<i>Nanocrystallization of GeSn thin layers controlled by SiO₂ spacer in multilayers</i> , 2021 International Semiconductor Conference - CAS 2021, 06 - 08.10.2021, online	A. Slav, I. Dascalescu, A.-M. Lepadatu, C. Palade, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, M. Braic, T. Stoica	2021	n/a	Prezentare orală,
65	<i>In-situ magnetron sputtering co-deposition of Ge nanoparticles in Si₃N₄ films for near infrared detection</i> , 2021 International Semiconductor Conference - CAS 2021, 06 - 08.10.2021, online	I. Stavarache, C. Palade, P. Prepelita, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea	2021	n/a	Poster,
66	<i>Memory properties of GeZrO₂ based trilayer structure</i> , 2021 International Semiconductor Conference - CAS 2021, 06 - 08.10.2021, online	C. Palade, A. Slav, M.L. Ciurea	2021	n/a	Poster,
67	<i>Magnetism on a 3D playground</i> , 4-th Conference of the Romanian Electron Microscopy Society - CREMS 2021, 21-22.10.2021, Magurele	A. C. Kuncser	2021	n/a	Prezentare orală,
68	<i>Morphological and structural characterization of Gd doped SnO₂ for chemo-resistive gas sensors applications</i> , 4-th Conference of the Romanian Electron Microscopy Society - CREMS 2021, 21-22.10.2021, Magurele	C. Mihalcea	2021	n/a	Prezentare orală,
69	<i>New trends in electron and X-ray diffraction techniques</i> , 4-th Conference of the Romanian Electron Microscopy Society - CREMS 2021, 21-22.10.2021, Magurele	A. M. Vlaicu	2021	n/a	Prezentare orală,
70	<i>On the stabilization of the orthorhombic phase pure ZrO₂ thin films through substrate orientation control</i> , 4-th Conference of the Romanian Electron Microscopy Society - CREMS 2021, 21-22.10.2021, Magurele	C. Istrate	2021	n/a	Prezentare orală,
71	<i>New software for 3D characterization of nanoparticle systems</i> , 4-th Conference of the Romanian Electron Microscopy Society - CREMS 2021, 21-22.10.2021, Magurele	C. Radu	2021	n/a	Prezentare orală,
72	<i>Revealing chemical ordering in BaLnCo₂O_{6-δ} double perovskites by atomic-resolution analytical TEM</i> , 4-th Conference of the Romanian Electron Microscopy Society - CREMS 2021, 21-22.10.2021, Magurele	C. Ghica	2021	n/a	Prezentare orală,
73	<i>The role of the dopant in the morphology and structure of Gd-doped SnO₂ nanoparticles for applications in chemo-resistive gas sensing</i> , TIM 20-21 Physics Conference, 11 - 13.11.2021, Timisoara (online)	C. G. Mihalcea, C. Ghica, C. E. Simion, I. D. Vlaicu, D. Ghica, I. V. Dinu, O. G. Florea, A. Stanoiu	2021	n/a	Prezentare orală,
74	<i>On the stabilization of the orthorhombic phase pure ZrO₂ thin films through substrate orientation control</i> , TIM 20-21 Physics Conference, 11 - 13.11.2021, Timisoara (online)	C.-M. Istrate, C. Ghica, C. Radu	2021	n/a	Prezentare orală,
75	<i>New software for 3D characterization of nanoparticle systems</i> , TIM 20-21 Physics Conference, 11 - 13.11.2021, Timisoara (online)	C. Radu, C. Istrate	2021	n/a	Poster,
76	<i>The use of mesoporous NiWO₄, Pt/NiWO₄ and their composites with graphene nanoplatelets as bifunctional electrocatalysts for ORR and HOR</i> , 45th International Conference and Exposition on Advanced Ceramics (ICACC 2021), February 8 - 12, Virtual Event, SUA	Mihaela Florea, Simona Somacescu, Jose Maria Calderon Moreno, Petre Osiceanu, Daniela Culita, Florentina	2021	n/a	Oral

		Neațu, Ștefan Neațu, Mihaela M. Trandafir, Irina Borbath, Emilia Talas, András Tompos			
77	<i>Different strategies for supporting Pd on MAX phases - efficient catalysts in chemoselective hydrogenation reactions</i> , 45th International Conference and Exposition on Advanced Ceramics (ICACC 2021), February 8 - 12, Virtual Event, SUA	Iuliana M. Chirica, Mihaela M. Trandafir, Florentina Neațu, Ștefan Neațu, Andrei C. Kuncser, Varun Natsu, Michel W. Barsoum, Mihaela Florea	2021	n/a	Poster
78	<i>NiWO₄, Pt/NiWO₄ and their composites with graphene nanoplatelets as bifunctional electrocatalysts for ORR and HOR</i> , Catalysis Science & Technology 10 th Anniversary symposium 2021, November 16 - 17, Virtual Event UK	M. Florea, S. Somacescu, J. M. Calderon Moreno, P. Osiceanu, D. Culita, b F. Neațu, Ș. Neațu, a M. M. Trandafir, I. Borbath, E. Talas, A. Tompos	2021	n/a	Oral
79	<i>Mxenes surface modification to obtain solid acids</i> , 2 nd International Workshop on Functional MAX-materials (FunMAX 2021), 14-17 Septembrie, Krasnoyarsk, Russia.	Florentina Neațu, Iuliana M. Chirica, Ștefan Neațu, Michel W. Barsoum, Mihaela Florea	2021	n/a	Poster
80	<i>Selective oxidation of p-cymene using MAX Phase catalysts</i> , Catalysis Science & Technology Symposium 2021, 16-17 noiembrie, Virtual Event UK	Iuliana M. Chirica, Mihaela Trandafir, Florentina Neațu, Ștefan Neațu, Michel W. Barsoum, Mihaela Florea	2021	n/a	Poster
81	<i>The development of a catalytic/photocatalytic hybrid system for chemical warfare agents decontamination of sensitive equipment</i> , Catalysis Science & Technology Symposium 2021, 16-17 noiembrie, Virtual Event UK	S. Neațu, F. Neațu, M. Florea, A.G. Mirea, N. Petrea, N. Gheorghiu, V. Șomoghi	2021	n/a	Poster
82	<i>Catalytic properties of MAX phases in selective oxidation reactions</i> , 2 nd International Workshop on the properties of Functional MAX Materials (2 nd FunMAX 2021), 14-17 Septembrie, Krasnoyarsk, Russia.	Iuliana M. Chirica, Mihaela M. Trandafir, Florentina Neațu, Ștefan Neațu, Michel W. Barsoum, Mihaela Florea		n/a	Oral
83	<i>Influence of Viscosity on Radial Diffusion of Fluids in Paper Substrates</i> , The 12th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering, March 25-27, Bucharest, Romania	D. Botta	2021	n/a	Oral
84	<i>The Influence of Surface Tension on Radial Wicking in Paper</i> The 10th International Conference on ENERGY and ENVIRONMENT, October, 14-15, Bucharest, Romania	D. Botta	2021	n/a	Oral
85	<i>Magnetic materials for electrodes and nanoparticles and their applications in biosensing</i> 3rd European BioSensor Symposium, Wildau, Germania, 09 - 12 Martie	V. C. Diclescu, M. M. Barsan, T. A. Enache, E. Matei, M. Enculescu, N. Apostol, I. Enculescu	2021	n/a	Oral
86	<i>Sm₂O₃-SmO Modified Gold Electrodes: Development, Characterization and (Bio)sensing applications</i> 3rd European BioSensor Symposium, Wildau, Germania, 09 - 12 Martie	R. Leote, M. Enculescu, C. M. Teodorescu, V. Diclescu	2021	n/a	Oral
87	<i>Flexible Electrodes as Platforms for Bio(sensors) for Biomarker Monitoring in Sweat</i> XXVIth International Symposium on Bioelectrochemistry and Bioenergetic, Cluj, Romania, 9-13 Mai	R. J. B. Leote, A. Aldea, E. Matei, V. C. Diclescu,	2021	n/a	Oral
88	<i>Flexible Bio(sensors) for Point-of-Care Biomedical Applications</i> 72 nd annual meeting of the International Society of Electrochemistry, Jeju, South Korea, 29 th August to 3 rd September	R. J. B. Leote, C. G. Sanz, A. Aldea, M. M. Barsan, V. C. Diclescu	2021	n/a	Oral
89	<i>Imaging vortex-antivortex pairs in high T_c superconductors</i> , Nanoengineered Superconductors - NES21, Young Investigator's online workshop, May 10-12, 2021,	Alina IONESCU, Julian SIMMENDINGER, Manuel BIHLER, Markus WEIGAND, Gisela SCHÜTZ, Joachim ALBRECHT	2021	n/a	Invited talk

90	<i>Mössbauer study of iron nitride with ordered martensite structure prepared by chemical methods, a promising material for rare earth free magnets</i> , International Conference on the Applications of the Mössbauer effect - ICAME2021, 5-10 September 2021, Brasov, Romania, Book of Abstracts ICAME 2021, page 85, ISBN:978-606-94603-3-7	P. Palade, C. Comanescu, N. Iacob, C. Plapcianu, I. Mercioniu	2021	n/a	Oral presentation
91	<i>Phase control in Co-Fe-O nanosystems over a wide pH range (3-13)</i> , International Conference on the Applications of the Mössbauer effect - ICAME2021, 5-10 September 2021, Brasov, Romania, Book of Abstracts ICAME 2021, page 175, ISBN:978-606-94603-3-7	C. Comanescu, P. Palade, V. Kuncser	2021	n/a	Poster
92	<i>Comparative Mossbauer studies of 3d-4f nanostructures processed by unconventional methods</i> , International Conference on the Applications of the Mossbauer Effect, 5-10 September, Brasov-Romania, Book of Abstracts ICAME 2021, page 180, ISBN:978-606-94603-3-7	Cristina Bartha, Mihai Grigoroscuta, Simona Greculeasa, Nicusor Iacob and Petre Badica	2021	n/a	Poster
93	<i>New design of orthosis</i> , 11 th APMAS 2021 International Advances in Applied Physics & Materials Science Congress & Exhibition, 17 - 23 octombrie 2021, Fethiye - Mugla, Turcia	N.D. Batalu, N. Dobre, I.O. Trancu, B. Dumitriu, L. Olariu, M.A. Grigoroscuta, M. Burdusel, P. Badica	2021	n/a	Poster
94	<i>Bio-assessment of MgB₂</i> , 7 th ENEFM 2021, 17 - 23 octombrie 2021, Fethiye - Mugla, Turcia	P. Badica, M.A. Grigoroscuta, M. Burdusel, G. Aldica, D. Batalu, M.C. Chifiriuc, B.G. Dumitriu, L. Olariu		n/a	Invited talk
95	<i>Development of sub-miniaturized testing for W-Cu joints extracted from the ITER-specification monoblock</i> , ICFRM-20 International Conference on Fusion Reactor Materials, 24 - 29 Oct 2021, Granada, Spain (online)	Kateryna OLESHCHUK, Dmitry TEREYEV, Andrei GALATANU, Chih-Chen CHANG, Olga KACHKO, Kim VERBEKEN	2021	n/a	Poster
96	<i>Unidirectional Magnetic Anisotropy in Molibden Dioxide - Hematite Mixed Oxide Nanostructures</i> , International Conference on the Applications of the Mossbauer Effect, 5-10 September, ICAME 2021, Brasov-Romania, Book of Abstracts ICAME 2021, ISBN:978-606-94603-3-7	Felicia Tolea, Lucian Diamandescu, Monica Sorescu, Mihaela Valeanu, Mugurel Tolea, Victor Kuncser	2021	n/a	Oral presentation
97	<i>Specific behaviour of the Fe-Ni-Co-Ti shape memory ribbons evidenced by Mössbauer spectroscopy</i> , ICAME 2021, Brasov-Romania	Felicia Tolea, Mihaela Sofronie, Bogdan Popescu, Mugurel Tolea, Victor Kuncser, Mihaela Valeanu.	2021	n/a	Poster
98	<i>Mössbauer investigations of functionalized Fe₃O₄ nanoparticles for drug delivery</i> , - ICAME2021, 5-10 September 2021, Brasov, Romania, Book of Abstracts ICAME 2021, page 229, ISBN:978-606-94603-3-7	Gabriel Schinteie, Nicusor Iacob, Petru Palade, Adrian Maraloiu, Corneliu Ghica, Izabela Jinga, Gabriel Socol, Victor Kuncser	2021	n/a	Poster
99	<i>Heterogeneous nanosystems with core-shell configurations studied by mössbauer spectroscopy</i> , International Conference on the Applications of the Mossbauer Effect, 5-10 September, Brasov-Romania, Book of Abstracts ICAME 2021, page 49, ISBN:978-606-94603-3-7	S.G. Greculeasa, P. Palade, G. Schinteie, A. Leca, N. Iacob, A. Kuncser, F. Dumitrache, I. Lungu, G. Prodan, M. Cernea, R. Radu, R.M. Costescu, B.S. Vasile, V.A. Surdu, R.Trusca, H. Amorin, V. Kuncser	2021	n/a	Invited talk
101	<i>Novel superdielectric composites</i> , TIM 20-21, November 11th, 2021, virtual, CMP-006	Simona Gabriela Greculeasa, Cezar Comanescu, Nicușor Iacob, Andrei Kuncser, Luminița Amarande, Marius Cioanger, Mihai Burdușel, Valentin Teodorescu	2021	n/a	Oral presentation

102	<i>Tuning the magnetic properties of fe-gd amorphous thin films of various thicknesses by crossing the compensation composition</i> , International Conference on the Applications of the Mossbauer Effect, 5-10 September, Brasov-Romania, Book of Abstracts ICAME 2021, page 185, ISBN:978-606-94603-3-7	C. Locovei, N.Iacob , G.Schinteie , A.Leca , V. Kuncser	2021	n/a	Poster
103	<i>Tuning spin configurations and magneto-resistive properties of Fe based RE-TM microwires via chirality effects</i> , International Conference on the Applications of the Mossbauer Effect, 5-10 September, Brasov-Romania	A.E. Stanciu, N. Iacob, G. Schinteie, P. Palade, B. Popescu, B. Borca, V. Kuncser.	2021	n/a	Poster
104	<i>Characterization of Roman bricks from Romula (Olt County, Romania) by Mössbauer Spectroscopy</i>	Andrei Alexandru-Dinu, Mircea Negru, Dan Batalu, Victor Kuncser, Petre Badica	2021	n/a	Poster
105	<i>Mossbauer investigation of Fe-Co-Fe₃O₄ nanoclusters for magnetorheological applications</i> , International Conference on the Applications of the Mossbauer Effect, 5-10 September, Brasov-Romania	N.Iacob, A.Kuncser, A.Galatanu, Izabell Craciunescu, Rodica Turcu, V. Socoliuc, L Vekas, Mirela Codescu,Elena Chitanu, V.Kucser	2021	n/a	Poster