

## RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE AL INCD

### STRUCTURĂ 2018

|     |   |         |
|-----|---|---------|
| 1.  | Datele de identificare ale INCD   | ...1..  |
| 2.  | Scurtă prezentare a INCD  | ...1..  |
| 3.  | Structura de conducere a INCD   | ...4..  |
| 4.  | Situația economico-financiară a INCD  | ...5..  |
| 5.  | Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare  | ...7..  |
| 6.  | Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare   | ...10.. |
| 7.  | Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare   | ...20.. |
| 8.  | Măsuri de creștere a prestigiului și vizibilității INCD   | ...23.. |
| 9.  | Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a INCD pentru perioada de acreditare | ...59.. |
| 10. | Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCD  | ...60.. |
| 11. | Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora                              | ...60.. |
| 12. | Concluzii   | ...60.. |
| 13. | Perspective/priorități pentru perioada următoarea de raportare  | ...61.. |
| 14. | Anexe   | ...62.. |

## 1. Datele de identificare ale INCD

- 1.1. Denumirea; Institutul National 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, Magurele, 077125, Ilfov
- 1.5. Telefon, fax, pagina web, e-mail. 0213690185; 0213690177, [www.infim.ro](http://www.infim.ro), secretariat@infim.ro

## 2. Scurtă prezentare a INCD

### 2.1. Istorici;

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

INCDFM este localizat în orașul Magurele, județul ILFOV, făcând parte din ceea ce este cunoscut la nivel național și internațional ca Platforma de Fizică de la Magurele. Institutul cuprinde mai multe corpuri de clădiri, printre care noua aripa 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 INTERNACIONAL PENTRU PREGĂTIRE AVANSATĂ ȘI CERCETARE ÎN FIZICĂ (CIFRA), devenita active 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, aprovisionare, marketing și relații publice, etc.) și un mic atelier mecanic pentru realizarea de demonstratori.

INCDFM face parte din Consorțiul IFA (Institutul de Fizică Atomică), precum și din clusterele DRIFMAT (coordonator), CLARA și MHTC.

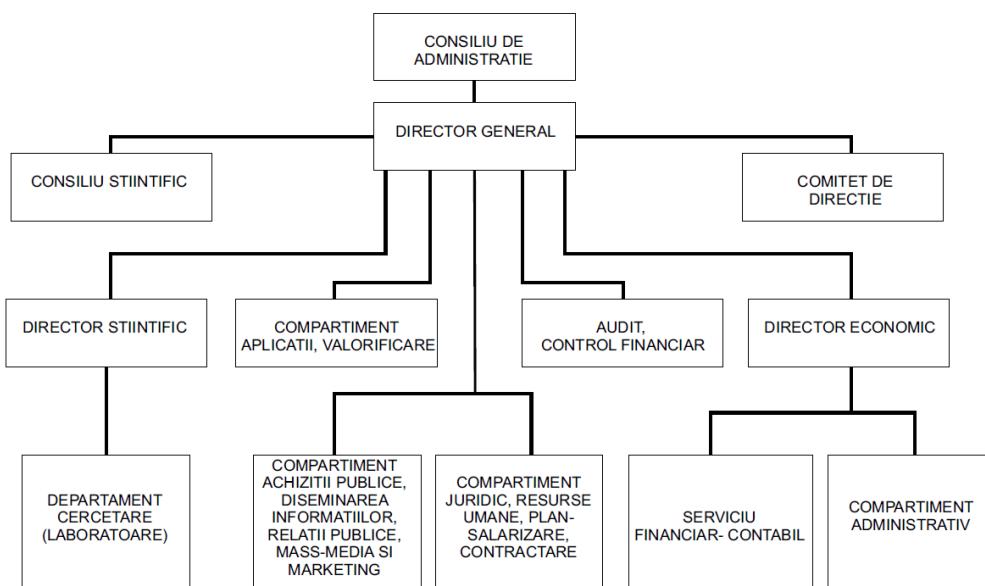
INCDFM este asociat în Școala Doctorală a Facultății de Fizică, Universitatea București. Conducătorii de doctorat din INCDFM sunt profesori asociați ai UB.

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

### 2.2. Structura organizatorică (organograma, filiale<sup>1</sup>, sucursale<sup>2</sup>, puncte de lucru, IOSIN<sup>3</sup>);

INSTITUTUL NATIONAL  
DE CERCETARE-DEZVOLTARE  
PENTRU FIZICA MATERIALELOR

#### STRUCTURA ORGANIZATORICA



<sup>1</sup> subunitate cu personalitate juridică

<sup>2</sup> subunitate fără personalitate juridică

<sup>3</sup> se vor menționa instalațiile și obiectivele de interes național, după caz

Filiala: CENTRUL INTERNATIONAL 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 inclusa in propunerea de HG pentru modificarea HG786/2014)

2.3. Domeniul de specialitate al INCD (conform clasificărilor CAEN);

Conform clasificării CAEN: 7219

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

a. domenii principale de cercetare-dezvoltare;

I. Activități de cercetare-dezvoltare, cod CAEN 72/721/7219, în cadrul Planului național pentru cercetaredezvoltare 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 optoelectrică, transporturi, aviație, transmiterea și stocarea informației etc.), de senzori și dispozitive cu utilizare în energetică, automatizări, telecomunicații, protecția mediului.

b. domenii secundare de cercetare;

c. servicii/ microproducție;

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

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

b) întocmirea de studii, strategii, programe, 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 unice și serii mici de aparatură, componente, dispozitive și aparate specifice, din domeniul propriu și domenii conexe, în cadrul activității de microproducție;

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

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

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

m) organizarea de manifestări de popularizare a științei în rândul elevilor, al tinerilor, dar și în rândul populației mature, cod CAEN 8230;

n) desfășurarea de activități privind standardizarea, măsurarea, încercarea și certificarea calității produselor destinate omologării și (micro)producției sau transferului tehnologic;

o) activități de management (gestiune și exploatare) a mijloacelor de calcul, cod CAEN 6203;

p) activități de consultanță și servicii în tehnologia informației, cod CAEN 6202.

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

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

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

## 2.5. Modificări strategice în organizarea și funcționarea INCD<sup>4</sup>.

Nu este cazul.

### 3. Structura de conducere a INCD

#### 3.1. Consiliul de administrație<sup>5</sup>:

Componenta: Dr. Ionut Marius Enculescu, Director General, Președinte

Dr. Cristian Mihail Teodorescu, Președinte Consiliu Științific

Dr. Alexandru Aldea, membru, specialist INCDFM

Dr. Victor Kuncser, membru, specialist INCDFM

Gheorghe Bala, membru, reprezinta MCI

Gheorghe Ivan, membru, reprezinta MMJS

Marius Radut, membru, reprezinta MFP

Dr. Ioana Pintilie, Președinte Sindicat INCDFM, observator

Cerasela Ghoerghe, secretara

#### 3.2. Directorul general<sup>6</sup>; Dr. Ionut Marius Enculescu

#### 3.3. Consiliul științific;

Componenta:

| 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        |

<sup>4</sup> ex. fuziuni, divizari, transformări etc

<sup>5</sup> se prezintă raportul de activitate al consiliului de administrație, anexa 1 la raportul de activitate precum și programul și tematica sedințelor CA pentru anul următor raportării.

<sup>6</sup> 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

|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| 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. Cornelius Ghica       |
| 20. | CS. II Dr. Adelina Stănoiu      |
| 21. | CS. III Dr. Ioana Dorina Vlaicu |

### 3.4. Comitetul director.

Componenta: Dr. Ionut Marius Enculescu, Director General

Dr. Lucian Pintilie, Director Științific

Ec. Gabriela Ivanus, Director Economic

Dr. Silviu Polosan, Sef Laborator

Dr. Victor Kuncser, Sef Laborator

Dr. Valeriu Moldoveanu, Sef Laborator

Dr. Mihaela Baibarac, Sef Laborator

Dr. Cornelius Ghica, Sef Laborator

Dr. Sabin Stoica, Director CIFRA

Dr. Ioana Pintilie, Președinte Sindicat INCDFM, observator

Dr. Cristian Mihail Teodorescu, Președinte Consiliu Științific, observator

## 4. Situația<sup>7</sup> economico-financiară a INCD

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

- a. active imobilizate
  - imobilizări corporale = 54.454.334 lei
  - imobilizări necorporale = 65.864 lei
- b. active circulante = 15.260.382 lei
- c. active totale = 69.780.580 lei
- d. capitaluri proprii = 4.168.466 lei
- e. rata activelor imobilizate, rata stabilității financiare, rata autonomiei financiare, lichiditatea generală, solvabilitatea generală.

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| RATA ACTIVELOR IMOBILIZATE   | 78,13%  |
| RATA STABILITĂȚII FINANCIARE | 5,97%   |
| RATA AUTONOMIEI FINANCIARE   | 5,97%   |
| LICHIDITATEA GENERALĂ        | 1,13    |
| RATA SOLVABILITĂȚII GENERALE | 515,41% |

### 4.2. Venituri totale, din care:

- a. venituri realizate prin contracte<sup>8</sup> de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice (repartizat pe surse naționale și internaționale);
- b. venituri realizate prin contracte<sup>9</sup> de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private (cu precizarea surselor);
- c. venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală)<sup>9</sup>;
- d. subvenții / transferuri<sup>9</sup>.

<sup>7</sup> detaliere pentru principali indicatori economico-financiari (venituri totale, cheltuieli totale etc.)

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

|  |                      |
|--|----------------------|
| Venituri din CDI finanțate din fonduri publice           | 40.121.961,00        |
| Venituri din alte activități (producție, servicii, etc.) | 864.266,00           |
| Subvenții și transferuri                                 | 432.338,00           |
| Alte venituri (detaliați dacă este cazul)                | 7.450.437,00         |
| <b>VENITURI TOTALE</b>                                   | <b>48.869.002,00</b> |
| Ponderea veniturilor din CDI în total venituri           | 82,10%               |

**4.3. Cheltuieli totale, din care:**

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

|   |                      |
|---|----------------------|
| Cheltuieli cu personalul                                  | 29.167.911,00        |
| Cheltuieli cu utilitățile                                 | 984.146,00           |
| Alte cheltuieli   | 18.694.094,00        |
| <b>CHELTUIELI TOTALE</b>                                  | <b>48.846.151,00</b> |
| Ponderea cheltuielilor cu personalul în cheltuieli totale | 59,71%               |

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

Se regasesc in fisierul Excel care insoteste raportul.

Salariul mediu brut pentru personalul CD cu studii superioare (de la ACS la CS1) este:

11599 lei

**4.5. Investiții în echipamente/dotări/mijloace fixe de CDI;**

| DENUMIREA ECHIPAMENTELOR    | VALOARE [MII LEI] |
|-----------------------------|-------------------|
| Microscop baleaj            | 2.647,26          |
| Spectometru de fluorescentă | 626,87            |

**4.6. Rezultate financiare/rentabilitate<sup>10</sup>;**

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| PROFIT NET                          | 14.652,00 |
| Rata rentabilității economice (ROA) | 0,02%     |
| Marja profitului net                | 0,03%     |

**4.7. Situația arieratelor<sup>11</sup> / (datorii totale, datorii istorice, datorii curente);**

Nu este cazul.

**4.8. Pierdere brută;**

Nu este cazul.

**4.9. Evoluția performanței economice<sup>12</sup>;**

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

|   |            |
|---|------------|
| Productivitatea muncii - total personal     | 161.817,89 |
| Productivitatea muncii - personal CDI       | 205.753,65 |
| Număr total angajați                        | 302        |
| Număr total cercetători                     | 195        |
| Ponderea personalului CDI in total personal | 64,57%     |

<sup>9</sup> total, din care de exploatare și de investiții

<sup>10</sup> profitul brut, profitul net, rata rentabilității (ROA), marja profitului net

<sup>11</sup> total și detaliere pentru bugetul consolidat al statului și alți creditori

<sup>12</sup> se detaliază conform indicatorilor solicitați de MCI (în format Excel conform Tabel anexat)

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

**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<sup>13</sup>:

Total personal la 31.12.2018: 302

a. personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare;

Total personal CDI atestat cu studii superioare: 200 (detalii privind structura personalului pe gupe de varsta, etc. se regasesc in fisierul Excel ce insoteste prezentul raport)

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

| Personal CDI | Numar      | Pondere in total personal (%) |
|--------------|------------|-------------------------------|
| CS1          | 43         | 14.24                         |
| CS2          | 26         | 8.6                           |
| CS3          | 42         | 13.91                         |
| CS           | 24         | 7.95                          |
| ACS          | 60         | 19.87                         |
| IDT3         | 3          | 1                             |
| IDT          | 2          | 0.66                          |
| <b>TOTAL</b> | <b>200</b> | <b>66.23</b>                  |

c. gradul de ocupare a posturilor;

Gradul de ocupare al posturilor este de 73 % la nivel total personal.

La nivel personal CDI gradul de ocupare al posturilor este de 77 % pentru cercetatori și 28 % pentru IDT (alte detalii se regasesc in fisierul Excel ce insoteste prezentul raport).

d. număr conducători de doctorat;

12 Conducatori de doctorat

e. număr de doctori;

143 de cercetatori detinitori ai titlului de doctor

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

In anul 2018 urmatoarele persoane au beneficiat de stagii de pregătire:

| Nr. | Nume persoana deplasata pentru stagiu de lucru | Institutia unde a fost realizat stagiu de lucru | Perioada stagiului de lucru/Nr. Zile | Obiectul stagiului de lucru                                   |
|-----|--|---|--------------------------------------|---|
|     | Balescu Liliana                                | Universitatea din Twente, Enschede, Olanda      | 21.10 - 11.11.2018/22 zile           | Instruire privind depunerea și caracterizarea materialelor 2D |
|     | Ciobotaru Constantin                           | Universitatea                                   | 10.11 -                              | Instruire privind   |

<sup>13</sup> se prezintă defalcat pe grade științifice (ex CSI, CSII, CSIII, CS, ASC, IDTI, IDTII, IDTII, IDT) și pe categorii de vârstă (ex. între (20-35) ani, între (36-45) ani, între (46-55) ani, între (56-65) ani și peste 65 ani) și sex - se detaliază conform indicatorilor solicități de MCI (în format Excel conform Tabel anexat)

|  |                                 |   |                                   |  |
|--|---------------------------------|---|-----------------------------------|--|
|  | Claudiu                         | din Birmingham,<br>Marea Britanie   | 17.11.2018/8 zile                 | utilizarea<br>echipamentului<br>HPLC   |
|  | Crisan Daniel Nicolae           | Universitatea<br>din Birmingham,<br>Marea Britanie                                  | 10.11. -<br>24.11.2018/15 zile    | Efectuarea de<br>masuratori NMR pe<br>structuri pentru<br>bio-senzori  |
|  | Grigoroscuta Mihai<br>Alexandru | Institutul<br>National pentru<br>Stiinta<br>Materialelor,<br>Tsukuba,<br>Japonia    | 03.11<br>-<br>26.11.2018/24 zile  | Instruire privind<br>producerea si<br>caracterizarea<br>materialelor<br>supraconductoare<br>de tip MgB                                   |
|  | Ionescu Marinela Alina          | Institutul Max<br>Planck pentru<br>Sisteme<br>Inteligent,<br>Stuttgart,<br>Germania | 09.11<br>-<br>23.11.2018/15 zile  | Instruire privind<br>experiente legate<br>de dinamica de<br>vortexuri in<br>materiale<br>supraconductoare<br>de temperatura<br>ridicata. |
|  | Neatu Stefan                    | ITQ Valencia,<br>Spania   | 10.11.<br>-<br>24.11.2018/15 zile | Instruire privind<br>obtinerea de noi<br>materiale cu<br>proprietati<br>catalitice.  |
|  | Vlaicu Ioana                    | Institutul Josef<br>Stefan,<br>Ljubljana,<br>Slovenia                               | 11.11. -<br>17.11.2018/7 zile     | Instruire privind<br>realizarea si<br>caracterizarea<br>materialelor<br>piezocermice<br>compozite  |

Urmatoarele persoane sunt plecate la stagii post-doctorale in strainatate:

Dr. Tanase Liviu-Germania

Dr. Alina Ionescu-Germania

Dr. Bocirnea Amelia-Polonia

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

32 persoane au fost angajate in 2018, dintre care 3 străini (Franta, Portugalia și Mauretania). Angajările au fost efectuate preponderent pe proiecte PCCDI și POC.

Anagajarile se facă pe baza de concurs, pe baza unui regulament aprobat de către Consiliul Științific și de către Consiliul de Administratie. Angajatii pe poziții ACS urmează o procedura internă de examinare și evaluare care durează minim 2 ani: o serie de cursuri generale de Fizica Stării Condensate și de Metode Experimentale (cursuri sustinute de personal cu experiență din INCDFM), cu examen de selectie, după aproximativ 6-8 luni de la angajare (selectia este DA/NU, continua doar cei care au trecut examenul); prezentare și interviu din activitatea desfasurată după examenul mentionat anterior, de regula după 24 luni de la angajare (selectie cu DA/NU, raman in INCDFM pentru contract pe perioada nedeterminata doar cei care obtin 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 Administratie.

**Stagii de lucru (studenti sau cercetatori străini care au venit să lucreze în INCDFM)**

**Ricardo Leote (doctorand)**

Contract proiect: Nr. 27/01.09.2016

Data angajării: 24 Octombrie 2018.

**Mr. Francisco Martinez (doctorand, bursă universitatea de origine)**

Pontifical Catholic University of Chile, Santiago, Chile

Stagiu de lucru în Laboratorul 10 - Grupul de Nanostructuri Funcționale (15.02 - 15.05.2018)

Tema de cercetare: *Dezvoltarea unui imunosenzor electrochimic pentru detectarea de biomarkeri specifici cancerului*

**Ms. Nora Ziani (doctorandă, bursă Eugen Ionescu - AUF/MAE)**

Mouloud Mammeri University of Tizi-Ouzou, Tizi-Ouzou, Algeria

Stagiu de lucru în Laboratorul 10 - Grupul de Heterostructuri (23.04 - 20.07.2018)

Tema de cercetare: *Obținerea și caracterizarea de noi materiale sub formă de filme subțiri pentru aplicații fotovoltaice*

**Ms. Sara Laafar (doctorandă, bursă Eugen Ionescu - AUF/MAE)**

Cady Ayyad University, Marrakesh, Maroc

Stagiu de lucru în Laboratorul 10 - Grupul de Heterostructuri (23.04 - 21.07.2018)

Tema de cercetare: *Modelarea caracteristicilor electrice ale tranzistorilor cu efect de câmp*

**Ms. Sarah Derbali (doctorandă, co-finanțare universitatea de origine și Fundația Fizică și Cultură la Măgurele)**

Ibn Tofail University, Kenitra, Maroc

Stagiu de lucru în Laboratorul 10 - Grupul de Heterostructuri (01.04 - 28.06.2018)

Tema de cercetare: *Obținerea și caracterizarea de noi perovskiți organici halogenurați*

**Mr. Mohamed Yassine Zaki (doctorand, finanțare parțială universitatea de origine)**

Ibn Tofail University, Kenitra, Maroc

Stagiu de lucru în Laboratorul 10 (29.04 - 26.07.2018)

Tema de cercetare: *Obținerea și caracterizarea filmelor de Cu<sub>2</sub>ZnSnS<sub>4</sub>*

**Ms. Yethreb Essouda (doctorandă, bursă Eugen Ionescu - AUF/MAE)**

Monastir University, Monastir, Tunisia

Stagiu de lucru în Laboratorul 10 - Grupul de Heterostructuri (21.05 - 31.07.2018)

Tema de cercetare: *Elaborarea de noi materiale ferromagnetice*

**Ms. Lamya Kreit (doctorand, bursă de mobilitate OEA acordată de ICTP/UNESCO)**

Ibn Tofail University, Kenitra, Maroc

Stagiu de lucru în Laboratorul 10 - Grupul de Heterostructuri (10.08 - 31.12.2018)

Tema de cercetare: *Analiza proprietăților structurale, termice și dielectrice ale biocompozitelor*

**Mr. Abdelbassat KENANE (doctorand, bursă PNE acordată de guvernul Algerian)**

Mustapha Stambouli University of Mascara, Mascara, Algeria

Stagiu de lucru în Laboratoarele 10 și 40 (22.10.2018 - 30.05.2020)

Tema de cercetare: *Sinteza și caracterizarea de noi materiale hibride polimeri/argile*

**Mr. Marwene Oumezzine (doctor, bursă mobilitate universitatea de origine)**

Monastir University, Monastir, Tunisia

Stagiu de lucru în Laboratorul 10 - Grupul de Heterostructuri (4.09. - 18.09.2018)  
Tema de cercetare: *Noi materiale ferro sau ferrimagnetice*

**Ms. Raya Engazou (masteradă, bursă mobilitate universitatea de origine)**

Tunis - El Manar University, Tunis, Tunisia

Stagiu de lucru în Laboratorul 20 - Grupul de Supraconductori (29.09. - 27.10.2018)

Tema de cercetare: *Caracterizarea filmelor de calcogenuri obținute prin metode chimice*

**Ms. Raouia Ben Sadok (doctorandă, bursă mobilitate universitatea de origine)**

University of Science and Technology - Houari Boumediene, Bab-Ezzouar (Algiers), Algeria

Stagiu de lucru în Laboratorul 20 - Grupul de Magnetism (20.09 - 05.12.2018)

Tema de cercetare: *Proprietăți electronice, dielectrice și dinamice în perovskiții halogenurați  $ABX_3$*

**Ms. Maria Khacheba (doctorandă, bursă mobilitate universitatea de origine)**

Mohamed Khider University of Biskra, Biskra, Algeria

Stagiu de lucru în Laboratorul 10 - Grupul de Heterostructuri (02.11. - 30.11.2018)

Tema de cercetare: *Elaborare și caracterizare structurală și electrică (dielectrică, piezoelectrică, ferroelectrică) de ceramici PZT și BT dopate*

**Ms. Emine Demiryürek (studentă, bursă ERASMUS)**

Abant Izzet Baysal University, Bolu, Turcia

Stagiu de lucru în Laboratorul 20 - Grupul de Supraconductori (28.09. - 04.12.2018)

Tema de cercetare: *Fabricare și caracterizare de materiale supraconductoare*

**Mr. Etienne Lallemand (masterand, bursă ERASMUS)**

University of Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand, Franța

Stagiu de lucru în Laboratorul 20 - Grupul de Supraconductori (01.05. - 01.07.2018)

Tema de cercetare: *Materiale compozite dure pe bază de  $B_4C$ ,  $TiB_2$  și Co*

**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 - Materiale și structuri multifuncționale**

Laboratorul este împărțit în două grupuri tematice:

**Grupul de nanostructuri funcționale**, care cuprinde echipe de lucru cu interese de cercetare în domeniul preparării și caracterizării diferitelor nano-obiecte (nanoparticule, nanotuburi, nanofire sau nanobenzi) cu potențiale aplicații în micro- și nano-optoelectronica (tranzistoare cu efect de câmp, LED-uri hibride sau fotodiode), senzoristică (cu focalizare pe bio-senzori), surse regenerabile de energie și medicină (materiale biocompatibile și/sau biofuncționale).

**Grupul de heterostructuri complexe și oxizi perovskitici**, care cuprinde echipe de lucru cu interese de cercetare în prepararea și caracterizarea materialelor oxidice cu proprietăți dielectrice, ferroelectrice, multiferroice sau semiconductoare pentru aplicații în micro- și nano-electronica (memorii nevolatile, electronică transparentă), telecomunicații și securitate (dispozitive pentru emisia-recepția microundelor), senzoristică (detecție piroelectrice și fotoconducție), celule solare (bazate pe efect fotovoltaic în ferroelectri sau în alți perovskiți), medicină (acoperiri 2D și 3D cu oxizi biocompatibili/biofuncționali).

Echipele de lucru din laborator desfășoară atât activități de cercetare fundamentală, legate de identificarea și explicarea fenomenelor fizice și chimice care au loc în materialele și structurile

obținute, legate cu precădere de efecte de dimensiune, interfețe, dopaje/stoichiometrie, precum și activități de dezvoltare de aplicații cum ar fi senzori, tranzistori cu efect de câmp, celule fotovoltaice, aparatură pentru procesare materiale. Tematicile de cercetare sunt în general multidisciplinare, necesitând colaborare între fizicieni, chimici și ingineri.

Infrastructura laboratorului cuprinde echipamente moderne de preparare și caracterizare, printre care: sisteme de depunere cu ajutorul laserului pulsat (PLD și MAPLE); sisteme de depunere prin pulverizare în magnetron (RF și DC); microscop electronic de baleaj (SEM); microscop de microfluorescență; crioprobere cu câmpuri magnetice verticale și orizontale și facilități de iluminare cu radiație UV; analizor vectorial de rețele până la 325 GHz; spectrometru de THz (până la 7 THz); elipsometru spectroscopic; spectrometre FTIR și UV-Vis; spectrometru de fluorescență; spectrometru dicroism circular magnetic.



Laborator de preparări chimice prin metode umede; celule solare



Laborator depunerii straturi subțiri



## Laborator pentru măsurări și caracterizări electrice, fotoelectrice și piroelectrice

### **Laboratorul 20 - Magnetism și supraconductibilitate**

Laboratorul este dedicat cercetării în domeniul materialelor cu proprietăți magnetice sau supraconductoare. Procesul de cercetare acoperă toate etapele, de la preparare (materiale masive, straturi subțiri sau nanostructuri) la caracterizarea structurală și electronică, fiind finalizat cu analiza aprofundată a proprietăților magnetice și superconductoare. Cercetarea este focalizată în special pe studiul nanostructurilor, în cazul magnetice vizând sisteme de nanoparticule și multistraturi magnetice, materiale pentru magnetrezistență colosală (CMR), magnetrezistență gigant (GMR) și magnetrezistență prin tunelare (TMR), materialelor soft și hard magnetice, semiconductori diluați magnetic, etc. În cazul materialelor supraconductoare sunt vizăți în special supraconductorii de temperaturi critice ridicate sub forma de filme subțiri cu incluziuni nanometrice pentru pinare,  $MgB_2$  sub forma de corp solid și benzi, supraconductorii din clasa pnictidelor pe bază de fier ( $FeSmAsF_xO_{1-x}$ ), noi materiale supraconductoare, etc.

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/solvothermală în autoclavă și centrifugare pentru separare după dimensiuni, sistem de depunere cu ablație laser (PLD), 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 variable (4.5 K - 1000 K) și în câmpuri aplicate, prin detecția de radiație gamma / radiație X / electroni de conversie; un 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 He lichid (18 l / 24 h). Pentru domeniul de temperaturi înalte, laboratorul dispune de un sistem Laser Flash Analyzer care permite determinarea difuzivității termice, căldurii specifice și a conductibilității termice a materialelor de volum sau multistrat (3 straturi, inclusiv lichide) în intervalul 25-1100 °C, un dilatometru (Netzsch 402 C, 2015) pentru determinarea coeficienților de expansiune termică (25-1600 °C) și un echipament (Netzsch, Nemesis 2015) pentru determinarea conductibilității electrice și a coeficientului Seebeck (25-800 °C).



Laborator caracterizare material pentru lucrul în condiții extreme

### **Laboratorul 30 - Fizica stării condensate la nivel nano**

Laboratorul 30 desfășoară studii experimentale complexe ale suprafeteelor și interfețelor (feromagnetism, feroelectricitate, cataliză) precum și ale unor straturi subțiri și structuri multistrat

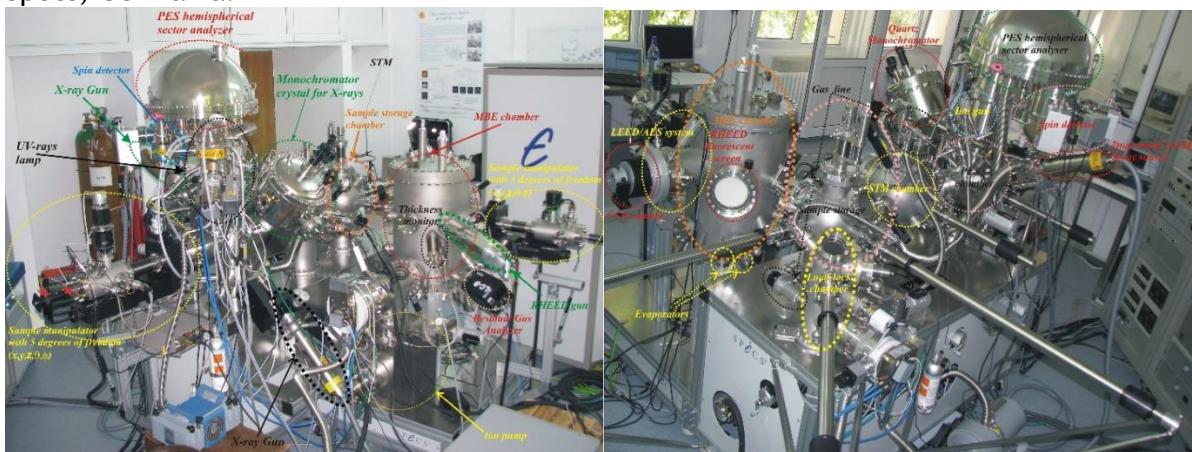
pe bază de nanocristale din sistemul SiGeSn și ale unor materiale semiconductoare 2D pe bază de calcogenuri ale metalelor de tranzitie (2D-TMD), acestea fiind corelate cu studii de modelare. Subiectele de investigare experimentală sunt direcționate spre proprietățile și procesele specifice sistemelor cu dimensionalitate redusă, completeate de modelarea morfologiei, structurii și compozitiei, transportului electric și fototransportului, proprietăților feroice, activității chimice și proceselor de suprafață / interfață, precum și a fenomenelor de captură și de stocare a purtătorilor de sarcină pentru efecte de memorie. Diverse tipuri de materiale nanostructurate (de ex. nanostructuri și nanocompozite, suprafețe și interfețe cu diferite funcționalități, în special în magnetism, proprietăți feroelectrice și catalitice) sunt preparate prin metode avansate de curățare și depunere prin metode fizice (evaporare, pulverizare).

O parte importantă din cercetările care se efectuează în laborator au ca scop aplicații în micro- și nanoelectronica, optoelectronica, spintronica, senzoristica, photocataliza și cataliza eterogenă.

Investigațiile teoretice sunt în mare parte motivate de rezultate experimentale recente și vizează: proprietățile spectrale ale rețelelor optice Lieb și ale izolatorilor topologici, transportul de sarcină, materiale bidimensionale (e.g. grafena, fosforena), dinamica excitonilor în doturi cuantice active optic inclusiv cu impurități magnetice), nanomagneți artificiali.

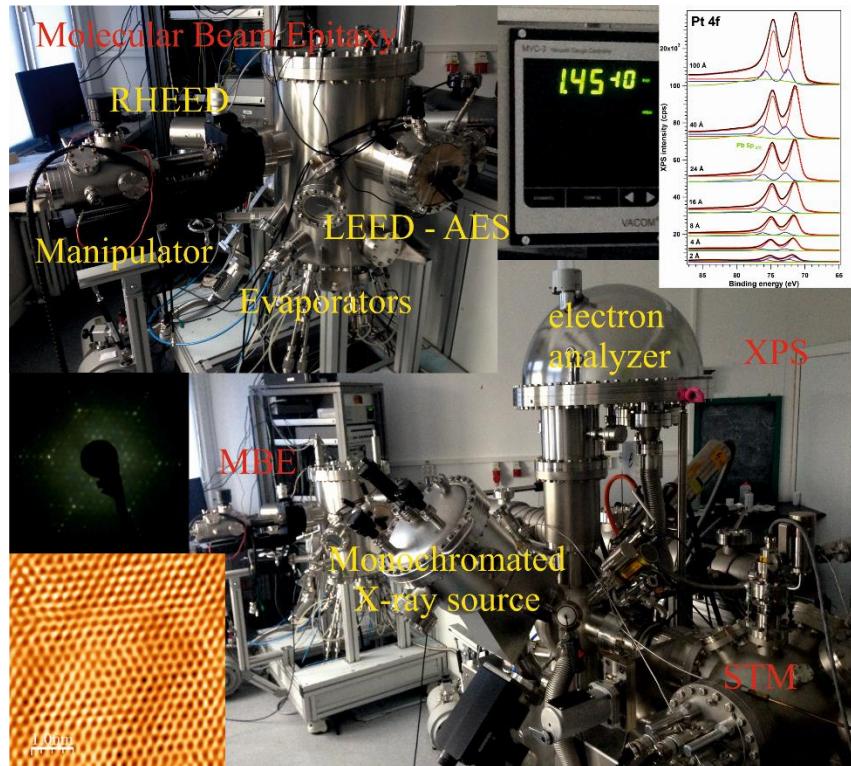
### Infrastructura existentă

1. Cluster experimental format din (i) instalație de epitaxie din fascicul molecular, prevăzută cu analize *in situ* de difracție de electroni lenti (LEED), difracție de electroni rapizi (RHEED) și spectroscopie de electroni Auger (AES), facilități de preparare a probelor prin sputtering, annealing, sursă de plasmă, celule Knudsen, evaporatoare cu bombardament electronic, analiză de gaz rezidual; (ii) o instalație pentru microscopie de baleaj cu efect tunel și spectroscopie tunel (STM - STS), la temperatură variabilă; (iii) o instalație de spectroscopie de fotoelectroni cu rezoluție unghiulară și de spin, permitând spectroscopie de fotoelectroni generați cu raze X (XPS), difracție de fotoelectroni (XPD), spectroscopie de fotoelectroni excitați cu radiație UV (UPS), de asemenea cu rezoluție unghiulară (ARUPS) sau cu rezoluție de spin (SR-UPS). În momentul de față, acest cluster este delocalizat pe linia de fascicul SuperESCA la facilitatea de radiație de sincrotron Elettra, Trieste, Italia și este disponibilă pentru utilizatori externi, putând fi folosită radiație cu spectru continuu din domeniul 120 - 1200 eV. Echipele din România au rezervate 6 zile de timp de fascicul pe semestru, iar, în plus, echipele din institut au atribuite 5 zile de fascicul pentru cercetări proprii (in house research) pe semestru. În afara timpului de fascicul alocat, instalația operează folosind și surse convenționale: radiație monocromatizată Al K $\alpha$  (1486.7 eV)/ Ag L $\alpha$  (2984.3 eV), lampă UV de putere ridicată (300 W) cu radiație He I (21.2 eV) și He II (40.8 eV). Producător: Specs, Germania.



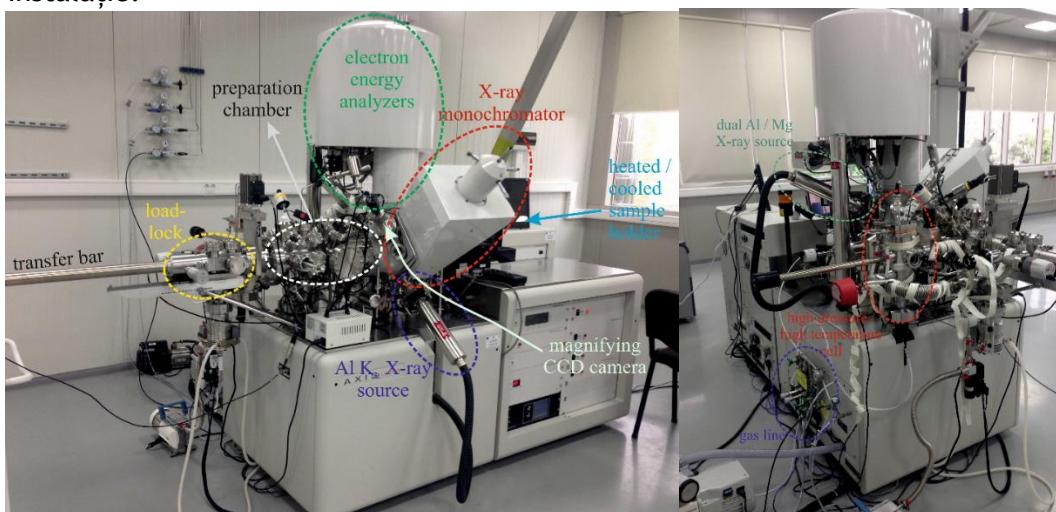
2. Cluster experimental compus din (i) o instalație de epitaxie din fascicul molecular (cu analize *in situ* LEED, RHEED and AES), facilități de preparare a probelor (sputtering, annealing, celule Knudsen, bombardament electronic), analiză de gaz rezidual, linie de introducere a gazelor în incintă; (ii) incintă pentru microscopie de baleaj cu defect tunel și spectroscopie tunel (STM - STS); și (iii) incintă pentru spectroscopie de fotoelectroni (XPS, UPS). Surse de excitare disponibile: radiație Al K $\alpha$  monocromatizată (1486.7 eV), radiație nemonocromatizată produsă de un anod dual Al K $\alpha$  (1486.7 eV) / Mg K $\alpha$  (1253.6 eV), Lampă UV lamp cu radiația He I (21.2 eV). Producător: Specs, Germania.

Fotografie instalație, vidul limită și câteva rezultate suprapuse:

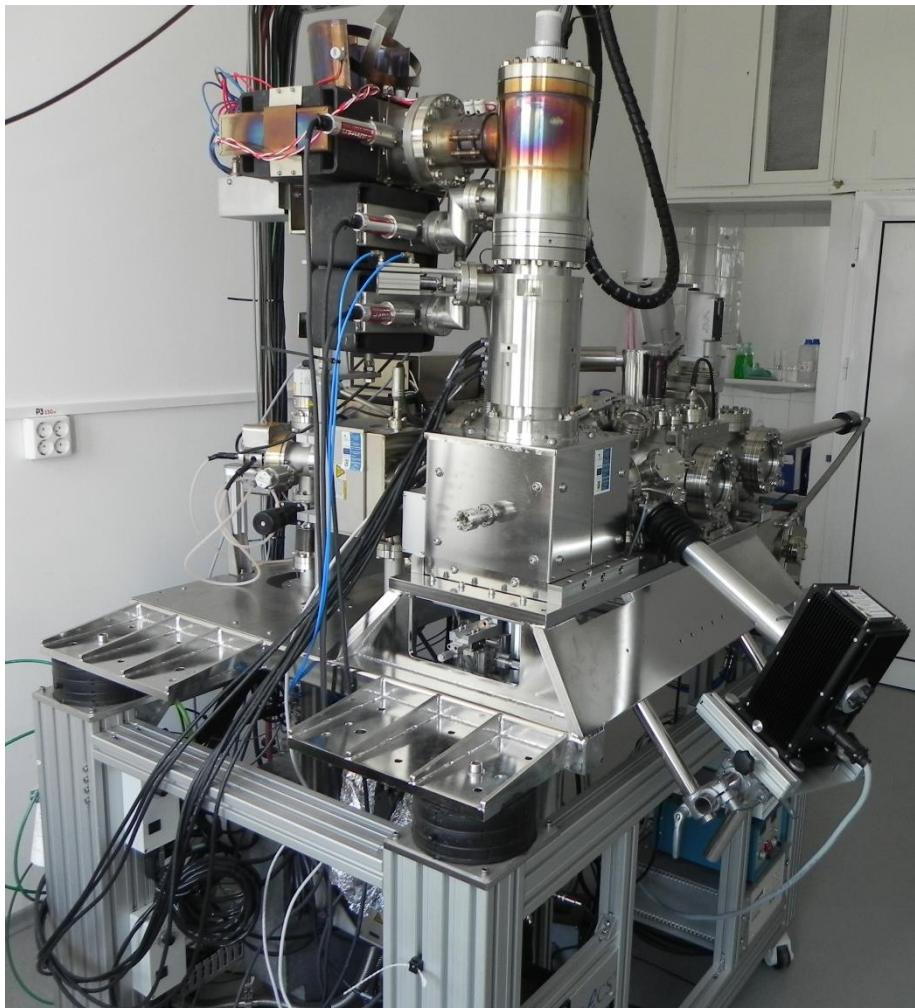


**3.** Instalație automatizată pentru spectroscopie XPS cu rezoluție spațială ( $2 \text{ nm}$ ) cuplată la o celulă de reacție pentru studiu online al reacțiilor de suprafață la temperaturi și presiuni ridicate ( $1000^\circ\text{C}$ , 4 bar), cu linie de amestec de gaze cu 4 căi și sistem de evacuare. Surse de excitare pentru spectroscopia de fotoelectroni:  $\text{Al K}_\alpha$  ( $1486.7 \text{ eV}$ ) monocromatizat, anod dual  $\text{Al K}_\alpha$  ( $1486.7 \text{ eV}$ ) /  $\text{Mg K}_\alpha$  ( $1253.6 \text{ eV}$ ). Producător: Kratos Analytical, Anglia.

Fotografii instalație:



**4.** Dispozitiv pentru microscopie de electroni lenți (LEEM) și de fotoelectroni (PEEM). Metode disponibile: (i) LEEM în câmp luminos sau întunecat cu rezoluție laterală de  $4 \text{ nm}$ ; (ii) PEEM folosind mai mute surse de excitare (lampă cu Hg sau lampă UV cu He I sau He II), rezoluție laterală cca.  $15 \text{ nm}$ ; (iii) microscopie de electroni reflectați (mirror electron microscopy); (iv) LEED cu rezoluție de micrometri (micro-LEED); (v) cartografierea spațiului reciproc ( $k$ -space mapping) cu rezoluție laterală sub-micrometru (posibilitatea de a se analiza grăunți individuali); (vi) Posibilitatea de a se înregistra filme LEEM, PEEM, MEM, LEED în timp real, în timpul tratamentelor termice, bombardării cu ioni sau a creșterilor de straturi. Producător: Specs, Germania.



**5.** Dispozitiv pentru măsurători ale structurii fine extinse a limitei de absorbție de raze X (EXAFS). Excitare: Mo K<sub>α1</sub> (17479.34 eV), W L<sub>α1</sub> (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, Japonia.



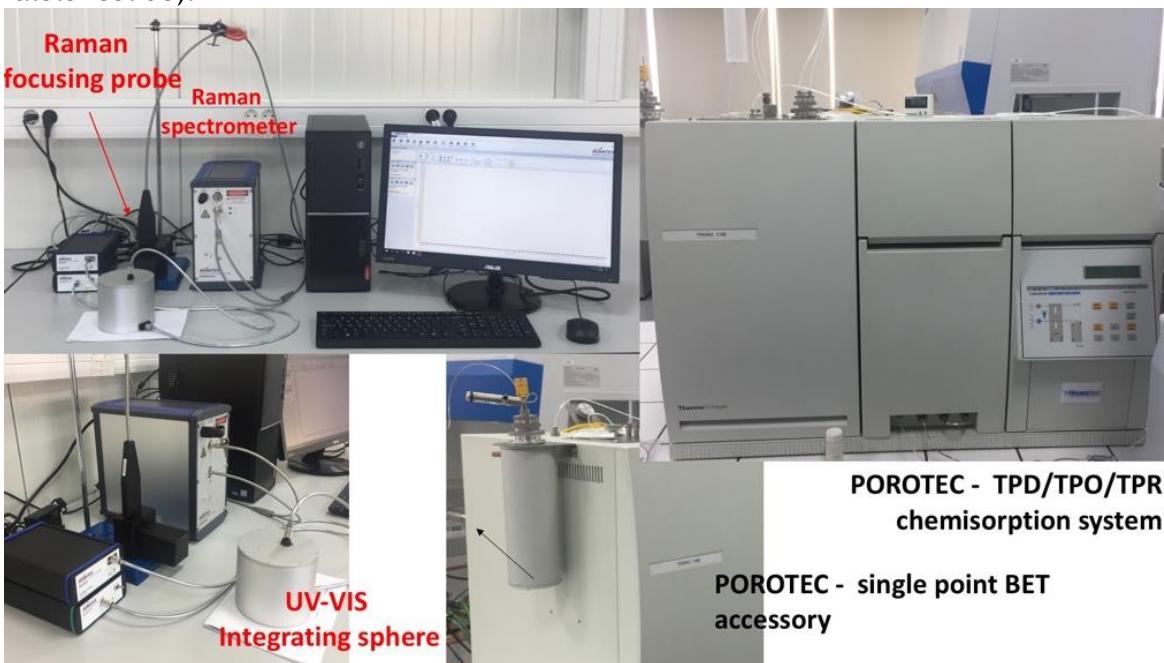
**6.** Laborator de chimie, cu instrumentația de bază: sticlărie, balanțe, cuve de ultrasonare, vortex, bi-distilori de apă, reactoare de presiune, sisteme de încălzire și agitare, reactoare photocatalitice, echipamente de securitate, etuvă cu vacuum (Memmert), rotavapor (Heidolph) etc. Dedicat preparării de catalizatori și investigării performanțelor reacțiilor folosind cataliza eterogenă

(oxidări, hidrogenări, reacții de cuplare, reacții photocatalitice) și în domeniul noilor surse de energie (reformarea metanului din vaporii, scindarea apei etc.). Laboratorul este asistat de:

a) Metode analitice pentru identificarea produșilor chimici (cromatograf de gaz cuplat cu spectrometru de masă GC-MS QP2010 Ultra, produs de Shimadzu, Japonia). Acest echipament dispune de două injectoare, doi detectori (MS și BID), vană de presiune pentru analiză în timp real, auto-sampler; detectează compuși gazoși sau din lichide volatile.



b) Sistem de analiză pentru caracterizarea materialelor, care utilizează cumulativ tehnici de caracterizare, cum ar fi: TPD (desorbție programată termică), TPR (reducere la temperatură controlată), TPO (oxidare la temperatură controlată), chemosorbție în puls și BET într-un singur punct (fizisorbție de azot pentru determinarea suprafeței specifice și a volumului de pori a materialelor solide).



c) Spectrometrie Raman (AvaRaman 532) și spectrofotometrie UV-Vis-NIR AvaSpec-ULS 2048 L-RS-USB2) utilizate în special pentru monitorizarea reacțiilor, identificarea produșilor, detectia și caracterizarea particulelor aflate în suspensie în soluții apoase sau a materialelor solide. Ambele echipamente sunt portabile și sunt dotate cu surse de iradiere versatile (laser 532 nm în cazul spectrometrului Raman și sursă Xe cu emisie între 200 - 1100 nm, pentru cazul spectrofotometrului UV-Vis-NIR) și ghidaj al fasciculului luminos prin intermediul unor fibre optice. Spectrofotometrul UV-Vis-NIR este dotat cu o sferă integratoare cu diametru intern de 80 mm și celulă de analiză în

flux dotată cu racorduri transversale Swagelok și două lentile de colimare UV-Vis-NIR; condiții de operare: temperatură maximă 80 °C și presiune 10 bari.

#### **Laboratorul 40 - Procese optice în materiale nanostructurate**

Acest laborator este aproape în întregime dedicat metodelor de investigare optică aplicate la materiale, cu focalizare pe nanostructuri și nanocompozite. Alte subiecte de cercetare sunt legate de prepararea și caracterizarea structurilor nanometrice semiconductoare a polimerilor cu proprietăți speciale, electrochimie și producere și caracterizare de sticle calcogenice. Principalele echipamente folosite pentru caracterizarea optică a materialelor investigate sunt: spectrofotometre de absorbție UV-VIS-NIR și FTIR, microscopul de vizualizare FTIR, spectrometru FTRaman echipat cu un laser YAG : Nd, spectrofotometru Raman confocal echipat cu laseri cu Ar și Kr, SNOM (Scanning Near Field Optical Microscope) cuplat cu AFM (Atomic Force Microscope), instalații pentru fotoluminescență în domeniul VIS și NIR și de termoluminescență, montaje experimentale pentru fotoconducție și simulatorul solar.

Alte echipamente folosite la caracterizarea și/sau prepararea materialelor studiate sunt: instalația pentru spectroscopie dielectrică de bandă largă, sistemul pentru determinarea unghiului de contact, echipament de depunere prin evaporare în vid pentru materiale organice, echipamente pentru depunerea de filme Langmuir-Blodgett și potentiostate/galvanostate pentru prepararea de materiale compozite și testarea acestora ca materiale de electrod în baterii și supercapacitorii.

#### **Laboratorul 50 - Structuri atomice și defecte în materiale avansate**

Acest laborator este dedicat în principal investigațiilor structurale prin tehnici de caracterizare avansată cum sunt microscopia electronică prin transmisie (TEM) și cu baleaj (SEM), rezonanța electronică paramagnetică (EPR), spectroscopia Mössbauer, determinarea proprietăților fizice în medii controlate (senzori de gaze, photocataliză). Activitatea laboratorului include de asemenea și sinteza de materiale nanostructurate prin metoda hidrotermală sau coprecipitat. Dintre echipamentele importante mentionăm: microscop electronic analitic de înaltă rezoluție; microscop electronic prin transmisie cu accesorii pentru tomografie cu electroni, difracție de electroni în precesie și experimente *in situ*; microscop electronic prin transmisie convențional care permite lucrul în domeniul de temperaturi 77 - 1300 K; echipamente de preparare a probelor de microscopie electronică TEM/SEM; un sistem dual SEM-FIB; patru spectrometre EPR lucrând în diverse benzi de microunde, cu undă continuă sau în pulsuri cu posibilități de măsurare la temperaturi scăzute (4 K); trei spectrometre Mössbauer cu posibilități de măsură în domeniul de temperaturi 4-1000 K; stație de lichefiere a heliu; difractometre de raze X pentru pulberi și straturi subțiri; echipamente pentru sinteza hidrotermală/solvothermală și coprecipitat etc.

Microscopul electronic de înaltă rezoluție este prevăzut cu un corector al aberației de sfericitate pentru microsonda de electroni și cu facilități de analiză EDS și EELS, permitând obținerea unei rezoluții spațiale sub 1 Angstrom precum și cartografierea chimică elementală mergând până la rezoluție spațială atomică. Sistemul dual SEM-FIB instalat în "camera curată" (clean room) este utilizat pentru investigații morfostructurale și microanalitice (SEM, EDS, EBSD) precum și pentru procesarea materialelor avansate la nivel micro și nanometric cu ajutorul fasciculului ionic și a nanomanipulatorului. Facilitățile de microscopie electronică și spectroscopie RES ale laboratorului sunt incluse în rețeaua europeană de infrastructuri de cercetare C-ERIC (<http://www.c-eric.eu/>).

Activitatea de cercetare se referă în principal la caracterizarea proprietăților fizice (structură, proprietăți electrice, proprietăți optice) în materiale avansate, ca efect al dimensionalității reduse (nanostructuri, straturi subțiri) sau rezultate în urma procesării defectelor structurale. Astfel, eforturile de cercetare vizează descoperirea, investigarea și manipularea proprietăților fizice la scară nanometrică și atomică pentru dezvoltarea și caracterizarea de noi materiale (dielectrici, semiconductori, aliaje, ceramici) pentru diverse aplicații în tehnologia semiconducțorilor, senzoristica de gaze, detectori de radiații, telecomunicații, tehnologii aerospațiale.



Laborator de microscopie electronică (SEM și TEM)

**6.2. Laboratoare de încercări (testare, etalonare etc.) acreditate / neacreditate;**  
Nu este cazul

#### 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 știință suprafetelor 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:

| Valoarea achiziției (euro) | Numele infrastructurii                                  | Data achiziției (ll-aa) |
|----------------------------|---|-------------------------|
| 203655                     | Analizor vectorial de retele                            | Aug-08                  |
| 287111                     | Microscop electronic de baleaj + acces.                 | May-08                  |
| 361972                     | Echipament PLD Workstation                              | Jun-08                  |
| 169948                     | Microscop de forță atomică                              | Jun-08                  |
| 208776                     | Sistem depunere prin pulverizare în radiofreqvența Gama | Feb-09                  |
| 246418                     | Difracțometru raze X D8Advance                          | Dec-06                  |
| 158722                     | Instalație de Sinterizare Spark Plasma                  | May-08                  |
| 185089                     | Instalație de sinteza a probelor                        | Aug-09                  |
| 106384                     | Difracțometru de raze X                                 | Mar-08                  |
| 129407                     | Microscop cu efect tunel + accesorii                    | May-09                  |
| 474281                     | Instalație complexă pt. XPS, AES, STM                   | Jul-09                  |
| 522940                     | Echipament de pulverizare cu magnetron                  | Sep-09                  |
| 105360                     | Elipsometru Woolham M2000                               | Nov-10                  |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 115711  | Spectrofluorimetru Fluorolog   | Dec-06   |
| 118042  | Spectrometru Raman RFS-100   | Nov-05   |
| 160209  | Sistem Masuratori Parametri Dielectrici  | Mar-08   |
| 116170  | Sistem microscopie FTIR  | Oct-08   |
| 264636  | Sistem Depunere prin evaporare   | Dec-08   |
| 171354  | Microscop optic cu scanare   | Feb-09   |
| 113604  | Instalatie de subtire ionica   | Sep-08   |
| 311133  | Platforma digitala pt. tehnica RES   | Feb-09   |
| 123402  | Spectrometru Mossbauer + accesori  | Aug-09   |
| 238283  | Microscop Raman  | Sep-09   |
| 103977  | Statie testare la temperaturi joase  | Sep-09   |
| 497529  | Spectrofotometru de fluorescenta   | Sep-09   |
| 527782  | Instalatie Spectroscopie de electroni cu rezolutie unghiulara si de spin   | Sep-09   |
| 538036  | Analizor vectorial + panouri absorbante  | May-10   |
| 807767  | Spectrometru RES in pulsuri  | May-10   |
| 850274  | Instalatie Microscopie LEEM  | Oct-10   |
| 186635  | Instalatie de nanolitografie SEM   | Nov-10   |
| 226638  | Sistem SPM - Microscop de forta  | Nov-10   |
| 114020  | Stand masura linii dimensionalitate redusa   | Nov-10   |
| 569343  | Spectrometru pt. domeniul THz  | Nov-10   |
| 966763  | Sistem complex de masuratori SQUID-PPMS  | Nov-10   |
| 227407  | Instalatie de fotolitografie   | Nov-10   |
| 497192  | Sistem dual SEM-FIB + accesori   | Dec-10   |
| 2255815 | Microscop electronic JEM ARM + accesori  | Dec-10   |
| 404223  | Spectrometru XAS de absorbtie a radiatiei X  | Feb-11   |
| 140273  | Spectrometru Mossbauer   | Feb-11   |
| 147218  | Instalatie de metalizare (materiale necontaminante)  | Mar-11   |
| 147218  | Instalatie de metalizare (materiale contaminante)  | Mar-11   |
| 581388  | Echipament de litografie de electroni - Instalație de rezoluție ridicată   | Nov-15   |
| 999838  | Microscop electronic prin transmisie pentru caracterizări microstructurale în contrast de difracție, tomografie cu fascicul de electroni și experimente in-situ în dom. de temperaturi -195÷+1000 °C | Nov-15   |
| 362064  | Echipament CVD pentru depunerea de semiconductori de bandă largă de tip III-V și II-VI, precum și de materiale dielectrice de tip oxid sau nitrură   | Nov-15   |
| 140084  | Echipament CVD pentru depunerile de materiale pe bază de carbon, cu precădere grafenă și nanotuburi de carbon  | Nov-15   |
| 666666  | Unitate de spectroscopie de fotoelectroni XPS cu facilitate de tratament al probelor la presiune și temperatură ridicată   | Nov-15   |
| 140000  | Echipament CVD pentru depunerile de materiale polimerice   | Nov-15   |
| 442667  | Sistem pentru depunere de straturi subțiri asistată de matrice folosind pulsuri laser (MAPLE)  | Nov-15   |
| 399376  | ECHIPAMENT PT.FABRICAREA DE STRATURI SUBTIRI   | Ian-2017 |

6.5. Echipamente relevante pentru CDI<sup>14</sup>;

6.6. Infrastructură dedicată microproducției/prototipuri etc;

Exista un atelier pentru lucrari de mecanica, electrotehnica si electronica in curs de dezvoltare. In urmatorii 2 ani se are in vedere punerea in functie a unei mini-hale atelier, cu o suprafata totala de circa 450 mp si cu spatii pentru prelucrari mecanice masini cu

<sup>14</sup> 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).

comanda numerica, suduri speciale, sablare, prelucrare grafit, executie de lucrari electronica, asamblare si proiectare.

**6.7. Măsuri<sup>15</sup> de creștere a capacitatei 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 mentine functionala in limita disponibilitatilor functionale. Majoritatea echipamentelor au un grad de utilizare de peste 85 %, referinta fiind 24 de ore pe zi, 7 zile pe saptamana. Sunt echipamente controlate numeric care lucreaza non-stop. Beneficiarii infrastructurii CDI sunt, in principal, angajatii INCDFM, care utilizeaza infrastructura pentru derularea proiectelor castigate la competitii. Accesul altor beneficiari se face in cadrul proiectelor de colaborare de tip parteneriat castigate la competitii 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. Participarea<sup>16</sup> la competiții naționale / internaționale;

In 2018 s-au depus propuneri de proiecte conform tabelului de mai jos:

| Program        | Numar proiecte depuse | Numar proiecte finantate | Rata de succes | Observatii         |
|----------------|-----------------------|--------------------------|----------------|--------------------|
| PN3/PFE        | 1                     | 1                        | 100 %          |                    |
| PN3/mobilitati | 8                     | 8                        | 100 %          |                    |
| POC-Sinergii   | 1                     |                          |                | In evaluare        |
| POC-PTI        | 3                     |                          |                | In evaluare        |
| H2020          | 1                     | 1                        | 100 %          |                    |
| SEE-Norvegia   | 3                     |                          |                | In evaluare        |
| M-ERA NET      | 4                     |                          |                | In evaluare        |
| ERA PerMed     | 1                     |                          |                | In evaluare        |
| Manunet        | 1                     | 1                        | 100 %          | Finantare din 2019 |
| IFA-CERN       | 1                     | 1                        | 100 %          |                    |

### 7.2. Structura rezultatelor de cercetare realizate<sup>17</sup>,

### 7.3. Rezultate de cercetare-dezvoltare valorificate<sup>18</sup> și efecte obținute:

- număr rezultate valorificate și pondere în total rezultate CDI;
- scurtă descriere a acestora (nouitatea tehnică / științifică);
- formă de valorificare (ex: microproductie / 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, in principal, prin lucrari stiintifice si cereri de brevete de inventie. La solicitarea firmelor se executa si servicii de cercetare stiintifica sau de caracterizare de material, contra unui cost negociat. Prin astfel de contracte se valorifica

<sup>15</sup> ex. modernizare/dezvoltare infrastructură de CDI, achiziții de echipamente de CDI, spații tehnologice pentru microproductie și prototipare etc.

<sup>16</sup> 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)

<sup>17</sup> Se va completa și în format Excel conform Tabel anexat

<sup>18</sup> de referință pentru INCD (se va completa și în format Excel conform Tabel anexat)

cunostintele si expertiza dobandite prin derularea proiectelor C-D obtinute la competitii nationale si/sau internationale. Mai jos este un tabel cu contractele de servicii executate in 2018.

|    | Beneficiar           | Val. Contract fara TVA | Val. Contract cu TVA (lei) | Numar si data contract, comanda | Numar si data factura | fact. fara TVA (lei) |
|----|----------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1  | Ctr.1369/25.07.2017  | 6,735.50               | 8,015.25                   |                                 | F.8/28.02.2018        | 698.46               |
| 2  |                      |                        | 0.00                       |                                 | F.10/12.03.2018       | 1,047.83             |
| 3  |                      |                        | 0.00                       |                                 | F.12/15.03.2018       | 1,923.16             |
| 4  |                      |                        | 0.00                       |                                 | F.15/29.03.2018       | 1,085.94             |
| 5  |                      |                        | 0.00                       |                                 | F.17/03.04.2018       | 698.22               |
| 6  |                      |                        | 0.00                       |                                 | F.19/11.04.2018       | 2,621.53             |
| 7  |                      |                        | 0.00                       |                                 | F.20/12.04.2018       | 699.00               |
| 8  |                      |                        | 0.00                       |                                 | F.26/23.05.2018       | 1,219.18             |
| 9  |                      |                        | 0.00                       |                                 | F.29/24.05.2018       | 1,388.76             |
| 10 |                      |                        | 0.00                       |                                 | F.30/15.06.2018       | 699.84               |
| 11 |                      |                        | 0.00                       |                                 | F.36/09.07.2018       | 792.47               |
| 12 |                      |                        | 0.00                       |                                 | F.33/28.06.2018       | 698.54               |
| 13 |                      |                        | 0.00                       |                                 | F.42/02.08.2018       | 1,509.25             |
| 14 |                      |                        | 0.00                       |                                 | F.48/05.09.2018       | 694.82               |
| 15 | GREENFIBER S.A       | 700.00                 | 833.00                     | Ctr.258/06.02.2018              | F.4/08.02.2018        | 700.00               |
| 16 | INTELECTRO IASI      | 116,000.00             | 138,040.00                 | Ctr.222/01.02.2018              | F.9/28.02.2018        | 116,000.00           |
| 17 | ACTAVIS              | 12,000.00              | 14,280.00                  | Com.1802/13.02.2018             | F.11/14.03.2018       | 12,000.00            |
| 18 | ISOVOLTA             | 1,397.28               | 1,662.76                   | Com.4500373629/02.03.18         | F.16/02.04.2018       | 1,397.28             |
| 19 | INTELLECTRO IASI     | 125,500.00             | 149,345.00                 | Ctr.591/14.03.2018              | F.25/14.05.2018       | 125,500.00           |
| 20 | ELECTROMAGNETICA     | 1,400.00               | 1,666.00                   | Com.065-2/28.03.2018            | F.21/16.04.2018       | 1,400.00             |
| 21 | ELECTROMAGNETICA     | 700.00                 | 833.00                     | COM.065-1/24.04.2018            | F.24/08.05.2018       | 700.00               |
| 22 | EUROTECHSYS          | 68,700.00              | 81,753.00                  | CTR.1235/07.06.2018             | F.43/07.08.2018       | 68,700.00            |
| 23 | INCD Microtehnologie | 6,000.00               | 7,140.00                   | Com./21.06.2018                 | F.31/22.06.2018       | 6,000.00             |
| 24 | SC GB INDCO SRL      | 20,892.60              | 24,862.19                  | CTR.888/23.04.2018              | F.45/08.08.2018       | 20,892.60            |
| 25 | SINDAN-PHARMA        | 12,000.00              | 14,280.00                  | Com.1806-1269/15.06.18          | F.44/07.08.2018       | 12,000.00            |
| 26 | ISOVOLTA             | 1,050.00               | 1,249.50                   | Com.1922/13.09.2018             |                       |                      |
| 27 | ROMPHARM             | 930.00                 | 1,106.70                   | Com.1964/20.09.2018             | F.53/01.10.2018       | 930.00               |
| 28 | ISOVOLTA SA          | 1,050.00               | 1,249.50                   | Com.1922/13.09.2018             | F.54/03.10.2018       | 1,050.00             |
|    | <b>TOTAL1</b>        | <b>375,055.38</b>      | <b>446,315.90</b>          |                                 |                       | <b>383,046.88</b>    |

|   | Beneficiar    | Val. Contract fara TVA (USD) | Val. Contract cu TVA (USD) | Numar si data contract, comanda | Numar si data factura | fact. fara TVA (lei) |
|---|---------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1 | Cyber Swarm   | 15,000.00                    | 17,850.00                  |                                 | Inv 1 / 28.02.2018    | 56,673.00            |
| 2 | Cyber Swarm   | 85,000.00                    | 101,150.00                 |                                 | Inv 2 / 27.08.2018    | 339,651.50           |
|   | <b>TOTAL2</b> |                              |                            |                                 |                       | <b>396,324.50</b>    |

7.4. Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare;  
In momentul de fata 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 numar de 10 contracte subsidiare în momentul de fata, și cu un estimat de circa 18 contracte subsidiare pana la finalizare.

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

Participarea la targuri si expozitii de profil.

Depunere de cereri de brevete nu numai in tara ci si in strainatate.

Formarea tinerilor in marketingul cercetarii si educarea lor antreprenoriala.

Incurajarea infiintarii de companii de tip spin-off si 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 | VALORIZATE LA OPERATORI ECONOMICI | VALORIZATE ÎN DOMENIU HIGH-TECH |
| 1        | Prototipuri  |             |           |             |                   |                                   |                                 |
| 2        | Produse (soiuri plante, etc.) <sup>19</sup>  | 26          | 26        |             | 6                 |                                   |                                 |
| 3        | Tehnologii <sup>19</sup>   | 8           | 8         |             | 1                 |                                   |                                 |
| 4        | Instalații pilot <sup>19</sup>   |             |           |             |                   |                                   |                                 |
| 5        | Servicii tehnologice <sup>19</sup>   |             |           |             |                   |                                   |                                 |
| Nr. crt. | STRUCTURĂ REZULTATE CDI  | TOTAL       | ȚARĂ      | STRĂINATATE |                   |                                   |                                 |
|          |  |             | TOTAL     | TOTAL       | UE                | SUA                               | JAPONIA                         |
| 1        | Cereri de brevete de invenție  | 15          | 15        |             |                   |                                   |                                 |
| 2        | Brevete de invenție acordate <sup>20</sup>   | 7           | 7         |             |                   |                                   |                                 |
| 3        | Brevete de invenție valorificate <sup>20</sup>   |             |           |             |                   |                                   |                                 |
| 4        | Modele de utilitate <sup>20</sup>  | 1           | 1         |             |                   |                                   |                                 |
| 5        | Marcă înregistrată <sup>20</sup>   |             |           |             |                   |                                   |                                 |
| 6        | Citări în sistemul ISI al cercetărilor brevetate   |             |           |             |                   |                                   |                                 |
| 7        | Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare <sup>20</sup>                   |             |           |             |                   |                                   |                                 |
| Nr. crt. | STRUCTURĂ REZULTATE CDI  | TOTAL       | ȚARĂ      | STRĂINATATE |                   |                                   |                                 |
|          |  |             | TOTAL     | TOTAL       | UE                | SUA, alte tari                    | JAPONIA                         |
| 1        | Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice                                 | 142         | 62        | 80          | 68                | 8                                 | 4                               |
| 2        | Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice publicate în volum              | 3           | 3         |             |                   |                                   |                                 |
| 3        | Numărul de manifestări științifice (congrese, conferințe) organizate de institut         | 2           | 2         |             |                   |                                   |                                 |
| 4        | Numărul de manifestări științifice organizate de institut, cu participare internațională | 2           | 2         |             |                   |                                   |                                 |
| 5        | Numărul de articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI <sup>21</sup>       | 181         | 10        | 171         | 137               | 34                                |                                 |
| 6        | Factor de impact cumulat al lucrărilor indexate ISI                                      | 561.<br>758 | 6.536     | 555.22      | 421.57            | 133.652                           |                                 |
| 7        | Numărul de articole publicate în reviste științifice indexate BDI <sup>2221</sup>        | 3           | 3         |             |                   |                                   |                                 |
| 8        | Numărul de cărți publicate   | 2           | 2         |             |                   |                                   |                                 |
| 9        | Citări științifice / tehnice în reviste de specialitate indexate ISI                     | 4001        |           |             |                   |                                   |                                 |
| •        | STRUCTURĂ REZULTATE CDI  | TOTAL       | din care: |             |                   |                                   |                                 |

<sup>19</sup> se prezintă în anexa 5 la raportul de activitate pe categorii [produse, servicii, tehnologii], inclusiv date tehnice și domeniu de utilizare

<sup>20</sup> se prezintă în anexa 6 la raportul de activitate [titlu, revista oficială, inventatorii/titularii]

<sup>21</sup> se prezintă în anexa 7 la raportul de activitate [titlu, revista oficială, autorii]

<sup>22</sup> se prezintă în anexa 8 la raportul de activitate [titlu, revista, autorii]

|   |  |       | NOI | MODERNIZATE / REVIZUITE   | BAZATE PE BREVETE | VALORIZATE LA OPERATORI ECONOMICI | VALORIZATE ÎN DOMENIU HIGH-TECH |       |       |       |       |       |  |
|---|--|-------|-----|---|-------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 10  | Studii prospective și tehnologice <sup>23</sup>                        |       |     |   |                   |                                   |                                 |       |       |       |       |       |  |
| 11  | Normative <sup>Error! Bookmark not defined.</sup>                      |       |     |   |                   |                                   |                                 |       |       |       |       |       |  |
| 12  | Proceduri și metodologii <sup>Error! Bookmark not defined.</sup>       |       |     |   |                   |                                   |                                 |       |       |       |       |       |  |
| 13  | Planuri tehnice <sup>Error! Bookmark not defined.</sup>                |       |     |   |                   |                                   |                                 |       |       |       |       |       |  |
| 14  | Documentații tehnico-economice <sup>Error! Bookmark not defined.</sup> |       |     |   |                   |                                   |                                 |       |       |       |       |       |  |
| <b>TOTAL GENERAL</b>  |  |       |     |   |                   |                                   |                                 |       |       |       |       |       |  |
| Rezultate CD aferente anului 2018 înregistrate în Registrul Special de evidență a rezultatelor CD clasificate conform TRL* (în quantum)   |  | TOTAL |     | din care:   |                   |                                   |                                 |       |       |       |       |       |  |
|   |  |       | 26  | TRL 1   | TRL 2             | TRL 3                             | TRL 4                           | TRL 5 | TRL 6 | TRL 7 | TRL 8 | TRL 9 |  |
| <u>Nota 1:</u> Se va specifica dacă la nivelul INCD există rezultate CDI clasificate sau protejate ca secrete de serviciu   |  |       | NU  | Observații:   |                   |                                   |                                 |       |       |       |       |       |  |
| <u>Nota 2:</u> Se va specifica numărul de rezultate CD înregistrate în Registrul special de evidență a rezultatelor CD în total și defalcat în funcție de (nivelul de dezvoltare tehnologică conform TRL) |  |       |     | TRL 1 - Principii de bază observate<br>TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic<br>TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental<br>TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator<br>TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)<br>TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)<br>TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare<br>TRL 8 - Sisteme finalize și calificate<br>TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional |                   |                                   |                                 |       |       |       |       |       |  |

| N. crt. | DENUMIRE REZULTAT CDI VALORIZICAT | TIP <sup>24</sup> REZULTAT | GRAD <sup>25</sup> NOUTATE | GRAD <sup>26</sup> COMERCIALIZARE | MODALITATE <sup>27</sup> VALORIZICARE | BENEFICIAR <sup>28</sup> | VENIT OBȚINUT | DESCRIERE REZULTAT CDI |
|---------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------|------------------------|
| 1       | Memorii rezistive                 | PN                         | -                          | 5                                 | cesiune                               | Cyber Swarm              | 30000 USD     | -                      |
| ...     |                                   |                            |                            |                                   |                                       |                          |               |                        |
| n       |                                   |                            |                            |                                   |                                       |                          |               |                        |

TOTAL GENERAL (mii Lei)

Expertiza INCDFM a fost valorificata printr-un numar de contracte de servicii de cercetare derulate in 2018 si detaliate in anexa 10 la raport.

## 8. Măsuri de creștere a prestigiului și vizibilității INCD

### 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 national:

<sup>23</sup> se prezintă în anexa 9 la raportul de activitate

<sup>24</sup> ex. PN - produs nou, PM-produs modernizat, TN-tehnologie nouă, TM-tehnologie modernizată etc.

<sup>25</sup> număr de articole științifice asociate

<sup>26</sup> număr de drepturi de proprietate intelectuală asociate (brevet inventie, model de utilitate etc.) asociate

<sup>27</sup> ex. comercializare, licențiere, alte forme de exploatare a DPI, microproducție, servicii etc

<sup>28</sup> se prezintă în anexa 10 la raportul de activitate [titlu, operatorul economic, numărul contractului/protocolului pentru rezultatele valorificate etc.]

**INCDFM** are colaborări cu alte organizații de cercetare din țară, cum ar fi Univ.București, Univ. Politehnică Buc., Univ. Alexandru Ioan Cuza Iași, UBB Cluj-Napoca, Univ.Tehnică Iași, Univ.Tehnica Cluj, Acad. Tehnică Militară, Spitalul de Urgență București, INFLPR, INOE 2000, INCDTIM Cluj, IMT, INCAS, ISS, COMOTI, INCDTIM, IFIN-HH, ICSI, Univ. Brasov, Univ. de Vest Timișoara, Univ. Valahia Târgoviste, ICECHIM, INOE-2000, ICPE-CA, precum și cu societăți comerciale pe acțiuni sau cu răspundere limitată: SC ADINA; SC. BRAVA; INTERNET SRL, Ecotranstech, OMEGA, ANDISOR, BIOSINTEX, PURTECH, PRO, OPTICA, IOEL.SA, IMA METAV, R&D. Consultanță și Servicii, Microelectronică SA, etc.

La nivel international:

**Proiecte mari**

*Pintilie I*

**CERN RD50 “Radiation hard semiconductor devices for very high luminosity colliders”**  
[\(<http://rd50.web.cern.ch/rd50/>\)](http://rd50.web.cern.ch/rd50/): 48 research institutions from 27 countries around the world  
Scientific coordonator of the workpackage “Defect/Material Characterization”

**H2020 și EURATOM**

*Galatanu A*

**EUROfusion Consortium, Grant agreement No. 633053**

2014-2018

*Galatanu A*

**EURATOM Enabling Research "Low-activation cemented carbides for high heat flux applications",** coord Jožef Stefan Institute (JSI), Slovenia, parteneri INCDFM (Romania), CIEMAT (Spania) si FZJ (Germania).

2017-2018

*Galatanu A*

**EUROfusion WPMAT, GA633053** “Romanian participation in the EUROfusion WPMAT and complementary research”

2014-2018

*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)O<sub>2</sub>”**  
GA780302

2018-2021

**Transfrontaliere Romania Bulgaria**

*Galatanu A*

**“D-EMERSYS Forță de intervenție rapidă în caz de urgență chimică, biologică, radiologică și nucleară pe fluviul Dunărea” Interregrobg Cod e-MS ROBG - 123 coord INCDFM**  
2016-2018

*Galatanu A*

**“JEROME Capabilități și interoperabilitate pentru intervenția română-bulgară, de specialitate, la eveniment chimic-biologic-radiologic-nuclear-explozivi”, Interregrobg Cod e-MS ROBG - 121 coord INCDFM**

2016-2018

**Proiecte COST**

*Pintilie L*

COST actiunea MP1308 "Towards Oxide-Based Electronics (TO-BE)"

(<http://www.cost.eu/COST Actions/mpns/Actions/MP1308>) Coordinator:

Dr Fabio Miletto Granozio (IT)

2014-2018

*Ciurea ML*

COST action HERALD (MP1402) "Hooking together European research in Atomic Layer Deposition (HERALD)"

(<http://www.cost.eu/COST Actions/mpns/MP1402>)

Coordonator: Dr. Simon Elliott, Ireland

2014-2018

*Crisan A*

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

Reprezentant principal al Romaniei in Comitetul de Management.

2017-2021

**Proiecte ERA-NET**

*Trupina L*

**Integration of new and improved materials for smart millimeter-wave sensors**

**Project M-ERA.NET**

French partner: Universitatea din Limoges, AirMems (SME)

2016 - 2019

*Ciurea ML*

**Project M-ERA NET Call 2014**

**PhotoNanoP (High photoconductive oxide films functionalized with GeSi nanoparticles for environmental applications)**

Partners from Romania (IMT, OPTOELECTRONICA- 2001 S.A) and Iceland (Reykjavik University (School of Science and Engineering) - RU-SSE, Pi Technology)

2016-2018

*Stoica TS*

**Project M-ERA NET Call 2015**

**GESNAPHOTO (Nano-structured GeSn coatings for photonics)**

Partners from Romania (INOE-2000, OPTOELECTRONICA- 2001 S.A) and Germany (Forschungszentrum Jülich, Peter Grünberg Institute PGI-9, nanoplus Nanosystems and Technologies GmbH)

2016-2019

*Vlaicu ID*

**Project M-ERA NET**

Innovative nano-materials and architectures for integrated piezoelectric energy harvesting applications (HarvEnPiez)

Coordonator: Josef Stefan Institute din Ljubljana, Slovenia

Partners: Institute of Solid State Physics, University of Latvia (ISSP UL), Latvia; National Institute of Materials Physics (NIMP), Romania; Faculty of Electrical Engineering, Power Engineering and Information Technology, (Intelectro Iasi SRL), Romania; Technical University Iasi (TU Iasi), Romania

2016-2019

*Badica P*

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

BIOMB, Materiale avansate biodegradabile pe baza de MgB<sub>2</sub> rezistente la colonizare microbiala,

Coordonator: INCDFM, Parteneri: UPB, UB, U. Torino

2017-2020

**C-ERIC**

*Ghica C*

**Graphene for Water in Life Science,**

**CERIC Grant**

Coordinator: Elettra Sincrotrone Trieste

Partners: Technical University Graz (Austria), Charles University Prague ( Czech Republic), NIMP (Romania)

**Alte proiecte internationale**

*Predoi D*

**Nanoparticles for remedy of contaminated soils**

Project PICS

French partner: Institut des Sciences de la Terre d'Orléans.

*Chirila C*

**Optimised pyroelectric elements on Si wafers for sensing and energy harvesting**

**Project IFA-CEA**

French partner: CEA Grenoble Laboratorul de Componente pentru Micro-Actuatori

2016-2019

*Crisan O*

**Programme Hubert Curien PHC Brancusi**

**Surface-functionalized nanostructures for applications in photonics and spin manipulation technologies**

Partner: Laboratoire Léon Brillouin UMR12 CEA-CNRS, Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Energies Alternatives CEA Saclay, France: Prof. A. Filoromo

2016-2018

**Acorduri bilaterale**

*Crisan O*

**Proiect cooperare bilaterală Romania-Franta PN-III-P3-3.1-PM-RO-FR-2016-0043**

Director Proiect

*Kuncser V*

**Task Partener al Consiliului National al Cercetarii (CNR) Italia, in cadrul proiectului FREECATS finantat de European Institute of Technology, RawMaterials, 2017-2018**

*Badica P*

**Romania (INCDFM+UPB) - Ucraina (National Technical University of Ukraine, "Kiev Politechnical Institute"), Cooperare Bilaterală PN3-P3-127.3BM/2016, Noi materiale compozite ceramice dure pentru scule aschietoare, durata 2016-2017.**

*Grigorescuta M*

**INCDFM - NIMS, cooperare prin programul de "burse internship MSc, PhD" ale NIMS, Ceramici texturate (c-axis oriented MgB<sub>2</sub> bulks by high magnetic field), Tsukuba, Japonia,**

11 Sept-1 Dec. 2017

*Stan GE*

**University of Aveiro, Portugal**

**Development of a new generation of highly biocompatible dental titanium implants functionalized by sputtering techniques with novel bioactive glass materials**

2016 - 2020

*A. Stanculescu*

**University of Angers- Photonics Laboratory, France**

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

*A. Stanculescu*

**University of Western Cape, Departament of Chemistry, SensoLab, Soth Africa**

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

*Badica 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

*M. Baibarac*

**Institut des Materiaux Jean Rouxel, Nantes, France**

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

**Cooperari cu institutii de cercetare din strainatate**

*Ciurea ML*

**Department of Physics and Astronomy, University of Catania, CNR-IMM, Catania, Italy**

Ge-based nanostructures for applications as photodetectors or transparent electrodes for photovoltaic cells

*Ciurea ML, Lepadatu AM*

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

Nanostructures based on Ge nanoparticles immersed in oxidic matrices for optical sensors applications

*Ciurea ML,*

**Reykjavik University, School of Science and Engineering, Iceland**

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

*Kuncser V*

**Laboratorul de Materiale Aplicate, Universitatea Portsmouth, UK, Asoc. Prof. Melvin M. Vopson**

*Crisan O*

**Swiss Federal Laboratory for Materials Research & Technology, EMPA, Thun, Switzerland**

Prof. Patrik Hoffman

*Crisan O*

**John Dalton Institute, Manchester Metropolitan University, Manchester, UK**

Prof. John Colligon

*Crisan O*

**Institut des Materiaux et Molécules du Mans I3M, Fac. Des Sciences, Université du Maine, Le Mans, France**

Prof. N. Randrianantoandro

*Crisan O*

**Department of Renewable Energy, University of Sharjah, United Arab Emirates**

Prof. Hamid al-Naimyi

*Miclea CF*

**Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, NM. USA.**

Measurements, co-publication, specimen exchange

*Miclea CF*

**Max Planck Institute for Chemical Physics of Solids, Dresden, Germany**

Measurements, co-publication, specimen exchange

*Nedelcu L*

**Research Center for Development of Far-Infrared Region, University of Fukui, Japan**

Measurements, specimen exchange

*Nistor SV*

**Institute of Physics, Czech Academy, Prague**

Investigation by magnetic electronic resonance techniques and optical spectroscopy of the semiconducting II-VI materials optically activated with transitional ions

*Nistor SV*

**Physics Department, Antwerp University, Belgium**

Development of new advanced multifunctional materials containing defects

*Pintilie L*

**UMP CNRS-Thales, Palaiseau, France and Université Paris-Sud**

Measurements, specimen exchange

*Pintilie L, Pintilie I*

**University of Oulu, Finland**

Ferroelectric measurements

*Pintilie L*

**Universitatea Tehnica Darmstadt, Germany**

Specimen exchange, co-publication

*Pintilie I*

**Universitatea din Oslo, Norway**

Specimen exchange, working stages

*Pintilie L*

**UMP CNRS-Thales, 1 Av. Fresnel, Palaiseau, 91767, France and Université Paris-Sud**

Specimen exchange, common measurements

*Preda N*

**Yildiz Technical University, Turkey**

Learning Agreement for Traineeships within the ERASMUS Program

*Predoi D*

**Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux CNRS-UPR 9048 France**

Elemental analysis, hydrogen storage

*Predoi D*

**Universite Bordeaux, EA 4592 Géoressources&Environnement, ENSEGID, France**

Collaboration project IFA CEA C2-06, TEM, environment tests

*Predoi D*

**Marcoule Institute for Separative Chemistry, France**

*Predoi D*

**Technical University Ostrava, Cehia**

*Predoi D*

**Institute of Life Sciences Research and Technologies: Laboratory of Chemistry and Biology of Metals (LCBM) Grenoble, France**

Collaboration project IFA CEA C4-05- biological tests

*Predoi D*  
**Institut des Sciences de la Terre d'Orléans, France**  
Raman, ICP, magnetic measurements

*Predoi D*  
**Université du Havre, France**  
Ultrasound studies

*Predoi D*  
**Horiba Jobin Yvon S.A., France**  
Zeta potential, DLS, photoluminescence

*Predoi D*  
**University of Dayton, Research Institute, USA**  
Carbon nanotubes

*Stoica T*  
**Peter Grünberg Institute, Forschungszentrum Jülich, Germany**  
2D materials based on chalcogenides of transition metals, 2D-TMD

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

*Teodorescu CM*  
**IRAMIS CEA Saclay (France)**  
Chemical switching of ferroelectric surface topology (project RO-FR PN-II-ID-JRP-2011-2)

b. înscrierea INCD în baze de date internaționale care promovează parteneriatele; INCDFM este inscris în baza de date a Comunitatii Europene: <https://ec.europa.eu/> INCDFM mai este membri C-ERIC <https://www.ceric-eric.eu/> INCDFM este membru asociat al Agentiei Universitare a Francofoniei (Agence universitaire de la Francophonie <https://www.auf.org/> ).

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

Consiliul National al Directorilor Generali ai Institutelor Nationale din Romania  
Patronatul Roman din Cercetare-Proiectare

Sindicatul Alma Mater

Infrastructurilor din INCDFM sunt inscribe pe portalul:

[www.erris.gov.ro](http://www.erris.gov.ro): <http://www.erris.gov.ro/XPS>;  
<http://www.erris.gov.ro/CEUREMAVSU>;  
[http://www.erris.gov.ro/CMATPHYS\\_AdvMat](http://www.erris.gov.ro/CMATPHYS_AdvMat); <http://www.erris.gov.ro/RITECC>.

Alte site-uri unde apare INCDFM:

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

[http://www.mhtc.ro/parteneri\\_activi/institutul-national-pentru-fizica-materialelor-incdfm/](http://www.mhtc.ro/parteneri_activi/institutul-national-pentru-fizica-materialelor-incdfm/)

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

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

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

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

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

<http://www.psychologies.ro/cunoaste-te/femeile-si-stiintele-exacte-2142052>  
[http://www.nanofutures.ro/files/misiune\\_web.pdf](http://www.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](https://www.emis.com/php/company-profile/RO/Institutul_Na%C8%9Bional_De_Cercetare-Dezvoltare_Pentru_Fizica_Materialelor_-_INCDFM_Bucure%C8%99ti_ro_2086925.html)  
[http://www.imt.ro/NANOPROSPECT/expozitie\\_Nanoprospect.htm](http://www.imt.ro/NANOPROSPECT/expozitie_Nanoprospect.htm)  
<https://indico.cern.ch/event/46144/sessions/177795/attachments/949761/1347571/NIMP.pdf>  
[http://www.elinp.ro/2012-3\\_5-oct/Presentations/Wednesday/Teodorescu121003.pdf](http://www.elinp.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;

**Aldica Gheorghe:** member of European Applied Superconductivity Society; expert evaluator UEFISCDI

**Apostol Nicoleta:** member of the Romanian Society of Catalysis

**Badica Petre:** member of American Chemical Society, German Physical Society, European Applied Superconductivity Society; expert evaluator UEFISCDI; expert evaluator for ICC-IMR Japan and for NATO Science for Peace projects

**Banciu Marian Gabriel:** member of IEEE: Microwave Theory and Techniques Society, Antennas and Propagation Society; founding member of Romanian Society for Non-Ionizing Radiation Safety (SRPRNI); evaluator expert UEFISCDI

**Bartha Cristina:** member of EcerS; expert evaluator UEFISCDI

**Baibarac Mihaela:** expert evaluator UEFISCDI

**Burdusel Mihai:** member of European Applied Superconductivity Society

**Ciurea Magdalena Lidia:** member of European Physical Society, expert evaluator UEFISCDI

**Costas Liliana Andreea:** member of European Physical Society; member of European Microscopy Society; member of Romanian Society of Electron Microscopy

**Crisan Ovidiu:** member of Institute of Nanotechnology, UK; member of Materials Research Society; expert evaluator of EC, program H2020, calls H2020-ECSEL-2016-2-IA (innovation actions) and H2020-ECSEL-2016-1-RIA (research and innovation actions); expert evaluator EC, Executive Agency of Research REA, program H2020, FET Open, Vice-Chair, supervising evaluators for calls H2020-FETOPEN-2015/2-RIA, H2020-FETOPEN-2016-RIA-1; monitor for EC of the project DENECOR of ENIAC JU Grant Agreement nr. 324257; expert evaluator of CFCA (Central Finance and Contracting Agency) Letonia, for call Industry-Driven Research of the operational program Growth & Development - EU Structural and Cohesion Fund; expert evaluator 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; expert evaluator structural funds POC AXE 1 RESEARCH call A P.4; expert evaluator UEFISCDI; membru al Institute of Nanotechnology, UK; membru al Materials Research Society MRS;

**Crisan Adrian:** expert evaluator UEFISCDI; membru al European Applied Superconductivity Society, membru al European Materials Research Society

**Diamandescu Lucian:** member of “American Nano Science”; Romanian Representative in International Board on the Applications of Mössbauer Effect - IBAME (2011-2017); member in Editorial Board of “ISRN Nanomaterials” (SUA); expert evaluator UEFISCDI

**Frunza Ligia:** member of American Chemical Society and of Romanian Society of Catalysis

**Floreac Mihaela:** evaluator UEFISCDI; member of the Romanian Chemistry Society

**Galca Aurelian Catalin:** evaluator UEFISCDI

**Galatanu Andrei:** evaluator UEFISCDI

**Ghica Cornelius:** member of European Materials Research Society; member of European Microscopy Society; vicepresident of Romanian Society of Electron Microscopy; evaluator UEFISCDI

**Ghica Daniela:** member of European Materials Research Society

**Kuncser Andrei Cristian:** member of European Microscopy Society; member of Romanian Society of Electron Microscopy

**Kuncser Victor:** expert evaluator UEFISCDI; member in commission for associate professor position at the Department of Theoretical Physics, Faculty of Physics Bucharest

**Lepadatu Ana Maria:** member of European Physical Society

**Lazanu Sorina:** expert evaluator UEFISCDI

**Maraloiu Valentin Adrian:** member of Société Française des Microscopies; member of Romanian Society of Electron Microscopy; member of Societe Francais de Microscopie

**Mercioniu Ionel Florinel:** member of European Microscopy Society; member of Romanian Society of Electron Microscopy

**Neatu Florentina:** member of the Romanian Chemistry Society

**Neatu Stefan:** member of the Romanian Chemistry Society

**Negrea Raluca Florentina:** member of European Microscopy Society; member of Romanian Society of Electron Microscopy

**Nistor Leona Cristina:** member of European Microscopy Society; vicepresident of Romanian Society of Electron Microscopy

**Nistor Sergiu Vasile:** member of American Physical Society

**Palade Petru:** membru al Romanian Association for Hydrogen Energy

**Pintilie Lucian:** member of European Physical Society; honorary member of Romanian Society of Electron Microscopy; member in Task Force Characterization for Research Directorate of EC; member of the board for Romanian Patronate in Research; member CNATDCU; president of Comission of Physics-CNATDCU; member of CNCS; evaluator expert UEFISCDI

**Pintilie Ioana:** member Romanian Society of Physics and EPS; president of Humboldt Club Romania; expert evaluator UEFISCDI

**Plugaru Neculai:** member in commission for assistant professor position at the Department of Electricity, Solid State Physics and Biophysics, Faculty of Physics, Bucharest

**Polosan Silviu:** evaluator expert UEFISCDI

**Popescu Mihai:** member of NACNOG (North Atlantic Consortium on Non-Oxide Glasses, 19 countries from Europe, Canada și SUA)

- member of VIP (Virtual Institute of Physics): <http://www.infim.ro/~inst>

**Predoi Daniela:** member of Romanian Society of Catalysis

**Sandu Viorel:** member of American Physical Society and Material Research Society Singapore

**Secu Mihai:** expert evaluator UEFISCDI: Membru al societatii "International Sol-Gel Society"

**Socol Marcela:** member of International Organization on Crystal Growth

**Stanculescu Anca:** member of International Organization on Crystal Growth

- member of SPIE; expert evaluator H2020; expert evaluator UEFISCDI

**Teodorescu Valentin Șerban:** member of European Microscopy Society; general secretary of Romanian Society of Electron Microscopy

**Teodorescu Cristian Mihail:** expert evaluator UEFISCDI; evaluator Czech Science Foundation; member of the Romanian Society for Catalysis

**Valeanu Mihaela:** expert evaluator UEFISCDI

**Vasiliu Florin:** member of European Microscopy Society; member of Romanian Society of Electron Microscopy

**Vlaicu Aurel Mihai:** member of European Microscopy Society; member of Romanian Society of Electron Microscopy

**Vlaicu Dorina Ioana:** member of Romanian Society of Chemistry; member of Royal Society of Chemistry and American Chemical Society

e. personalități științifice ce au vizitat INCD;

#### **Invitați în cadrul consorțiului C-ERIC**

**Hassan WAHAB**

Pakistan Institute of Nuclear Science & Technology (PINSTECH), Electronic and Magnetic Materials Group, NPD PAKISTAN

Temperature dependent structural phase transition of novel Zn and in co-doped Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanoparticles

Consortium C-ERIC, Lab. 50 electron microscopy group  
(invitation Dr. C. Ghica)

16-17.04.2018

**Anna DMITRUK**

Wrocław University of Science and Technology, Faculty of Mechanical Engineering POLAND  
Investigation of the interface between Al matrix and MAX phase reinforcement in composite materials fabricated by squeeze casting infiltration of porous Ti-Al-C or Ti-Si-C MAX phase performs

Consortium C-ERIC, Lab. 50 electron microscopy group

(invitation Dr. C. Ghica)

02-07.05.2018

**Barbara CAVALAZZI**

Università di Bologna ITALY

Nanocrystals as biosignatures in 3.5 billion years old microbial remains

Consortium C-ERIC, Lab. 50 electron microscopy group

(invitation Dr. C. Ghica)

14-17.05.2018

**Amjad NISAR**

Pakistan Institute of Nuclear Science & Technology (PINSTECH) Materials Division, NPD PAKISTAN

Morphological and structural investigation of polyoxometalate nanobuilding block, (DODA)<sub>3</sub>PW12O<sub>40</sub>, self-assembly behavior exposed to high temperature and pressure conditions

Consortium C-ERIC, Lab. 50 electron microscopy group

(invitation Dr. C. Ghica)

21-25.05.2018

**Johannes MUNKE**

FRM II - Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz GERMANY

HRTEM study of the high temperature phase present at the new VDM-780 Premium Ni-base superalloy

Consortium C-ERIC, Lab. 50 electron microscopy group

(invitation Dr. C. Ghica)

28-31.08.2018

**Navpreet KAUR**

Università di Brescia ITALY

Surface doping of nanostructured MOX chemical sensors by ion beam irradiation

Consortium C-ERIC, Lab. 50 electron microscopy group

(invitation Dr. C. Ghica)

05-09.11.2018

**Jose da SILVA**

Departamento de Fisica Universidade do Minho PORTUGAL

Ferroelectric/TMDs hybrid structures for memory applications

Consortium C-ERIC, Lab. 50 electron microscopy group

(invitation Dr. C. Ghica)

19-23.11.2018

f. lecții invitate, cursuri și seminarii susținute de personalitățile științifice invitate; INCDFM a organizat a 3-a editie a International Workshop of Materials Physics (IWMP)

#### First Announcement



### 3<sup>rd</sup> edition of the INTERNATIONAL WORKSHOP OF MATERIALS PHYSICS

The National Institute of Materials Physics (NIMP) announces the organization of the 3<sup>rd</sup> edition of the International Workshop of Materials Physics (IWMP). The topic for 2018 edition is dedicated to 2 dimensional (2D) systems and materials (2D electron gas, graphene, phosphorene, other 2D materials, 2D systems like interfaces, domain walls, etc.). Aspects related to modeling, fabrication, characterization and potential applications of 2D materials and systems will be presented and discussed.

Similar to the first two editions, held in 2016 and 2017, the 3<sup>rd</sup> 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](mailto: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.

The topics for the next two editions:

2019-New materials for renewable energy sources and energy storage

2020-Materials and structures for bio-applications

#### IWMP 2018 - programme

May 29, 2018

8:45 - 8:55 Opening Ceremony, Ionuț Enculescu, NIMP Măgurele

##### Session I

8:55 - 9:35 Daniela Dragoman (University of Bucharest, Romania)

**Configurations for quantum computing on graphene**

9:35 - 10:15 H. J. W. Zandvliet (University of Twente, the Netherlands)

**The silicon and germanium analogues of graphene**

10:15-10:30 Ionel Stavarache

**Growth and thermal stability of MoS<sub>2</sub> flakes**

10:30 - 10:45 coffee break

##### Session II

10:45 - 11:25 Lucian Baia („Babes-Bolyai” University, Cluj, Romania)

**Understanding the particularities of 2D carbon materials in 3D laminar and porous materials**

11:25 - 12:05 Mauricio Terrones (Pennsylvania State University, USA)

**A review of Defects in Metal Dichalcogenides: Doping, Alloys, Interfaces, Vacancies and Their Effects in Catalysis & Optical Emission**

12:05 - 13:20 lunch

##### Session III

13:20 - 14:00 Vladimir Strokov (Paul Scherrer Institute, Switzerland)

**Electronic structure of buried heterostructure and impurity systems explored by soft-X-ray ARPES**

14:00 - 14:40 Christoph Stampfer (RWTH Aachen, Germany)

**Van-der-Waals heterostructures based on dry transferred high-mobility CVD graphene**

14:40-14:55 Nicoleta Apostol (NIMP)

**Graphene-like carbon layers grown on ferroelectric Pb(Zr,Ti)O<sub>3</sub>(001)**

14:55 - 15:10 coffee break

Session IV

15:10 - 15:50 Andreea Ferrari (University of Cambridge, UK)

15:50 - 16:30 Zahid Hasan (Princeton University, USA)

**Theoretical and Experimental Discovery of Weyl, Nodal-line and Chiral Anomaly Materials**

16:30 - 16:45 Madalina Barsan

**Graphene Based Electrochemical Biosensors for Bio-Medical Applications**

16:45 - 18:00 short visit to NIMP facilities; discussions with NIMP researchers

18:00 - departure for dinner

May 30, 2018

Session V

9:00 - 9:40 Michel Barsoum (Drexel University, USA)

**From MAX to MXene - From 3D to 2D**

9:40 - 10:20 Simion Simon („Babes-Bolyai” University, Cluj, Romania)

**Self-assembled layers on the surface of oxide biomaterials**

10:20 - 10:35 Adrian Crisan (NIMP)

**Synergetic pinning centers developed at the SrTiO<sub>3</sub>/YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-x</sub> interface in nanostructured superconducting films**

10:35 - 10:50 coffee break

Session VI

10:50 - 11:30 Andrei Bernevig (Princeton University, USA)

**Topological Quantum Chemistry**

11:30 - 12:10 Dimitrie Culcer (University New South Wales, Australia)

**Quantum kinetic theory of magneto-transport in topological materials**

12:10 - 12:25 Marius Husanu

**Modulation of the electron-phonon coupling and effective mass at LSMO/PZT interface**

12:25 - 13:45 lunch

Session VII

13:45 - 14:25 Cristian Enachescu („Alexandru Ioan Cuza” University, Iasi, Romania)

**Spin crossover molecular magnets. Theoretical and experimental investigations.**

14:25 - 15:05 Simion Astilean („Babes-Bolyai” University, Cluj, Romania)

**Plasmonic Nanomaterials: From Fabrication to Functional Applications in Nanomedicine**

15:05 - 15:20 Mirela Ilie

**Optical properties of the PPV/RGO composites: insight of the chemical and electrochemical synthesis**

15:20- 15:40 coffee break

Session VIII

15:40 - 16:20 Pavlo Zubko (London Center for Nanotechnology, UK)

**Nanoscale domains in artificially layered ferroelectrics**

16:20 - 17:00 invited from ICTP Trieste (TBC)

17:00 - 17:15 Lucian Filip (NIMP)

**Size-driven effects in ferroelectric interfaces with ultrathin layers**

17:15 - 17:30 Raluca Negrea (NIMP)

**Atomic scale characterization of interfaces and extended defects in ferroelectric heterostructures**

17:30 - 17:55 Concluding remarks and workshop closure

18:00 - departure for dinner

- 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.<br>rank                    | Nume<br>name     | Prezență<br>presence                                      | Titlul revistei/editurii<br>Title of journal/publisher                 |
|--------------------------------|------------------|---|--|
| <b>Reviste ISI strainatate</b> |                  |   |  |
| 1.                             | O. Crisan        | Editor-in-Chief   | Advances in Alloys and Compounds                                       |
| 2.                             | O. Crisan        | Editor  | ISRN Materials Science Hindawi Publishing Corporation, New York, USA   |
| 3.                             | O. Crisan        | Guest Editor  | Journal of Nanomaterials Hindawi Publishing Corporation, New York, USA |
| 4.                             | L. Diamandescu   | Membru Editorial Board                                    | ISRN Nanomaterials" (SUA)  |
| 5.                             | N. C. Popa       | Co-editor   | Texture Stress and Microstructure                                      |
| 6.                             | C. M. Teodorescu | Membru Editorial Board                                    | Open Physics (fost Central European Journal of Physics)                |
| 7.                             | M. Popescu       | Membru Editorial Board                                    | Journal of Material Science: Materials in Electronics                  |
| 8.                             | L. Pintilie      | Guest Editor  | ELSEVIER (Thin Solid Films)  |
| 9.                             | D. Predoi        | Guest Editor for special issue: Advances in Nanomaterials | Journal of Nanomaterials, Hindawi Publishing Corporation               |
| <b>Reviste ISI Romania</b>     |                  |   |  |
| 10.                            | M. Baibarac      | Membru Editorial Board                                    | Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures                      |
| 11.                            | M. L. Ciurea     | Membru Advisory Board                                     | Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications          |
| 12.                            | L. Diamandescu   | Membru Editorial Board                                    | Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures                      |
| 13.                            | I. Enculescu     | Membru Editorial Board                                    | Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures                      |
| 14.                            | S. Frunză        | Membru Editorial Board                                    | Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures                      |
| 15.                            | V. Kuncser       | Membru Editorial Board                                    | Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures                      |
| 16.                            | S. V. Nistor     | Membru Editorial Board                                    | Romanian Reports in Physics  |
| 17.                            | L. Pintilie      | Membru Editorial Board                                    | Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures                      |
| 18.                            | M. Popescu       | Editor-șef  | Journal of Optoelectronics and Advanced Materials                      |
| 19.                            | M. Popescu       | Editor-șef  | Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures                      |
| 20.                            | M. Popescu       | Editor-șef  | Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications          |
| 21.                            | M. Popescu       | Editor-șef  | Chalcogenides Letters  |
| 22.                            | M. Popescu       | Editor-șef  | Journal of Ovonic Research   |

| Nr.<br>ord. | Nume             | Prezență               | Titlul revistei/editurii  |
|-------------|------------------|------------------------|---|
| 23.         | C. M. Teodorescu | Membru Editorial Board | - Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures<br>- Journal of Optoelectronics and Advanced Materials<br>- Optoelectronics and Advanced Materials - Rapid Communications |
| 24.         | V. Teodorescu    | Membru Editorial Board | Journal of Optoelectronics and Advanced Materials   |
| 25.         | F. Vasiliu       | Membru Editorial Board | Journal of Optoelectronics and Advanced Materials   |

- 8.2. Prezentarea rezultatelor la târgurile și expozițiile naționale și internaționale:  
 a. târguri și expoziții internaționale;  
 b. târguri și expoziții naționale.

#### **PREMII OBTINUTE LA TARGURI DE INVENTICA- 2018**

#### **EuroInvent**

1. *Ferroelectric memory structure with multiple memory states and fabrication method-*  
**Autori:** BONI Georgia Andra, CHIRILA Cristina, HRIB Luminita, PINTILIE Ioana, PINTILIE Lucian  
**Premii:** **GOLD MEDAL**
2. *Magnetic material based on nanoparticles of iron nitride with ordered martensite structure and its manufacturing method-*  
**Autori:** COMANESCU Cezar Catalin, PALADE Petru, KUNCER Andrei Cristian, PLAPCIANU Carmen Gabriela  
**Premii:** **GOLD MEDAL**
3. *Ultra-low power respiration rate sensor*  
**Autori:** BESLEAGA STAN Cristina, DUMITRU Viorel-Georgel  
**Premii:** **GOLD MEDAL**
4. *Process for obtaining a titanium dioxide dopes composite with reduced iron/nitrogen/ reduced graphite oxide, with extended photocatalytic activity in the visible field*  
**Autori:** FEDER Marcel, DIAMANDESCU Lucian Constantin, CERNEA Marin, STERIAN Gheorghe, DUMITRESCU Iuliana  
**Premii:** **SILVER MEDAL**
5. *Obtaining a photoactive structure on n-GaSb*  
**Autori:** GHITA Rodica, NEGRILA Constantin- Catalin, LOGOFATU Constantin, MIHAI Maria-Diana, PREDOI Daniela, STOICU Marius  
**Premii:** **DIPLOMA OF EXCELLENCE**
6. *Processing method and superconducting tape/wire in a light metal sheath with MgB2 core*  
**Autori:** GRIGOROSCUTA Mihai Alexandru, BURDUSEL Mihail, ALDICA Gheorghe Virgil, BADICA Petre  
**Premii:** **DIPLOMA OF EXCELLENCE**

**7. Process for preparing the BaCl<sub>2</sub>:Eu<sup>2+</sup> luminophore**

Autori: SECU Mihail, SECU Corina-Elisabeta

Premii: DIPLOMA OF EXCELLENCE



IAȘI - ROMÂNIA



# DIPLOMA OF GOLD MEDAL

is awarded to:

**Ferroelectric memory structure with multiple memory states  
and fabrication method**

**Georgia Andra Boni, Cristina Chirila, Luminita Hrib,  
Pintilie Ioana, Pintilie Lucian**

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

President of Exhibition  
Prof. Ion SANDU

May 19, 2018





# DIPLÔMA OF GOLD MEDAL



is awarded to:

**Ultra-low power respiration rate senso**

**Besleaga Stan Cristina, Dumitru Viorel-Georgel**

President of International Jury

Dr.Eng. Mohd Mustafa Al Bakri ABDULLAH

President of Exhibition

Prof. Ion SANDU

May 19, 2018



IAȘI - ROMÂNIA

# DIPLÔMA OF GOLD MEDAL

is awarded to:

**Magnetic material based on nanoparticles of iron nitride with ordered martensite structure and its manufacturing method**

**Comanescu Cezar Catalin, Palade Petru, Kuncser Andrei Cristian,  
Plapcianu Carmen Gabriela**

President of International Jury

Dr.Eng. Mohd Mustafa Al Bakri ABDULLAH

President of Exhibition

Prof. Ion SANDU

May 19, 2018





IAȘI - ROMÂNIA



# DIPLOMA OF SILVER MEDAL

is awarded to:

**Process for obtaining a titanium dioxide doped composite with reduced iron /  
nitrogen / reduced graphite oxide, with extended photocatalytic  
activity in the visible field**

**Feder Marcel, Diamandescu Lucian Constantin, Cernea Marin, Sterian  
Gheorghe, Dumitrescu Iuliana**

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

May 19, 2018



President of Exhibition  
Prof. Ion SANDU



IAȘI - ROMÂNIA



# DIPLOMA OF EXCELLENCE

is awarded to:

**Obtaining an photoactive structure on n-GaSb**

**Ghita Rodica, Negrila Constantin-Catalin, Logofatu Constantin,  
Mihai-Maria-Diana, Predoi Daniela, Stoicu Marius**

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

May 19, 2018



President of Exhibition  
Prof. Ion SANDU





# DIPLMA OF EXCELLENCE

is awarded to:

**Processing method and superconducting tape / wire in a light metal sheath  
with MgB<sub>2</sub> core**

**Mihai Alexandru GRIGOROSCUTA,  
Mihail BURDUSEL, Gheorghe Virgil ALDICA, Petre BADICA**

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

President of Exhibition  
Prof. Ion SANDU

May 19, 2018



IAȘI - ROMÂNIA

# DIPLMA OF EXCELLENCE

is awarded to:

**Process for preparing the BaCl<sub>2</sub>:Eu<sup>2+</sup> luminophore**

**Mihail Secu, Corina-Elisabeta Secu**

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

President of Exhibition  
Prof. Ion SANDU

May 19, 2018



**8.3. Premii obținute prin proces de selecție/distincții etc;  
Premii ale Academiei Romane (decernate in 2018 pentru articole publicate in 2016)**

### Premiul Ștefan PROCOPIU

I. Grup de lucrări: Transfer de sarcină la interfețe corelat cu structura electronică, ordonarea feroică și activitatea chimică sau catalitică, caracterizat prin tehnici de știință suprafeteelor

Autor: Liviu Cristian Tănase, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor din București-Măgurele (INCDFM)

II. Grup de lucrări: Contribuții la dezvoltarea unor structuri complexe cu aplicații în conversia fotovoltaică a energiei solare în electronică transparentă

Autor: Cristina Beșleagă-Stan, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor din București-Măgurele (INCDFM)

### Premiul Radu GRIGOROVICI

I. Grup de lucrări: Efectul superradiativ în rețeaua bidimensională de fosforenă în câmp magnetic perpendicular

Autor : Bogdan Ostahie, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor din București-Măgurele (INCDFM).

### Premii Ad-Astra

#### Ştiințe Fizice și Chimice (SFC)

Afiliere în România, mai mult de 7 ani de la susținerea doctoratului: Cristian Mihail Teodorescu (vezi <http://premii.ad-astra.ro/>)

8.4. Prezentarea activității de mediatizare:

- a. extrase din presă (interviuri);
- b. participare la dezbateri radiodifuzate / televizate.

Articole Market Watch:

# INCDFM colaborează cu mediul privat pentru dezvoltarea de noi concepte în domeniul memorilor și al calcului paralel

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM) desfășoară de mai mult timp activități de cercetare în domeniul materialelor cu aplicabilitate în domeniul dispozitivelor electronice de memorare și de calcul. Dintre acestea amintim materialele cu schimbare de fază, materialele ferroelectrice și nanostructurile semiconductoare imersate în matrice dielectrică. Toate acestea pot fi utilizate în memorii nevolatile de tip RAM (ex. memorie ferroelectrică nevolatilă FeRAM).

■ Dr. Georgia Andra Boni, dr. Viorel Dumitru, dr. Lucian Pintilie - INCDFM

**R**ămânată în domeniul memorilor ferroelectrice, principalele dezvantajele ale acestora sunt legate de citirea distructivă a informației, care face necesară rescrierea acesteia după fiecare citire, și limitările dimensionale impuse de prezervarea stării ferroelectrice în materialul respectiv. În INCDFM s-au obținut recent unele rezultate deosebite în sensul eliminării dezvantajelor mai sus amintite. Astfel, combinând materiale ferroelectrice cu materiale izolațoare în structuri multi-strat, s-au obținut capacitoare ferroelectrice cu stări multiple de polarizare, ceea ce face posibilă stocarea unei cantități mai mari de informații în aceeași celulă de memorie. În memorile comerciale existente se pot stoca 2 stări, corespunzătoare celor două orientări ale polarizării. În structurile realizate în INCDFM se pot stoca, în principiu,  $2^n$  stări, unde  $n$  este numărul de straturi ferroelectrice în structura multistrat.

Astfel, au fost realizate structuri cu 2 straturi ferroelectrice și unul izolator, care prezintă 4 stări de memorie (polarizare), și structuri cu 3 straturi ferroelectrice și 2 izolatoare, care prezintă până la 8 stări de memorie independente și accesibile individual. Mergând mai departe cu cerce-

tările, s-a constatat că celulele de memorie cu orientări opuse ale polarizării în cel puțin 2 straturi ferroelectrice prezintă valori diferite de capacitate. Aceasta deschide posibilitatea citirii ne-distructive a informației stocate în celula de memorie. Astfel, cele  $2^n$  stări de memorie caracterizate prin stări diferite de polarizare cu citire distructivă se pot transforma în  $2^{n-1}$  stări de memorie caracterizate prin valori diferite de capacitate cu citire ne-distructivă.

Mai mult, structurile multi-strat ferroelectric-izolator pot funcționa și ca porți logice pentru calcul digital, de tip AND/

NAND sau OR/NOR (exemplu în figura 1, pentru operație OR/NOR). Operațiile logice pot fi efectuate prin aplicarea unei suite de pulsuri de tensiune cu amplitudine bine definită, iar rezultatul operației logice poate fi stocat pe aceeași celulă multistrat, rezultând că aceasta poate funcționa atât ca unitate de calcul, cât și ca celula de memorie. Cu alte cuvinte, o structură multistrat se comportă ca un memcapacitor.

## Rezultate în curs de brevetare

În final s-a pus în evidență și existența unor stări de capacitate intermediară între două valori extreme (Hc și Lc în figura 1), sugerând că acest tip de structură poate fi utilizată și în sisteme de calcul paralel care încercă să simuleze rețele neuronale similare creierului. Toate aceste rezultate au făcut obiectul a trei cereri de brevet și a unui număr de publicații în jurnale importante precum Nanoscale sau Physical Review Applied.

Dar cel mai important aspect îl reprezintă faptul că rezultatele obținute în INCDFM în ceea ce privește materialele cu potențial de utilizare în aplicații de memorie și memcomputing au atras atenția mediului privat. Acest lucru s-a concretizat prin semnarea unui contract de cercetare cu firma Cyber-Swarm, specializată în sisteme cibernetice de securitate. Contractul se întinde pe durata a 2 ani, cu o finanțare consistentă, și prevede realizarea de către INCDFM a unor materiale și arhitecturi care să simuleze sinaptele neuronale și care să poată fi utilizate în dispozitive duble de calcul paralel și memorare.

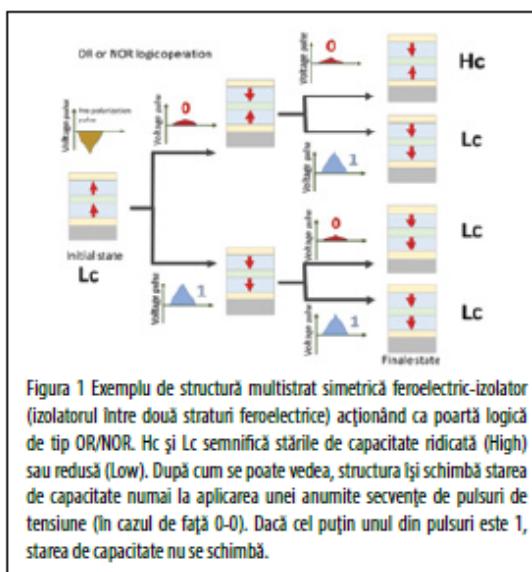


Figura 1 Exemplu de structură multistrat simetrică ferroelectric-izolator (izolatorul între două straturi ferroelectrice) acționând ca poartă logică de tip OR/NOR. Hc și Lc semnifică stările de capacitate ridicată (High) sau redusă (Low). După cum se poate vedea, structura își schimbă starea de capacitate numai la aplicarea unei anumite secvențe de pulsuri de tensiune (în cazul de față 0-0). Dacă cel puțin unul din pulsuri este 1, starea de capacitate nu se schimbă.

# INCDFM își crește performanța instituțională prin parteneriate complexe cu alte instituții de cercetare de prestigiu din țară

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM) urmărește în permanență și își îmbunătățească performanța instituțională atât prin angajarea de personal tânăr de cercetare, care să asigure atingerea masei critice de cercetători pe domeniile de interes pentru institut, cât și prin însușirea de bune practici și expertiză de la alte instituții de cercetare din țară. În acest sens, INCDFM a căutat să profite la maxim de oportunitatea oferită de lansarea în 2017 a competiției „Proiecte complexe realizate în consorții CDI” (PCCDI, cod competiție PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017) în cadrul Programului P1 - Dezvoltarea sistemului național de CD, subprogramul 1.2 – Performanța instituțională. Astfel, INCDFM a depus proiecte, în calitate de coordonator, pentru toate cele 7 domenii menționate în pachetul de informații, reușind la final să câștige 3 proiecte în următoarele domenii: „D4-Eco-nano-tehnologii și materiale avansate”, „D5-Sanatate” și „D7-Tehnologii noi și emergente”.

**P**roiectul câștigător la domeniul D4 are titlul „Noi direcții de dezvoltare tehnologică și de utilizare a materialelor nanocompozite avansate”, director fiind dr. Victor Kuncser. Consorțiul cuprinde, pe lângă coordonator, nu mai puțin de 10 instituții partenere, și anume: INCD pentru OPTOELECTRONICĂ INOE 2000; UNIVERSITATEA de VEST din TIMIȘOARA; ACADEMIA ROMÂNĂ FILIALA TIMIȘOARA; UNIVERSITATEA BABEŞ-BOLYAI din CLUJ; INCD pentru FIZICĂ TEHNICĂ-IFT IAȘI; INCD pentru FIZICA LASERILOR, PLASMEI și RADIAȚIEI – INFPLR BUCUREȘTI; INCD pentru MICROTEHNOLOGIE – IMT BUCUREȘTI; UNIVERSITATEA "DUNAREA DE JOS" GALAȚI; UNIVERSITATEA TRANSILVANIA BRAȘOV; MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIO-

**Dr. Victor Kuncser**, directorul proiectului finanțat în cadrul domeniului 4, șeful Laboratorului de Magnetism și Supraconductibilitate din INCDFM, reputat specialist în domeniul materialelor magnetice și al compozitelor cu proprietăți magnetice.



NALE prin CENTRUL de CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ pentru APĂRARE CBRN și ECOLOGIE.

Proiectul își propune dezvoltarea de materiale nanocomposite complexe, constând în diverse matrice (polimerice, oxidice, intermetalice, lichide) funcționalizate cu diverse adăosuri

nanostructurate (forme alotrope ale carbonului, nanoparticule magnetice cu diverse grade de organizare, nanostructure semiconductoare, etc.), combinația de faze oferind materialului nanocompozit hibrid o serie de proprietăți unice, de înalt interes aplicativ. În acest context, proiectul complex (format din 4 proiecte componente) vizează dezvoltarea, pe baza experienței anterioare a grupurilor de cercetare implicate, de noi tipuri de nanocomposite optimizate, care în final să fie incluse în demonstratori sau produse finale transferabile către operatorii economici care și-au manifestat deja intenția de preluare a rezultatelor (ex. SC Europlastic SRL, SC ProOptica SA, SC Sitex 45 SRL, SC R&D Consultanță și Servicii SRL, SC Bioelectronics SRL, SC Reoseal SRL). Proiectul va contribui atât la creșterea vizibilității naționale/internationale a partenerilor implicați prin diseminarea și valorificarea cunoștințelor și rezultatelor de impact, cât și la îmbunătățirea performanței instituționale prin susținerea și dezvoltarea competențelor și capacitaților științifice și tehnice existente (personal și infrastructură).

**Proiectul câștigător la domeniul 5** are titlul „Noi metodologii de diagnosticare și tratament: provocări actuale și soluții tehnologice bazate pe nanomateriale și biomateriale”, director fiind dr. George Stan. Consorțiul cuprinde, pe lângă instituția coordonatoare, 6 instituții partenere, și anume: INCD în DOMENIUL PATOLOGIEI și ȘTIINȚELOR BIOMEDICALE "VICTOR BABEŞ"; UNIVERSITATEA de MEDICINĂ și FARMACIE "CAROL DAVILA" BUCUREȘTI; UNIVERSITATEA de MEDICINĂ și FARMACIE "GR. TH. POPA" IAȘI; INCD CHIMICO - FARMACEUTICĂ - I.C.C.E. BUCUREȘTI; INCD pentru TEHNO-

**Dr. George Stan,** directorul proiectului finanțat în cadrul domeniului 5, cercetător științific gradul 1 în INCDFM, specialist în materiale biocompatibile și unul dintre inițiatorii, în institut, a direcției de cercetare privind utilizarea materialelor funcționale în aplicații bio-medicale.



**LOGII IZOTOPICE și MOLECULARE** INCDTIM CLUJ; UNIVERSITATEA TRANSILVANIA BRAȘOV. Proiectul va dezvolta noi soluții conceptuale și funcționale de dispozitive medicale pentru tratament, ranforșare/protezare și diagnosticare bazate pe materiale nanostructurate și/sau biomateriale, cu atractivitate și potențial cert de transfer la operatori economici. Experiența consorțiului interdisciplinar va permite realizarea transgresiei rapide de la concepție de nanomateriale și biomateriale cu caracteristici funcționale extinse și/sau complementare la implementare în noi aplicații biomedicalice de mare interes: (i) sisteme terapeutice antitumorale (prin hipertermie magnetică localizată, terapie fotodinamică, livrare vectorizată de medicamente), (ii) soluții cu eficiență antimicrobiană sporită bazate pe compuși biocompatibili; (iii) implanturi tip stent sau filtre venoase/arteriale bazate pe aliaje feromagnetice cu memoria formei (oferă avantajul reajustării fără noi intervenții invazive); (iv) implanturi regenerative osoase personalizate (i.e. proteze scaffold de grefare/umplere osoasă, implanturi dentare cu osteointegrale rapidă); și (v) (bio)senzori pentru monitorizarea biodisponibilității compușilor farmaceutici, detectarea speciilor reactive de oxigen și a efectului biologic al acestora. Se va urmări dezvoltarea sinergică a capacitatii instituționale a partenerilor proiectului prin crearea de noi locuri de muncă și achiziția de noi echipamente și programe informaticice, acordarea de asistență tehnică/științifică pentru instituțiile cu potențial de relansare, inițierea de colaborări cu parteneri din mediul economic în vederea transferului tehnologic, și creșterea gradului de vizibilitate pe plan internațional prin valorificarea rezulta-

telor cercetării. Proiectul va crea nucleul primului cluster național în domeniul tehnologiilor potențial transferabile în sănătate (printre potențiali beneficiari se numără SC Nitech SRL, SC Sanimed Internațional Impex SRL, SC Tehnomed Impex CO SA).

**Proiectul câștigător la domeniul D7** are titlul „Paradigme tehnologice în sinteza și caracterizarea structurilor cu dimensionalitate variabilă”, director șef dr. Cristian Mihail Teodorescu. Consorțiul cuprinde, pe lângă instituția coordonatoare, 4 parteneri: INCD pentru TEHNOLOGII CRIOGENICE și IZOTOPICE - I.C.S.I. RÂMNICU VÂLCEA; UNIVERSITATEA de VEST TIMIȘOARA; INCD pentru MICROTEHNOLOGIE – IMT BUCUREȘTI; INCD pentru FIZICĂ TEHNICĂ-IFT IAȘI. Principalul scop al acestui proiect este de a aduna la un loc experiența relevantă de la cei cinci parteneri, în particular: experiența în creșterea de cristale de la Universitatea din Timișoara; expertiza în știință suprafeteelor și în tehnicele de obținere a strukturilor subțiri, nanoparticulelor și nanofirilor dezvoltate de INCD Fizica Materialelor și IFT Iași; expertiza în criogenie și vid ultraînalt oferite de INCD pentru Tehnologii Criogenice și Izotopice; și experiența în sisteme 2D ordonate de dimensionalitate variabilă a INCD pentru Microtehnologie. În ceea ce privește sistemele cu dimensionalitate redusă se au în vedere sisteme 0D (clusteri sau nanoparticule inclusiv dot-uri cuantice), 1D (nanofire și nanofibre libere și suportate), 2D (suprafețe, interfețe și sisteme de tip grafenă) și 3D (cristale). Aplicațiile avute în vedere includ dispozitive pentru stocarea și citirea de date (memorii electrostatice sau magnetice, magnetrezistență gigantică), cataliză, sensori de gaz sau photocataliză (fenomene de suprafață), interfețe cu materie biologică (biosenzori, sabloane pentru reconstrucția țesuturilor, interfețe între semnale electrice biologice și microelectronică), dar și validarea unor noi tehnici de vid ultraînalt, știință suprafeteelor și spectroscopie de electroni. În legătură cu acest proiect mai trebuie menționat faptul că în România creșterea de cristale se practică de o jumătate de secol, dar în ultimii ani aceste activități au scăzut în intensitate și au nevoie de întăriri serioase, mai ales având în vedere noile tehnologii de laseri și detecție ne-

**Dr. Cristian Mihail Teodorescu,** directorul proiectului finanțat în cadrul domeniului 7, coordonatorul grupului de Știință Suprafeteelor și Interfețelor în INCDFM, specialist în fizica suprafeteelor/interfețelor, cataliză și materiale ordonate (suprafețe monocrastaline, materiale feroelectrice sau feromagnetice).



cesare pentru facilitățile Extreme Light Infrastructure. De asemenea, știință suprafeteelor a început să fie dezvoltată semnificativ în țară numai în ultimul deceniu, împreună cu tehnici ce implică nanoparticule auto-organizate, producția de nanoparticule etc. Totuși, România nu mai este astăzi o țară „eminamente agricolă”; de exemplu, România a exportat în 2016 pompe de aer și de vid, compresoare, hote etc. în valoare de aproape 1 miliard €. În consecință, România poate deveni un actor economic serios pe piața tehnologiilor noi și emergente.

Este remarcabil faptul că, pe lângă cele 3 proiecte câștigate la care INCDFM este coordonator, mai sunt alte 7 proiecte de tip PCCDI finanțate, la care INCDFM este nu numai partener, dar și responsabil de proiect component: 1 proiect la domeniul D1-Bioeconomie; 1 proiect la domeniul D3-Energie, mediu și schimbări climatice; 4 proiecte la domeniul D4- Eco-nano-tehnologii și materiale avansate; și un proiect la domeniul D6-Patrimoniu și identitate culturală. Un aspect important care merită menționat este faptul că, prin implementarea proiectelor PCCDI la care INCDFM este coordonator sau partener, se vor crea 31 de noi poziții în cercetare în institut.

Faptul că INCDFM este implicat în calitate de coordonator sau partener în proiecte PCCDI finanțate în cadrul a 6 din cele 7 domenii de specializare inteligență sau de interes național denotă, pe de o parte, recunoașterea expertizei pe care Institutul o are în domeniul materialelor pentru aplicații de înaltă tehnologie, și, pe de altă parte, arată importanța pe care o au materialele funcționale în toate domeniile de interes pentru economia națională.

# Atentat la Siguranța Națională: situația critică din Cercetare

Încă un an cu rectificare negativă la Cercetare. Viziunea contabilicească a Ministerului Finanțelor Publice (cât ai cheltuit anul trecut atâtă îți dau anul viitor), coroborată cu impotență conducerii Ministerului Cercetării și Inovării (MCI) de a angaja în proiecte puținele fonduri alocate, au dus la situația actuală, în care avem, raportat la 1000 de locuitori, cel mai mic număr de cercetători dintre fostele țări comuniste incluse în Comunitatea Europeană (sub 1 la 1000, față de peste 2 până la 4 în Bulgaria, Ungaria, Slovacia, Republica Cehă sau Polonia: <http://cursdeguvernare.ro/adevaratul-sabotaj-al-dezvoltarii-activitatea-cercetare-s-prabusit-odata-cu-cresterea-numarului-de-doctorante.html>). Prin tăierea a circa 120 de milioane la rectificare, fondurile alocate Cercetării în România vor ajunge în 2018 la circa 0.15 % din PIB, de departe cel mai mic procent în Comunitatea Europeană.

■ Dr. Lucian Pintilie, director științific INCDPM

## Cum s-a ajuns aici? Simplu:

- Blocarea competițiilor reale de proiecte, care au fost înlocuite cu competiții mai mult sau mai puțin trucate gen PCCDI și, mai nou, proiectele pentru finanțarea excelenței în CDI.
- Refuzul de a finanța liste de rezervă la competițiile PD, TE și PCCE.
- Întârzierea finanțării Programului Nucleu cu 3 luni.
- Întârzierea finanțării investițiilor.

Așa s-a ajuns în situația în care, la jumătatea anului, MCI cheltuise mai puțin de jumătate din fondurile alocate prin bugetul pe 2018.

Ce se va întâmpla în continuare? Cel mai probabil se va ajunge la un nou val de plecări în străinătate. Migrația cercetătorilor fusese oarecum redusă în ultimii ani prin investițiile masive în infrastructură (în special din fonduri structurale),



ceea ce oferea condiții de lucru comparabile cu cele din țări mai dezvoltate, prin organizarea cât de cât periodică de

competiții (în special în perioada PN2, 2007-2013), ceea ce asigura o finanțare cât de cât decentă a forței de muncă din cercetare, și prin menținerea Programului Nucleu pentru rețea de INCD-uri, ceea ce le asigura o oarecare stabilitate financiară.

Cercetarea este considerată peste tot ca fiind principala sursă de progres a societății. Nu este de mirare că țările dezvoltate aloc sume importante pentru finanțarea ei, atât din bugetul public, cât și din surse private. În aceste condiții, îndărjirea cu care partidele politice care s-au perindat la guvernare în ultimii ani încearcă să distrugă acest domeniu începe să aducă o atentat la Siguranța Națională. Cum altfel ar putea fi numită acțiunea consecventă de subminare a unui domeniu care poate aduce un plus de competitivitate economică, poate oferi soluții în situații de criză și formează următoarele generații de specialiști. Problema situației din Cercetare ar trebui să fie printre prioritățile următoarelor ședințe CSAT, având în vedere că cercetarea poate aduce contribuții esențiale în domeniile securității și apărării.

Mai nou, a început o acțiune concertată, dirijată de o anumită parte a sistemului de cercetare, de demonizare a programului Nucleu pentru a-l desfința. Spre exemplu, Președinția a trimis înapoi în Parlament legea de aprobare a OG41/2015 și încearcă să blocheze adoptarea unui nou act normativ care să reglementeze activitatea de cercetare (vezi comunicatul din 6 august 2018). Deși multe din principiile enunțate în comunicat sunt corecte, blocarea nouului act normativ va duce la desființarea Nucleului începând cu 2019, fără a oferi INCD-urilor o altă sursă de finanțare pentru a-și putea continua activitatea.

Menționez că INCD-urile nu beneficiază de alocări bugetare directe precum universităile și Academia Română, alocări care le acoperă salariile și costurile de funcționare. O competiție corectă pentru fondurile cercetării presupune asigurarea unor condiții de start egale pentru toți competitorii, deci și INCD-urile ar trebui să aibă asigurată o finanțare predictibilă, care să le permită funcționarea. Impresia este că se încearcă eliminarea unei părți a sistemului de cercetare pentru ca banii să se împartă la mai puțini.

Un alt amânat interesant este că, dacă INCD-urile au fost evaluate (multe din ele cu experți din străinătate) privind capacitatea de a face cercetare și calitatea rezultatelor obținute, universităile și institutile AR nu au fost evaluate, de către evaluatori independenți și obiectivi, în legătură cu producția lor științifică.

### Ce ar trebui să facă pentru a se evita un dezastru în Cercetare?

Sunt câteva măsuri care se pot implementa cu efort minim:

- Colegiile și consiliile consultative să devină persoane juridice de tip ONG, care să administreze părți ale Planului Național CDI. Astfel:

- ▶ Actualul Colegiu Consultativ pentru CDI (CCCDI) poate administra Programul Nucleu, destinat susținerii acestor instituții de cercetare care nu primesc alocări bugetare directe (INCD-urile actuale; institute din componența universităților, cu condiția ca alocările să meargă la întreținerea și operarea infrastructurii de cercetare și susținerea salariilor personalului de cercetare fără obligații în procesul educațional).

Programul Nucleu se aloca în baza unei proceduri de evaluare (care include și o strategie instituțională), pe o durată de minim 5 ani, cu o finanțare care să asigure costurile recurente ale instituției respective. Monitorizarea se face periodic, în baza raportelor anuale, cu o monitorizare la jumătatea perioadei, efectuată de aceeași echipă care a evaluat inițial instituția. Comisia de evaluare/monitorizare poate propune corecții însoțite de suplimentari/reduceri corespunzătoare de fonduri. CCCDI are libertate deplină în alegerea evaluatorilor/monitorilor, în întocmirea

## Selectia membrilor consiliilor

Consiliile care ar urma să se transforme în instituții cu personalitate juridică care să administreze părți din fondurile destinate cercetării, respectiv CCCDI, CNCS și CNTTI, ar trebui să fie deasupra oricărora bănuirilor privind competența, onestitatea și profesionalismul, și vor trebui ferite prin actul de constituire de orice imixtiune politică. Ca urmare, selecția membrilor ar trebui să se facă pe baza unor criterii bine stabilite, cum ar fi:

- Cariera profesională de succes, probată prin publicații, citări, proiecte câștigate și conduse în calitate de director de proiect, lecții invitate, capacitatea de a forma tineri cercetători, apartenența la diferite organisme profesionale (asociații, comitete editoriale, comitete de conferințe internaționale, etc.), premii, și altele similare.
- Capacitatea de a administra proiecte și de a conduce echipe de cercetare fie în proiecte, fie în instituții de cercetare (laboratoare, departamente, etc.).
- Etica profesională, să nu fi avut abateri de la etică profesională în niciun moment al carierei.

Procedura de selecție ar trebui atent întocmită, luând ca exemplu bune practici utilizate la nivel internațional. Spre exemplu s-ar putea lua în considerare procedura utilizată la selecția membrilor unor consili sau asociații cu renume în lume, cum ar fi ERC, Max Plank, CNRS sau alte organizații similare.

Oricât de respectabili ar fi însă membrii consiliilor și oricât de bune ar fi procedurile pe care le întocmesc pentru competiții de proiecte, de la evaluare și până la monitorizarea impactului rezultatelor după încheierea proiectelor, dacă nu primesc de la buget fonduri suficiente pentru a finanța proiecte și programe înseamnă că existența lor va fi pur onorifică. Autoritatea poate ceda presunții de a aplica niște principii corecte în finanțarea cercetării, dar o poate extemna în continuare prin alocarea de resurse financiare insuficiente. Si aici nu mai este vorba de competența administrativă a MCI, a directorilor de INCD-uri sau a consiliilor ce administrează programe, ci este vorba de voîntă politică a celor aflați la putere de a susține un sector vital pentru progresul oricărei societăți.

procedurilor de evaluare/monitorizare și în alocarea fondurilor pe baza evaluărilor/monitorizărilor. Tot CCCDI poate administra și fondurile dedicate întăririi capacității instituționale de a desfășura activitatea de cercetare, adică investiții, întărirea capacității administrative, accesul la baze de date, instalații unicat incluse în mari infrastructuri de cercetare sau în foi de drum naționale ori europene, etc.

- ▶ Actualul CNCS poate administra programele destinate resursei umane și cercetării fundamentale (actualele PD, TE, PCE, PCCF, mobilități, burse,

etc.). În fiecare an se vor aloca fonduri pentru organizarea de competiții, având libertate deplină în alegerea evaluatorilor, în întocmirea pachetelor de informații, în stabilirea procedurilor de evaluare și monitorizare a proiectelor, inclusiv după terminarea acestora.

- ▶ Actualul CNTTI poate administra programele destinate creșterii competitivității economice (cum au fost Parteneriatele, proiectele PED, PTE, cecurile pentru Inovare, etc.). În fiecare an se vor aloca fonduri pentru organizarea de competiții, având libertate deplină în alegerea evaluatorilor, în întocmirea

pachetelor de informații, în stabilirea procedurilor de evaluare și monitorizare a proiectelor, inclusiv după terminarea acestora (mergând până la a urmări ce impact economic au avut rezultatele cercetării).

- Bugetul MCI este fixat nu după principii contabile, ci conform Strategiei CDI aprobată pentru ciclul respectiv. Bugetul ar trebui să reprezinte minim 0.5 % din PIB și ar putea fi distribuit în următoarele procente: 45 % pentru CCCDI; 20 % pentru CNCS; 30 % pentru CNTTI; 5 % pentru MCI. CCCDI, CNCS și CNTTI răspund pentru utilizarea fondurilor alocate, argumentând situația în care fondurile sunt insuficiente sau nu au fost utilizate integral.

Modelul descris mai sus funcționează cu succes în majoritatea țărilor CE (ex. CNRS și CEA în Franță; Max Planck, Fraunhofer și Helmholtz în Germania; CNR în Italia; CSIC în Spania; Academile de Științe în Bulgaria, Republica Cehă, Polonia). Ar exista în acest fel mai multe surse de finanțare, independente una de alta și mai puțin expuse interferențelor politice. Transformarea MCI în administrator unic al fondurilor cercetării ar duce în scurt timp la colapsul total al Cercetării, MCI dovedind că nu are capacitatea de a gestiona nici măcar Programul Nucleu, darămîte întreg Programul Național CDI, așa cum nici menținerea UEFISCDI ca unic administrator al competițiilor din cercetare nu prezintă garanții suficiente privind corectitudinea acestora și evitarea interferențelor politice.

Rămâne însă de văzut dacă Guvernul României manifestă disponibilitatea pentru salvarea Cercetării. Spre deosebire de anii trecuți, în care conducerea ANCSI/MCI putea fi făcută responsabilă pentru neangajarea fondurilor alocate prin bugetul aprobat la început de an, se pare că anul acesta neangajarea fondurilor care a dus la rectificare bugetară negativă nu se datorează atât conducerii MCI, cât mai ales imixtunii Ministerului de Finanțe în activitatea MCI, ceea ce dus la blocarea contractelor și a plășilor. Are oare intenția Guvernului, prin Ministerul de Finanțe, să pună pe butuci cercetarea pentru a asigura resurse pentru plata salarilor bugetare și a pensiilor? Vom vedea în curând dacă avem un Guvern orientat spre progres sau un Guvern care va sacrifica progresul pe altarul intereselor electorale.

# Rezultatele INCDFM: pledoarie pentru finanțarea cercetării

Câteva rezultate ale cercetării, cel puțin din instituția la care lucrez și pe care o cunosc mai bine, INCDFM pentru Fizică Materialelor (INCDFM), pledează pentru necesitatea creșterii nivelului finanțării acordat domeniului cercetării.

- **Lucrări în Nature sau Science:** nu sunt cu autor principal din institut, dar sunt câteva care au co-autori din institut (ex. NATURE Volume: 489 Issue: 7416 Pages: 379-384 Published: SEP 20 2012; NATURE COMMUNICATIONS Volume: 3 Article Number: 1067 Published: SEP 2012). Mai sunt destul de multe lucrări în ultimii ani în Scientific Reports (14 articole în perioada 2015-prezent, cu autor principal sau co-autori din institut), care este tot jurnal publicat de Springer-Nature.
- **Lucrări în jurnale cu factor mare de impact:** numărul acestora a crescut constant în ultimii ani, după graficul de mai jos (situația publicațiilor pentru 2017).

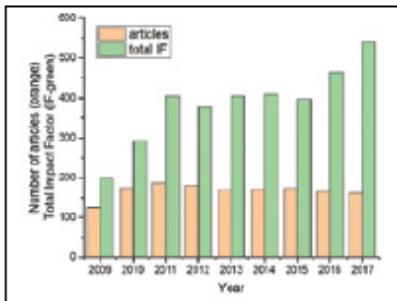
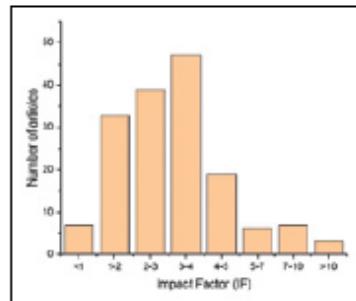
Se poate observa că numărul de articole publicate în jurnale cu factor de impact mai mare ca 4 reprezintă aproape 25 % din articolele publicate în 2017. Evoluția numărului de publicații și a factorului de impact cumulat per total publicații dintr-un an este redată în graficul de mai jos.

Se observă că numărul de publicații a fost relativ constant, în ușor regres în ultimii 2-3 ani din cauza problemelor de finanțare, dar factorul de impact cumulat a

crescut constant, ajungând la aproape 600. Aceasta înseamnă că rezultatele cercetărilor efectuate în institut sunt publicate în jurnale cu factor de impact mediu peste 3.

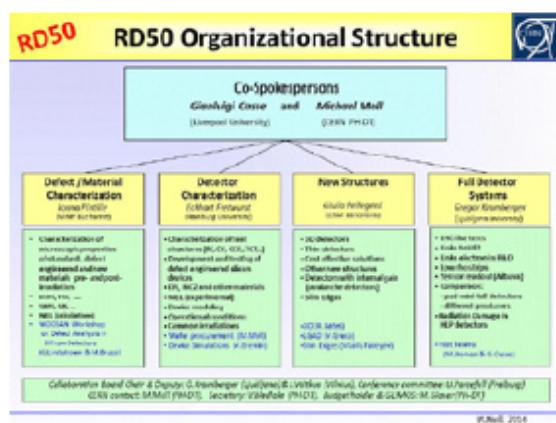
- **Colaborările internaționale:** sunt numeroase și de lungă durată. Poate ar merită de enumerat câteva:

- **CERN:** INCDFM este membru în colaborarea RD50 încă de la început, adică din 2010 (vezi site-ul <https://rd50.web.cern.ch/rd50/>). Această colaborare este dedicată găsirii de soluții fiabile pentru materiale și arhitecturile utilizate în producerea detectořilor de radiații utilizati în experimentele LHC și Super-LHC, provocarea cea mai mare fiind de a găsi materiale cu un grad sporit de rezistență la radiații. Mai mult, un specialist de la INCDFM (abrevierea în engleză este NIMP-National Institute of Materials Physics) este conducătorul unia din pachelele de lucru din această colaborare, care reunește peste 50 de instituții de cercetare din întreaga lume (vezi organigramă de mai jos).
- **C-ERIC** (site <https://www.ceric-eric.eu/>). Este o infrastructură de cercetare distribuită în 9 țări europene, la care România participă, prin INCDFM, cu laboratoare



de microscopie electronică prin transmisie de înaltă rezoluție (HR-TEM), și cu laboratoare de rezonanță electronică de spin (RES). Merită menționat faptul că tehnica HR-TEM este a doua cea mai solicitată tehnică după sincrotronul Elettra, cu 32 de solicitări la ultimul apel de proiecte.

- COSMOS (site <https://www.elettra.trieste.it/it/lightsources/elettra/elettra-beamlines/superesca/superesca-beamline-description/page-7.html?showall=1>). Este un echipament complex de analiză a suprafețelor și interfețelor, instalat pe una din liniile sincrotronului Elettra de la Trieste, și este un rezultat al colaborării INCDFM cu Elettra Sincrotrone ScpA.
- La cele de mai sus se adaugă participarea ca promotor sau partener în diverse proiecte internaționale, cum ar fi H2020, M-ERA NET, SEE, etc.
- **Resursa umană:** INCDFM a avut constant o politică orientată spre atragerea de tineri promițători pentru activitatea de cercetare, angajând în fiecare an 5 tineri, în medie. Tinerii angajați sunt apoi supuși unui proces de formare profesională internă, cu examene periodice, astfel încât la finalul celor 3 ani căt pot fi menținuți pe contracte de muncă cu perioadă determinată (restricție prevăzută în Codul Muncii), numai ce mai buni sunt opriți pentru un contract de muncă permanent. Un succes deosebit a fost și atragerea de tineri cercetători din diaspora, cu stagi doctorale sau postdoctorale la instituții de cercetare prestigioase din străinătate. Numai în ultimii 5 ani s-a reușit repatrierea a 10 tineri care nu mai lucraseră anterior în INCDFM, dar care au ales institutul datorită bazei materiale excelente și a rezultatelor științifice valoroase. Mai trebuie menționat că în ultimii ani INCDFM a devenit atractiv și pentru tineri din străinătate, mai ales din țări mai puțin dezvoltate dar și din țări CE, care vin să efectueze stagii de lucru doctorale sau post-doctorale în institut (7 persoane în 2018, până acum).
- **Infrastructura:** modernă, la nivel cu cea din instituții de cercetare din străinătate. Astă în urma derulării a două proiecte finanțate din fonduri structurale, în valoare totală de 20 de milioane euro, la care se adaugă investițiile în echipamente realiza-



te din alte proiecte câștigate la competițiile naționale sau internaționale.

Dacă cele prezentate mai sus nu conving scepticii care se întrebă de ce are rost să finanțăm cercetarea din România, iată și câteva exemple de **rezultate concrete**:

- Celule solare pe bază de perovskiti organo-metalici cu eficiență de peste 15 %, obținute în urma derulării unui contract SEE, prin-tr-o tehnologie dezvoltată de INCDFM în colaborare cu Optoelectronica 2001 SA. Este vorba de o tehnică simplă de printare care scade costurile de producție foarte mult. În plus, celulele solare pot fi realizate și pe suport flexibil, sunt mai ușoare și pot fi utilizate atât în exteriorul căt și în interiorul clădirilor (rezultatele detaliate pot fi consultate pe site <http://8sec.infim.ro/>).
- Implanturi dentare acoperite cu materiale biocompatibile care accelerează și îmbunătățesc acceptarea acestora de către organismul uman (vezi rezultate la <http://www.infim.ro/ro/projects/augmentarea-biointegrarii-implanturilor-dentare-principiul-acoperirea-cu-straturi-subtiri-de>). Tehnologia de depunere a fost integral realizată în INCDFM.
- Nanofibre și rețele de nanofibre din diverse materiale semiconductoare care pot fi utilizate ca diode, tranzistori cu efect de câmp, fotodetectori (a se vedea spre exemplu site <http://www.science24.com/paper/7658>).

Sunt doar câteva exemple din rezultatele obținute în ultimii ani, rezultatele cu potențial real de aplicații fiind mult mai numeroase. Din păcate, legislația existentă la nivel național nu încurajează un transfer real și de succes a acestor rezultate din laborator în economie. Absența fondurilor de investiții

private care să finanțeze companii mici de tip spin-off și start-up, corbată cu o legislație fiscală îndreptată mai ales împotriva mediului privat (cum ar fi realitatea că salariile în sectorul bugetar au ajuns să fie, în medie, cu 30 % mai mari decât în sectorul privat), sunt de natură să omoare orice inițiativă antreprenorială.

Si, totuși, INCDFM colaborează și cu industria. Sunt firme importante care vin să solicite expertiza existentă în domeniul fabricării și caracterizării materialelor avansate utilizate în sectoare economice cu valoare adăugată ridicată. Printre acestea se pot enumera companii din industria farmaceutică (ex. Actavis SRL, parte a grupului Teva Pharmaceuticals, Zentiva S.A.), industria de automatizări (ABB Elveția), industria metalurgică (Otel Inox), industria auto (ELJ Automotive SA, Continental). În general sumele realizate din aceste servicii nu sunt mari, totuși faptul că firme importante vin să apeleze la expertiza existentă în INCDFM denotă încredere în profesionalismul cercetătorilor și calitatea cercetării realizate în INCDFM.

Un succes semnificativ poate fi considerat și faptul că o firmă mică, Cyber-Swarm (vezi și <https://start-up.ro/cyber-swarm-din-ploiești-investiție-de-1-mil-de-de-la-tim-draper/>), a venit să ne solicite expertiza în domeniul materialelor utilizate în dispozitive de memorie, mai ales în memorii care pot imita funcționarea creierului uman. Este nevoie deci de structuri realizate din materiale care să imite sinapsele neuronale. Contractul a fost semnat în acest an, pe o perioadă de 2 ani și are o valoare de 200.000 USD. Trebuie menționat că în INCDFM există grupuri care au expertiza în domeniul memorilor nevolatil, în special ferroelectrice. De altfel, grupul care desfășoară cercetări în domeniul materialelor ferroelectrice este acum parte a unui proiect H2020 care are ca scop dezvoltarea de memorii nevolatil ferroelectrice pe bază de HfO<sub>2</sub> dopat, un material compatibil cu tehnologia Si, prin care se speră să se depășească problemele ridicate de interfață Si cu alte materiale ferroelectrice.

Poate că o acțiune mai activă de popularizare a rezultatelor din cercetarea românească ar fi beneficiu pentru toată lumea, pentru a arăta că se obțin rezultate valoroase și că puținile fonduri pentru cercetare nu sunt cheltuite aiurea.

# 65 de ani de microscopie electronică la INCDFM: tradiție și performanță de nivel mondial



Microscop electronic de înaltă rezoluție prin transmisie pentru tomografie cu electroni și cartografiere structurale la scară nanometrică

De-a lungul timpului, în cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM) s-a cristalizat un grup performant de microscopie electronică, ce abordează o largă varietate de subiecte de cercetare în domeniul științei materialelor și se bucură de apreciere și recunoaștere internațională. Microscopia electronică de la INCDFM a devenit a doua cea mai solicitată tehnică experimentală în cadrul proiectelor derulate în CERIC (Central European Research Infrastructure Consortium), rezultatele cele mai valoroase sunt publicate în jurnale cu factor de impact ridicat, iar o serie de proiecte recent câștigate permit dezvoltarea de aplicații cu potențial. În prezent putem vorbi cu siguranță de existența la Măgurele a unui pol național și regional de excelență în microscopie electronică, dar miza grupului condus de dr. Cornelius Ghica este de a deveni în timp un centru de nivel internațional.

■ Radu Ghițulescu

## Istoria formării scolii de microscopie

Microscopia electronică ființează pe platforma de fizică de la Măgurele încă de la începutul anilor '50 ai secolului trecut. Prima generație de microscopisti de la Institutul de Fizică Atomică (IFA) Măgurele s-a format folosind microscopul care este actualmente expus la Muzeul Tehnic „Dimitrie Leonida” din București. Microscopul, un Trub Tauber cu lentile electrostatice, a funcționat între anii 1953-1970, având o putere de mărire maximă de 10.000 de ori și o rezoluție de 10 nm. Un al doilea microscop electronic, JEM 120, având o rezoluție de 0,45 nm, a funcționat în perioada 1970-1987, cu o intrerupere de 5 ani datorită efectelor distructive ale cutremurului din 4 martie 1977. Coloana și panoul de comandă ale microscopului sunt expuse la intrarea principală a INCDFM. Din 1982 a fost achiziționat și instalat un nou microscop electronic de tip TEM, JEOL 200CX, făcând parte dintr-o nouă generație tehnologică și beneficiind de performanțe tehnice superioare (rezoluție 0,2 nm). În ciuda respectabilei vârstei de 36 de ani, acest microscop este încă în stare de funcționare la INCDFM, fiind folosit pentru investigații preliminare, precum și ca instrument școală pentru tinerii microscopisti în fază de formare.

Acest echipament a fost, însă, ultima investiție majoră în infrastructura de cercetare a INCDFM timp de peste 25 de ani. Evident că în toată această perioadă domeniul microscopiei electronice a evoluat continuu, iar pentru microscopistii români a devenit o reală provocare încercarea de a ține pasul cu colegii din țările dezvoltate. S-a reușit acest lucru grație legăturilor științifice pe care au reușit să le creeze cu laboratoare puternice de microscopie electronică din Belgia, Franța și Germania. Se cunosc să menționează aici numele colegilor din generația anilor '80-'90, care au creat și întărit aceste puncte de colaborare științifică: dr. Leona Cristina Nistor, dr. Valentin Șerban Teodorescu, dr. Nicolette Popescu-Pogriion, dr. Florin Vasiliu, dr. Corneliu Sârbu. Mai mult decât menținerea contactului cu lumea științifică din țările dezvoltate, prin acese legături s-a reușit acumularea unei experiențe profesionale unice la nivel național, care a fost transmisă cu succes

generației următoare de specialiști în microscopia electronică, creându-se astfel o adeverătă școală de microscopie electronică la Măgurele. În plus, reprezentanții noii generații au avut ocazia să se perfecționeze de-a lungul perioadelor de doctorat și post-doc în laboratoare avansate din țările menționate, valorificând din plin relațiile de colaborare științifică stabilite de mentorii lor. Spre exemplificare, dr. Cornelius Ghica și-a făcut doctoratul la Universitatea Louis Pasteur din Strasbourg (cotulă), iar colegul său, dr. Valentin Adrian Maraloiu, la Universitatea Claude Bernard din Lyon.

## Fundamentalul prezentului: infrastructura de excepție și specialiștii performanți

Experiența științifică acumulată la INCDFM de-a lungul acestor ani în microscopia electronică, precum și în alte domenii ale fizicii stării solide a permis ca, odată cu accederea României în Uniunea Europeană, INCDFM să poată implementa cu succes în perioada 2009-2015 două proiecte de dezvoltare a infrastructurii de cercetare, finanțate din fonduri structurale europene. A fost ocazia perfectă ca INCDFM să pună la punct un laborator de microscopic electronică pentru știința materialelor la standarde mondiale, cuprinzând de la tehnici ultra-

precise de preparare a probelor cu ajutorul fasciculelor ionice până la microscopie electronice de ultimă generație. Astfel, în 2010, INCDFM devinea primul centru de cercetare din Europa de Est unde s-a instalat un microscop electronic corectat de aberația de sféricitate, capabil să lucreze la măriri de până la 150 milioane de ori, depășind bariera de 1 Angstrom rezoluție (0,078 nm în modul STEM-HAADF). Mai mult, tehnici spectroscopice analitice atașate microscopului (EELS, EDS) permit investigații compozitionale cu rezoluție spațială atomică. Un al doilea microscop electronic, instalat în cadrul proiectelor de infrastructură, a fost configurat pentru a permite investigații complexe, precum tomografia cu electroni și experimente *in situ* constând în observarea transformărilor microstructurale ale probelor în microscopul electronic sub acțiunea unor factori externi, precum variația temperaturii în interval -190 + 800 °C.

*„Rezultatele obținute în urma cercetărilor efectuate la cele două microscopie performante pe care le definem garantează publicarea de articole în reviste internaționale cu factor mare de impact. La microscopul electronic corectat de aberația de sféricitate studiem în principal materiale de tip straturi subțiri, nanoparticule, care pot pune în valoare cel mai bine potențialul microscopului, care oferă rezoluții ale imaginilor la nivel atomic și pot evidenția variații structurale infime, la scară nanometrică, deplasări atomice în jurul*

## Microscopia electronică, un domeniu științific în ascensiune

La 87 de ani de la construirea primului microscop electronic prin transmisie de către Ernst Ruska și Max Knoll în 1931, microscopia electronică reprezintă astăzi un domeniu științific în sine, aflat în continuă dezvoltare și, pe de altă parte, un instrument sine qua non în caracterizarea microstructurală a materialelor avansate. De la început este bine de făcut distincția între cele două ramuri mari ale acestui domeniu, și anume microscopia electronică cu baleaj (în limba engleză Scanning Electron Microscopy, SEM), utilizată în analiza la scară microscopică a formei și compoziției chimice a suprafeței obiectelor macroscopice sau microscopice investigate, și microscopia electronică prin transmisie (în limba engleză Transmission Electron Microscopy, TEM) folosită în caracterizarea structurii cristaline, a defectelor microstructurale și a compoziției chimice din „interiorul” materialelor, informație obținută în urma traversării materialului de analizat de către un fascicul de electroni. Împreună, cele două tehnici microscopice pot crea un tablou foarte cuprinzător privind proprietățile microstructurale ale unui obiect/material analizat, pornind de la nivel macroscopic până la detaliile de dimensiuni atomice. Trăim în era nanotehnologiilor, iar accesul, poarta de intrare în această lume se face prin intermediul microscopiei electronice.

## Satisfacțiile cercetătorilor

*„Rezultatele cu care mă mândresc ca specialist în microscopia electronică prin transmisie sunt legate de faptul că sunt primul cercetător din România care a reușit să obțină prin cartografie compozițională o hartă atomică a unei structuri cristaline. Aceasta este totodată și o artă, o provocare estetică... De altfel, în 2016 am câștigat premiul I din partea CERIC pentru imaginea stilizată a unui ou de insectă (Nezara viridula, popular ploșnița cerealelor), obținută cu mijloacele microscopiei electronice. În prezent lucrez pe straturi foarte subțiri, de ordinul a câtorva nanometri, de interes pentru industria microelectronică, și învăț tehnicii noi, precum microscopia in situ, în vogă în Europa. Aplicând diverse temperaturi și curenti pe anumite probe, de exemplu filme subțiri de oxid de hafniu, pot observa în timp real ce se întâmplă cu acestea, transformările microstructurale care se produc. Ultima provocare a fost aceea de a determina într-un strat subțire de oxid de hafniu, în urma unei solicitări venite din Germania, raportul a două faze cristaline de interes tehnologic: una monoclinică, cealaltă ortorombică, lucru extrem de dificil de obținut în cazul materialului analizat”.*

**Dr. Raluca Florentina Negrea**

*„Teza de doctorat la Universitatea Claude Bernard din Lyon mi-a permis oportunitatea de a studia nanoparticulele de oxid de fier folosite ca agent de contrast RMN în detectarea aterosclerozei. Folosind tehnici de microscopie electronică am determinat evoluția nanoparticulelor în organism. Ulterior, printr-un proiect postdoc câștigat în România, am evidențiat transformarea nanoparticulelor initiale în alt compusă ai fierului în organism. Aflăm astfel unde se localizează aceste nanoparticule în organism și cum îl afectează odată ce se degradează. Sunt interesat în continuare de interacția nanoparticulelor cu mediul biologic și am depus proiecte în acest sens la diferite competiții, mai ales că în România nu există grupuri de cercetare care acoperă această nișă științifică folosind microscopia electronică prin transmisie”.*

**Dr. Valentin Adrian Maraloliu**

*interfețelor, diverse defecte ce pot apărea la contactul dintre diferite materiale, și.a.m.d. Cel de-al doilea microscop este configurat pentru a permite tomografia cu electroni. Sunt situații în care anumite materiale nu sunt omogene structural și compozitional și atunci își propun să observi la scară nanometrică cum sunt dispuse unul în raport cu celălalt. Obținem o serie de imagini pe baza căroro putem să reconstruim obiectul tridimensional original. De exemplu această tehnică se poate aplica unor materiale nanostructurate pentru senzori de gaze, pe care le studiem în prezent. Esențial de subliniat este faptul că echipamentele performante achiziționate au determinat specificul direcțiilor de cercetare pe care le urmăm și configurarea lor optimă în raport cu aceste orientări”, afiră dr. Cornelius Ghica, șeful grupului de microscopie electronică din cadrul INCDFM.*

*Infrastructura existentă este dublată de o resursă umană înalt calificată, incluzând 3 cercetători științifici gradul I, 2 cercetători științifici gradul III, 3 cercetători științifici, 1 ingerer și 1 tehnician. La aceștia se adaugă 2 tineri cercetători aflați la început de carieră, care vor urma masterat și doctorat în fizica solidului cu accent pe microscopia electronică prin transmisie, în buna tradiție dezvoltată la INCDFM, de transmitere a experienței și formare de noi generații de microscopisti.*

*Cum este gândit procesul de atragere și formare de specialiști, de consolidare a grupului de microscopie electronică din cadrul INCDFM? Dr. Cornelius Ghica ne oferă răspunsul și la această întrebare: „Încercăm să dezvoltăm echipa într-un mod sustenabil. Formarea unui specialist durează 2-3 ani. Aducem 1-2 tineri la un interval de aproximativ 3 ani, aceștia fiind atrași în primul rând de tradiția și experiența colectivului existent, de echipamentele foarte performante aflate în laboratoare, de nivel mondial, care le permit să vadă și să înțeleagă din ce e compusă materia care ne inconjoară și, ulterior, să efectueze diverse experimente și cercetări. Au acces astfel la un tip de informații și la un univers care devine vizibil și accesibil unui număr restrâns de profesioniști. Rezultatele obținute sunt necesare oricărui tip de studiu care urmează în descrierea și caracterizarea unui material nou, prima confirmare a structurii și compoziției ma-*

*terialelor avansate create venind în urma unei caracterizări microstructurală făcute, prin diverse tehnici, de echipa noastră, rolul său fiind astfel vital în ecosistemul științific internațional. În plus, cercetătorii grupului nostru beneficiază de oportunități de formare în străinătate, de schimburi de experiență cu diverse laboratoare performante din afară sau au ocazia să participe la școli internaționale de perfecționare pe diferite tehnici, la workshop-uri și conferințe prestigioase”.*

## Rezultate valoroase și proiecte cu potențial

Baza materială și bogata expertiză permite grupului de microscopie electronică al INCDFM să abordeze o largă varietate de subiecte de cercetare în domeniul științei materialelor, de la materiale nanostructurate (nanopolberi, nanotuburi și nanofibre), la arhitecturi multistrat complexe, ceramici, straturi groase și aliaje speciale pentru aplicații dintre cele mai diverse în domeniul nanotehnologiei, semiconductořilor, senzoristică, optoelectronicii, nanobiomedicinei, industriei energetice, auto sau aeronautice, etc. Cercetătorii grupului de microscopie electronică al INCDFM au inițiat și participat la numeroase proiecte de cercetare alături de parteneri din mediul academic și industrial din țară (ex: INCDFLPR, ICF Ilie Murgulescu, INCAS, Universitatea din București, Universitatea Babeș-Bolyai, Universitatea Tehnică din Iași, Sara Pharm Solutions București, Plasma Jet SRL București, etc.) și străinătate (ex: Universitatea din Antwerp, Universitatea Claude Bernard Lyon I, Institut de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg, Universitatea din Groningen, ABB Schweiz AG, etc.) având ca rezultate științifice sute de articole publicate în jurnale internaționale cu referență. Dintre revistele cu factor mare de impact, în care au fost publicate în ultimii ani articole scrise de cercetătorii din laboratorul de microscopie al INCDFM, menționăm: *Nature*, *Scientific Reports*, jurnalul *Applied Materials*, care face parte din colecția *Nature*, jurnalul *Applied Materials and Interfaces* al ACS (American Chemistry Society), *Advanced Materials*, *Applied Catalysis B: Environmental* și *Nanoscale*.

Calitatea infrastructurii și a resursei umane nu au rămas neobservate în co-



Caracterizarea microstructurală la scară atomică a nanomaterialelor folosind microscopale electronice de înaltă și ultra-inaltă rezoluție instalate la INCDFM.

munitatea științifică internațională. Din 2014, laboratorul de microscopic electronică al INCDFM face parte din CERIC (Central European Research Infrastructure Consortium, [www.ceric-eric.eu](http://www.ceric-eric.eu)), un consorțiu european de entități de cercetare din 9 țări, axat pe infrastructuri de caracterizare a materialelor. Sunt peste 50 de tehnici disponibile în cadrul Consorțiului, iar din partea României INCDFM participă cu două tehnici: microscopia electronică prin transmisie și spectroscopia electronică paramagnetică (EPR). Alături de parteneri din Austria, Croația, Cehia, Italia (cu cea mai cunoscută infrastructură: Sincrotronul de la Trieste), Polonia, Serbia, Slovacia și Ungaria, INCDFM contribuie la proiecte științifice din întreaga lume, în țări precum Austria, Franța, Germania, Croația, India, Italia, Pakistan, Portugalia, Ungaria. În prezent, laboratorul de microscopic electronică se află pe un onorant loc doi în topul preferințelor utilizatorilor CERIC.

Dr. Corneliu Ghica ne explică cum de a fost posibilă această ascensiune rapidă și care sunt beneficiile: „*Echipamentele definite ne-au permis să aplicăm tehnici performante de caracterizare a materialelor avansate. Ulterior, rezultatele obținute cu ajutorul microscopiei electronice au*

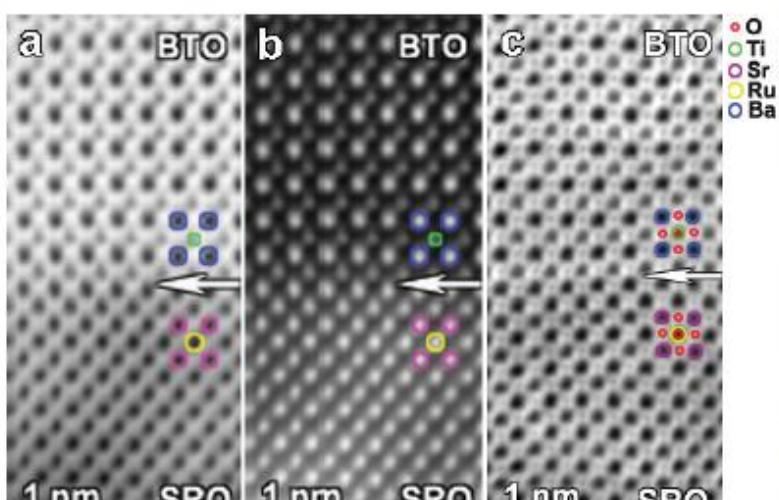
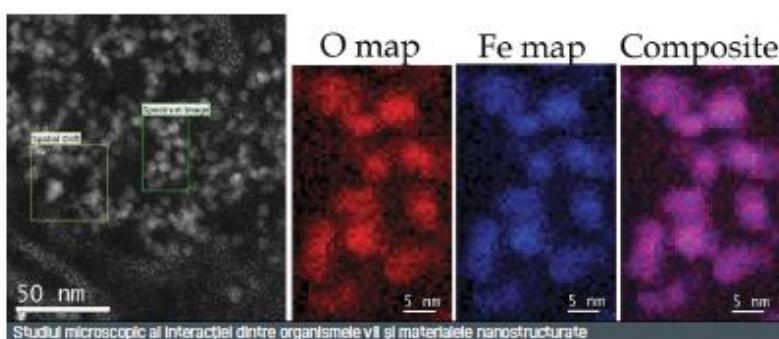
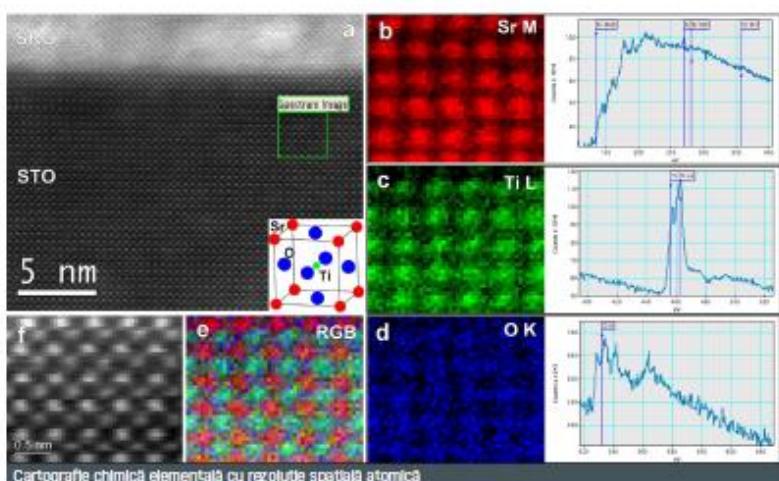
*determinat publicarea de articole în publicații prestigioase. Microscopia este foarte solicitată și, deoarece nu putem acoperi toate solicitările, le selectăm pe acelea care au potențial științific superior. În fiecare semestru avem în medie 20 de solicitări și putem da curs doar la 3 dintre ele. De altfel, cele mai multe solicitări primite din partea unor beneficiari economici din afară României vin pe linia consorțiului CERIC și permit INCDFM să exploateze la maxim capacitatea celor două microscope ultraperformante definite și expertiza laboratorului de microscopic electronică. Ultima comandă în cadrul acestui consorțiu a fost făcută de o echipă de cercetători din Germania, care ne-au cerut să studiem comportamentul unui superaliaj, cu aplicabilitate în industria aeronațională, la solicitări termice și modul în care apar anumite precipitate”.*

Valoarea grupului de microscopic electronică constituie în INCDFM a condus și la câștigarea unor proiecte ce permit și dezvoltarea de aplicații. Un proiect nou, de tip Idei, a fost demarat în 2017 și este orientat pe dezvoltarea capabilităților de microscopic electronică de care dispune grupul, pe parte de tomografie cu electroni - o tehnică implementată în premieră în România

de echipa de microscopic din INCDFM, care dorește să acumuleze și mai multă experiență în această direcție. Clasa de materiale acoperită vizează materialele pentru senzori de gaze, de mare interes atât în străinătate cât și în România. Un alt proiect derulat în ultimii ani, câștigat în competiția organizată de ROSA, a fost dedicat materialelor oxidice cu proprietăți termoizolante (bariere termice), folosite în acoperirea anumitor piese solicitate la temperaturi înalte și la șocuri termice. Astfel de materiale sunt utilizate în construcția motoarelor pentru avionație, a turboreactoarelor sau în instalațiile din industria energetică care lucrează la temperaturi înalte. Nu în ultimul rând, grupul de microscopic a condus un proiect legat de industria semiconductorilor, pe parte de procesare a suprafetelor placătelor de siliciu, în vederea dezvoltării unui procedeu tehnologic, în curs de brevetare, de exfoliere de straturi subțiri monocristaline de pe suprafața de siliciu și de transferare pe dispozitive de interes.

## Planul de perspectivă

Dincolo de un trecut frumos și de un prezent bogat în satisfacții, cum este gândit viitorul, care este miza pe



termen lung? Având ca model laboratorul de microscopie electronică de la Universitatea din Antwerp, laborator de renume mondial, în care a lucrat în

trecut, șeful grupului de microscopie electronică din INCDFM și-a propus să creeze și în cadrul INCDFM un astfel de centru performant, bazat pe un colectiv

competitiv: „Momentan suntem un pol de excelență național și regional, dar miza viitoare este să devenim un centru internațional de excelență. Pentru a reuși să atingem acest obiectiv este necesar să dezvoltăm o echipă capabilă să răspundă oricărui tip de solicitări, prin capacitatea de a exploata la maxim performanțele echipamentelor definite și tehniciile de lucru abordate: unele noi, altele insuficient utilizate. Este nevoie în acest sens de un suport finanțier constant și consistent. (Printre altele, numai contractele de service, absolut necesare pentru astfel de echipamente sofisticate, sunt de ordinul zecilor de mii de Euro pe an pentru un singur echipament). Pe de altă parte este nevoie de mărirea echipei, poate chiar de dublarea sa, dar mai ales de concentrarea eforturilor și specializarea pe câteva direcții clare, predominante. Momentan efortul științific este dispersat pe foarte multe tematici, din cauza sistemului de finanțare existent, lipsit de predictibilitate, sărac în competiții, care seamănă uneori cu un fel de loterie în care ești obligat să joci și în care nu ai certitudinea că vei putea continua cercetările în următorii ani. Direcțiile esențiale pe care dorim să ne focalizăm sunt cele în care deja avem expertiză și generăm rezultate valoroase: straturi subfiri și materiale pentru microelectronică și optoelectrică; materiale nanostructurate cu aplicații diverse; și, posibil, domeniile de interfață între știință materialelor și științele vieții, care ar necesita achiziția de echipamente noi și cooptarea de tehnicieni buni”.

\*\*\*

Dacă în anii '80-'90 se manifestă un pregnant fenomen de migrație a cercetătorilor români către marile laboratoare din țările dezvoltate pentru a utiliza echipamente științifice inexistente în România, la INCDFM situația s-a inversat într-un mod fericit: cercetători din străinătate au devenit interesati de accesarea echipamentelor de cercetare din INCDFM, microscopia electronică de la Măgurele fiind a doua cea mai solicitată tehnică experimentală în cadrul proiectelor derulate în consorțiul CERIC. Activând în consorțiul CERIC, INCDFM este astfel un exportator de valori intelectuale, contribuind la creșterea vizibilității și prestigiului României în comunitatea științifică internațională. ■

# INCDFM se implică în activități legate de protecția mediului în situații de urgență CBRN

În 2018, INCD pentru Fizica Materialelor (INCDFM) a încheiat cu succes două proiecte în cadrul Programului Interreg VA România-Bulgaria, finanțate din Fondul European pentru Dezvoltare Regională, precum și din bugetele de stat ale României și Bulgariei, ambele în cadrul Axei prioritare 3 „O regiune sigură”, având drept obiectiv specific „Îmbunătățirea gestionării riscului comun în zona transfrontalieră”.

■ Dr. Andrei Gălățanu, CS I, director proiecte JEROME și D-EMERSYS

**P**rimul dintre acestea, desfășurat în parteneriat cu Poliția Română (Serviciul pentru Intervenții și Acțiuni Speciale) și S.U.C.T. Bulgaria (unitatea de combatere a terorismului), intitulat „JEROME - Capabilități și interoperabilitate pentru intervenția comună româno-bulgără, de specialitate, la eveniment chimic – biologic – radiologic – nuclear- explozivi de mare putere” a urmărit dezvoltarea cooperării în cazul producerii unui eveniment CBRN pe teritoriul României sau Bulgariei, oferind mijloacele necesare pentru implementarea Deciziei E.C. 2008/617/JHA, privind cooperarea transfrontalieră între unitățile de intervenție specială, cu scopul de a realiza o gestionare regională integrată a urgențelor CBRN.

Având în vedere că unitățile partenere menționate sunt cele care intervin în primă instanță la astfel de evenimente, proiectul Jerome a asigurat dotarea lor cu mijloacele necesare pentru intervenția la amenințări

CBRN, dotări care permit colectarea datelor necesare caracterizării situației din punctul de vedere al tipului de eveniment, amplitudinea sa și definirea responsabilităților, obținând în același timp controlul asupra situației și asigurarea zonei de intervenție. Au fost prevăzute dispozitive de detectare rapidă a contaminațiilor CBRN, care au fost furnizate împreună cu mijloacele necesare pentru transferul de date către autoritățile responsabile de gestionarea situațiilor de urgență, permitând astfel un răspuns adecvat și eficient, precum echipamente adecvate pentru prelevarea de probe și transportul acestora.

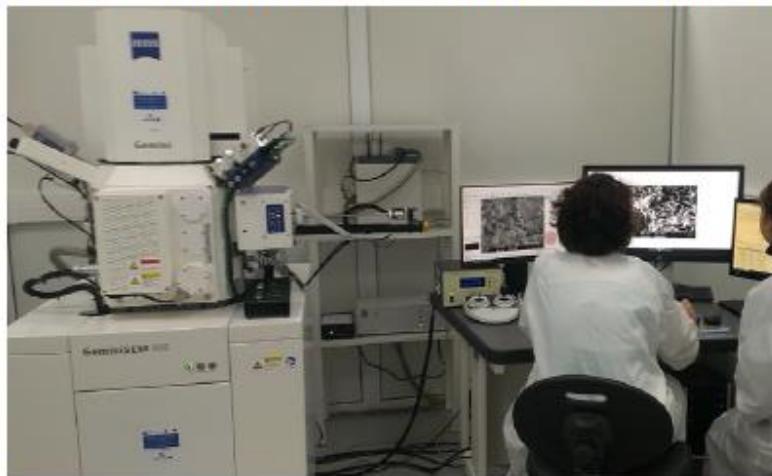
Cel de-al doilea proiect, desfășurat în parteneriat cu Inspectoratul General pentru Situații de Urgență - Ministerul Afacerilor Interne (IGSU) și Directoratul General de Protecție Civilă și Siguranță la Foc, din cadrul Ministerului de Interne, Bulgaria, intitulat „D-EMERSYS - Forță de intervenție rapidă în situații CBRN pe fluviul Dunărea”, a urmărit înființarea în zona transfrontalieră

a unei forțe comună de intervenție rapidă, D-EMERSYS, rezultată în urma interconectării a 2 unități specializate, respectiv unitatea de reacție pe apă, furnizată autorităților de urgență române și unitatea de asistență pe uscat, furnizată autorităților de urgență bulgăre. Proiectul a pus astfel bazele logistice pentru realizarea unei forțe multinaționale de intervenție CBRN, în zona transfrontalieră româno-bulgără. Un prim test al modelului de intervenție comună al acestei forțe a fost efectuat în cadrul exercițiului Thracia 2018, la sfârșitul lunii septembrie 2018, fiind prezentat pe larg în mass-media.

## Suport științific prin Laboratorul regional de criminalistică a mediului

Beneficiind deja de o infrastructură de cel mai înalt nivel pentru analiza și caracterizarea materialelor, dublată de o expertiză apreciată la nivel internațional în acest domeniu, în cadrul acestor proiecte INCDFM a pus bazele unui laborator regional de criminalistică a mediului, RENFLAB (Regional Environmental Forensic LABoratory). Acest nou laborator își propune să furnizeze pe de o parte suportul științific necesar pentru evaluarea efectelor pe termen lung al unor evenimente CBRN, cât și posibilitățile de diminuare a acestor efecte, și, pe de altă parte, să ofere posibilitatea structurilor CBRN de a lău parte la studiile de cercetare și dezvoltare a unor noi tehnologii, menite să acopere gurile existente în termeni de capabilități, sau de a coopera cu anumiți experți pentru definirea celor mai bune practici privind analiza criminalistică în domeniul materialelor CBRN.

În cadrul acestor proiecte, RENFLAB a fost dotat cu un microscop electronic de baloaj de înaltă rezoluție de ultimă generație, capabil să analizeze probe inorganice și organice la rezoluții subnanometrice, un analizator de particule, care poate furniza distribuția dimensiunilor începând de la 10 nm, atât în dispersii lichide, cât și în medii uscate, precum și cu un spectrometru de fluorescență de raze X, care poate identifica rapid și automat compozitia și concentrația elementelor din orice tip de probe (solide, pulberi, lichide).



22 MARKET WATCH | DECEMBRIE 2018

Apariții în emisiuni on-line:

<https://www.youtube.com/watch?v=KM0MK4pNuEk>

Dr. Ionut Enculescu, director INCDFM despre Magurele Science Park  
(a se vedea și <https://www.magurelesciencepark.ro/galeria-video/dr-ionut-enculescu-director-incdfm/>)

Alte aparitii in materiale ce pot fi gasite pe internet:

[http://www.academiadepolitie.ro/root/proiecte\\_eu/2018/Pompieri/Graphene4life\\_informatii.pdf](http://www.academiadepolitie.ro/root/proiecte_eu/2018/Pompieri/Graphene4life_informatii.pdf)



Titlul proiectului: *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*  
Acronym project: Graphene4life  
Cod proiect: PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0350  
Contract nr. 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

(Acronym: Graphene4life)

PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0350

### 1. Descrierea proiectului

Alegerea și utilizarea materialelor în construcția clădirilor trebuie să țină seama de cerințele privind criteriile de rezistență, stabilitate și securitate la incendiu, așa cum sunt definite în Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții. În acest context, utilizarea pe scară largă a materialelor polimerice, din lemn sau gips-carton, în construcții sau instalații, trebuie să țină cont de dezavantajele majore reprezentate de inflamabilitatea ridicată și rezistența scăzută la foc ale acestora.

Proiectul își propune obținerea, caracterizarea și testarea protecției la acțiunea focului a unor materiale avansate cu performanțe îmbunătățite la acțiunea focului (în scopul protejării vieții) și cu potențial economic mare (ce poate contribui la potențarea industriei producătoare de profil din România), anume: compozite pe bază de polistiren (PS), policlorură de vinil (PVC), plăci aglomerate din lemn (PAL) gips cartonat pe exterior (GC) și oxid de grafen (ne)funcționalizat (GO/FGO) cu amine, oligomeri organici ai acidului hipofosforic/fosforos, compuși organici bogăți în fosfor și azot (hexaclorociclotrifosfazena) și hidroxietilacrilat sau amestecuri ale GO/FGO cu melamină sau rășini epoxidice. Prin aceasta abordare, proiectul se încadrează în tematica de interes a UE, care susține cercetarea și testarea/aplicarea materialelor grafenice. O nouitate științifică/tehnică la nivel național și european o constituie, de asemenea, studiul comportamentului la acțiunea focului prin modelare și simulare numerică, în condiții naturale, a materialelor avansate obținute în cadrul proiectului.

Cercetarea propusă se bazează pe colaborarea dintre echipele de la AP-FP, cu expertiză în evaluarea materialelor la acțiunea focului, de la UBB, cu expertiză în domeniul obținerii GO (printr-o metodă brevetată) și al caracterizării morfo-structurale a GO și a componitelor carbonice, și de la INCDFM, cu expertiză în domeniul obținerii și caracterizării polimerilor și a componitelor acestora.

PROIECT IMPLEMENTAT IN PARTENERIAT DE:



ACADEMIA DE POLIȚIE  
"ALEXANDRU IOAN CUZA"  
FACULTATEA DE POMPIERI



UNIVERSITATEA  
BABES-BOLYAI DIN  
CLUJ-NAPOCA



INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE DEZVOLTARE  
PENTRU FIZICA MATERIALELOR



CERCETAREA SALVEAZĂ VIEȚII  
OXID DE GRAFENĂ (GO):  
DURABILITATE, PROTECȚIE, SIGURANȚĂ

## 2. Obiectivul general

Obiectivul proiectului este obținerea, caracterizarea și testarea protecției la acțiunea focului a unor materiale avansate cu performanțe îmbunătățite la acțiunea focului (în scopul protejării vieții) și cu potențial economic mare (ce poate contribui la potențarea industriei producătoare de profil din România).

## 3. Rezultate estimate

- 8 articole ISI
- 1 brevet
- 5 articole BDI

## 4. Proiecte componente

**Proiect 1:** Dezvoltarea unor materiale de construcții avansate, din compozite pe baza de polistiren și oxid de grafen, cu performante îmbunătățite la acțiunea focului, în scopul protejării vieții

**Proiect 2:** Dezvoltarea unor materiale de construcții avansate, din compozite pe baza de policlorura de vinil și oxid de grafen, cu performante îmbunătățite la acțiunea focului, în scopul protejării vieții

**Proiect 3:** Dezvoltarea unor materiale de construcții avansate, din compozite pe baza de placi aglomerate din lemn și oxid de grafen, cu performante îmbunătățite la acțiunea focului, în scopul protejării vieții

**Proiect 4:** Dezvoltarea unor materiale de construcții avansate, din compozite pe baza de gips cartonat pe exterior și oxid de grafen, cu performante îmbunătățite la acțiunea focului, în scopul protejării vieții

**Proiect 5:** Determinarea nivelului de performanță la foc a materialelor compozite cu oxid de grafen, prin modelare și simulare numerică, în condiții reale, în scopul evaluării protecției vieții în caz de incendiu

PROIECT IMPLEMENTAT ÎN PARTENERIAT DE:



ACADEMIA DE POLIȚIE  
"ALEXANDRU IOAN CUZA"  
FACULTATEA DE POMPIERI



UNIVERSITATEA  
BABEŞ-BOLYAI DIN  
CLUJ-NAPOCĂ



INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE DEZVOLTARE  
PENTRU FIZICA MATERIALELOR



CERCETAREA SALVEAZĂ VIEȚII  
OXID DE GRAFENE (GO):  
DURABILITATE, PROTECȚIE, SIGURANȚĂ

## 5. Partneri

|  |   |
|--|---|
| <b>ACADEMIA DE POLITIE "ALEXANDRU IOAN CUZA"</b>   | <br>ACADEMIA DE POLITIE<br>"ALEXANDRU IOAN CUZA"<br>FACULTATEA DE POMPIERI       |
| <b>UNIVERSITATEA BABES BOLYAI</b>  | <br>UNIVERSITATEA<br>BABES-BOLYAI DIN<br>CLUJ-NAPOCA                             |
| <b>INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE<br/>PENTRU FIZICA MATERIALELOR BUCUREȘTI RA</b> | <br>INSTITUTUL NAȚIONAL DE<br>CERCETARE DEZVOLTARE<br>PENTRU FIZICA MATERIALELOR |

## 6. ECHIPA DE CERCETĂTORI (implicată în toate cele 5 proiecte componente)

| <i>Graphene4life</i>     |                        |  |
|--------------------------|------------------------|--|
| <b>AP-FP</b>             | <b>UBB</b>             | <b>INCDFM</b>  |
| Anghel Ion               | Baia Lucian            | Baibarac Mihaela   |
| Trache Nicolae-Ştefan    | Cotet Cosmin           | Enculescu Monica   |
| Şerban Manuel            | Danciu Virginia        | Matei Elena  |
| Bălănescu Liviu Valentin | Cosoveanu, Veronica    | Paul Ganea   |
| Trofin Aurel             | Fort (Ladiu) Ioana     | Stroe Malvina  |
| Burlacu Dan              | Baia (Bolboaca) Monica | Smaranda Ion   |
| Mocioi Ionel-Alin        | Pop Lucian             | Matea Adelina  |
| Marius Mihăilă           | Magyari Klara          | Nila Andreea   |
| Enciu Valentin           | Lazăr (Vulpoi) Adriana | Ilie Mirela  |
|                          | Şimon Simion           | Daescu Monica  |
|                          | Ghetea Florin          | Mozaceanu Cristina   |
|                          |                        | Lutea Ion  |
| <hr/>                    |                        |  |
| Pozitie vacantă          | Pozitie vacantă        | Pozitie vacantă (ocupată, prin concurs, de ing. Roxana Roaită) |
| Pozitie vacantă          | Pozitie vacantă        | Pozitie vacantă  |
| Pozitie vacantă          | Pozitie vacantă        | Pozitie vacantă  |
|                          | Pozitie vacantă        |  |
|                          | Pozitie vacantă        |  |
|                          | Pozitie vacantă        |  |

PROIECT IMPLEMENTAT ÎN PARTENERIAT DE:



ACADEMIA DE POLITIE  
 "ALEXANDRU IOAN CUZA"  
 FACULTATEA DE POMPIERI



UNIVERSITATEA  
 BABES-BOLYAI DIN  
 CLUJ-NAPOCA



INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
 CERCETARE DEZVOLTARE  
 PENTRU FIZICA MATERIALELOR



CERCETAREA SALVEAZĂ VIEȚII  
 OXID DE GRAFENE (GO):  
 DURABILITATE, PROTECȚIE, SIGURANȚĂ



Unitatea Executivă pentru  
Finanțarea Învățământului Superior,  
a Cercetării, Dezvoltării și Inovării

**Titlul proiectului:** *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*  
**Acronym project:** Graphene4life  
**Cod proiect:** PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0350  
**Contract nr.** 38PCCDI/2018

## 7. Site-ul proiectului Graphene4life

[go4life.granturi.ubbcluj.ro](http://go4life.granturi.ubbcluj.ro)

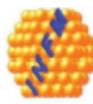
PROIECT IMPLEMENTAT IN PARTENERIAT DE:



ACADEMIA DE POLIȚIE  
"ALEXANDRU IOAN CUZA"  
FACULTATEA DE POMPIERI



UNIVERSITATEA  
BABEŞ-BOLYAI DIN  
CLUJ-NAPOCA



INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE, DEZVOLTARE  
PENTRU FIZICA MATERIALELOR



CERCETAREA SALVEAZĂ VIEȚII  
OXID DE GRAFENĂ (GO):  
DURABILITATE, PROTECȚIE, SIGURANȚĂ

### NOTA

- datele se prezinta 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 cat si pentru filiale, unde este cazul;

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

Obiectivele prevazute in strategia de dezvoltare a INCDFM, pentru anul 2018, au fost indeplinite.

INCDFM si-a consolidat pozitia de institutie fanion in domeniul fizicii starii condensate si al materialelor functionale avansate.

Evaluarea INCDFM a avut loc in anul 2012, dar decizia de certificare/acreditare a fost emisa la inceputul anului 2016 (decizia ANCS nr. 9008 din 7 ianuarie 2016). Recomandarile comisie de evaluare sunt prezentate mai jos, impreuna cu gradul de realizare:

### **Recommendations**

- Restructuring of research teams: teams no.5, 8 and 1 must be merged. Also groups 3 and 4 must be put together-conditiile de la data evaluarii s-au schimbat, grupurile vizate si-au definitivat directii de cercetare distincte, astfel incat suprapunerile tematice au disparut sau a devenit minimale; se va lua o decizie dupa aprobarea viitoarei strategii CDI la nivel national.
- More reinforcement of existing synergies-realizat; colaborarea intre diferite grupuri din institute se manifesta in primul rand la nivelul Programelor Nucleu, dar si la nivelul altori tipuri de proiecte, spre exemplu H2020 sau Idei Complexe
- Better focus on research topics. More involvement of the institute in international projects. To increase the competitiveness in practical use of functional materials in devices and systems, they need to recruit expertise in microelectronics processes to improve the applied oriented research-partial realizat; a crescut numarul de cercetatori si ingineri instruiți pentru lucru in camera curate; INCDFM este implicat in proiecte H2020/Euratom/Eurofusion precum si in mari infrastructure de cercetare, precum C-ERIC
- Should publish (or submit) papers to high impact factor journals and present results in conferences afterwards (try now to move towards high quality)-realizat; ponderea publicatiilor in jurnale cu factor ridicat de impact a crescut in ultimii ani, ajungand la o pondere de ~50 % in 2018 in jurnale din Q1 (zona rosie)
- Should sustain and exploit further national and international technology transfer and to create a spin-off company in the near future-partial realizat; exista perspectiva infiintarii unui spin-off; legaturile cu mediul privat au crescut, dovada fiind contractual de 200000 USD cu Cyber Swarm
- Should promote interaction with young researchers; open the facilities to support “launching of ideas”, in close cooperation with the regional authorities, to promote the creation of start-up companies by entrepreneurs-in curs de realizare; variatiile legislative si fiscal din ultimii ani au generat insa reticenta in deschiderea de noi afaceri, iar interesul autoritatilor locale in a colabora cu INCD-urile din Magurele pentru dezvoltarea zonei este practic inexistent
- Multidisciplinarity must be potentiated-realizat; exista grupuri multi-disciplinare in INCDFM, care combina fizicieni, chimisti, ingineri, etc.
- Should reformulate the existing broad range of objectives and concentrate in 2-3 main topics based on the existing expertise-realizat prin strategia existenta; exista, practic, 3 directii principale de cercetare, una pe energie, una pe bioeconomie/sanatate, si un ape materiale pentru aplicatii avansate in electronica, senzoristica, domenii de nisa sau conditii extreme
- Should improve web page and increase dissemination towards both wide public and R&D community-partial realizat; pagina web este in reconstructie; annual se publica articole in reviste de specialitate, on-line, retele de socializare
- Prior to any other investment, the existing ones should be monetised- realizat

**10. Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCD.**  
Informarea se face prin consorțiul ANELIS+, INCDFM fiind membru fondator.

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

Au fost indeplinite, daca a fost cazul

## **12. Concluzii.**

In ciuda nesigurantei in ceea ce priveste sursele de finantare, INCDFM si-a continuat si in 2018 directia ascendentă in ceea ce priveste calitatea cercetarii si a rezultatelor acestora:

- pentru al 3-lea an consecutiv factorul de impact cumulat este in jur de 600, crescand semnificativ ponderea publicatiilor in jurnale cu factor de impact ridicat
- INCDFM a devenit un partener credibil si respectat pentru colaboratori externi, dovedita fiind implicarea tot mai extinsa in programul EURATOM, in programe H2020 in general, in mari infrastructuri de cercetare, etc.
- INCDFM a devenit si o institutie atractiva pentru tineri cercetatori din strainatate, care vin sa desfasoare stagii de lucru in institut
- S-au intarit si legaturile cu mediul de afaceri, in special pe probleme legate de inalta tehnologie

### **13. Perspective/priorități pentru perioada următoarea de raportare<sup>29</sup>.**

Trebuie tinut cont ca ciclul 2014-2020 se incheie. Strategia actuala a INCDFM este in concordanta cu Strategia Nationala CDI pentru perioada 2014-2020, deci pentru anii 2020 si 2021 se vor continua directiile strategice de cercetare prevazute in strategia actuala.

Este asteptata Strategia Nationala CDI pentru perioada 2021-2027 pentru a putea elabora o noua strategie pentru INCDFM sau pentru a o imbunatati pe cea existenta. Pentru moment, singurele surse de inspiratie pentru o eventuala strategie de dezvoltare a INCDFM in perioada 2021-2027 sunt documentele legate de FP9 si alte studii de foresight la nivel international. La nivel national nu se cunosc inca prioritatile pentru economie si, implicit, pentru sistemul CDI. In orice caz, INCDFM va continua sa actioneze ca si pana acum in sensul intaririi cercetarii de excelenta la nivel fundamental si in sensul strangerii relatiilor cu mediul economic la nivel aplicativ.

Principalul dezavantaj in elaborarea unor planuri de dezvoltare realiste si fezabile pe teren mediu si lung il constituie sub-finantarea cronica a sistemului de cercetare. In anul 2018 procentul alocat activitatilor CDI in bugetul CDI reprezinta 0.17 % din PIB, de departe cel mai scazut din Uniunea Europeana. Avand in vedere ca, in mod constant in ultimii 5 ani, executia bugetara a fost cam cu 30 % inferioara fata de bugetul alocat, se ajunge in realitate la circa 0.14 % din PIB alocari publice pentru cercetare. Un alt aspect demn de semnalat este legat de scaderea dramatica a numarului de cercetatori, aproximativ 15000 cercetatori atestati, mai putin de 1 cercetator la 1000 locuitori, din nou pe ultimul loc in UE. In sfarsit, deseori modificari legislative si de pachete de informatii duc si ele la o lipsa de predictibilitate accentuata pentru viitor.

Un exemplu tipic il constituie anul 2019, cu buget aprobat cu intarziere, abia in martie si fara finantari deschise in cadrul programului PN3 desi au trecut mai bine de 3 luni de la inceputul anului. In aceste conditii, in care bugetul alocat MCI nu este angajat si cheltuit, este foarte probabila o rectificare negativa la jumatarea anului. Iata deci premise serioase de ingrijorare pentru evolutia INCDFM in 2019. Cu toate acestea, managementul INCDFM a facut eforturi serioase pentru a reduce ingrijorarea la nivelul resursei umane si pentru a mentine infrastructura la nivel decent de functionare. Asta a insemnat contractarea de credite la banci, credite care vor trebui returnate. Alternativa ar fi fost concedierea personalului sau trecerea lui in concediu fara plata, dublata de inchiderea infrastructurilor. S-ar fi pus in acest fel in pericol angajamente externe cum ar fi proiecte H2020/Euratom si participarea in consorțiul C-ERIC, afectand idemediabil credibilitatea cu greu castigata a INCDFM in strainatate.

Din pacate, creditele vor trebui achitate. Avand in vedere lentoarea cu care se desfasoara procesul de finantare al activitatii CDI, exista posibilitatea ca aceste credite sa nu poate fi onorate ceea ce va duce la faliment si la inchiderea INCDFM.

### **14. Anexe.**

<sup>29</sup> în conformitate cu strategia și programul de dezvoltare al INCD

## **Raport**

# **Al Consiliului de Administratie al INCD Fizica Materialelor**

### **Cap. 1. Introducere**

In anul 2018 Consiliul de Administratie al INCDFM si-a desfasurat activitatea conform atributiile stabilite prin HG 1400/2005 pentru aprobarea Regulamentului de organizare si functionare a INCDFM, precum si prin Regulamentul de organizare si functionare al Consiliului de Administratie al Institutului National de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor, aprobat prin ordinul MECT 3516 din 19.03.2008. Sedintele Consiliului de administratie s-au tinut lunar avandu-se ca punct de pornire al ordinii de zi planul transmis la inceputul anului 2018.

### **Cap. 2. Managementul Institutional**

Consiliul de administratie al INCDFM a actionat in limita atributiilor atabilite legal pentru asigurarea in bune conditii a managementului la nivel institutional. Ca principale realizari pot fi punctate urmatoarele activitati:

1. Activitati legate de strategia de dezvoltare a institutiei, incluzand supervizarea proiectelor finantate prin programele Nucleu, PN3 si POC.
2. –Monitorizarea stadiului investitiei in cazul conacului Otetelesanu.

A interactionat cu Consiliul Stiintific in identificarea principalelor probleme de strategie a cercetarii, de aprobare a reglementelor specifice de ocupare a posturilor si de dezvoltare institutionalala.

A aprobat raportul anual al INCDFM pe anul 2017.

### **Cap. 3 Activitatea de Cercetare-dezvoltare si inovare, pe plan national si international**

O directie principala de responsabilitate a Consiliului de administratie pe linia Activitatii de cercetare – dezvoltare a INCD a fost cea legata de participarea in colaborari internationale mari:

-consorciul CERIC (Consortiul Europei Centrale de Infrastructura de Cercetare Distribuita) – de mentionat ca echipamentele puse la dispozitie de INCDFM au fost printre cele mai solicitate din intregul consorciu.

-colaborarea la CERN si dezvoltarea unei noi surse de finantare prin programele finantate prin IFA aferente acestei colaborari;

-colaborarea cu Elettra; instalatia COSMOS fiind o infrastructura extrem de atractiva pentru cercetatorii romani in domeniul materialelor;

De asemenea Consiliul de administratie a fost activ in avizarea directiilor prioritare de activitate stiintifica a INCDFM asa cum au fost ele prevazute in Strategia Institutională.

## **Cap. 4. Activitatea Financiar - Contabila**

Ca principale activitati in acest domeniu au fost realizate urmatoarele:

- Propunerea Bugetului de Venituri si Cheltuieli (BVC) pe anul 2018, precum si rectificarile ulterioare, in functie de rectificările Bugetului de Stat pe 2018 si de proiectele castigate de catre INCDFM la competitiiile organizate in cursul anului 2018

- Planul anual al achizitiilor publice pentru anul 2018
- Rapoartele de activitate trimestriale, precum si situatiile financiar-contabile trimestriale
- Bilantul si raportul de gestiune pentru primul semestru al anului 2018
- Comisiile de inventariere si casare precum si planurile/propunerile semestriale pentru casari
- Aspecte privitoare la relatia cu bancile pentru obtinerea descoperirilor de cont necesare stabilizarii problemelor legate de cash - flow
- Sustinerea financiara pentru organizarea de seminarii si workshopuri cu participare internationala
- Planificarea sedintelor CA pentru anul 2018
- Distributia fondurilor din programul Nucleu
- Programul de activitate al Consiliului de Administratie pe 2018

## **Capitolul 5. Managementul Resurselor Umane**

Ca principale directii de actiune in acest domeniu amintim:

- Aprobarea de modificari pentru statul de functii;
- Rezultatele concursurilor de atestare pe post si angajare de tineri ACS si a concursurilor de ocupare a posturilor pentru CS, CS3, CS2, CS1
- Modificarea criteriilor pentru evaluarea profesionala anuala in conformitate cu strategia institutională, cu prioritatile de dezvoltare ale institutului.

## **Capitolul 6. Activitati Conexe**

CA al INCD Fizica Materialelor a fost in permanenta activ in toate activitatile legate de stabilirea prioritatilor si de modul de actiune in diferitele probleme aparute in activitatea institutională.

CA a actionat ca un mecanism de legatura intre autoritatea centrala si institutie informand si dirijand institutia in mod coherent relativ la politicile specifice nationale si la problemele domeniului CDI.

## **Capitolul 7. Program de activitate 2019**

| Nr. Crt. | Ordinea de zi preliminata  | Data      |
|----------|--|-----------|
| 1        | 1. Aprobare Program de activitate al CA pentru anul 2019<br>2. Informare privind sursele de venit preliminate pe anul 2019<br>3. Situatia participarii INCD Fizica Materialelor in proiectele internationale ELI si CERIC<br>4. Fonduri investitii necesare pentru anul 2019<br>5. Situatie proiect Mihai Bravu<br>6. Diverse  | ianuarie  |
| 2        | 1. Aprobare Raport de activitate al CA al INCDFM pentru anul 2017<br>2. Aprobarea Planului de Investiții al INCD FM pentru anul 2019<br>3. Informare privind sursele de venit preliminate pe 2019 pe categorii – proiecte, program Nucleu, fonduri structurale<br>4. Avizarea proiectului Bugetului de venituri și cheltuieli al INCD FM pentru anul 2019.<br>5. Diverse | februarie |
| 3        | 1. Avizare Raport de activitate INCDFM pentru anul 2018<br>2. Prezentarea situatiei referitoare la semnarea actelor aditionale la proiectele de cercetare in desfasurare<br>3. Diverse   | martie    |
| 4        | 1. Avizare rezultate proces de evaluare personal.<br>2. Aprobarea Raportului privind inventariera patrimoniului INCD FM la data de 31.12.2018;<br>3. Avizarea Bilanțului contabil al INCD FM la data de 31.12.2018<br>4. Diverse   | aprilie   |
| 5        | 1. Aprobarea Listei de mijloace fizice și obiecte de inventar propuse pentru scoaterea din funcțiune<br>2. Prezentare activitate tineri cercetatori.<br>3. Diverse   | mai       |
| 6        | 1. Informare privind participarea INCDFM la proiecte internaționale de cercetare;<br>2. Informare asupra activităților economice și de servicii oferite de către INCDFM.<br>3. Perspective de finantare internationala prin proiecte H2020<br>4. Diverse   | iunie     |
| 7        | 1. Aprobarea planului de casari pentru primul semestru al anului 2019<br>2. Prezentarea si avizarea rezultatelor concursului de angajari ACS/definitivari pe post<br>3. Informare privind implementarea programelor de cercetare (Nucleu, PN 3, POC)<br>4. Diverse   | iulie     |
| 8        | 1. Raport de activitate al subunitatii CIFRA si perspective privind colaborarea cu UNESCO  | august    |

|    |  |            |
|----|--|------------|
|    | 2. Perspective financiare – proiecte noi 2019<br>3. Diverse  |            |
| 9  | 1. Prezentarea raportul de activitate si a situatiei financiare – perspective 2019<br>2. Diverse   | septembrie |
| 10 | 1. Analiza stadiului investitiilor demarate de catre INCDFM<br>2. Discutarea stadiului colaborarilor internationale si schimburilor de cercetatori cu institutii de cercetare din straintate<br>3. Diverse | octombrie  |
| 11 | 1. Discutarea bugetului de venituri si cheltuieli preliminat pe 2019<br>2. Aprobarea planului de casari pentru a doua jumatate a anului 2019<br>3. Analiza participarii la ELI-RO si CERIC<br>4. Diverse   | noiembrie  |
| 12 | 1. Prezentarea raportului si a situatiei financiare pe anul 2019 – perspective anul 2020<br>2. Diverse   | decembrie  |

Președinte al CA al INCD Fizica Materialelor

Dr. Ionut Enculescu

**RAPORT**  
**privind activitatea Directorului General**  
**al INCD pentru Fizica Materialelor**  
**pentru perioada 2015 - 2019**

**Cap. 1 – Introducere si context**

Sistemul CDI din Romania este un sistem eclectic, din pacate nestabilizat chiar la mai mult de 10 ani de la intrarea in Uniunea Europeana. Un cuvant cheie care ar putea descrie acest sistem este unpredictibilitatea – consecinta a volatilitatii politice a acestei perioade precum si a lipsei masei critice (inertiale) a sistemului. Comparativ cu vecini precum Ungaria, Polonia sau Cehia, Romania a pornit cu un handicap major in zona CDI, handicap consecinta a unei infrastructuri profund invecchite si a unor fenomene de brain – drain cronicizate. Perioada de dupa intrarea in Uniunea Europeana a stabilizat intr-o prima faza si apoi a imbunatatit notabil situatia, permitand o dezvoltare importanta a sistemului mai ales prin finantarea investitiilor in noi centre de cercetare. Din pacate, aceste investitii au fost realizate in salturi, fara strategii solide si fara roadmap-uri clare care sa includa tinte masurabile pentru investitiile noi. Cu toate acestea, asa cum am mentionat, rezultatele finale ale acestor programe au fost de imbunatatire per ansamblu a sistemului, ajungandu-se la crearea unor centre de excelenta punctuale care au incetinit fenomenele de brain drain si care au dus la aparitia unor rezultate notabile si mai ales promitatoare. In domeniul materialelor avansate si nanotehnologiilor precum si in domenii inrudite putem mentiona centre de cercetare noi a caror creare a fost posibila prin finantarea prin fonduri structurale in multe institutii din tara (e.g. INCD-uri ICSI Ramnicu Valcea, ITIM Cluj, IMT Bucuresti, universitati Politehnica Bucuresti, Institute ale Academiei Romane Petru Poni Iasi).

Dupa cum poate fi usor demonstrat, INCD Fizica Materialelor reprezinta una din institutiile de varf ale sistemului CDI din Romania, institutie care abordeaza o tematica de cercetare moderna cu un nivel al rezultatelor comparabil cu institutii similare din statele dezvoltate ale Uniunii Europene.

Perioada de aproape 4 ani avuta in vedere de prezentul raport de activitate reprezinta una extrem de solicitanta pentru INCD Fizica Materialelor, atat pentru echipa de conducere cat si pentru intreg personalul institutiei. Este o perioada de consolidare avand in vedere faptul ca perioada anterioara (2007 – 2013) este cea care a insemnat nu numai pentru INCDFM ci pentru toata cercetarea din Romania perioada de dupa intrarea in Uniunea Europeana si respectiv primul ciclu de finantare din fonduri structurale (in cazul cercetarii programul POS CCE). Pentru INCD FM acest lucru a insemnat implementarea a doua

proiecte de infrastructura majore care au redefinit institutia: proiectul CEUREMAVSU (2008 – 2011) si proiectul RITecC (2014 – 2015).

Mai mult decat atat perioada 2015 – 2019 a reprezentat din punct de vedere financiar trecerea la finantarea prin proiecte aferente planului National 3 (PN 3) ca instrument de implementare a Strategiei Nationale CDI pentru perioada 2014 – 2020 precum si prin programul POC afferent fondurilor structurale cu finantare de la Uniunea Europeana. Aceste doua programe importante au completat finantarea obtinuta prin implementarea programului Nucleu.

Activitatea echipei de conducere a INCD Fizica Materialelor a avut ca principale obiective imbunatatirea output-ului stiintific si inovativ al institutiei raportat la resursele disponibile, imbunatatirea continua a infrastructurii, consolidarea resursei umane inclusiv prin atragerea de personal cu inalta calificare si intarirea colaborarilor institutionale incluzand participarea la consorciul CERIC, participarea la ELI precum si colaborarea cu sincrotronul ELETTRA din Trieste Italia.

## **Cap.2 – Principii manageriale**

In activitatea directorului general in perioada 2015 - 2019, exercitarea managementului organizatiei s-a bazat pe un set de principii generale de management adaptate domeniului de activitate dupa cum urmeaza:

1. ***Principiul cresterii eficientei*** - s-a urmarit obtinerea rezultatelor cu impact maxim folosind judicios si eficient resursele existente. Atat in cadrul proiectelor din Programul Nucleu, cat si in cadrul proiectelor de cercetare finantate prin alte programe (in special PN 3 si POC), s-a urmarit realizarea cu strictete a planurilor de realizare si atingerea obiectivelor asumate. Alegerea obiectivelor in cadrul Programului Nucleu s-a facut avandu-se in vedere actualitatea si noutatea precum si potentialul aplicativ al cercetarii. Au fost realizate diverse tipuri de servicii pentru parteneri economici, avandu-se in vedere infrastructura existenta si inalta specializare a personalului.
2. ***Principiul competentei profesionale si motivarii salariatilor*** – la fel ca in anii anteriori, la nivel institutional s-a implementat un program de evaluare a preformantei profesionale a salariatilor. In urma acestei evaluari, realizate conform unei scheme de evaluare transparente, s-au acordat sporurile de performanta profesionala, sporuri in concordanta cu punctajul obtinut in urma evaluarii. Prin aceasta abordare s-a urmarit cresterea dinamismului cercetatorilor, motivarea acestora pentru a participa activ in toate componente ale activitatii, incluzand aici obtinerea de noi rezultate, diseminarea acestora, atragerea surselor de finantare alternative. 2017 a reprezentat primul an in care s-a realizat evaluarea personalului administrativ si auxiliar. Aceasta a permis o

evaluare in paralel a componentei de cercetare si a componentei auxiliare a Cercetarii.

3. **Principiul gestiunii economice** – s-a urmarit utilizarea judicioasa a infrastructurii si administrarea rationala a resurselor proprii.
4. **Principiul flexibilitatii** – s-a urmarit ca sistemul de management sa permita adaptarea la ecosistemul in continua evolutie al sistemului de cercetare national si international.

### **Cap.3 – Activități și rezultate**

#### **3.1. Activitatea de CDI**

In perioada 2015 – 2019, asa cum am amintit in capitolul introductiv sistemul CDI din Romania a intrat intr-o perioada de consolidare. Din pacate perioada de consolidare se realizeaza intr-o perioada de plafonare a finantarii undeva la 1,7 miliarde lei ceea ce reprezinta mai putin de 0,2 % din PIB (incluzand fondurile structurale destinate cercetarii si inovarii). In acelasi timp exista inca o reticenta puternica a agentilor economici cu capital privat de a investi in mod consistent in cercetare. Activitatea economica din Romania ramane una cu valoare adaugata mica una din cauze fiind tocmai lipsa unor rezultate ale cercetarii importante.

Productia stiintifica primara, cuantificata in numar de publicatii (vezi Figura 1) a cunoscut o dezvoltare spectaculoasa in perioada 2006 – 2014 (corespunzator cu cresterea finantarii domeniului). Incepand cu 2011 se observa o stabilizare a acestei valori poate tot in concordanta cu nivelul finantarii.

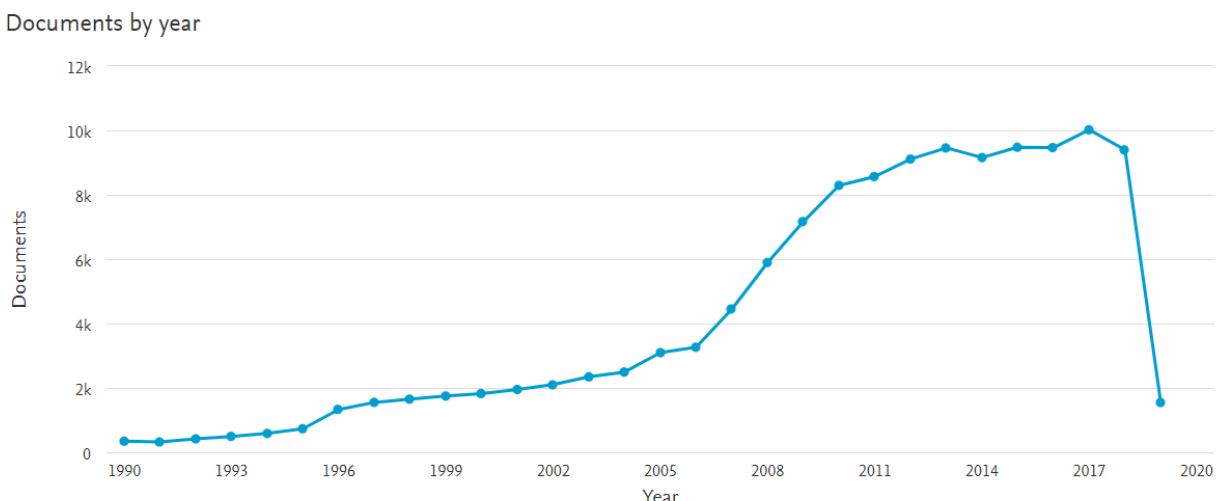


Figura 1. Productia stiintifica de articole cu autori afiliati in Romania pentru perioada 1990 – prezent (sursa SCOPUS).

O analiza atenta a acestui output primar este poate dezamagitoare din punctul de vedere al calitatii jurnalelor in care se publica (Figura 2). Se remarcă la nivel național ca primele 10 „destinații” de publicare sunt jurnale românești sau proceedings-uri, „destinații” relativ facile dar cu impact modest pe plan internațional. De altfel prima destinație relativ serioasă pentru publicații cu autori din România se află pe locul 20.



Figura 2. Distributia pe ani a numarului de publicatii cu autori din Romania in primele 10 jurnale ca pondere;

In figura 3 este prezentat numarul de lucrari publicate cu autori avand ca afiliere INCDFM. Se observa un palier de stabilizare a unei valori de aproximativ 190 de publicatii incepand cu 2013. Comparand cu distributia anuala la nivel national trebuie sa remarcam faptul ca productia stiintifica a inregistrat un trend crescator in perioada 2000 – 2008 urmat de o perioada de stabilizare.

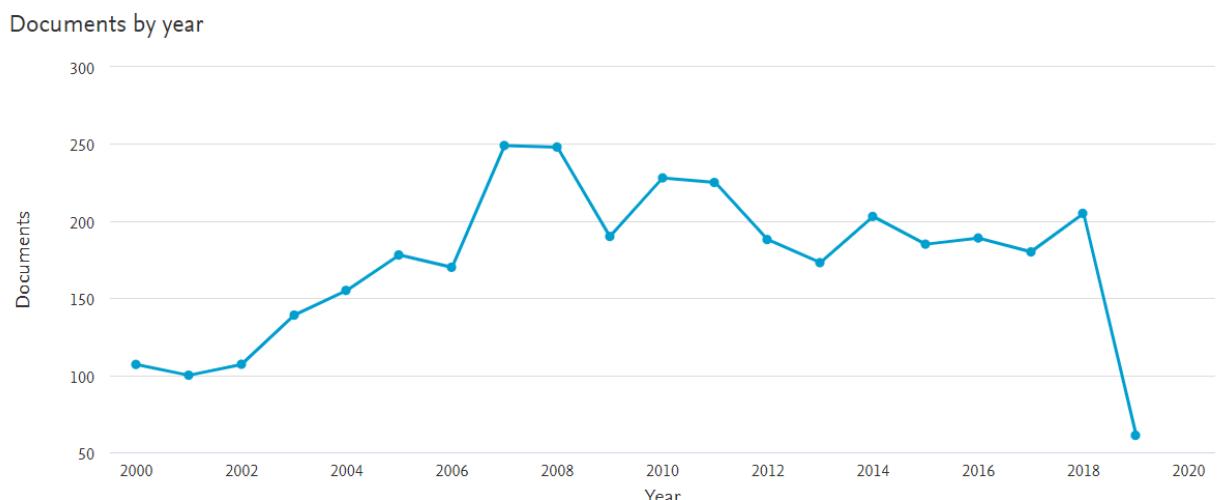


Figura 3. Productia stiintifica de articole cu autori afiliati INCD Fizica Materialelor pentru perioada 1990 – prezent (sursa SCOPUS).

Urmărind principalele „destinații” de prezentare a rezultatelor cercetării putem observa că în primele 10 figurează 6 jurnale de mare impact pentru domeniul de activitate.

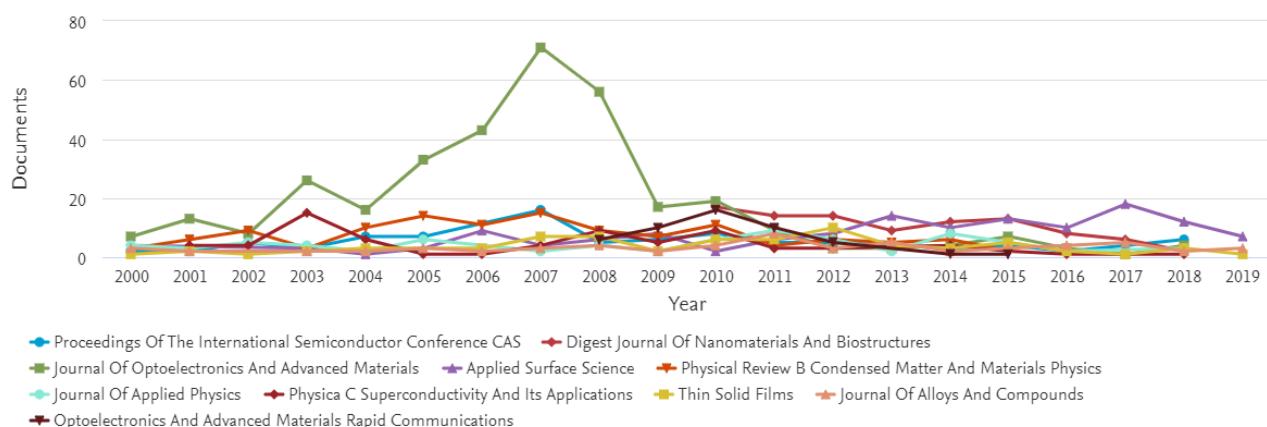


Figura 4. Distributia pe ani a numarului de publicatii cu autori din INCDFM in primele 10 jurnale ca numar al acestora (sursa SCOPUS);

Mai mult decat atat, detaliind aceasta analiza pentru ultimii patru ani si doar pentru jurnale (fara proceedinguri) remarcam ca in primele 10 sunt 3 jurnale romanesti si 7 din strainatate ale unor edituri extrem de importante inclusand aici Scientific Reports editat de Nature, Applied Surface Science, Physical Review B si Journal of Applied Physics.

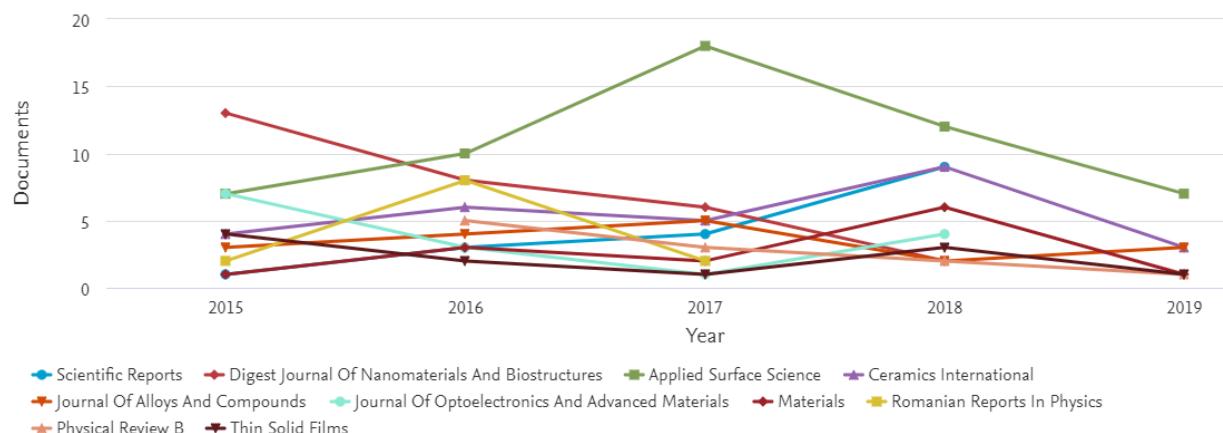


Figura 5. Distributia pe ani a numarului de publicatii tip articol cu autori din INCDFM in primele 10 jurnale ca numar al acestora pentru perioada 2015 – prezent (sursa SCOPUS);

Mai mult decat atat, distributia de lucrari publicate cu autori din INCD Fizica Materialelor relativ la factorul de impact sau scorul de influenta si pozitia revistei in care se publica in raport cu alte reviste din domeniul respectiv constatam ca mai mult de 50% din articole sunt publicate in reviste din primul sfert (Q1) al domeniului respectiv, ceea ce denota calitatea muncii cercetatorilor din institut si gradul de actualitate al lucrarilor publicate.



Figura 6. Evolutia numarului de publicatii in Scientific Reports ca exemplu de jurnal de inalta tinuta la nivel national (sus) respectiv la nivelul INCDFM (jos).

Ca exercitiu a fost analizata evolutia publicatiilor in Scientific Reports, un jurnal prestigios editat de si mai prestigioasa editura Nature (Springer Nature). Se remarcă atât creșterea consistentă a numărului de publicații cât și faptul că INCD FM este autor sau coautor la mai mult de 10% din acestea (pentru anul 2018 15% din publicațiile cu afilierea Romania au coautori din INCDFM).

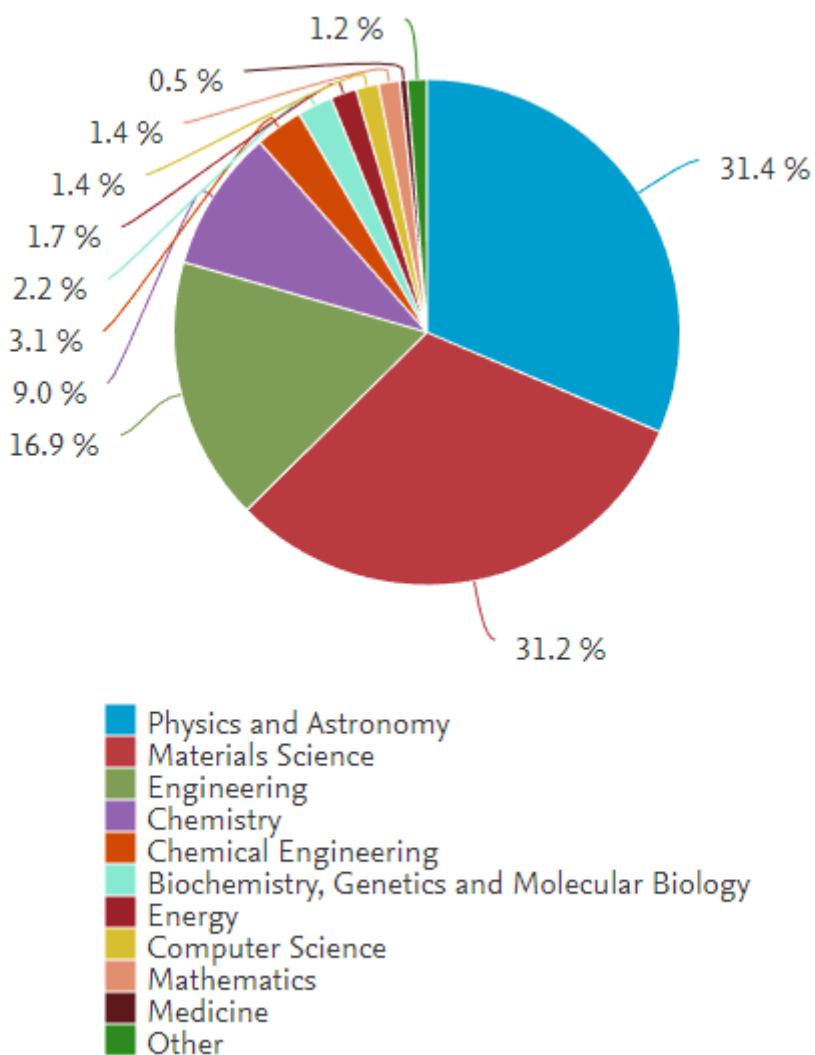


Figura 7: Distributia tematicilor de cercetare pe domenii asa cum apar in baza de date Scopus.

Este de notorietate faptul ca pentru a putea publica intr-un jurnal de inalta tinuta stiintifica trebuie ca subiectul abordat sa fie un subiect modern, nou si cu important potential aplicativ. Trebuie de asemenea mentionat ca paradigma cercetare fundamentala versus cercetare aplicativa a fost deja depasita si ca cercetari aplicative importante nu pot aparea decat pe baza unor rezultate de cercetare fundamentala.

Ca domenii de cercetare putem remarka (vezi figura 7) o distributie destul de interesanta si consistenta cu directiile majore de activitate ale institutului: o treime publicatii in zona fizica, o treime materiale restul fiind distribuit pe inginerie, chimie si alte domenii conexe. Numarul de cereri de brevete depuse anual de cercetatorii din INCD FM prezinta o medie de 15 valori pe an in perioada mentionata, fiind acordate in medie 8 brevete pe an. Au fost obtinute numeroase premii la manifestari de prestigiu cu participare internationala precum (e.g. ProInvent, EuroInvent etc).

A fost pus un accent deosebit pe cercetarea realizata in cadrul unor parteneriate nationale sau internationale. Astfel in figura 8 se pot observa principaliii parteneri in lucrarile publicate cu autori principali sau coautori din INCDFM. Astfel pe primul loc se situeaza Universitatea din Bucuresti – partenerul traditional avand in vedere ca INCDFM are sediul in aceeasi cladire in care se situeaza si Facultatea de Fizica a Universitatii. Pe locul al doilea se situeaza INCDFLPR, de asemenea un partener traditional si de asemenea situat in prima vecinatate. Pe al treilea loc se situeaza Universitatea Politehnica un partener important avand in vedere preocuparile legate de aplicatii si de domeniul ingineriei.

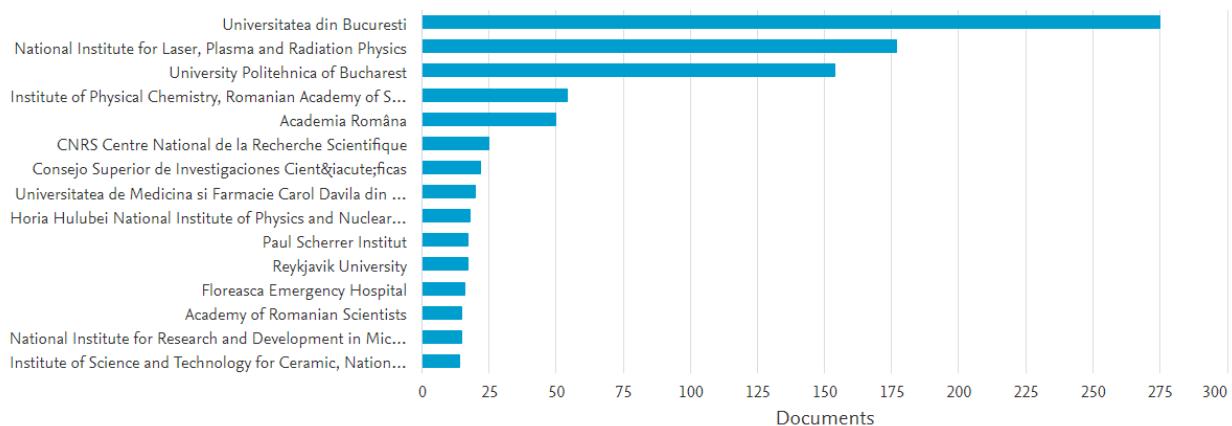


Figura 8. Primi 15 colaboratori institutionalni nationali si internationali prin prisma numarului de publicatii in perioada 2015 - 2019 (conform Scopus).

Ca parteneri straini putem observa in top CNRS din Franta sau CSIC din Spania. De altfel in figura 9 sunt prezentate primele 10 tari ca numar al publicatiilor realizate in parteneriat de INCDFM.

Astfel se poate remarka faptul ca Franta se afla pe primul loc (trebuie punctate colaborarile deschise prin proiectele IFA –CEA sau Brancusi). De asemenea observam ca in primele 10 tari cu care colaboreaza cercetatorii din INCDFM gasim doar tari dezvoltate, marea majoritate din Europa dar si Statele Unite si Japonia).

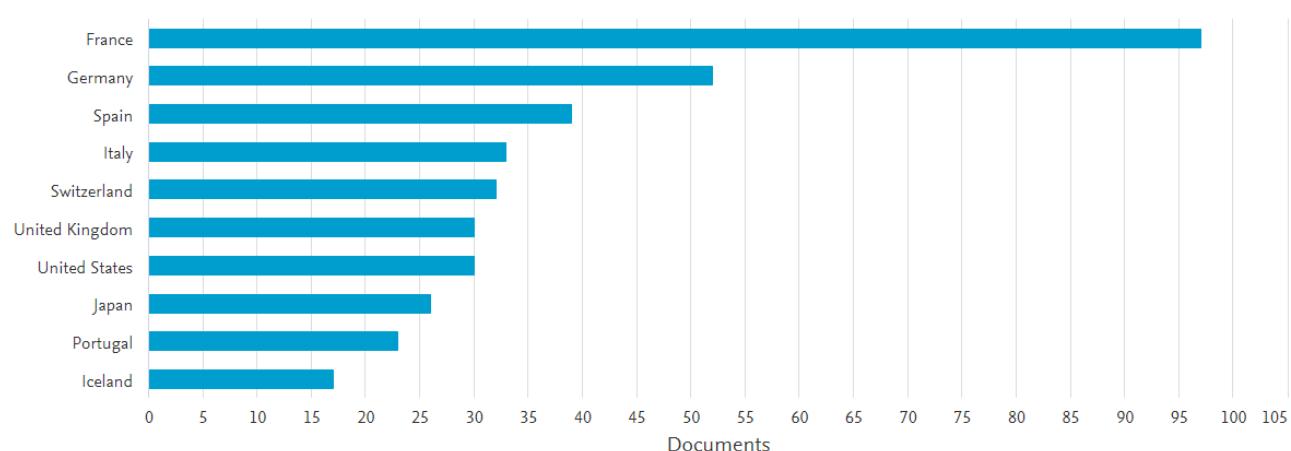


Figura 9. Tarile din care provin principalii colaboratori institutionalii prin prisma numarului de lucrari publicate in perioada 2015 – 2019 (conform Scopus)

### 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. Un indicator important a fost legat de evolutia publicatiilor avand autori din institut, urmarindu-se cresterea numarului de articole stiintifice din aceasta categorie in reviste cu factor de impact ridicat. Aceste rezultate sunt in fapt cele care mai departe alimenteaza proiecte de cercetare sau colaborari cu companii in domenii de interes. 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.

Au fost organizate doua sesiuni de prezentare a rezultatelor grupurilor de cercetare in anii 2016 si 2018, sesiunile avand ca scop atat o evaluare a activitatilor de cercetare, a gradului de noutate si actualitate cat si de a creste numarul de colaborari interne si gradul de integrare a activitatilor de cercetare la nivel institutional. Aceste tipuri de abordari sunt necesare dat fiind tendinta spre multidisciplinaritate observabila in cercetarea de varf la nivel mondial cat si competitiiile de proiecte ce se adreseaza abordarilor complexe (e.g. PCCDI).

In anul 2018 a fost modificat si completat regulamentul de evaluare profesionala, fiind urmarita in principal cresterea dinamicii activitatii.

INCD FM face parte din infrastructura europeana distribuita CERIC alaturi de infrastructuri de cercetare din alte tari central si sud-est europene (Slovenia, Croatia, Ungaria, Cehia, Polonia, Serbia, Italia, Austria). In cadrul acestei infrastructuri distribuite INCDFM participa cu microscopia electronica de inalta rezolutie si cu rezonanta electronica de spin. In anul 2018 a avut loc o evaluare institutionala a componentei din Romania, calificativul obtinut fiind cel maxim.

In cadrul acestei colaborari internationale au fost implementate proiecte de cercetare de scurta durata (acces la fascicul) pentru cercetatori din toate regiunile globului dar majoritar Europa dar si Asia si America.

In perioada analizata de prezentul raport INCDFM a fost implicat in proiectul ELI-NP. Aceasta s-a realizat prin implementarea a doua proiecte de cercetare finantate de IFA prin programul specific, unul din proiecte fiind dedicat metodei de analiza spectroscopie de pozitroni in timp ce al doilea este dedicat dezvoltarii unor biosenzori complesi pentru evaluarea in-situ a experimentelor de iradiere. Sunt numeroase alte posibilitati de colaborare la aceasta facilitate dar acestea vor putea fi demarate doar pe masura ce vor fi identificate sursele de finantare si facilitatea va fi functionala/accesibila pentru utilizatori.

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

S-a acordat o atenție deosebită atragerii de tineri talentati în activitatea de cercetare, ca și consecința a cresterii puternice a bazei materiale a institutului. Abordarea de teme de actualitate necesită personal competent și s-a căutat completarea unor pozitii în domenii esentiale. În acest context putem remarcă faptul că în anul 2018 a crescut foarte mult numarul de asistenți de cercetare foarte tineri ca și consecința a proiectelor PCCDI unde numarul de locuri de munca create/noi angajati a fost generatoare de punctaj suplimentar. Programele de dezvoltare profesională și de evaluare a cunoștințelor tinerilor au fost continuante, în tabelul de mai jos fiind prezentata programarea acestora pentru anul 2018.

Tabel 1. Programul cursurilor de pregătire cu tematica fizica materiei condensate, fundamente de chimie și metode experimentale organizate în anul 2018 pentru tinerii angajati.

| Curs 2 zile fizica generala <i>Cristian Teodorescu</i> .<br>1. Mecanica, termodinamica și statistică.<br>2. Electricitate și magnetism, unde și optica.  |  | 16-17.04.2018<br>Orele 10-13 |
|--|--|------------------------------|
|  |  |                              |
| <b>Fundamental</b>   | <b>Aplicatii</b>   |                              |
| 1. Structura atomului. Tabelul periodic al elementelor.<br>Legaturi chimice în solide.<br><br><i>Mihaela Florea</i>  | Metode chimice de depunere<br>filme subțiri<br><br><i>Nicoleta Preda</i>   | 23.04.2018<br>Orele 10-14    |
| 1'. Cinetica chimica: viteza de reactie, activitatea moleculelor in reactiile chimice si mecanisme de reactie.<br><br><i>Mihaela Florea</i>  |  |                              |
| 2. Elemente de cristalografie: reteaua cristalina (vectori de translatie; celula primitiva; tipuri de retele; elemente de simetrie, reteaua reciproca); defecte structurale (vacante, interstitiali, dislocatii).<br><br><i>Iuliana Pasuk/Cornel Ghica</i> | Difracția de raze X. Relatia Bragg. Principiul de operare al microscopelor electronice în modurile de lucru CTEM (inclusiv SAED), HRTEM, STEM, SEM; originea contrastului în imagine și tipuri de informații furnizate. Difracția de electroni. Spectroscopia RES.<br><br><i>Iuliana Pasuk/Cornel Ghica/Mariana Stefan</i> | 30.04.2018<br>Orele 10-14    |

|     |   |  |                           |
|-----|---|--|---------------------------|
| 3.  | Vibratiile retelei cristaline: modelul lantisorului atomic; fononi optici, fononi acustici (relatii de dispersie).<br><br><i>Valeriu Moldoveanu</i> | Spectroscopia Raman si spectroscopia IR.<br><br><i>Mihaela Baibarac</i>  | 7.05.2018<br>Orele 10-14  |
| 4.  | Purtatori de sarcina in solide. Structura de benzi.<br><br><i>Cristian Teodorescu</i>   | XPS. Spectroscopie optica de absorbtie si fotoluminiscenta.<br><br><i>Cristian Teodorescu/Silviu Polosan</i>   | 14.05.2018<br>Orele 10-14 |
| 5.  | Miscarea electronilor in solide. Ecuatia Boltzmann<br><br><i>Adrian Crisan</i>  | Efectul Hall, magnetorezistenta, efectul Seebeck<br><br><i>Andrei Galatanu</i>   | 21.05.2018<br>Orele 10-14 |
| 6   | Proprietati magnetice ale solidelor. Supraconductori.<br><br><i>Victor Kuncser</i>  | Magnetometrie.<br><br><i>Victor Kuncser</i>  | 4.06.2018<br>Orele 10-14  |
| 7   | Materiale dielectrice. Feroelectrii. Efectul piezoelectric.<br><br><i>Lucian Pintilie</i>   | Spectroscopia de impedanta.<br><br><i>Lucian Pintilie</i>  | 11.06.2018<br>Orele 10-14 |
| 8   | Statistica purtatorilor de sarcina. Semiconductori. Jonctiuni.<br><br><i>Ioana Pintilie</i>   | Dispozitive semiconductoare.<br><br><i>Ioana Pintilie</i>  | 18.06.2018<br>Orele 10-14 |
| 9.  |   | Metode fizico-chimice de depunere de filme subtiri: evaporare in vid, sputtering, CVD, PLD – notiuni de baza.<br><br><i>Ionut Enculescu</i>  | 25.06.2018<br>Orele 10-14 |
| 9'. |   | Metode de cresteri de cristale, de sinteza materiale ceramice, materiale dure<br><br><i>Petre Badica</i>   |                           |
| 10. |   | Metode experimentale de realizare a dispozitivelor semiconductoare: litografie, difuzie, implantare ionica, corodare in plasma reactiva<br><br><i>Cristina Besleaga, Camelia Florica</i> | 2.07.2018<br>Orele 10-14  |
| 10' |   | Microscopie de baleaj: STM, AFM, PFM, MFM, SNOM.<br><br><i>Bogdana Borca, Marcela Socol</i>  |                           |

A fost, pentru prima data demarata atragerea de cercetatori din strainatate in cadrul echipelor de implementare a proiectelor de cercetare, demers care din pacate este extrem de laborios si birocratic.

In perioada analizata au fost atrasi cercetatori experimentati din tara si strainatate care au completat expertiza existenta la nivel institutional. Complementar cu expertiza existenta deja, putem spune ca au fost atinse premisele obtinerii unor rezultate de exceptie, rezultate care sa propulseze INCDFM in elita cercetarii europene.

Putem aminti aici: Dr. Victor Diculescu, Dr. Adrian Enache, Dr. Madalina Ignat Barsan specializati in biosenzori/biofizica si biochimie, electrochimie; Dr. Mihaela Florea, Dr. Florentina Neatu specializati in cataliza/chimie, Dr. Bogdana Borca, specializata in tehnici de microscopie de baleaj (SPM), Dr. Arpad Rostas specializat in rezonanta electronica de spin.

INCDFM este gazda a doua proiecte POC de atragere de personal din strainatate (directorii de proiect Dr. Victor Diculescu sosit de la Universitatea din Coimbra si Dr. Adrian Crisan sosit de la Universitatea din Birmingham). Aceste proiecte au atras un numar mare de tineri cercetatori (aproximativ 10 doctoranzi si post-doc).

INCDFM a devenit parte a Asociatiei Universitatilor Francofone, fiind singurul institut de cercetare parte a acestei asociatii. Prin implicarea activa in programul de burse Eugen Ionesco, au fost atrasi numerosi studenti straini (in special din zona Africii de Nord) pentru efectuarea de stagii de lucru in institutia noastra. Institutia noastra devine din exportator de creiere un centru de brain – gain, rezultatele stiintifice deosebite fiind cele care au contribuit esential la aceasta pozitionare.

### **3.4. Creșterea capacitatei de cercetare – Infrastructura de CDI, Transfer Tehnologic și Valorificarea rezultatelor cercetării**

In anii 2015 - 2019 a fost consolidata dezvoltarea infrastructurii institutiei. In primul rand au intrat in functiune echipamentele dobandite prin proiectul finantat din fonduri structurale (POS CCE) RITecC – Centrul de Cercetare, Inovare si Tehnologii pentru Materiale Noi. Aceasta a fost gandit ca un tot unitar incluzand facilitati pentru prepararea materialelor noi, cat si facilitati de integrare a acestora in dispozitive functionale. Centrul este localizat intr-o cladire noua cu o suprafata de aproximativ 4000 de metri patrati dedicati in intregime laboratoarelor. In aceasta cladire au fost transferate si unele echipamente de cercetare achizitionate in cadrul proiectului CEUREMAVSU, motivul fiind de crestere a integrarii tehnicilor experimentale. Astfel la demisol avem laboratorul de microscopie electronica unde sunt localizate un microscop electronic de transmisie de inalta rezolutie, microscopul cu fascicul dual precum si un microscop electronic de baleaj de inalta rezolutie

achizitionat in anul 2018. Tot la acest nivel se gasesc Laboratorul de spectroscopie Mossbauer si Laboratorul de Rezonanta electronica de spin.



Figura 10. Imagine din laboratorul de microscopie electronica din RITecC

Aceste instalatii au fost mutate din cladirea Corp Solid administrata de INCDFLPR in care INCDFM ocupa aproximativ 600 metri patrati. Au fost demarate formalitatile pentru un schimb de spatii cu INCDFLPR.

La parter centrul gazduieste o camera curata, probabil cea mai mare din Romania (aproximativ 200 metri patrati din care 100 metri patrati clasa 10000, 50 mp clasa 1000 si restul clasa100), in care avem un laborator de preparare a filmelor subtiri prin metode de tip depunere chimica din vapori precum si un laborator de litografie de inalta rezolutie, continand doua instalatii de litografie de electroni precum si o instalatie de fotolitografie.

La acelasi nivel este gazduit un laborator de preparare de filme subtiri prin metode de depunere fizica din vapori, PVD continand mai multe instalatii complexe de depunere prin evaporare in vid sau prin pulverizare magnetron.



Figura 11. Laborator pentru măsurări și caracterizări electrice, fotoelectrice și piroelectrice

La primul etaj sunt gazduite instalatii de preparare de filme subtiri (MAPLE), de caracterizare prin XPS si de caracterizare electrica. De asemenea exista un laborator de chimie folosit pentru depunerea de filme subtiri prin tehnici umede pentru prepararea de dispozitive de tip celule solare.

La urmatorul etaj (etajul 2) sunt gazduite laboratoare de caracterizare prin spectroscopie optica (absorbtie, fotoluminescenta, imprastierea luminii, rezonanta plasmonica), un laborator de chimie dedicat electrochimiei, un laborator de preparare de nanomateriale, un laborator de caracterizari compozitionale (fluorescenta de raze X, cromatografie in faza lichida) precum si laboratorul de caracterizari ale dispozitivelor pentru aplicatii in domeniul microundelor.

La etajul 3 sunt gazduite laboratoare de preparare incluzand laboratorul de preparare a probelor pentru microscopia electronica.

Noul centru reprezinta deja o facilitate unica la nivel national, deschisa nu numai cercetatorilor din sistemul academic, ci si mediului privat. In acest ton, centrul se dovedeste deja a fi o puncte de legatura intre cercetatori la nivel regional, un hub ce permite abordarea unor probleme complexe. Interdisciplinaritatea in cercetare este o necesitate, in special in cazul in care se au in vedere aplicatiile si centrul se doreste a fi un exponent al interdisciplinaritatii in zona materialelor moderne.

In anii urmatori RITecC va atinge masa critica pentru a deveni un pol regional si european de cercetare colaborativa cu caracter aplicativ, o infrastructura ce va creste rata succesului in transferul tehnologic. Infrastructura este parte a Roadmap-ului national precum si in proiectul de Hotarare de Guvern dedicat extinderii listei de Instalatii de Interes National. Facilitatea este unica prin integrarea unui numar atat de mare de tehnici de preparare de

material, de fabricare de dispozitiv precum si de caracterizare complexa si este deschisa atat utilizatorilor din tara cat si din strainatate.

In perioada analizata a fost de asemenea continuata activitatea de consolidare a Clusterului "Driftmat", o adevarata coloana vertebrală a cercetării în domeniul materialelor în România, ce include parteneri de prestigiu din toate centrele universitare mari din țară inclusiv Constanța, Iași, Cluj, Timișoara și București. În cadrul acestui cluster au fost atrase deja 10 firme de înaltă tehnologie din România, firme cu activitate inovativă ce pot fi sprijinate în creșterea productivitatii și a profitabilitatii prin acest parteneriat distribuit.

In perioada analizata au fost implementate două proiecte, Jerome și D-Emersys, în parteneriat cu structuri aparținând Ministerului Afacerilor Interne. Proiectele au avut ca obiectiv dezvoltarea infrastructurii dedicate cercetării în domenii legate de siguranța națională precum și a infrastructurii specifice a partenerilor (SIAS și IGSU). Rezultatele deosebite obținute în cadrul acestor proiecte au dus la continuarea colaborărilor, într-o prima fază prin implementarea unui proiect de tip Solutii (director de proiect Dr. Victor Kuncser) în cadrul căruia sunt dezvoltate cercetări referitoare la problematica CBRNE la nivelul României. Tot în cadrul colaborării cu Ministerul Afacerilor Interne a fost elaborat și depus un proiect dedicat extinderii infrastructurii RITecC cu un punct de lucru situat în localitatea Mihai Bravu din județul Giurgiu (director de proiect Dr. Cristian M. Teodorescu). În acest caz infrastructura va fi localizată într-o bază a Ministerului Afacerilor Interne, cercetările desfășurate urmând să fie axate pe problematici referitoare la siguranța națională și a cetățenilor (senzori specifici pentru amenintări CBRNE, echipamente dedicate forțelor de intervenție rapida, echipamente de protecție, protocoale de analiza criminalistica etc.). Este în lucru o hotărare de guvern prin care este transferată spre administrare o suprafață de teren de aproximativ 2000 de metri patrati precum și o clădire de aproximativ 2800 metri patrati suprafață construită, proprietate publică a statului, din patrimoniul Ministerului Afacerilor Interne în cel al INCDFM.



Figura 12. Conacul Otetelesanu

Tot in perioada amintita au fost finalizate lucrarile de reabilitare a Conacului Otetelesanu. Aceste lucrari au avut ca principal obiectiv reabilitarea acestei cladiri de patrimoniu, cladire emblematica pentru cultura romaneasca si pentru fizica moderna din tara noastra. In secolul 19 cladirea a fost un centru cultural de exceptie gazduind numeroase personalitati (Mihai Eminescu, Ioan Slavici). Dupa al doilea razboi mondial cladirea a devenit gazda Institutului de Fizica Atomica, nucleul pe baza caruia s-a dezvoltat intreaga platforma Magurele. Procesul de reabilitare a fost inceput in anul 2011 necesitand operatiuni extrem de complexe dat fiind atat stadiul avansat de degradare cat si problemele legate de vechimea cladirii si de statutul sau special de monument istoric. Cladirea va oferi mai mult de 3000 de metri patrati utili incluzand sali multifunctionale, o sala de conferinte, spatii de cazare pentru bursieri si invitati precum si un demisol perfect adaptat pentru un centru de calcul modern.

Practic putem spune ca din punct de vedere al suprafetei utile, aceasta a crescut la nivelul INCD FM de la aproximativ 4500 de metri patrati in anul 2015 la aproape 12.000 de metri patrati incluzand spatii de laboratoare moderne, spatii administrative si spatii de cazare.

In perioada analizata de prezentul raport au demarat activitatile subunitatii cu personalitate juridica CIFRA. Aceasta subunitate este rodul unui Memorandum semnat intre guvernul Romaniei si UNESCO fiind un centru de categorie B al UNESCO. In cadrul acestei subunitati au fost demarate unele proiecte de cercetare (2 proiecte de tip Idei, un proiect Nucleu in cadrul programului curent al INCDFM, un proiect PCCDI). Se cauta surse de finantare pentru activitatile Cifra care au ca scop schimbul de personal, organizarea de manifestari specifice cu caracter educativ si altele asemenea. Din pacate aceste surse de finantare lipsesc, la momentul actual neexistand instrumentele de implementare a unor astfel de proiecte la nivel national.



Figura 13. Instalatie de electrofilare pentru realizarea de pansamente din colagen (prototip dezvoltat in cadrul INCDFM).

Din punct de vedere al transferului tehnologic, relatiile contractuale cu operatori economici sunt bazate pe expertiza deosebită a personalului INCDFM și pe infrastructura de cercetare modernă. Există colaborări recurente cu firme de prestigiu (i.e. Zentiva, Actavis, etc.) pentru realizarea de servicii în domeniul controlului calității unor produse. De asemenea în anul 2018 a fost implementat un prim proiect de transfer de cunoștințe către operatori privați (PTE) fiind dezvoltată cu această ocazie o instalație de electrofilare pentru realizarea de pansamente inteligente din colagen (operator economic Sanimed).

O altă premieră a fost reprezentată de un contract cu un operator economic din zona noilor tehnologii, contract ce are ca obiectiv dezvoltarea unor componente electronice de tip memristor. Acest contract, cu o valoare foarte mare pentru piața sa din România (100.000 USD pentru prima etapă și încă 100.000 USD pentru etapa a doua), conține inclusiv o componentă dedicată transferului proprietății intelectuale (cesiune).

### **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 maxima eficiență a resurselor financiare existente în conformitate cu prevederile specifice pentru fiecare categorie de venituri;
- ✓ asigurarea lichiditatilor pentru a asigura plata la timp a obligațiilor către bugetul de stat, către angajați și către furnizori.

Trebuie menționat că în perioada analizată am avut o volatilitate politică majoră (autoritatea de stat pentru cercetare, organizată fie sub forma de agenție fie de minister, a fost condusă de 6 președinti sau ministri). În acest context și imprevedibilitatea financiară și-a făcut apariția. Numărul de competiții organizate în cadrul programului PN3 a fost relativ mic, cu tipuri de proiecte diferite, incluzând atât proiecte de tip IDEI sau IDEI COMPLEXE dedicate cercetării fundamentale cât și proiecte de tipuri noi (PED-Proiect Experimental Demonstrativ, Parteneriate Complex, Bridge Grant, PTE – Proiect de transfer la operatorul economic) dedicate în special cercetării aplicative. Pentru fiecare tip de proiect a avut loc o singură competiție, sumele aferente finanțării fiind mult sub cele asumate prin Strategia în domeniu.

Cu toate acestea lipsa cronică de competiții și de predictibilitate a acestora trebuie punctat faptul că rata de succes a propunerilor provenite din INCD FM este ușual dubla fata de rata de succes medie.

Tot în perioada menționată au avut loc mai multe competiții pentru Programe Nucleu, acoperind diferite intervale temporale i.e. 2 ani, 1 an și 4 ani. Aceste 3 competiții organizate

pe parcursul a 4 ani au avut ca rezultat numeroase sincope in asigurarea fluxului de numerar, mai ales in perioada de inceput de an (coroborat in unele cazuri cu intarzieri in adoptarea bugetului national), ducand la o crestere a cheltuielilor financiare (cheltuieli cu dobanzile si comisioane bancare). INCDFM beneficiaza la momentul actual de doua linii de credit de tip overdraft de 4 milioane de lei fiecare (la ING si BCR). Trebuie mentionat ca in anul 2016 a fost folosit ca instrument de finantare creditul de angajament (aproximativ 8 milioane de lei din programul Nucleu aferent aceluia an plus sume mai mici pe diferite tipuri de proiecte din planul national). Aceasta a dus la necesitatea suplimentarii liniilor de credit cu aceasta valoare si, in consecinta la costuri si mai mari ale finantarii. Impactul asupra rezultatului finanziar este destul de important avand in vedere ca singurele surse de venituri in care aceste cheltuieli sunt eligibile sunt veniturile din alte surse decat cele bugetare.

Cu toate acestea trebuie punctat faptul ca veniturile personalului au crescut constant si ca salariile si alte drepturi banesti au fost achitate la timp. De asemenea nu au existat intarzieri in plata impozitelor si a altor taxe si contributii la bugetul de stat si la bugetul asigurarilor sociale. Mai mult decat atat, au fost asigurate sumele necesare cofinantarii unor proiecte, incluzand aici proiectele transfrontaliere. Administrarea judicioasa a resurselor financiare este demonstrata si de faptul ca avem de a face cu rezultate financiare pozitive in fiecare an.

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

In perioada acoperita de prezentul raport nu au avut loc controale ale curții de conturi. Avand in vedere desfasurarea proiectelor POC – au fost efectuate verificari ale ANAF specifice, periodice. Nu au existat masuri. De asemenea au existat verificari din partea CNCAN, ITM.

#### **Cap.5 – Realizarea programului de măsuri administrative propus in oferta manageriala**

Masurile administrative concrete si punctuale, orientate spre cresterea eficientei actului de management pentru obtinerea rezultatelor asumate sunt prezentate in continuare exact in forma in care au fost prezentate in oferta manageriala:

1. Stabilirea unui calendar pentru elaborarea si asumarea strategiei institutului, numirea comisiei pentru redactarea acestieia – baza de pornire Planul de management si Strategia nationala in domeniu. - Realizat (strategia a fost adoptata in 2016 si adaptata periodic)
2. Demararea actiunilor legate de participarea la competitile de tip Widespread, i.e. Teaming, Twinning si Era Chair in cadrul programului H2020 – incluzand identificarea potentialilor parteneri. – Realizat (participare la toate callurile de tip Widespread)

3. Actiuni legate de participarea la urmatoarea etapa de call-uri de proiecte in cadrul POC. – Realizat
4. Actiuni legate de participarea la urmatoarea etapa de call-uri de proiecte in cadrul Programelor bazate pe fonduri structurale, Resursa Umana. – nu au mai existat call-uri
5. Modificarea organigramei INCDFM – in zona administrativa definirea mai buna a compartimentelor Plan, Marketing si Proprietate Intelectuala, Juridic si Resurse Umane, Financiar Contabil, Suport tehnic si IT, Intretinere. Este necesara o structura flexibila cu responsabilitati si arii de acoperire bine definite – o structura care sa permita un control riguros. – nu a fost realizata dat fiind ca procesul legislativ (modificare ROF INCD-uri) este in desfasurare – asteptat rezultat al procesului legislativ;
6. Evaluarea fiselor posturilor pentru personalul din zona administrativa si adaptarea acestora la noile conditii. Realizat
7. Evaluarea structurii de grupuri si laboratoare si a relevantei acesteia dupa intocmirea strategiei, efectuarea modificarilor necesare. Se asteapta Strategia Nationala pentru perioada urmatoare
8. Evaluarea fisei posturilor la personalul din cercetare – dezvoltare adaptarea si adnotarea acestora in functie de necesitati. – in curs de implementare
9. Stabilirea regulilor specifice pentru implicarea institutiei si a personalului acesteia in dezvoltarea de spin off-uri si de start up-uri precum si a regulilor de vanzare, licentiere sau alte forme de transfer a proprietatii intelectuale catre acest tip de structuri. – realizat parcial
10. Organizarea periodica de workshopuri avand ca scop identificarea de parteneri pentru proiecte internationale H2020 etc. - realizat
11. Organizarea periodica de actiuni de brokeraj pentru identificarea de parteneri industriali economici/organizarea anuala a lansarii catalogului de servicii si produse. - realizat
12. Organizarea periodica de activitati de tip porti deschise (de preferinta suprapuse cu perioadele de tip scoala altfel). - realizat
13. Organizarea unui Club de Stiinte adresat elevilor cu scopul de a creste atractivitatea carierelor in cercetare si a diminua efectele brain – drain. - restant
14. Organizarea de cursuri pentru tinerii angajati (anual seturi de cursuri). - realizat
15. Organizarea programului de seminarii Tineri pentru Tineri in care sa fie implicati toti cercetatorii cu varsta mai mica de 35 de ani. - realizat
16. Evaluarea periodica a prevederilor CCM, a regulamentelor interne etc. pentru adaptarea la eventuale modificari legislative. – realizat, in curs de aprobare noul Regulament Intern
17. Organizarea periodica de concursuri de ocupare a posturilor care sa corespunda nevoilor de dezvoltare institutională. - realizat
18. Organizarea de cursuri in zona de dezvoltare a aptitudinilor antreprenoriale ale tinerilor. - restant

## **Cap.6 – Perspective pentru urmatoarea perioada**

Perioada urmatoare va fi una importanta prin perspectiva lansarii unui nou ciclu de finantare atat la nivel national cat si european urmand a fi demarate proiecte bazate pe fonduri nationale, structurale si europene precum si alte instrumente de finantare. Sumarizand, in aceasta perioada ca prioritati manageriale vom avea:

- diversificarea surselor de venituri prin aplicarea pentru finantare in cadrul programelor finantate din bugetul fondurilor structurale precum si pentru proiecte din noul program cadru;
- cresterea colaborarii cu industria si a fondurilor atrase din alte surse decat cele bugetare;
- mentinerea dinamicii de personal, prin angajarea de tineri absolventi (incluzand aici tineri din domenii cu caracter puternic aplicativ);
- folosirea eficienta a resurselor incluzand fonduri, infrastructura si personal;
- continuarea unei implicari active in proiectele mari de colaborare internationala (ELI, CERIC).

Dr. Ionut Enculescu

Director General al INCD pentru Fizica Materialelor

| Nr. crt. | Denumirea criteriului            | Definirea criteriului   | Nr. indicator | Indicator de performanță  | Realizat perioada analizata raportat la anul 2015 |                   |                   |                   | Variatie procentuala realizata pe durata mandatului | Variatie procentuala estimata pe durata mandatului |
|----------|----------------------------------|---|---------------|---|---|-------------------|-------------------|-------------------|---|--|
|          |                                  |   |               |   | 2015  | 2016              | 2017              | 2018              |   |  |
| 0        | 1                                | 2   | 3             | 4   | 5   | 6                 | 7                 | 8                 | 9   |  |
| 1        | Managementul economico-financiar | Planificarea eficientă a veniturilor                                | I1            | Venituri din activitatea de bază <sup>*12)</sup>                                      | 32.881.710  | 41.874.796        | 42.098.473        | 40.521.308        | 23,23%  | 21,5%  |
|          |                                  |   | I2            | Venituri din activități conexe activității de CD <sup>*13)</sup>                      | 674.702   | 172.168           | 941.630           | 864.266           | 28%   | 88,7%  |
|          |                                  |   | I3            | Venituri financiare   | 57.157  | 10.318            | 19.697            | 88.609            | 55%   | 25%  |
|          |                                  |   | I4            | Alte venituri   | 3.094.837   | 6.582.806         | 6.725.417         | 7.394.819         | 38,9%   | 5,9%   |
|          |                                  |   | I5            | <b>Total venituri (I1+I2+I3+I4)</b>   | <b>36.708.406</b>                                 | <b>48.640.088</b> | <b>49.785.217</b> | <b>48.869.002</b> | <b>33,12%</b>                                       | <b>18,2%</b>                                       |
|          |                                  | Planificarea eficientă a cheltuielilor                              | I6            | Cheltuieli de bunuri și servicii  | 7.592.910   | 12.966.189        | 15.137.145        | 12.211.143        | 60,8%   | 16,9%  |
|          |                                  |   | I7            | Cheltuieli cu personalul  | 25.713.282  | 29.019.027        | 27.657.928        | 29.167.911        | 13,43%  | 24%  |
|          |                                  |   | I8            | Cheltuieli financiare   | 71.801  | 69.069            | 81.656            | 224.522           | 312%  | 2%   |
|          |                                  |   | I9            | Alte cheltuieli   | 3.153.510   | 6.449.184         | 6.776.450         | 7.242.575         | 229%  | 5%   |
|          |                                  |   | I10           | <b>Total cheltuieli (I6+I7+I8+I9)</b>   | <b>36.531.503</b>                                 | <b>48.503.469</b> | <b>49.653.179</b> | <b>48.846.151</b> | <b>33,7%</b>  | <b>18,07%</b>                                      |
|          |                                  | Administrarea eficientă a resurselor financiare                     | I11           | Rezultatul brut al exercițiului   | 176.903   | 136.619           | 132.038           | 22.851            | -87%  | 47%  |
|          |                                  |   | I12           | Profit net  | 139.166   | 109.320           | 104.852           | 12.823            | -91%  | 47%  |
|          |                                  |   | I13           | Pierderi contabile  | 0   | 0                 | 0                 | 0                 | 0   | 0  |
|          |                                  |   | I14           | Rentabilitatea  | 0,32  | 0,13              | 0,18              | 0,03              | -90%  | 23%  |
|          |                                  |   | I15           | Rata rentabilității financiare  | 3,42  | 2,63              | 2,51              | 0,31              | -90%  | 0,4%   |
|          |                                  |   | I16           | Corelarea între venituri și cheltuieli  | 176.903   | 136.619           | 132.038           | 22.851            | -91%  | 47%  |
|          |                                  |   | I17           | Productivitatea muncii  | 139.047   | 178.169           | 187.869           | 161.818           | 16,3%   | 1,7%   |
|          |                                  |   | I18           | Plăți restante  |   |                   | 65.711            |                   | 0   | 0  |
|          |                                  |   | I19           | Creanțe   | 1.461.182   | 54.002.735        | 14.139.553        | 2.399.826         | 64%   | 0  |
|          |                                  | Administrarea eficientă și dezvoltarea infrastructurii de CD        | I20           | Valoarea alocărilor financiare pentru investiții din surse proprii și credite bancare |   |                   |                   |                   |   | 0  |
|          |                                  |   | I21           | Valoarea alocărilor financiare pentru investiții de la bugetul de stat                | 162.583   | 98.795            | 1.500.000         | 7.071.189         | 434%  | -  |
| 2        | Managementul resursei umane      | Gestionarea resursei umane și motivarea acestora pentru performanță | I22           | Câștigul mediu lunar pentru personalul de CD  | 6.284   | 8.089             | 7.637             | 9.360             | 48,9%   | 9%   |
|          |                                  |   | I23           | Numărul mediu de personal de CD pe total INCD (studii superioare)                     | 195   | 188               | 185               | 197               | 0,5%  | 4%   |
|          |                                  | Gestionarea oportunităților de dezvoltare a carierei                | I24           | Ponderea CS I și CS II în total personal CD   | 28,64%  | 30%               | 32%               | 34%               | 20%   | 22%  |
|          |                                  |   | I25           | Ponderea IDT I  | 0   | 0                 | 0                 | 0                 | 1   | -  |

|   |                                 |                                       |   |   |       |       |       |      |
|---|---------------------------------|---------------------------------------|---|---|-------|-------|-------|------|
|   |                                 | personalului de CD                    | si IDT II în total personal CD  |   |       |       |       |      |
|   |                                 |                                       | Ponderea personalului implicat în procese de formare doctorală și de masterat în total personal de CD | 25,62%  | 30%   | 30%   | 30%   | 20%  |
|   |                                 |                                       | I26   |   |       |       |       | 1,5% |
| 3 | Managementul activității de CDI | Gestionarea sistemului relațional     | Ponderea cercetătorilor tineri în total cercetători   | 49,1%   | 50%   | 51%   | 53%   | 8%   |
|   |                                 |                                       | I27   |   |       |       |       | 0,5% |
|   |                                 | Gestionarea proprietății intelectuale | Ponderea operatorilor economici în total parteneri  | 10%   | 11%   | 11%   | 12%   | 12%  |
|   |                                 |                                       | I28   |   |       |       |       | 20%  |
|   |                                 |                                       | Ponderea contractelor economice în total contracte  | 0,46%   | 0,47% | 0,45% | 0,49% | 6%   |
|   |                                 |                                       | I29   |   |       |       |       | 23%  |
|   |                                 |                                       | I30   | Ponderea articolelor publicate în reviste ISI în total articole sau alte baze de date internaționale  | 93%   | 93%   | 94%   | 94%  |
|   |                                 |                                       | I31   | Nr. de participări la elaborarea studiilor strategice sau perspective furnizate autorității coordonatoare a domeniului de activitate a INCD | 0     | 0     | 1     | -    |
|   |                                 |                                       | I32   | Nr. de comunicări la conferințe sau congrese internaționale   | 231   | 235   | 239   | 240  |
|   |                                 |                                       | I33   | Ponderea produselor, tehnologiilor și serviciilor în total rezultate de CD obținute   | 8%    | 8%    | 9%    | 9%   |
|   |                                 |                                       | I34   | Nr. de cereri de brevet/brevete în total rezultate CD obținute  | 7%    | 7%    | 8%    | 8%   |
|   |                                 |                                       | I35   | Ponderea invențiilor aplicate în total invenții   | 0     | 0     | 10%   | 10%  |
|   |                                 |                                       | I36   | Ponderea rezultatelor care sunt la baza creării de start-up și spin-off în total rezultate  | 0     | 0     | 0     | 10%  |

**Anexa 3**  
Surse de finantare

| Nr. crt.                    | Denumirea proiectului  | Cod proiect* | Suma (lei)        |
|-----------------------------|--|--------------|-------------------|
| 1                           | Cercetari de frontiera in domeniul materialelor avansate cu impact aplicativ   | PN18-110101  | 19.606.009        |
| 2                           | Studiu si formare profesionala avansata in fizica si domnii conexe prin tehnici computationale moderne aplicabile proceselor fizice la nivel nano si macro | PN18-110201  | 191.814           |
| <b>Total program-nucleu</b> |  |              | <b>19.797.823</b> |

|  |                                    |                    |                  |
|--|------------------------------------|--------------------|------------------|
|  | <b>Instalatii interes national</b> | IIN 8 / 2013 - MCI | <b>399.347</b>   |
|  | <b>Investitii</b>                  | Ctr.19/2018        | <b>5.766.250</b> |

| Sursa finantare     | Titlul proiectului   | Valoare totala/Valoare 2018 (lei) | data de inceput | data de incheiere |
|---------------------|--|-----------------------------------|-----------------|-------------------|
| ERA 33/2016         | Filme oxidice cu fotocunductivitate ridicata functionalizate cu nanoparticule GeSi pentru aplicatii de mediu | 1.125.000/123.750                 | 1/5/2016        | 12/29/2018        |
| ERA 61/2016         | Materiale cu proprietati imbunatatite pentru integrare in senzori intelligenti de unde milimetrice           | 500.000/138.479                   | 6/1/2016        | 5/31/2018         |
| ERA 49/2016         | Nanomateriale si arhitecturi inovatoare pentru aplicatii integrate de captare a energiei piezoelectrice      | 447.750/132.759                   | 6/1/2016        | 6/1/2019          |
| ERA 58/2016         | Acoperiri nanostructurate de GeSn pentru fotonica  | 528.750/137.747                   | 8/1/2016        | 7/2/2018          |
| Eranet 74/2017      | Materiale avansate biodegradabile pe baza de MgB2 rezistente la colonizare microbiana                        | 462.771/112.521                   | 7/27/2017       | 5/14/2020         |
| IFA -CEA C5-08/2016 | Amplificarea prin efecte plasmonice a emisiilor nanofibrelor polimerice dopate cu coloranti                  | 900.000/150.882                   | 8/1/2016        | 8/1/2019          |

| Sursa finantare     | Titlul proiectului   | Valoare totala/Valoare 2018 (lei) | data de inceput | data de incheiere |
|---------------------|--|-----------------------------------|-----------------|-------------------|
| IFA- CEA C5-03/2016 | Optimizarea elementelor piroelectric pe substrat de Si pentru aplicatii in senzoristica si captare de energie                            | 900.000/150.882                   | 8/1/2016        | 8/1/2019          |
| 18ELI/2016          | Stiinta suprafetelor folosindu-se pozitroni: optimizarea moderatorilor din Ne solid si primele experimente PAES                          | 1.200.400/128.163                 | 9/1/2016        | 8/1/2019          |
| 23 ELI/2017         | Masurarea in timp real a efectului fasciculului de protoni Indus de laser asupra celulelor umane   | 1.350.000/82.563                  | 10/18/2017      | 12/31/2019        |
| 89PED/2017          | Memorie foto-electrica pe baza de nanocristale de Ge   | 600.000/191.000                   | 1/3/2017        | 7/2/2018          |
| 42PED/2017          | Dozimetru tip capacitor cu nanocristale de Ge sau Si   | 600.000/190.500                   | 1/3/2017        | 7/2/2018          |
| 54PED/2017          | Fotodetectori miniaturizati pe baza de naonofire de oxizi metalici   | 600.000/168.750                   | 1/3/2017        | 7/2/2018          |
| 95PED/2017          | Metoda magneto-optica vectoriala de investigare a filmelor magnetice microstructurate  | 410.000/130.000                   | 1/3/2017        | 7/2/2018          |
| 98PED/2017          | O metodologie generala de sinteza a precursorilor de biopolimeri: cai catalitice de obtinere a acizilor aromatici mono- si dicarboxilici | 600.000/142.500                   | 1/3/2017        | 7/2/2018          |
| 128PED/2017         | Dispozitiv pentru administrarea transdermala a medicamentelor bazat pe plase de nanofibre metalice si geluri termoresponsive             | 600.000/178.750                   | 1/3/2017        | 7/2/2018          |
| 163PED/2017         | De la caramizile romane de la Romula la materiale moderne pentru restaurare  | 390.000/100.000                   | 1/3/2017        | 7/2/2018          |

| Sursa finantare | Titlul proiectului  | Valoare totala/Valoare 2018 (lei) | data de inceput | data de incheiere |
|-----------------|---|-----------------------------------|-----------------|-------------------|
| 88PED/2017      | Limitatori de curent de scurt-circuit pe baza de supraconductori de temperatura inalta  | 240.000/80.000                    | 1/3/2017        | 7/2/2018          |
| 203PED/2017     | Dispozitiv de memorie tip capacitor, cu poarta flotanta din nanocristale de Ge:solutie noua pe baza de Al2O3                                | 475.000/298.530                   | 8/23/2017       | 7/2/2018          |
| 241PED/2017     | Fabricarea prin imprimare laser 3D de proteze metalice cramiene functionalizate cu straturi subtiri ceramic bioactive                       | 166.820/103.251                   | 8/23/2017       | 7/2/2018          |
| 1EU-8/2/2016    | Participarea Romaniei la EUROfusion WPMAT si cercetari complementare (principal)  | 1.527.292/609.000                 | 7/1/2016        | 12/31/2018        |
| 1EU-8/2/2016    | Participarea Romaniei la EUROfusion WPMAT si cercetari complementare (complementar)   | 321.624/59.116                    | 7/1/2016        | 12/31/2018        |
| 1EU-17/2017     | Participarea Romaniei la EUROfusion WPMAT si cercetari complementare  | 110.604/82.507                    | 7/1/2016        | 12/31/2018        |
| PTE 51/2016     | Tehnologie și echipament pentru obținerea prin electrofilare a substraturilor colagenice nanofibrilare, destinate pansamentelor resorbabile | 830.020/365.520                   | 10/6/2016       | 12/5/2018         |
| 125BG/2016      | Marcarea moleculara a operelor de arta  | 140.000/70.000                    | 9/30/2016       | 9/30/2018         |
| 16BM/2016       | Nanoparticule pentru remedierea solurilor contaminate   | 24.000/9.340                      | 6/1/2016        | 12/14/2018        |
| 82BM/2017       | Nanostructuri functionalizate la suprafata pentru aplicatii in fotonica si tehnologii utilizand manipularea spinelor                        | 21.700/5.367,80                   | 4/1/2017        | 12/14/2018        |
| MC694/2018      | Proiect de mobilitate pentru cercetatori  | 4.897,39                          | 2018            | 2018              |

| Sursa finantare | Titlul proiectului   | Valoare totala/Valoare 2018 (lei) | data de inceput | data de incheiere |
|-----------------|--|-----------------------------------|-----------------|-------------------|
| MC693/2018      | Proiect de mobilitate pentru cercetatori   | 4.947,73                          | 2018            | 2018              |
| 50M/2018        | Manifestare stiintifica  | 25.000                            | 2018            | 2018              |
| IDEI 124/2017   | Senzori biomimetici bazati pe tranzistori cu efect de camp de inalta performanta cu canal nanofir  | 850.000/244.740                   | 7/12/2017       | 12/31/2019        |
| IDEI134/2017    | Ccarakterizarea la scala nanometrica a materialelor functionale avansate: de la 2D la 3D+  | 850.000/217.426                   | 7/12/2017       | 12/31/2019        |
| IDEI 152/2017   | Modelarea proprietatilor semiconductoare ale nitrurii cubice de bor pentru aplicatii avansate  | 850.000/281.494                   | 7/12/2017       | 12/31/2019        |
| IDEI 177/2017   | Noi abordari pentru sinteza de materiale hibride organice-anorganice de tip perosvskit cu posibile proprietati feroelectrice pentru aplicatii fotovoltaice         | 850.000/249.462                   | 7/12/2017       | 12/31/2019        |
| IDEI 122/2017   | Dispozitive optoelectronice pe baza de nanocristale de SiGeSn in matrice oxidica   | 850.000/248.580                   | 7/12/2017       | 12/31/2019        |
| IDEI 3/2017     | Efectele cuplajului electron-vibron in sisteme nano-electromecanice  | 850.000/285.608                   | 7/12/2017       | 12/31/2019        |
| IDEI187/2017    | Platforma de integrare nanomagnet-logica cu arii de jonctiuni de tunelare magnetica cu magnetizare inversata optic pentru memorii de tip spintronic si nanosenzori | 850.000/248.580                   | 7/12/2017       | 12/31/2019        |
| IDEI141/2017    | Biosenzori flexibili contactati prin hidrogeluri la nivelul epidermei pentru analiza cantitativa de biomarkeri in transpiratie                                     | 1.000.000/293.179                 | 7/12/2017       | 12/31/2019        |

| Sursa finantare        | Titlul proiectului   | Valoare totala/Valoare 2018 (lei) | data de inceput | data de incheiere |
|------------------------|--|-----------------------------------|-----------------|-------------------|
| IDEI 201/2017          | Rupere spontana de simetrie si procese disipative in laseri cu un singur punct cuantic. Tranzitia laser ca tranzitie de faza (CIFRA)               | 752.820/212.711                   | 7/12/2017       | 12/31/2019        |
| IDEI 198/2017          | Proprietati ale neutronilor deduse din studiu proceselor de dezintegrari rare la energii joase si inalte (CIFRA)                                   | 775.700/218.010                   | 7/12/2017       | 12/31/2019        |
| ROSA 168/2017          | Acoperiri multistrat pentru antene spatiale cu PIM scazut  | 172.000/70.400                    | 7/20/2017       | 7/19/2019         |
| ROSA 161/2017          | Development of an electronic selection matrix module for imaging applications in THz domain-ESMM   | 173.475/73.353                    | 7/20/2017       | 7/19/2019         |
| IDEI Complexe 7/2018   | Dispozitive nanoelectronice avansate bazate pe heterostructuri grafena/feroelectric  | 8.500.000/343.000                 | 7/2/2018        | 6/30/2022         |
| IDEI Complexe 16/2018  | Controlul proprietatilor electronice in heterostructuri bazate pe perovskiti feroelectrici: de la teorie la aplicatii                              | 8.500.000/468.749                 | 10/10/2018      | 10/9/2022         |
| IDEI Complexe 18 /2018 | Nanostructuri particulate de tip multistrat cu constanta dielectrica ridicata cu aplicatii pentru stocarea energiei si dispozitive nanoelectronice | 8.500.000/287.049                 | 10/10/2018      | 10/9/2022         |
| 7SOL/2017              | Sistem integrat pentru interventia rapida la incidente CBRNE   | 8.275.000/1.165.000               | 10/1/2017       | 9/30/2020         |
| TE 4/2018              | Sinergia agentilor antimicrobieni incorporate in acoperiri durabile de bio-sticla pentru implanturi endo-osoase                                    | 450.000/126.000                   | 5/2/2018        | 4/30/2020         |
| TE 64/2018             | Materiale avansate: sfere mezoporoase cu proprietati acidobazice controlabile pentru intermediari de cauciuc                                       | 450.000/136.500                   | 5/2/2018        | 4/30/2020         |

| Sursa finantare | Titlul proiectului  | Valoare totala/Valoare 2018 (lei) | data de inceput | data de incheiere |
|-----------------|---|-----------------------------------|-----------------|-------------------|
| TE 30/2018      | Fotodetectori in VIS-NIR pe baza de nanocristale de germaniu in matrice de nitrura de siliciu   | 450.000/126.000                   | 5/2/2018        | 4/30/2020         |
| TE 61/2018      | Dezvoltarea de sisteme nanocomposite pentru aplicatii fotoelectrocatalitice   | 450.000/143.050                   | 5/2/2018        | 4/30/2020         |
| TE 62/2018      | Harta materialelor ovinice cu comutare cu prag  | 450.000/125.833                   | 5/2/2018        | 4/30/2020         |
| TE 134/2018     | Proprietati intrinseci in materiale dielectrice de microunde investigate prin spectroscopie de terahertz in domeniul temporal                     | 450.000/56.250                    | 10/10/2018      | 10/9/2020         |
| PD 75/2018      | Studii pentru imbunatatirea eficientei si stabilitatii celulelor solare perovskitice planare  | 250.000/82.590                    | 5/2/2018        | 4/30/2020         |
| PD 16/2018      | Dezvoltarea de fototranzistori pe baza de perovskiti halogenati fara plumb pentru o noua generatie de afisaje OLET                                | 250.000/88.002                    | 5/2/2018        | 4/30/2020         |
| PD 39/2018      | Straturi de GeSn cu fotosenzitivitate crescuta prin effect de camp  | 250.000/82.500                    | 5/2/2018        | 4/30/2020         |
| PD 117/2018     | Originea histerezisului rezistentei in straturi de grafena depuse pe substraturi feroelectricre   | 250.000/95.000                    | 5/2/2018        | 4/30/2020         |
| POC 54/2016     | Materiale multifunctionale inteligente pentru aplicatii de inalta tehnologie-MATI2IT  | 16.450.000/886.315,08             | 9/1/2016        | 9/4/2021          |
| POC 58/2016     | Analize fizico-chimice, materiale nanostructurate și dispozitive pentru aplicații în domeniul farmaceutic și medical din România-AMD-FARMA-MED-RO | 16.065.663/745.875,52             | 9/1/2016        | 9/4/2021          |

| Sursa finantare                                    | Titlul proiectului  | Valoare totala/Valoare 2018 (lei) | data de inceput | data de incheiere |
|--|---|-----------------------------------|-----------------|-------------------|
| POC 28/2016  | Materiale avansate speciale pe baza de bor si de pamanturi rare-REBMAT  | 8.827.500/<br>1.852.361,66        | 9/1/2016        | 8/31/2020         |
| POC 27/2016  | Biosenzori electrochimici nanostructurați pentru diagnoză medicală și screening de compuși cu proprietăți farmaceutice: dezvoltare, caracterizarea suprafațelor și aplicații-NANOBIOSURF    | 8.914.316/<br>1.900.345,31        | 9/1/2016        | 8/31/2020         |
| Transfrontalier “D-Emersys” Ctr. Nr.211/23.12.2016 | Forța de intervenție rapidă în situații CBRN pe fluviul Dunarea   | 631.334Eu/864.480,80              | 12/23/2016      | 6/1/2018          |
| Transfrontalier “Jerome”Ctr. Nr.201/29.12.2016     | Capabilitati si interoperabilitate pentru interventia romano-bulgara de specialitate, la eveniment chimic-biologic-radiologic-nuclear-explosivi   | 240.880Eu/324.352,46              | 12/29/2016      | 6/1/2018          |
| 75PCCDI/2018                                       | Paradigme tehnologice în sinteza și caracteriza-rea structurilor cu dimensionalitate variabilă  | 5.287.500/713.242                 | 3/1/2018        | 8/31/2020         |
| 47PCCDI/2018                                       | Noi directii de dezvoltare tehnologica si de utilizare a materialelor nanocompozite avansate  | 5.287.500/595.500                 | 3/14/2018       | 10/12/2020        |
| 58PCCDI/2018                                       | Noi metodologii de diagnosticare si tratament: provocari actuale si solutii tehnologice bazate pe nanomateriale si biomateriale   | 4.917.375/578.406,84              | 3/15/2018       | 9/15/2020         |
| 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 | 5.287.500/204.557                 | 4/2/2018        | 12/15/2020        |

| Sursa finantare | Titlul proiectului  | Valoare totala/Valoare 2018 (lei) | data de inceput | data de incheiere |
|-----------------|---|-----------------------------------|-----------------|-------------------|
| 23PCCDI/2018    | Imbunatatirea calitatii vietii prin dezvoltarea de noi tehnologii pe baza de nanoparticule eficiente in decontaminarea apelor si solurilor  | 5.287.500/456.750                 | 4/2/2018        | 12/15/2020        |
| 43PCCDI/2018    | Bionanomateriale inovative pentru tratament si diagnostic   | 4.318.125/291.856                 | 4/2/2018        | 12/15/2020        |
| 44PCCDI/2018    | Program interinstituțional pentru dezvoltarea de solutii avansate pe baza de econanotehnologii pentru tratamente multifunctionale ale materialelor textile si din piele                       | 5.287.500/278.923                 | 3/1/2018        | 8/31/2020         |
| 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         | 5.287.500/358.780,52              | 3/1/2018        | 8/31/2020         |
| 46PCCDI/2018    | Materiale avansate si tehnologii laser/plasma de procesare pentru energie si depoluare: cresterea potentialului aplicativ si al interconectarii stiintifice in domeniul eco-nanotehnologiilor | 5.287.500/263.441                 | 3/1/2018        | 8/31/2020         |
| 18PCCDI/2018    | Valorificarea extensiva a experientei in activitati de spatiu si securitate   | 4.804.575/45.000                  | 3/26/2018       | 12/31/2020        |
| 52PCCDI/2018    | Platformă pluridisciplinară complexă de cercetare integrativă și sistematică a identităților și patrimoniului cultural tangibil și non-tangibil din România                                   | 5.287.500/62.380,45               | 3/1/2018        | 8/31/2020         |

| Sursa finantare | Titlul proiectului  | Valoare totala/Valoare 2018 (lei) | data de inceput | data de incheiere |
|-----------------|---|-----------------------------------|-----------------|-------------------|
| CERN 11/2018    | Inginerie de defecte in detectorii de siliciu de tip p pentru viitoarele experimente LHC/DEPSIS | 400.000                           | 5/1/2018        | 12/31/2018        |
| 12PFE/2018      | Dezvoltare institutional pentru cercetare de excelenta in domeniul materialelor avansate        | 6.900.000/351.600                 | 10/16/2018      | 12/10/2020        |
| Dubna           | Ordinul IUCN nr. 322/21.05.2018   | 15.822,22                         |                 |                   |
| - Horizont 2020 | 3eFERRO   | 551.009,61                        | 1/1/2018        | 6/30/2021         |
|                 | H818795   | 9.975,04                          | 02/2018         | 11/2018           |
|                 | FREE CATS   | 9.901,75                          |                 |                   |
|                 | RAISESEE, Ctr.17167   | 11.533,75                         |                 |                   |

## Anexa 4

### Echipamente CDI achizitionate in 2018

| Nr.  | Denumire                        | Cant. | Valoare (lei) | Data achizitiei | Contract        |
|------|---------------------------------|-------|---------------|-----------------|-----------------|
| 1236 | LAPTOP DELLINSPIRON 5570 i7     | 1     | 3,781.50      | 2018/03         | POC 54          |
| 1237 | DELL INSPIRON 7577 i7-7700HQ    | 1     | 4,996.00      | 2018/03         | PED 241         |
| 1238 | ANALIZOR DE DIMENSIUNI          | 1     | 218,344.38    | 2018/04         | JEROME          |
| 1239 | SPECTOM.DE FLUORESCENTA         | 1     | 526,783.40    | 2018/05         | JEROME          |
| 1240 | LAPTOP GAMING ASUS GL           | 1     | 3,528.57      | 2018/05         | EURATOM         |
| 1241 | COMPUTER i5-7400/LED 8GB        | 1     | 2,629.90      | 2018/06         | PCCDI 38        |
| 1242 | COMPUTER i5-7400/LED 8GB        | 1     | 2,629.90      | 2018/06         | PCCDI 38        |
| 1243 | COMPUTER i5-7400/LED 8GB        | 1     | 2,629.90      | 2018/06         | PCCDI 38        |
| 1244 | MICROSCOP DE BALEIAJ SE-EBS     | 1     | 2,224,587.90  | 2018/06         | D-EMERSIS       |
| 1245 | AGITATOR MAGNETIC INCALZIRE     | 1     | 4,400.00      | 2018/07         | TE 64/2018      |
| 1246 | ULTRABOOK ASUS UX390UA          | 1     | 7,977.31      | 2018/07         | PCCDI 23        |
| 1247 | PRESA ULEIURI ESENTIALE         | 1     | 2,933.61      | 2018/07         | PCCDI 43        |
| 1248 | MONITOE PCBIT UP2516D NEGR      | 1     | 3,055.58      | 2018/08         | PCCDI 23        |
| 1249 | MONIROR PCBIT UP2516D NEGR      | 1     | 3,055.58      | 2018/08         | PCCDI 23        |
| 1250 | AP.PROD APA ULTRAPURA CB        | 1     | 11,344.00     | 2018/08         | MERANET 49      |
| 1251 | SIST.IILUMINARE MAX-303 UV-VI   | 1     | 74,789.00     | 2018/08         | TE61,64 /ID 177 |
| 1252 | SIST.DE VID INALT CU POMPA      | 1     | 49,580.00     | 2018/09         | PCCDI 44        |
| 1253 | SIST.HIDROST.PT.PRESARE BARE    | 1     | 52,856.30     | 2018/06         | NUCLEU          |
| 1254 | SIST.PT.FORMAREA BARELOR        | 1     | 9,978.15      | 2018/06         | NU+MERANET 74   |
| 1255 | ETUVA CU CONVECTIE FORTATA      | 1     | 27,270.00     | 2018/09         | CERN            |
| 1256 | <b>ANULAT 149-18</b>            |       |               |                 |                 |
| 1257 | PLITA CU INCALZIRE SI AGITARE   | 1     | 5,042.00      | 2018/10         | POC 54          |
| 1258 | SIST.VIZUAL.TESTE BALISTICE     | 1     | 128,195.00    | 2018/11         | 7 SOL           |
| 1259 | DELL INSPIRON G5 5587 i7-8750   | 1     | 5,190.00      | 2018/11         | TE 04/2018      |
| 1260 | SIST.HP PAVILION,NELSON 1.0     | 1     | 2,689.06      | 2018/11         | PCCF 16         |
| 1261 | CENTRIFUGA PT.FILME SUBTIRI     | 1     | 10,889.60     | 2018/11         | PCCF 16         |
| 1262 | PLASMA SYSTEM TYPE "ZERO"       | 1     | 26,049.36     | 2018/11         | PCCF 16         |
| 1263 | CUPTOR TUBULAR RT 50-250/13     | 1     | 20,370.00     | 2018/11         | PCCF 18         |
| 1264 | SPIN COATER SI POMPA VID        | 1     | 41,758.00     | 2018/11         | PCCF 18         |
| 1265 | COMPACTSTAT/BISTAT              | 1     | 53,580.00     | 2018/11         | PCCDI 13        |
| 1266 | SIST.CALCUL DELL VOSTRO 3670    | 1     | 4,158.00      | 2018/11         | PCCDI 46        |
|      | SIST.PCBIT026,NOTE,128GB.4Gb    |       |               |                 |                 |
| 1267 | RAM                             | 1     | 3,936.97      | 2018/10         | PCCDI 23/PR1    |
| 1268 | POMPA VID 181-0110-RZ 2.5 230 V | 1     | 8,018.67      | 2018/11         | PCCF 16/2018    |
| 1269 | HALCIONYCS ULTRA COMPACT        | 1     | 23,245.42     | 2018/11         | PCCF 16/2018    |
| 1270 | BAIE ULTRASONICA CU INCALZIRE   | 1     | 4,482.00      | 2018/11         | PCCDI 43/PR 3   |
| 1271 | MICROSCOP OPTIC AXIOSCOP A1     | 1     | 43,200.00     | 2018/11         | NUCLEU          |
| 1272 | MICROSCOP OPTIC AXIO.+ACCESO.   | 1     | 90,188.74     | 2018/11         | PCCF 18/2018    |
| 1273 | IMPRIMANTA F2-WS-PKG-FORM 2     | 1     | 16,105.00     | 2018/11         | PCCF 16/2018    |
|      | IMPRIMANTA FH-CU-01-FORM        |       |               |                 |                 |
| 1274 | CURE                            | 1     | 3,870.00      | 2018/11         | PCCF 16/2018    |
| 1275 | CISCO AGREGATE ROUTER 1002x     | 1     | 15,425.55     | 2018/12         | NUCLEU          |
| 1276 | CISCO AGREGATE ROUTER 1002x     | 1     | 15,425.55     | 2018/12         | NUCLEU          |
| 1277 | ATENUATOR LASER PT.INST.MAPLE   | 1     | 13,800.11     | 2018/10         | PCCF 16/2018    |
| 1278 | POMPA VID USCATA AGILENT        | 1     | 16,674.00     | 2018/05         | NUCLEU          |
| 1279 | FINE CUTTER MODEL CU-02         | 1     | 53,836.97     | 2018/06         | PED163/MERA74   |

|      |                                   |   |           |         |               |
|------|-----------------------------------|---|-----------|---------|---------------|
| 1280 | ACTUATOR M-238.5 PG               | 1 | 30,421.95 | 2018/10 | PCCDI58/PR2   |
| 1281 | MASINA DEBITAT PROBE ISOMET       | 1 | 98,755.00 | 2018/11 | CERN11/PCCF18 |
| 1282 | CHILLER KUHLMOBIL 311-A B400      | 1 | 41,296.72 | 2018/12 | NUCLEU        |
| 1283 | ABKANT MANUAL CU FALCA SB<br>1220 | 1 | 3,621.85  | 2018/12 | NUCLEU        |
| 1284 | SIMULATOR SOLAR ORIEL MINISOL     | 1 | 40,378.72 | 201812  | NUCLEU        |
| 1285 | LOW CURRENT SWICH MATRIX<br>12OU  | 1 | 65,191.00 | 2018/12 | CYBER SWARM   |
| 1286 | MASINA ASCUTIT SCULE              | 1 | 2,736.97  | 2018/12 | NUCLEU        |
| 1287 | CENTRALA TRATARE AER RITEC        | 1 | 43,043.72 | 2018/12 | NUCLEU        |
| 1288 | CENTRALA TRATARE AER RITEC        | 1 | 43,043.72 | 2018/12 | NUCLEU        |
| 1289 | CENTRALA TRATARE AER RITEC        | 1 | 43,043.72 | 2018/12 | NUCLEU        |

## Anexa 5

Produse, servicii, tehnologii, etc.

### Produse

Senzori electrochimici pe suport de siliciu/sticla

Senzor electrochimic dual pe suport de siliciu

Demonstrator magnetometru vectorial magneto-optic cu fascicol polarizat pentru investigarea micro-structurilor magnetice

Acoperiri nanostructurate de GeSn pentru fotonica

Memorie Foto-Electrica pe baza de Nanocristale de Ge

Filme oxidice cu fotoconductivitate ridicata functionalizate cu nanoparticule GeSi pentru aplicatii de mediu

Dozimetru de tip capacitor cu nanocristale de Ge

Dispozitiv de memorie tip capacitor, cu poarta flotanta din nanocristale de Ge: solutie noua pe baza de  $\text{Al}_2\text{O}_3$

Sisteme de micro-structuri magnetice (circulare, dreptunghiulare, triunghiulare) cu grosimi nanometrice

Realizare poligon incercari amplasat in locatie specificata

Filme NC Ge-SiO<sub>2</sub>

Filme NC Ge-TiO<sub>2</sub>

Sticle fosfato-teluritice care contin ZnO si care apartin sistemelor oxidice cu formula molara 45ZnO 10Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 40P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 5TeO<sub>2</sub> (cod Te-5) si 40ZnO 10Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 40P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 10TeO<sub>2</sub> (cod Te-13)

Elastomer magnetoreologic din cauciuc siliconic si suspensie magnetoreologica, absorbita in burete spongios.

Elastomer magnetoreologic din cauciuc siliconic si suspensie magnetoreologica, absorbita in laveta de microfibre.

Tesatura magnetic activa pe baza de suspensie magnetoreologica absorbita in pachet de comprese sterile din bumbac.

Tesaturi cu elastomeri compoziti cu proprietati absorbante de radiatii X.

Materiale magnetice pentru magneti permanenti de energie medie fara adaos de pamanturi rare:  $\text{Zr}_{18}\text{Co}_{77}\text{Cr}_3\text{Mo}_2$  sub forma masiva.

Materiale magnetice pentru magneti permanenti de energie medie fara adaos de pamnturi rare:  $\text{Zr}_{13}\text{Co}_{87}$  sub forma masiva.

Sisteme de nanoparticule de FePt cu dimensiuni si forme controlate

Anozi performanți pentru celule electrochimice

Material nanostructurat dopat, pe baza de Sn-Se si/sau As-S, pentru aplicatii la senzori de gaze toxice sau explozive

Memorie capacitive și metodă de operare

Circuite logice cu memorii capacitive

Senzor de lumina pe baza de structura multistrat cu straturi subtiri

Ochelari cu metasuprafețe active pentru îmbunătățirea perceptiei imaginilor în condiții dificile de vizibilitate

#### Tehnologii

Tehnologie și echipament pentru obținerea prin electrofilare a substraturilor colagenice nanofibrilare, destinate pansamentelor resorbabile

Noi materiale și tehnologii fotocatalitice pentru degradarea poluanților din mediul apelor

Flux tehnologic aferent metodei de laborator de preparare a sticlelor fosfoteluritice cu continut de ZnO (Te-5 și Te-13)

Tehnologia de sinteză a nanocompozitelor pe baza de nanotuburi de carbon

Tehnologie pentru obținerea prin electrofilare de materiale nanofibroase din poli(metacrilat de metil) PMMA și nylon cu generare de sarcina.

Tehnologie de obținere material pe baza de fază magnetică dura L10 prin macinare mecanică și tratamente termice succesive

Obținere și caracteristici compozit  $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{DWNT}$  obținut prin interacțiile mecano-chimice ale celor doi constituenți.

Tehnologie de depunere straturi subțiri transparente și conductoare pe arii mari

#### Procedee, metode

Procedeu de obținere a unui fotodetector pe baza de matrice de nanofibre miez-coaja de tip oxid de cupru și oxid de zinc preparate pe electrozi metalici interdigitati

Determinari de rata specifică de absorbtie (SAR) și de eficacitate de transfer termic în ferofluide cu aplicatii biomedicale

**PROCEDEU DE OXIDARE SELECTIVĂ A p-CIMENULUI DIN SURSE REGENERABILE ÎN PREZENȚĂ DE CATALIZATORI ETEROGENI OXIZI MICȘTI PE BAZĂ DE COBALT**

Prepararea de fotoelectrozi hematita-bioxid de titan eficienți în descompunerea apei.

#### Produse informative

Software de comanda si control pozitionare proba cu scanare bidimensională si mapare de intensitate

Model numeric pentru estimarea rugozitatii unor straturi de fibre electrofilate folosind colectori tip cadru

**Retete, formule**

Reteta obtinere nanostructuri tip oxid magnetic diluat ( $ZnO$  sau  $TiO_2$ ) si caracteristici

Reteta preparare structuri oxidice nanocomposite  $ZnO$  cu nanoincluziuni magnetice si caracteristici

**Documentatii, studii, lucrari**

Baza de date si metodologie studiu preliminar asupra efectelor macroscopice/microscopice ale undei de soc asupra materialelor expuse la explozii

Realizarea de scenarii si metodologii de fitare privind distributia spatio-temporală a suprapresiunii din unda de soc

**Anexa 6****Cereri de brevete 2018**

|      | <b>Nr.propunerii brevete</b> | <b>Anul înregistrării</b> | <b>Autorul/Autorii</b>   | <b>Numele propunerii de brevet</b>  |
|------|------------------------------|---------------------------|--|---|
| OSIM | A01003/2018                  | 2018                      | Secu Mihail, Secu Elisabeta Corina   | Procedeu de obtinere a luminoforului LiYF <sub>4</sub> dopat cu pamanturi rare (Yb, Er) cu proprietati luminescente sub actiunea radiatiei infrarosii |
|      | A01002/2018                  |                           | Adam Lorinczi, Ganea Constantin Paul, Socol Gabriel, Zamfira Constantin Sorin, Cretu Nicolae Constantin, Popescu-Pelin Gianin Florentina, Matei Elena, Logofatu Constantin | Senzor de lumina pe baza de structura multistrat cu straturi subtiri  |
|      | A00893/2018                  |                           | Stoica Toma, Braic Mariana, Slav Adrian, Kiss Adrian Emil, Palade Catalin, Lazanu Sorina, Lepadatu Ana-Maria, Ciurea Magdalena Lidia                                       | Structura fotosensibila in domeniul SWIR, pe baza de nanocristale de germaniu aliat cu staniu si procedeu de realizare a acesteia                     |
|      | A00875/2018                  |                           | Ciurea Magdalena Lidia, Slav Adrian, Palade catalin, Lazanu Sorina, Lepadatu Ana-Maria, Stoica Toma  | Structura pe baza de nanocristale de GeSi in TiO <sub>2</sub> pentru fotodetectori in VIS-NIR si procedeu de realizare a acesteia                     |
|      | A00815/2018                  |                           | Cotîrlan-Simionuc Costel   | Ochelari cu metasuprafete active pentru îmbunătățirea percepției imaginilor în condiții dificile de vizibilitate                                      |
|      | A00740/2018                  |                           | Bădică Petre, Batalu Dan, Grigoroșcuță Mihai-Alexandru, Aldica Gheorghe Virgil, Săvulescu Ionuț, Radu Mircea   | Obtinere și material ceramic pentru cărămizi, replică a celor romane  |
|      | A00622/2018                  |                           | Secu Mihail, Secu Corina   | Procedeu de preparare a luminoforului nanocrystalin CeF <sub>3</sub> :Tb <sup>3+</sup>  |
|      | A00364/2018                  |                           | Pintilie Ioana, Tomulescu Andrei-Gabriel, Leonat Lucia Nicoleta, Stancu Viorica, Beșleagă Stan Cristina, Toma Vasilica, Dumitru Viorel-Georgel, Pintilie Lucian            | Strat mezoporos pentru celule solare pe bază de perovskiți și metoda de obținere  |
|      | A00413/2018                  |                           | Stoica Toma, Palade Cătălin, Slav Adrian, Lepădatu Ana-Maria   | Structură de memorie optoelectrică cu poartă flotantă din nanocristale de germaniu și procedeu de realizare a acesteia                                |
|      | A00277/2018                  |                           | Lazanu Sorina, Palade Cătălin, Lepădatu Ana-Maria, Stăvărache Ionel, Ciurea Magdalena Lidia  | Structură de dozimetru pe bază de capacitor MOS cu poartă flotantă din nanocristale de germaniu și procedeu de  |

|  |             |  |   |  |
|--|-------------|--|---|--|
|  |             |  |   | realizare a acesteia   |
|  | A00363/2018 |  | Boni Georgia Andra, Chirilă Cristina, Hrib Luminița, Viorel Dumitru, Pintilie Ioana, Pintilie Lucian  | Memorie capacativă și metodă de operare  |
|  | A00560/2018 |  | Boni Georgia Andra, Chirilă Cristina, Hrib Luminița, Viorel Dumitru, Pintilie Ioana, Pintilie Lucian  | Circuite logice cu memorii capacitive  |
|  | A00439/2018 |  | Costaș Liliana-Andreea, Florica Camelia-Florina, Preda Nicoleta-Roxana, Evangelidis Alexandru Ionuț, Beșleagă Stan Cristina, Beregoi Mihaela, Enculescu Maria-Monica, Matei Elena, Diculescu Victor-Constantin, Enache Teodor Adrian, Ignat-Bârsan Mădălina Maria, Onea Melania Loredana, Aldea Anca, Apostol Mariana Mihaela, Bunea Mihaela-Cristina, Crișan Daniel Nicolae, Constantinescu Mihai Octavian, Enculescu Ionuț-Marius | Procedeu de obținere a unui fotodetector pe bază de matrice de nanofibre miez-coajă de tip oxid de cupru și oxid de zinc preparate pe electrozi metalici interdigitați |
|  | A00621/2018 |  | Lőrinczi Adam, Făgădar-Cosma Eugenia, Socol Gabriel, Mihăilescu Andreea, Matei Elena, Ștefan Mariana, Logofătu Constantin   | Material sensibil la gazul metan la temperatura camerei  |
|  | A00242/2018 |  | Neațu Florentina, Neațu Ștefan, Florea Mihaela  | Procedeu de oxidare selectivă a p-pecimenului din surse regenerabile în prezență de catalizatori eterogeni oxizi micști pe bază de cobalt                              |
|  | U00037/2018 |  | Cioca Mihai, Dobrescu Gabriel, Ighigeanu Adelina Maria, Evangelidis Alexandru, Matei Elena Enculescu Ionuț  | Instalație pentru obținerea prin electrofilare a substraturilor fibrilare din biopolimeri  |

### Brevete Acordate

| Nr. Crt. | Titular (Nume și prenume)  | Titlu brevet  | Nr. Brevet |
|----------|--|---|------------|
| 1        | Predoi Daniela, Ciobanu Steluța Carmen, Ghiță Rodica, Popa Cristina-Liana, Iconaru Simona-Liliana  | Procedeu de obținere a pulberii de hidroxiapatită în matrice de siliciu, utilizată pentru aplicații de mediu                              | 131326     |
| 2        | Ciurea Lidia Magdalena, Stavarache Ionel, Teodorescu Valentin Șerban   | Structura de capacitor pentru memorie nevolatila pe baza de nanocristale de germaniu imersate în dioxid de siliciu                        | 131074     |
| 3        | Evangelidis Alexandru Ionut, Busuioc Cristina, Matei Elena, Enculescu Maria-Monica, Preda Nicoleta-Roxana, Florica Camelia-Florina, Costas Liliana-Andreea, Oancea Mihaela, Enculescu Ionut-Marius | Procedeu de obtinere de micro si nanofibre polimerice prin electrospraying folosind materiale textile pentru obtinerea de jeturi multiple | 131565     |

|   |  |   |        |
|---|--|---|--------|
| 4 | Slav Adrian, Palade Catalin, Lepadatu Ana-Maria, Lazanu Sorina, Ciurea Magdalena-Lidia, Vasilache Dan, Dragoman Mircea   | Matrice capacativă pentru memorie nevolatilă, bazată pe nanocristale de germaniu imersate în dioxid de hafniu și procedeu de realizare a acesteia | 131968 |
| 5 | Cotîrlan-Simionuc Costel, Lăzărescu Mihail Florin  | Metodă și dispozitiv de măsurare a proprietăților optice ale straturilor subțiri depuse pe suprafețe sau interfețe cu reflexie totală internă     | 128062 |
| 6 | Florica Camelia-Florina, Preda Nicoleta-Roxana, Costaș Liliana-Andreea, Evangelidis Alexandru Ionuț, Oancea Mihaela, Enculescu Maria-Monica, Matei Elena, Enculescu Marius-Ionuț | Procedeu de obținere a unor nanostructuri unidimensionale de oxid de zinc prin oxidare termică în aer a unor folii de zinc                        | 131555 |
| 7 | Predoi Daniela, Ciobanu Steluța Carmen, Ghiță Rodica, Popa Cristina-Liana, Iconaru Simona-Liliana  | Sticlă-hidroxiapatită bioactivă pentru aplicații în depoluarea apelor contaminate cu ioni de plumb  | 131557 |
|   |  |   |        |

## Anexa 7

### Lucrari publicate si inregistrate in baza de date ISI

| NR | Titlul  | Jurnal   | Autori   | FI    | AIS   | DOI                                | Q  |
|----|---|--|--|-------|-------|------------------------------------|----|
| 1  | Near infrared emission properties of Er doped cubic sesquioxides in the second/third biological windows   | SCIENTIFIC REPORTS, <b>8</b> , 18033               | Avram, D; Tiseanu, I; Vasile, BS; Florea, M; Tiseanu, C  | 4.122 | 1.356 | 10.1038/s41598-018-36639-y         | Q1 |
| 2  | Probing the dielectric, piezoelectric and magnetic behavior of CoFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> /BNT-BT0.08 composite thin film fabricated by sol-gel and spin-coating methods                | SCIENTIFIC REPORTS, <b>8</b> , 17883               | Cernea, M; Vasile, BS; Surdu, VA; Trusca, R; Bartha, C; Craciun, F; Galassi, C                                 | 4.122 | 1.356 | 10.1038/s41598-018-36232-3         | Q1 |
| 3  | Flexible Delivery Patch Systems based on Thermoresponsive Hydrogels and Submicronic Fiber Heaters   | SCIENTIFIC REPORTS, <b>8</b> , 17555               | Evangelidis, A; Beregoi, M; Diculescu, VC; Galatanu, A; Ganea, P; Enculescu, I                                 | 4.122 | 1.356 | 10.1038/s41598-018-35914-2         | Q1 |
| 4  | Full Tetragonal Phase Stabilization in ZrO <sub>2</sub> Nanoparticles Using Wet Impregnation: Interplay of Host Structure, Dopant Concentration and Sensitivity of Characterization Technique | NANOMATERIALS, <b>8</b> , 988                      | Colbea, C; Avram, D; Cojocaru, B; Negrea, R; Ghica, C; Kessler, VG; Seisenbaeva, GA; Parvulescu, V; Tiseanu, C | 3.504 | 0.696 | 10.3390/nano8120988                | Q1 |
| 5  | (Fe, Nd) codoped ZnO micro- and nanostructures with multifunctional characteristics like photocatalytic activity, optical and ferromagnetic properties  | CERAMICS INTERNATIONAL, <b>44</b> , pp.21962-21975 | Diamandescu, L; Cernea, M; Tolea, F; Secu, EC; Trusca, R; Secu, M; Enculescu, M                                | 3.057 | 0.437 | 10.1016/j.ceramint.2018.08.310     | Q1 |
| 6  | Delayed Transition to Coherent Emission in Nanolasers with Extended Gain Media  | PHYSICAL REVIEW APPLIED, <b>10</b> , 54055         | Lohof, F; Barzel, R; Gartner, P; Gies, C   | 4.782 | 2.124 | 10.1103/PhysRevA applied.10.054055 | Q1 |
| 7  | Optoelectric charging-discharging of Ge nanocrystals in floating gate memory  | APPLIED PHYSICS LETTERS, <b>113</b> , 213106       | Palade, C; Slav, A; Lepadatu, AM; Maraloiu, AV; Dascalescu, I; Iftimie, S; Lazanu, S; Ciurea, ML; Stoica, T    | 3.495 | 0.927 | 10.1063/1.5039554                  | Q1 |
| 8  | Hierarchical functionalization of electrospun fibers by electrodeposition of zinc oxide nanostructures  | APPLIED SURFACE SCIENCE, <b>458</b> , pp.555-563   | Matei, E; Busuioc, C; Evangelidis, A; Zgura, I; Enculescu, M; Beregoi, M; Enculescu, I                         | 4.439 | 0.627 | 10.1016/j.apsusc.2018.06.143       | Q1 |
| 9  | Zinc Oxide Spherical-Shaped Nanostructures: Investigation of Surface Reactivity and   | LANGMUIR, <b>34</b> , pp.13638-13651               | Visinescu, D; Hussien, MD; Moreno, JC; Negrea, R;  | 3.789 | 0.964 | 10.1021/acs.langmuir.8b02528       | Q1 |

|    |  |  |  |       |       |                                 |    |
|----|--|--|--|-------|-------|---------------------------------|----|
|    | Interactions with Microbial and Mammalian Cells  |  | Birjega, R; Somacescu, S; Ene, CD; Chifiriuc, MC; Popa, M; Stan, MS; Carp, O   |       |       |                                 |    |
| 10 | Particularities of photocatalysis and formation of reactive oxygen species on insulators and semiconductors: cases of SiO <sub>2</sub> , TiO <sub>2</sub> and their composite SiO <sub>2</sub> -TiO <sub>2</sub> | CATALYSIS SCIENCE & TECHNOLOGY, <b>8</b> , pp.5657-5668      | Anastasescu, C; Negrila, C; Angelescu, DG; Atkinson, I; Anastasescu, M; Spataru, N; Zaharescu, M; Balint, I  | 5.365 | 1.105 | 10.1039/c8cy00991k              | Q1 |
| 11 | Reduced graphene oxide/iron oxide nanohybrid flexible electrodes grown by laser-based technique for energy storage applications  | CERAMICS INTERNATIONAL, <b>44</b> , pp.20409-20416           | Queralto, A; del Pino, AP; Logofatu, C; Datcu, A; Amade, R; Bertran-Serra, E; Gyorgy, E  | 3.057 | 0.437 | 10.1016/j.ceramint.2018.08.034  | Q1 |
| 12 | Structural and optical properties of optimized amorphous GeTe films for memory applications  | JOURNAL OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS, <b>499</b> , pp.1-7       | Galca, AC; Sava, F; Simandan, ID; Bucur, C; Dumitru, V; Porosnicu, C; Mihai, C; Velea, A   | 2.488 | 0.427 | 10.1016/j.jnoncryso.2018.07.007 | Q1 |
| 13 | Networked mesoporous SnO <sub>2</sub> nanostructures templated by Brij (R) 35 with enhanced H <sub>2</sub> S selective performance   | MICROPOROUS AND MESOPOROUS MATERIALS, <b>270</b> , pp.93-101 | Stanoiu, A; Simion, CE; Sackmann, A; Baibarac, M; Florea, OG; Osiceanu, P; Teodorescu, VS; Somacescu, S  | 3.649 | 0.671 | 10.1016/j.micromes.2018.05.008  | Q1 |
| 14 | Rolling dopant and strain in Y-doped BiFeO <sub>3</sub> epitaxial thin films for photoelectrochemical water splitting  | SCIENTIFIC REPORTS, <b>8</b> , 15826                         | Haydous, F; Scarisoreanu, ND; Birjega, R; Ion, V; Lippert, T; Dumitrescu, N; Moldovan, A; Andrei, A; Teodorescu, VS; Ghica, C; Negrea, R; Dinescu, M | 4.122 | 1.356 | 10.1038/s41598-018-34010-9      | Q1 |
| 15 | Lincomycin-embedded PANI-based coatings for biomedical applications  | APPLIED SURFACE SCIENCE, <b>455</b> , pp.653-666             | Popescu-Pelin, G; Fufa, O; Popescu, RC; Savu, D; Socol, M; Zgura, I; Holban, AM; Vasile, BS; Grumezescu, V; Socol, G                                 | 4.439 | 0.627 | 10.1016/j.apsusc.2018.06.016    | Q1 |
| 16 | Heavy doping of ceria by wet impregnation: a viable alternative to bulk doping approaches  | NANOSCALE, <b>10</b> , pp.18043-18054                        | Florea, M; Avram, D; Maraloiu, VA; Cojocaru, B; Tiseanu, C   | 7.233 | 1.704 | 10.1039/c8nr03695k              | Q1 |

|    |   |  |  |       |       |                                  |    |
|----|---|--|--|-------|-------|----------------------------------|----|
| 17 | How measurement protocols influence the dynamic J-V characteristics of perovskite solar cells: Theory and experiment  | <i>SOLAR ENERGY</i> , <b>173</b> , pp.976-983                        | Nemnes, GA; Besleaga, C; Tomulescu, AG; Palici, A; Pintilie, L; Manolescu, A; Pintilie, I  | 4.374 | 0.799 | 10.1016/j.solener.2018.08.033    | Q1 |
| 18 | Hydroxyapatite coatings on Mg-Ca alloy prepared by Pulsed Laser Deposition: Properties and corrosion resistance in Simulated Body Fluid                                   | <i>CERAMICS INTERNATIONAL</i> , <b>44</b> , pp.16678-16687           | Rau, JV; Antoniac, I; Filipescu, M; Cotrut, C; Fosca, M; Nistor, LC; Birjega, R; Dinescu, M  | 3.057 | 0.437 | 10.1016/j.ceramint.2018.06.095   | Q1 |
| 19 | Palladium pincer complex incorporation onto the Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> - entrapped cross-linked multilayered polymer as a high loaded nanocatalyst for oxidation' | <i>JOURNAL OF MOLECULAR LIQUIDS</i> , <b>266</b> , pp.393-404        | Zohreh, N; Hosseini, SH; Tavakolizadeh, M; Busuioc, C; Negrea, R   | 4.513 | 0.570 | 10.1016/j.molliq.2018.06.076     | Q1 |
| 20 | Wide-Range Columnar and Lamellar Photoluminescent Liquid-Crystalline Lanthanide Complexes with Mesogenic 4-Pyridone Derivatives   | <i>CHEMISTRY-A EUROPEAN JOURNAL</i> , <b>24</b> , pp.13512-13522     | Chiriac, LF; Pasuk, I; Secu, M; Micutz, M; Circu, V  | 5.160 | 1.260 | 10.1002/chem.201801781           | Q1 |
| 21 | Polarization Orientation in Lead Zirconate Titanate (001) Thin Films Driven by the Interface with the Substrate   | <i>PHYSICAL REVIEW APPLIED</i> , <b>10</b> , 34020                   | Tanase, LC; Abramiuc, LE; Popescu, DG; Trandafir, AM; Apostol, NG; Bucur, IC; Hrib, L; Pintilie, L; Pasuk, I; Trupina, L; Teodorescu, CM | 4.782 | 2.124 | 10.1103/PhysRevApplied.10.034020 | Q1 |
| 22 | Enhanced near-infrared response of a silicon solar cell by using an up-conversion phosphor film of Yb/Er - co-doped CeO <sub>2</sub>                                      | <i>SOLAR ENERGY</i> , <b>171</b> , pp.40-46                          | Grigoroscuta, M; Secu, M; Trupina, L; Enculescu, M; Besleaga, C; Pintilie, I; Badica, P  | 4.374 | 0.799 | 10.1016/j.solener.2018.06.057    | Q1 |
| 23 | Magnetism and magnetoresistance of single Ni-Cu alloy nanowires   | <i>BEILSTEIN JOURNAL OF NANOTECHNOLOGY</i> , <b>9</b> , pp.2345-2355 | Costas, A; Florica, C; Matei, E; Toimil-Molares, ME; Stavarache, I; Kuncser, A; Kuncser, V; Enculescu, I                                 | 2.968 | 0.745 | 10.3762/bjnano.9.219             | Q1 |
| 24 | Ferroelectric switching dynamics in 0.5Ba(Zr <sub>0.2</sub> Ti <sub>0.8</sub> )O <sub>3</sub> -0.5(Ba <sub>0.7</sub> Ca <sub>0.3</sub> )TiO <sub>3</sub> thin films       | <i>APPLIED PHYSICS LETTERS</i> , <b>113</b> , 82903                  | Silva, JPB; Kamakshi, K; Negrea, RF; Ghica, C; Wang, J; Koster, G; Rijnders, G; Figueiras, F; Pereira, M;                                | 3.495 | 0.927 | 10.1063/1.5044623                | Q1 |

|    |   |  | Gomes, MJM  |        |       |                                 |    |
|----|---|--|---|--------|-------|---------------------------------|----|
| 25 | Orbital Ordering of the Mobile and Localized Electrons at Oxygen-Deficient LaAlO <sub>3</sub> /SrTiO <sub>3</sub> If Interfaces                   | <i>ACS NANO</i> , <b>12</b> , pp.7927-7935                                     | Chikina, A; Lechermann, F; Husanu, MA; Caputo, M; Cancellieri, C; Wang, XQ; Schmitt, T; Radovic, M; Strocov, VN   | 13.709 | 4.045 | 10.1021/acsnano.8b02335         | Q1 |
| 26 | Highly Efficient, Easily Recoverable, and Recyclable Re-SiO <sub>2</sub> -Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> Catalyst for the Fragmentation of Lignin | <i>ACS SUSTAINABLE CHEMISTRY &amp; ENGINEERING</i> , <b>6</b> , pp.9606-9618   | Tudorache, M; Opris, C; Cojocaru, B; Apostol, NG; Tirsoaga, A; Coman, SM; Parvulescu, VI; Duraki, B; Krumeich, F; van Bokhoven, JA                                    | 6.140  | 1.142 | 10.1021/acssuschemeng.7b04294   | Q1 |
| 27 | Versatile Actuators Based on Polypyrrole-Coated Metalized Eggshell Membranes  | <i>ACS SUSTAINABLE CHEMISTRY &amp; ENGINEERING</i> , <b>6</b> , pp.10173-10181 | Beregoi, M; Preda, N; Evangelidis, A; Costas, A; Enculescu, I   | 6.140  | 1.142 | 10.1021/acssuschemeng.8b01489   | Q1 |
| 28 | Magneto-optical properties of Ce <sup>3+</sup> and Tb <sup>3+</sup> -doped silico-phosphate sol-gel thin films                                    | <i>APPLIED SURFACE SCIENCE</i> , <b>448</b> , pp.474-480                       | Stefan, CR; Elisa, M; Vasiliu, IC; Sava, BA; Boroica, L; Sofronie, M; Tolea, F; Enculescu, M; Kuncser, V; Beldiceanu, A; Volceanov, A; Eftimie, M                     | 4.439  | 0.627 | 10.1016/j.apsusc.2018.04.067    | Q1 |
| 29 | Thermal stability of phase change GaSb\GeTe, SnSe\GeTe and GaSb\SnSe double stacked films revealed by X-ray reflectometry and X-ray diffraction   | <i>JOURNAL OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS</i> , <b>492</b> , pp.11-17               | Velea, A; Sava, F; Socol, G; Vlaicu, AM; Mihai, C; Lorinczi, A; Simandan, ID  | 2.488  | 0.427 | 10.1016/j.jnoncryso.2018.02.033 | Q1 |
| 30 | k-space imaging of anisotropic 2D electron gas in GaN/GaAlN high-electron-mobility transistor heterostructures                                    | <i>NATURE COMMUNICATIONS</i> , <b>9</b> ,2653                                  | Lev, LL; Maiboroda, IO; Husanu, MA; Grichuk, ES; Chumakov, NK; Ezubchenko, IS; Chernykh, IA; Wang, X; Tobler, B; Schmitt, T; Zanaveskin, ML; Valeyev, VG; Strocov, VN | 12.353 | 5.685 | 10.1038/s41467-018-04354-x      | Q1 |
| 31 | Piezoelectric ferromagnetic BNT-BT0.08/CoFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> coaxial   | <i>JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS</i> , <b>752</b>                            | Cernea, M; Vasile, BS; Surdu, VA;   | 3.779  | 0.574 | 10.1016/j.jallcom.2018.04.146   | Q1 |

|    |  |  |  |       |       |                              |    |
|----|--|--|--|-------|-------|------------------------------|----|
|    | core-shell composite nanotubes for nanoelectronic devices  | , pp.381-388   | Trusca, R; Sima, M; Craciun, F; Galassi, C   |       |       |                              |    |
| 32 | White-Light Emission of Dye-Doped Polymer Submicronic Fibers Produced by Electrospinning   | <i>POLYMERS</i> , <b>10</b> ,737   | Enculescu, M; Evangelidis, A; Enculescu, I   | 2.935 | 0.700 | 10.3390/polym10070737        | Q1 |
| 33 | Different-Length Hydrazone Activated Polymers for Plasmid DNA Condensation and Cellular Transfection                                   | <i>BIOMACROMOLECULES</i> , <b>19</b> , pp.2638-2649                      | Priegue, JM; Lostale-Seijo, I; Crisan, D; Granja, JR; Fernandez-Trillo, F; Montenegro, J   | 5.738 | 1.279 | 10.1021/acs.biomac.8b00252   | Q1 |
| 34 | Inhibitory effect of three phenacyl derivatives on the oxidation of sphalerite (ZnS) in air-equilibrated acidic solution               | <i>CORROSION SCIENCE</i> , <b>138</b> , pp.154-162                       | Chirita, P; Duinean, MI; Sandu, AM; Birsa, LM; Sarbu, LG; Baibarac, M; Sava, F; Popescu, M; Matei, E   | 4.862 | 0.890 | 10.1016/j.corsci.2018.04.017 | Q1 |
| 35 | Localization Properties of Zig-Zag Edge States in Disordered Phosphorene   | <i>PHYSICA STATUS SOLIDI-RAPID RESEARCH LETTERS</i> , <b>12</b> ,1800051 | Nita, M; Ostahie, B; Tolea, M; Aldea, A  | 3.721 | 0.755 | 10.1002/pssr.20180051        | Q1 |
| 36 | Epitaxial growth of single-orientation high-quality MoS <sub>2</sub> monolayers  | <i>2D MATERIALS</i> , <b>5</b> ,35012                                    | Bana, H; Travaglia, E; Bignardi, L; Lacovig, P; Sanders, CE; Dendzik, M; Michiardi, M; Bianchi, M; Lizzit, D; Presel, F; De Angelis, D; Apostol, N; Das, PK; Fujii, J; Vobornik, I; Larciprete, R; Baraldi, A; Hofmann, P; Lizzit, S | 7.042 | 2.646 | 10.1088/2053-1583/aabb74     | Q1 |
| 37 | H <sub>2</sub> S selective sensitivity of Cu doped BaSrTiO <sub>3</sub> under operando conditions and the associated sensing mechanism | <i>SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL</i> , <b>264</b> , pp.327-336        | Stanoiu, A; Piticescu, RM; Simion, CE; Rusti-Ciobota, CF; Florea, OG; Teodorescu, VS; Osiceanu, P; Sobetkii, A; Badila, V  | 5.667 | 0.787 | 10.1016/j.snb.2018.03.013    | Q1 |
| 38 | The improvement of SiO <sub>2</sub> nanotubes electrochemical behavior by hydrogen atmosphere thermal treatment                        | <i>APPLIED SURFACE SCIENCE</i> , <b>444</b> , pp.216-223                 | Spataru, N; Anastasescu, C; Radu, MM; Balint, I; Negrila, C; Spataru, T; Fujishima, A  | 4.439 | 0.627 | 10.1016/j.apsusc.2018.03.074 | Q1 |

|    |  |   |   |       |       |                                |    |
|----|--|---|---|-------|-------|--------------------------------|----|
| 39 | Polyaniline photoluminescence quenching induced by single-walled carbon nanotubes enriched in metallic and semiconducting tubes  | <i>SCIENTIFIC REPORTS</i> , <b>8</b> ,9518                              | Baibarac, M; Matea, A; Daescu, M; Mercioniu, I; Quillard, S; Mevellec, JY; Lefrant, S   | 4.122 | 1.356 | 10.1038/s41598-018-27769-4     | Q1 |
| 40 | Compressive properties of pristine and SiC-Te-added MgB2 powders, green compacts and spark-plasma-sintered bulks   | <i>CERAMICS INTERNATIONAL</i> , <b>44</b> , pp.10181-10191              | Badica, P; Batalu, D; Burduse, M; Grigoroscuta, MA; Aldica, GV; Enculescu, M; Gabor, RA; Wang, ZY; Huang, RX; Li, PF                              | 3.057 | 0.437 | 10.1016/j.ceramint.2018.03.008 | Q1 |
| 41 | Synthesis and characterization of CoFe2O4/BNT-BT0.08 core shell nanotubes by a template based sol-gel method   | <i>CERAMICS INTERNATIONAL</i> , <b>44</b> , pp.10813-10819              | Cerne, M; Vasile, BS; Surdu, VA; Trusca, R; Craciun, F; Galassi, C  | 3.057 | 0.437 | 10.1016/j.ceramint.2018.03.123 | Q1 |
| 42 | On the properties of organic heterostructures prepared with nano-patterned metallic electrode  | <i>APPLIED SURFACE SCIENCE</i> , <b>443</b> , pp.592-602                | Breazu, C; Socol, M; Preda, N; Matei, E; Rasoga, O; Girtan, M; Mallet, R; Stanculescu, F; Stanculescu, A  | 4.439 | 0.627 | 10.1016/j.apsusc.2018.02.103   | Q1 |
| 43 | Combined use of Mossbauer spectroscopy, XPS, HRTEM, dielectric and anelastic spectroscopy for estimating incipient phase separation in lead titanate-based multiferroics | <i>PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS</i> , <b>20</b> , pp.14652-14663 | Craciun, F; Cordero, F; Vasile, BS; Fruth, V; Zaharescu, M; Atkinson, I; Trusca, R; Diamandescu, L; Tanase, LC; Galizia, P; Cernea, M; Galassi, C | 3.906 | 1.078 | 10.1039/c8cp01456f             | Q1 |
| 44 | Engineering active sites on reduced graphene oxide by hydrogen plasma irradiation: mimicking bifunctional metal-supported catalysts in hydrogenation reactions           | <i>GREEN CHEMISTRY</i> , <b>20</b> , pp.2611-2623                       | Primo, A; Franconetti, A; Magureanu, M; Mandache, NB; Bucur, C; Rizescu, C; Cojocaru, B; Parvulescu, VI; Garcia, H                                | 8.586 | 1.580 | 10.1039/c7gc03397d             | Q1 |
| 45 | Thermodynamic, structural and magnetic studies of phase transformations in MnAl nanocomposite alloys   | <i>MATERIALS CHARACTERIZATION</i> , <b>140</b> , pp.1-8                 | Crisan, AD; Vasiliu, F; Nicula, R; Bartha, C; Mercioniu, I; Crisan, O   | 2.892 | 0.692 | 10.1016/j.matchar.2018.03.034  | Q1 |
| 46 | Ferroelectric photovoltaic characteristics of pulsed laser deposited 0.5Ba (Zr0.2Ti0.8)O-3-  | <i>SOLAR ENERGY</i> , <b>167</b> , pp.18-23                             | Silva, JPB; Sekhar, KC; Cortes-Juan, F; Negrea, RF;   | 4.374 | 0.799 | 10.1016/j.solener.2018.03.072  | Q1 |

|    |   |  |   |       |       |                              |    |
|----|---|--|---|-------|-------|------------------------------|----|
|    | 0.5(Ba0.7Ca0.3)TiO3/Zn O heterostructures   |  | Kuncser, AC; Connolly, JP; Ghica, C; Moreira, JA  |       |       |                              |    |
| 47 | Gallium incorporation into phosphate based glasses: Bulk and thin film properties   | <i>JOURNAL OF THE MECHANICAL BEHAVIOR OF BIOMEDICAL MATERIALS</i> , <b>82</b> , pp.371-382 | Stuart, BW; Grant, CA; Stan, GE; Popa, AC; Titman, JJ; Grant, DM  | 3.239 | 0.791 | 10.1016/j.jmbbm.2018.03.041  | Q1 |
| 48 | Branch-like NiO/ZnO heterostructures for VOC sensing  | <i>SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL</i> , <b>262</b> , pp.477-485                          | Kaur, N; Zappa, D; Ferroni, M; Poli, N; Campanini, M; Negrea, R; Comini, E  | 5.667 | 0.787 | 10.1016/j.snb.2018.02.042    | Q1 |
| 49 | New bio-active, antimicrobial and adherent coatings of nanostructured carbon double-reinforced with silver and silicon by Matrix-Assisted Pulsed Laser Evaporation for medical applications | <i>APPLIED SURFACE SCIENCE</i> , <b>441</b> , pp.871-883                                   | Duta, L; Ristoscu, C; Stan, GE; Husanu, MA; Besleaga, C; Chifiriuc, MC; Lazar, V; Bleotu, C; Miculescu, F; Mihailescu, N; Axente, E; Badiceanu, M; Bociaga, D; Mihailescu, IN | 4.439 | 0.627 | 10.1016/j.apsusc.2018.02.047 | Q1 |
| 50 | Large positive linear magnetoresistance in the two-dimensional t(2g) electron gas at the EuO/SrTiO3 interface   | <i>SCIENTIFIC REPORTS</i> , <b>8</b> , 7721  | Kormondy, KJ; Gao, LY; Li, X; Lu, SR; Posadas, AB; Shen, SD; Tsui, M; McCartney, MR; Smith, DJ; Zhou, JS; Lev, LL; Husanu, MA; Strocov, VN; Demkov, AA                        | 4.122 | 1.356 | 10.1038/s41598-018-26017-z   | Q1 |
| 51 | Photocatalytic activity of wool fabrics deposited at low temperature with ZnO or TiO2 nanoparticles: Methylene blue degradation as a test reaction  | <i>CATALYSIS TODAY</i> , <b>306</b> , pp.251-259   | Frunza, L; Diamandescu, L; Zgura, I; Frunza, S; Ganea, CP; Negrila, CC; Enculescu, M; Birzu, M  | 4.667 | 0.868 | 10.1016/j.cattod.2017.02.044 | Q1 |
| 52 | Influence of Mn content on the catalytic properties of Cu(Mn)-Zn-Mg-Al mixed oxides derived from LDH precursors in the total oxidation of methane   | <i>CATALYSIS TODAY</i> , <b>306</b> , pp.276-286   | Raciulete, M; Layrac, G; Papa, F; Negrila, C; Tichit, D; Marcu, IC  | 4.667 | 0.868 | 10.1016/j.cattod.2017.01.013 | Q1 |
| 53 | Voltammetric and atomic force microscopy characterization of chymotrypsin, trypsin and caspase activities of  | <i>CATALYSIS TODAY</i> , <b>306</b> , pp.287-293   | de Jesus, CSH; Paquim, AMC; Diculescu, VC   | 4.667 | 0.868 | 10.1016/j.cattod.2017.01.012 | Q1 |

|    |   |  |  |        |       |                                |    |
|----|---|--|--|--------|-------|--------------------------------|----|
|    | proteasome  |  |  |        |       |                                |    |
| 54 | Structure of high-resolution K beta(1,3) x-ray emission spectra for the elements from Ca to Ge  | <i>PHYSICAL REVIEW A</i> , <b>97</b> ,52505                                | Ito, Y; Tochio, T; Yamashita, M; Fukushima, S; Vlaicu, AM; Syrocki, L; Slabkowska, K; Weder, E; Polasik, M; Sawicka, K; Indelicato, P; Marques, JP; Sampaio, JM; Guerra, M; Santos, JP; Parente, F | 2.909  | 0.899 | 10.1103/PhysRevA.97.052505     | Q1 |
| 55 | Hysteretic Characteristics of Pulsed Laser Deposited 0.5Ba(Zr0.2Ti0.8)O-3-0.5(Ba0.7Ca0.3)TiO3/Zn O Bilayers   | <i>ACS APPLIED MATERIALS &amp; INTERFACES</i> , <b>10</b> , pp.15240-15249 | Silva, JPB; Wang, J; Koster, G; Rijnders, G; Negrea, RF; Ghica, C; Sekhar, KC; Moreira, JA; Gomes, MJM   | 8.097  | 1.634 | 10.1021/acsami.8b01695         | Q1 |
| 56 | Antimicrobial Activity of New Materials Based on Lavender and Basil Essential Oils and Hydroxyapatite   | <i>NANOMATERIALS</i> , <b>8</b> ,291                                       | Predoi, D; Iconaru, SL; Buton, N; Badea, ML; Marutescu, L  | 3.504  | 0.696 | 10.3390/nano8050291            | Q1 |
| 57 | Photoelectrochemical response of carbon dots (CDs) derived from chitosan and their use in electrochemical imaging   | <i>MATERIALS HORIZONS</i> , <b>5</b> , pp.423-428                          | Zhang, DW; Papaioannou, N; David, NM; Luo, H; Gao, H; Tanase, LC; Degousee, T; Samori, P; Sapelkin, A; Fenwick, O; Titirici, MM; Krause, S   | 13.183 | 3.148 | 10.1039/c7mh00784a             | Q1 |
| 58 | Physical-chemical characterization and biological assessment of simple and lithium-doped biological-derived hydroxyapatite thin films for a new generation of metallic implants | <i>APPLIED SURFACE SCIENCE</i> , <b>439</b> , pp.724-735                   | Popescu, AC; Florian, PE; Stan, GE; Popescu-Pelin, G; Zgura, I; Enculescu, M; Oktar, FN; Trusca, R; Sima, LE; Roseanu, A; Duta, L  | 4.439  | 0.627 | 10.1016/j.apsusc.2018.01.008   | Q1 |
| 59 | Influence of cobalt ferrite content on the structure and magnetic properties of (CoFe2O4)(x) (SiO2-PVA)(100-X) nanocomposites   | <i>CERAMICS INTERNATIONAL</i> , <b>44</b> , pp.7891-7901                   | Dippong, T; Cedar, O; Levei, EA; Deac, IG; Diamandescu, L; Barbu-Tudoran, L  | 3.057  | 0.437 | 10.1016/j.ceramint.2018.01.226 | Q1 |
| 60 | Influence of the modulated two-step synthesis of biogenic hydroxyapatite on biomimetic products' surface  | <i>APPLIED SURFACE SCIENCE</i> , <b>438</b> , pp.147-157                   | Miculescu, F; Mocanu, AC; Stan, GE; Miculescu, M; Maidaniuc, A; Cimpean, A;  | 4.439  | 0.627 | 10.1016/j.apsusc.2017.07.144   | Q1 |

|    |   |  |   |       |       |                                |    |
|----|---|--|---|-------|-------|--------------------------------|----|
|    |   |  | Mitran, V;<br>Voicu, SI;<br>Machedon-Pisu,<br>T; Ciocan, LT   |       |       |                                |    |
| 61 | Graphene growth by molecular beam epitaxy: an interplay between desorption, diffusion and intercalation of elemental C species on islands   | NANOSCALE, <b>10</b> , pp.7396-7406                            | Presel, F;<br>Tetlow, H;<br>Bignardi, L;<br>Lacovic, P;<br>Tache, CA;<br>Lizzit, S;<br>Kantorovich, L;<br>Baraldi, A  | 7.233 | 1.704 | 10.1039/c8nr00615f             | Q1 |
| 62 | Ambiguous Role of Growth-Induced Defects on the Semiconductor-to-Metal Characteristics in Epitaxial VO <sub>2</sub> /TiO <sub>2</sub> Thin Films                                  | ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES, <b>10</b> , pp.14132-14144 | Mihailescu, CN;<br>Symeou, E;<br>Svoukis, E;<br>Negrea, RF;<br>Ghica, C;<br>Teodorescu, V;<br>Tanase, LC;<br>Negrila, C;<br>Giapintzakis, J   | 8.097 | 1.634 | 10.1021/acsami.8b01436         | Q1 |
| 63 | The adsorption of silicon on an iridium surface ruling out silicene growth  | NANOSCALE, <b>10</b> , pp.7085-7094                            | Satta, M;<br>Lacovic, P;<br>Apostol, N;<br>Dalmiglio, M;<br>Orlando, F;<br>Bignardi, L;<br>Bana, H;<br>Travaglia, E;<br>Baraldi, A;<br>Lizzit, S;<br>Larciprete, R                              | 7.233 | 1.704 | 10.1039/c8nr00648b             | Q1 |
| 64 | Strong composition dependence of resistive switching in Ba <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> TiO <sub>3</sub> thin films on semiconducting substrates and its thermodynamic analysis | ACTA MATERIALIA, <b>148</b> , pp.419-431                       | Mohammadmoradi, O; Sen, C;<br>Boni, AG;<br>Pintilie, L;<br>Misirlioglu, IB  | 6.036 | 1.673 | 10.1016/j.actamat.2018.02.015  | Q1 |
| 65 | Bismuth and lead oxides codoped boron phosphate glasses for Faraday rotators  | CERAMICS INTERNATIONAL, <b>44</b> , pp.6016-6025               | Sava, BA;<br>Boroica, L;<br>Elisa, M;<br>Shikimaka, O;<br>Grabco, D;<br>Popa, M;<br>Barbos, Z;<br>Iordanescu, R;<br>Niculescu, AM;<br>Kuncser, V;<br>Galca, AC;<br>Eftimie, M;<br>Monteiro, RCC | 3.057 | 0.437 | 10.1016/j.ceramint.2017.12.205 | Q1 |
| 66 | H <sub>2</sub> S sensing mechanism of SnO <sub>2</sub> -CuWO <sub>4</sub> operated under pulsed temperature modulation  | SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL, <b>259</b> , pp.258-268      | Simion, CE;<br>Somacescu, S;<br>Teodorescu, VS;<br>Osiceanu, P;<br>Stanoiu, A   | 5.667 | 0.787 | 10.1016/j.snb.2017.12.027      | Q1 |
| 67 | Synthesis of graphene-based photocatalysts for water splitting by laser-induced doping with ionic liquids   | CARBON, <b>130</b> , pp.48-58                                  | del Pino, AP;<br>Gonzalez-Campo, A;<br>Giraldo, S;<br>Peral, J; Gyorgy,   | 7.082 | 1.390 | 10.1016/j.carbon.2017.12.116   | Q1 |

|    |  |  |  |       |       |                                 |    |
|----|--|--|--|-------|-------|---------------------------------|----|
|    |  |  | E; Logofatu, C;<br>deMello, AJ;<br>Puigmarti-Luis,<br>J  |       |       |                                 |    |
| 68 | Yellow laser potential of cubic Ca-3(Nb,Ga)(5)O-12:Dy3+ and Ca-3(Li,Nb,Ga)(5)O-12:Dy3+ single crystals   | JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, <b>739</b> , pp.806-816 | Gheorghe, C;<br>Hau, S;<br>Gheorghe, L;<br>Voicu, F;<br>Greculeasa, M;<br>Enculescu, M;<br>Belikov, KN;<br>Bryleva, EY;<br>Gaiduk, OV                                    | 3.779 | 0.574 | 10.1016/j.jallcom.2017.12.259   | Q1 |
| 69 | Dense Ge nanocrystals embedded in TiO2 with exponentially increased photoconduction by field effect  | SCIENTIFIC REPORTS, <b>8</b> , 4898                      | Lepadatu, AM;<br>Slav, A; Palade, C; Dascalescu, I; Enculescu, M; Iftimie, S; Lazanu, S; Teodorescul, VS; Ciurea, ML; Stoica, T  | 4.122 | 1.356 | 10.1038/s41598-018-23316-3      | Q1 |
| 70 | Cracks and nanodroplets produced on tungsten surface samples by dense plasma jets  | APPLIED SURFACE SCIENCE, <b>434</b> , pp.1122-1128       | Ticos, CM;<br>Galatanu, M;<br>Galatanu, A;<br>Luculescu, C;<br>Scurtu, A;<br>Udrea, N; Ticos, D; Dumitru, M  | 4.439 | 0.627 | 10.1016/j.apsusc.2017.11.057    | Q1 |
| 71 | Influence of Gd and Pr doping on the properties of ceria: texture, structure, redox behaviour and reactivity in CH4/H2O reactions in the presence of H2S | CATALYSIS SCIENCE & TECHNOLOGY, <b>8</b> , pp.1333-1348  | Florea, M;<br>Postole, G;<br>Matei-Rutkovska, F;<br>Urda, A; Neatu, F; Massin, L; Gelin, P   | 5.365 | 1.105 | 10.1039/c7cy02192e              | Q1 |
| 72 | Effect of green body annealing on laser performance of YAG:Nd3+ ceramics   | CERAMICS INTERNATIONAL, <b>44</b> , pp.4487-4490         | Yavetskiy, RP;<br>Parkhomenko, SV; Vorona, IO; Tolmachev, AV; Kosyanov, DY; Kuryavyi, VG; Mayorov, VY; Gheorghe, L; Croitoru, G; Enculescu, M                            | 3.057 | 0.437 | 10.1016/j.ceramint.2017.11.192  | Q1 |
| 73 | Triggering surface ferroelectric order in Pb(Zr, Ti)O3(001) by deposition of platinum  | APPLIED SURFACE SCIENCE, <b>432</b> , pp.27-33           | Bucur, IC;<br>Tanase, LC;<br>Abramiuc, LE;<br>Lungu, GA;<br>Chirila, C;<br>Trupina, L;<br>Apostol, NG;<br>Costescu, RM;<br>Negrea, RF;<br>Pintilie, L;<br>Teodorescu, CM | 4.439 | 0.627 | 10.1016/j.apsusc.2017.04.238    | Q1 |
| 74 | Spherical cobalt/cobalt oxide - Carbon composite anodes for enhanced lithium-ion storage   | ELECTROCHIMICA ACTA, <b>264</b> , pp.191-202             | Patrinoiu, G;<br>Etacheri, V;<br>Somacescu, S;<br>Teodorescu, VS;<br>Birjega, R;   | 5.116 | 0.832 | 10.1016/j.electacta.2018.01.098 | Q1 |

|    |  |  |  |       |       |                                 |    |
|----|--|--|--|-------|-------|---------------------------------|----|
|    |  |  | Culita, DC;<br>Hong, CN;<br>Calderon-<br>Moreno, JM;<br>Pol, VG; Carp,<br>O  |       |       |                                 |    |
| 75 | Thermophysical properties of Cu-ZrO <sub>2</sub> composites as potential thermal barrier materials for a DEMO W-monoblock divertor | <i>FUSION ENGINEERING AND DESIGN</i> , <b>127</b> , pp.179-184     | Galatanu, M;<br>Enculescu, M;<br>Galatanu, A   | 1.437 | 0.281 | 10.1016/j.fusengdes.2018.01.011 | Q1 |
| 76 | CdS/ZnS-doped silico-phosphate films prepared by sol-gel synthesis   | <i>JOURNAL OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS</i> , <b>481</b> , pp.435-440 | Rusu, MI;<br>Stefan, CR;<br>Elisa, M; Feraru, ID; Vasiliu, IC;<br>Bartha, C;<br>Trusca, RD;<br>Vasile, E;<br>Peretz, S                     | 2.488 | 0.427 | 10.1016/j.jnoncryso.2017.11.025 | Q1 |
| 77 | Impact of thickness variation on structural, dielectric and piezoelectric properties of (Ba, Ca) (Ti, Zr)O-3 epitaxial thin films  | <i>SCIENTIFIC REPORTS</i> , <b>8</b> ,2056                         | Ion, V; Craciun, F; Scarisoreanu, ND; Moldovan, A; Andrei, A; Birjega, R; Ghica, C; Di Pietrantonio, F; Cannata, D; Benetti, M; Dinescu, M | 4.122 | 1.356 | 10.1038/s41598-018-20149-y      | Q1 |
| 78 | Enhanced UV- and visible-light driven photocatalytic performances and recycling properties of graphene oxide/ZnO hybrid layers     | <i>CERAMICS INTERNATIONAL</i> , <b>44</b> , pp.1826-1835           | Gyorgy, E;<br>Logofatu, C; del Pino, AP; Datcu, A; Pascu, O; Ivan, R   | 3.057 | 0.437 | 10.1016/j.ceramint.2017.10.117  | Q1 |
| 79 | Coordination environment of Zn in foraminifera Elphidium aculeatum and Quinqueloculina seminula shells from a polluted site        | <i>CHEMICAL GEOLOGY</i> , <b>477</b> , pp.100-111                  | de Giudici, G;<br>Meneghini, C;<br>Medas, D;<br>Buosi, C;<br>Zuddas, P;<br>Iadecola, A;<br>Mathon, O;<br>Cherchi, A;<br>Kuncser, AC        | 3.570 | 1.560 | 10.1016/j.chemgeo.2017.12.009   | Q1 |
| 80 | Dielectric properties of a bisimidazolium salt with dodecyl sulfate anion doped with carbon nanotubes                              | <i>BEILSTEIN JOURNAL OF NANOTECHNOLOGY</i> , <b>9</b> , pp.164-174 | Maximean, DM;<br>Circu, V; Ganea, CP   | 2.968 | 0.745 | 10.3762/bjnano.9.19             | Q1 |
| 81 | Material parameters from frequency dispersion simulation of floating gate memory with Ge nanocrystals in HfO <sub>2</sub>          | <i>APPLIED SURFACE SCIENCE</i> , <b>428</b> , pp.698-702           | Palade, C;<br>Lepadatu, AM;<br>Slav, A; Lazanu, S; Teodorescu, VS; Stoica, T;<br>Ciurea, ML  | 4.439 | 0.627 | 10.1016/j.apsusc.2017.09.038    | Q1 |
| 82 | Influence of In-Gap States on the Formation of Two-Dimensional Electron Gas at ABO(3)/SrTiO <sub>3</sub>                           | <i>SCIENTIFIC REPORTS</i> , <b>8</b> ,195                          | Li, CJ; Xue, HX; Qu, GL;<br>Shen, SC; Hong, YP; Wang, XX;<br>Liu, MR; Jiang,   | 4.122 | 1.356 | 10.1038/s41598-017-18583-5      | Q1 |

|    |   |  |  |       |       |                              |    |
|----|---|--|--|-------|-------|------------------------------|----|
|    | Interfaces  |  | WM; Badica, P; He, L; Dou, RF; Xiong, CM; Lu, WM; Nie, JC  |       |       |                              |    |
| 83 | Surface States- and Field-Effects at GaAs(100) Electrodes in Sodium Dodecyl Sulfate Acid Solution   | <i>JOURNAL OF THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY</i> , <b>165</b> , pp.H3008-H3017      | Enache, M; Negrila, C; Anastasescu, M; Dobrescu, G; Lazarescu, MF; Lazarescu, V  | 3.662 | 0.726 | 10.1149/2.0031804jes         | Q1 |
| 84 | Effect of Li doping on the electric and pyroelectric properties of ZnO thin films   | <i>APPLIED SURFACE SCIENCE</i> , <b>427</b> , pp.29-37                           | Trinca, LM; Galca, AC; Boni, AG; Botea, M; Pintilie, L   | 4.439 | 0.627 | 10.1016/j.apsusc.2017.08.009 | Q1 |
| 85 | X-ray Crystal Structure, Geometric Isomerism, and Antimicrobial Activity of New Copper(II) Carboxylate Complexes with Imidazole Derivatives         | <i>MOLECULES</i> , <b>23</b> , 3253  | Vlaicu, ID; Borodi, G; Scaeteanu, GV; Chifiriuc, MC; Marutescu, L; Popa, M; Stefan, M; Mercioniu, IF; Maurer, M; Daniliuc, CG; Olar, R; Badea, M         | 3.098 | 0.631 | 10.3390/molecules23123253    | Q2 |
| 86 | Zinc incorporation in marine bivalve shells grown in mine-polluted seabed sediments: a case study in the Malfidano mining area (SW Sardinia, Italy) | <i>ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH</i> , <b>25</b> , pp.36645-36660 | Medas, D; Carlomagno, I; Meneghini, C; Aquilanti, G; Araki, T; Bedolla, DE; Buosi, C; Casu, MA; Gianoncelli, A; Kuncser, AC; Maraloiu, VA; De Giudici, G | 2.800 | 0.557 | 10.1007/s11356-018-3504-y    | Q2 |
| 87 | Functional properties improvement of Ag-ZnO thin films using Inconel 600 interlayer produced by electron beam evaporation technique                 | <i>THIN SOLID FILMS</i> , <b>667</b> , pp.76-87                                  | Lungu, MV; Sobetkii, A; Sobetkii, AA; Patrioi, D; Prioteasa, P; Ion, I; Negrila, CC; Chifiriuc, MC   | 1.939 | 0.356 | 10.1016/j.tsf.2018.09.055    | Q2 |
| 88 | Adsorption of Pb (II) Ions onto Hydroxyapatite Nanopowders in Aqueous Solutions   | <i>MATERIALS</i> , <b>11</b> , 2204  | Iconaru, SL; Motelica-Heino, M; Guegan, R; Beuran, M; Costescu, A; Predoi, D   | 2.467 | 0.625 | 10.3390/ma11112204           | Q2 |
| 89 | Cationic Substitutions in Hydroxyapatite: Current Status of the Derived Biofunctional Effects and Their In Vitro Interrogation Methods              | <i>MATERIALS</i> , pp.-  | Tite, T; Popa, AC; Balescu, LM; Bogdan, IM; Pasuk, I; Ferreira, JMF; Stan, GE  | 2.467 | 0.625 |                              | Q2 |
| 90 | Development of Zinc-Doped Hydroxyapatite by Sol-Gel Method for Medical Applications   | <i>MOLECULES</i> , <b>23</b> , 2986  | Negrila, CC; Predoi, MV; Iconaru, SL; Predoi, D  | 3.098 | 0.631 | 10.3390/molecules23112986    | Q2 |

|     |  |  |   |       |       |                              |    |
|-----|--|--|---|-------|-------|------------------------------|----|
| 91  | From Glucose Direct to Succinic Acid: an Optimized Recyclable Bi-functional Ru@MNP-MWCNT Catalyst  | <i>TOPICS IN CATALYSIS</i> , <b>61</b> , pp.1866-1876                        | Podolean, I; Cojocaru, B; Garcia, H; Teodorescu, C; Parvulescu, VI; Coman, SM                                 | 2.439 | 0.603 | 10.1007/s11244-018-1012-4    | Q2 |
| 92  | Organometallic compounds for photovoltaic applications   | <i>INORGANICA CHIMICA ACTA</i> , <b>483</b> , pp.448-453                     | Ciobotaru, IC; Polosan, S; Ciobotaru, CC  | 2.264 | 0.292 | 10.1016/j.ica.2018.08.042    | Q2 |
| 93  | Crystal growth and structural characterization of Sm <sup>3+</sup> , Pr <sup>3+</sup> and Dy <sup>3+</sup> -doped CNGG and CLNGG single crystals | <i>OPTICAL MATERIALS</i> , <b>84</b> , pp.335-338                            | Gheorghe, L; Greculeasa, M; Voicu, F; Gheorghe, C; Hau, S; Vlaicu, AM; Belikov, KN; Bryleva, EY; Gaiduk, OV   | 2.320 | 0.403 | 10.1016/j.optmat.2018.07.029 | Q2 |
| 94  | Thermal analysis, microstructure and impurity phases evolution in Fe14Cr ferritic steel powders ball-milled in air and under an argon atmosphere | <i>JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY</i> , <b>134</b> , pp.463-474 | Mihalache, V; Mercioniu, I; Aldica, G; Pasuk, I   | 2.209 | 0.279 | 10.1007/s10973-018-7274-z    | Q2 |
| 95  | Thermal, spectral and biological investigation of new nickel complexes with imidazole derivatives  | <i>JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY</i> , <b>134</b> , pp.503-512 | Vlaicu, ID; Olar, R; Scaeteanu, GV; Silvestro, L; Maurer, M; Stanica, N; Badea, M                             | 2.209 | 0.279 | 10.1007/s10973-018-7133-y    | Q2 |
| 96  | Vortex dynamics driven by AC magnetic field in YBCO thin films with complex pinning structures   | <i>SUPERCONDUCT OR SCIENCE &amp; TECHNOLOGY</i> , <b>31</b> , 105012         | Ivan, I; Ionescu, AM; Sandu, V; Crisan, A; Miu, L   | 2.861 | 0.821 | 10.1088/1361-6668/aabfd      | Q2 |
| 97  | Electric and magnetic properties of ferromagnetic/piezoelectric bilayered composite  | <i>JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE</i> , <b>53</b> , pp.14160-14171             | Cerneia, M; Vasile, BS; Surdu, VA; Trusca, R; Bartha, C; Craciun, F; Galassi, C                               | 2.993 | 0.554 | 10.1007/s10853-018-2673-x    | Q2 |
| 98  | Effects of a surfactant on the morphology and photocatalytic properties of polycrystalline Fe-doped ZnO powders                                  | <i>JOURNAL OF PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLIDS</i> , <b>121</b> , pp.319-328  | Diamandescu, L; Cernea, M; Trusca, R; Enculescu, M; Tanase, L; Baibarac, M; Feder, M; Nicoara, AI; Popescu, T | 2.207 | 0.371 | 10.1016/j.jpcs.2018.05.041   | Q2 |
| 99  | Edge-state mechanism for the anomalous quantum Hall effect in a diatomic square lattice  | <i>PHYSICAL REVIEW B</i> , <b>98</b> ,125403                                 | Ostahie, B; Nita, M; Aldea, A   | 3.813 | 1.142 | 10.1103/PhysRevB.98.125403   | Q2 |
| 100 | Synthesis and Characterization of Chitosan-Coated Cobalt Ferrite Nanoparticles and Their Antimicrobial   | <i>JOURNAL OF INORGANIC AND ORGANOMETALLIC POLYMERS AND</i>                  | Gingas, D; Mindru, I; Patron, L; Ianculescu, A; Vasile, E;  | 1.754 | 0.196 | 10.1007/s10904-018-0870-3    | Q2 |

|     |   |  |   |       |       |                              |    |
|-----|---|--|---|-------|-------|------------------------------|----|
|     | Activity  | <i>MATERIALS</i> , <b>28</b> , pp.1932-1941  | Marinescu, G; Preda, S; Diamandescu, L; Oprea, O; Popa, M; Saviuc, C; Chifiriuc, MC                           |       |       |                              |    |
| 101 | Effect of mixing complexing agents on the properties of electrodeposited CZTS thin films  | <i>OPTICAL MATERIALS</i> , <b>83</b> , pp.252-256  | Zaki, MY; Nouneh, K; Touhami, ME; Belakhmima, RA; Galca, AC; Pintilie, L; Enculescu, M; Baibarac, M; Taibi, M | 2.320 | 0.403 | 10.1016/j.optmat.2018.06.030 | Q2 |
| 102 | Production and annealing of the paramagnetic defects in as-grown and oxygen doped floating zone silicon irradiated with high fluence 3.5 MeV and 27 MeV electrons                 | <i>MATERIALS SCIENCE IN SEMICONDUCTOR PROCESSING</i> , <b>83</b> , pp.1-11   | Joita, AC; Nistor, SV   | 2.593 | 0.379 | 10.1016/j.mssp.2018.04.003   | Q2 |
| 103 | Removal of Zinc Ions Using Hydroxyapatite and Study of Ultrasound Behavior of Aqueous Media   | <i>MATERIALS</i> , <b>11,13</b> 50   | Iconaru, SL; Motelica-Heino, M; Guegan, R; Predoi, MV; Prodan, AM; Predoi, D                                  | 2.467 | 0.625 | 10.3390/ma11081350           | Q2 |
| 104 | Bioceramic Layers with Antifungal Properties  | <i>COATINGS</i> , <b>8</b> ,276  | Predoi, D; Iconaru, SL; Predoi, MV  | 2.350 | 0.510 | 10.3390/coatings8080276      | Q2 |
| 105 | Investigation of sol-gel derived BaCl <sub>2</sub> :Eu <sup>2+</sup> luminescent nanophosphor and the corresponding PVP@BaCl <sub>2</sub> :Eu <sup>2+</sup> polymer nanocomposite | <i>JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS</i> , <b>51</b> ,305302  | Secu, CE; Negrilă, C; Secu, M   | 2.373 | 0.696 | 10.1088/1361-6463/aace7c     | Q2 |
| 106 | Organic heterostructures obtained on ZnO/Ag/ZnO electrode   | <i>VACUUM</i> , <b>154</b> , pp.366-370  | Socol, M; Preda, N; Breazu, C; Florica, C; Costas, A; Istrate, CM; Stanculescu, A; Girtan, M; Gherendi, F     | 2.067 | 0.360 | 10.1016/j.vacuum.2018.05.039 | Q2 |
| 107 | Study of point-and cluster-defects in radiation-damaged silicon   | <i>NUCLEAR INSTRUMENTS &amp; METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT</i> , <b>898</b> , pp.15-23 | Donegani, EM; Fretwurst, E; Garutti, E; Klanner, R; Lindstroem, G; Pintilie, I; Radu, R; Schwandt, J          | 1.336 | 0.394 | 10.1016/j.nima.2018.04.051   | Q2 |
| 108 | An X-ray photoelectron spectroscopy depth   | <i>MATERIALS SCIENCE IN</i>  | Negrila, CC; Lazarescu, MF;   | 2.593 | 0.379 | 10.1016/j.mssp.2018.02.022   | Q2 |

|     |   |   |   |       |       |                                   |    |
|-----|---|---|---|-------|-------|-----------------------------------|----|
|     | profile study on the InGeNi/(110) cleaved GaAs structure  | <i>SEMICONDUCTOR PROCESSING</i> , <b>82</b> , pp.62-66  | Logofatu, C; Ghita, RV; Cotirlan, C   |       |       |                                   |    |
| 109 | Photoanode for solar water oxidation based on titania and hematite films  | <i>THIN SOLID FILMS</i> , <b>658</b> , pp.7-11  | Sima, M; Vasile, E; Sima, A   | 1.939 | 0.356 | 10.1016/j.tsf.2018.05.019         | Q2 |
| 110 | CHARACTERIZATION OF SURFACE AND INTERFACE OF Fe-C STEEL UNDER ELECTROLYTIC GALVANIZATION  | <i>PROCEEDINGS OF THE ROMANIAN ACADEMY SERIES A-MATHEMATICS PHYSICS TECHNICAL SCIENCES INFORMATION SCIENCE</i> , <b>19</b> , pp.423-430 | Bibicu, I; Bulea, C; Diamandescu, L; Rus, V; Popescu, T; Mercioniu, I                       | 1.752 | 0.251 |                                   | Q2 |
| 111 | Osteoblast Cell Response to Naturally Derived Calcium Phosphate-Based Materials   | <i>MATERIALS</i> , <b>11</b> , 1097   | Mitran, V; Ion, R; Miculescu, F; Necula, MG; Mocanu, AC; Stan, GE; Antoniac, IV; Cimpean, A | 2.467 | 0.625 | 10.3390/ma11071097                | Q2 |
| 112 | Theoretical investigation of the structural, optical and magnetic properties of Mn doped and (Mn, Cr) co-doped CdS in its cubic structure   | <i>MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSICS</i> , <b>213</b> , pp.249-258  | Aimouch, DE; Meskine, S; Birsan, A; Kuncser, V; Zaoui, A; Boukortt, A                       | 2.210 | 0.421 | 10.1016/j.matchemphys.2018.03.089 | Q2 |
| 113 | On the hydrophilicity of Ni-doped TiO <sub>2</sub> thin films. A study by X-ray absorption spectroscopy   | <i>THIN SOLID FILMS</i> , <b>657</b> , pp.42-49   | Macovei, D; Tiron, V; Adomnитеi, C; Luca, D; Dobromir, M; Antohe, S; Mardare, D             | 1.939 | 0.356 | 10.1016/j.tsf.2018.04.045         | Q2 |
| 114 | Synthesis and characterization of novel ferrite-piezoelectric multiferroic core-shell-type structure  | <i>JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE</i> , <b>53</b> , pp.9650-9661  | Cernea, M; Vasile, BS; Ciuchi, IV; Surdu, VA; Bartha, C; Iuga, A; Galizia, P; Galassi, C    | 2.993 | 0.554 | 10.1007/s10853-018-2264-x         | Q2 |
| 115 | Annealing-Induced High Ordering and Coercivity in Novel L1(0) CoPt-Based Nanocomposite Magnets  | <i>METALS</i> , <b>8</b> , 466  | Crisan, AD; Vasiliu, F; Mercioniu, I; Bartha, C; Enculescu, M; Crisan, O                    | 1.704 | 0.350 | 10.3390/met8060466                | Q2 |
| 116 | Structure and magnetic behavior of unpredictable EE-azide bridged tetrานuclear Mn(II) complex with ONO-donor hydrazone ligand and its transformation to dinuclear Mn(III) complex | <i>POLYHEDRON</i> , <b>147</b> , pp.142-151   | Bikas, R; Kuncser, V; Sanchiz, J; Schinteie, G; Siczek, M; Hosseini-Monfared, H; Lis, T     | 2.067 | 0.276 | 10.1016/j.poly.2018.03.019        | Q2 |
| 117 | Strain induced magnetism  | <i>MATERIALS</i>  | Kumar, L;   | 2.210 | 0.421 | 10.1016/j.matchem                 | Q2 |

|     |  |  |   |       |       |                                   |    |
|-----|--|--|---|-------|-------|-----------------------------------|----|
|     | and superexchange interaction in Cr substituted nanocrystalline cobalt ferrite   | <i>CHEMISTRY AND PHYSICS</i> , <b>211</b> , pp.54-64                                     | Kumar, P; Kuncser, V; Greculeasa, S; Sahoo, B; Kar, M   |       |       | phys.2018.02.008                  |    |
| 118 | Incipient low-temperature formation of MAX phase in Cr-Al-C films  | <i>JOURNAL OF ADVANCED CERAMICS</i> , <b>7</b> , pp.143-151                              | Crisan, O; Crisan, AD   | 1.605 | 0.346 | 10.1007/s40145-018-0265-5         | Q2 |
| 119 | Phase change cellular automata modeling of GeTe, GaSb and SnSe stacked chalcogenide films  | <i>MODELLING AND SIMULATION IN MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING</i> , <b>26</b> , 45006 | Mihai, C; Velea, A  | 1.793 | 0.785 | 10.1088/1361-651X/aab62f          | Q2 |
| 120 | Many-body effects in transport through a quantum-dot cavity system   | <i>PHYSICAL REVIEW B</i> , <b>97</b> ,195442   | Dinu, IV; Moldoveanu, V; Gartner, P   | 3.813 | 1.142 | 10.1103/PhysRevB.97.195442        | Q2 |
| 121 | Properties of Basil and Lavender Essential Oils Adsorbed on the Surface of Hydroxyapatite  | <i>MATERIALS</i> , <b>11</b> ,652  | Predoi, D; Groza, A; Iconaru, SL; Predoi, G; Barbuceanu, F; Guegan, R; Motelica-Heino, MS; Cimpeanu, C              | 2.467 | 0.625 | 10.3390/ma11050652                | Q2 |
| 122 | Production and aging of paramagnetic point defects in P-doped floating zone silicon irradiated with high fluence 27MeV electrons | <i>JOURNAL OF APPLIED PHYSICS</i> , <b>123</b> ,161531                                   | Joita, AC; Nistor, SV   | 2.176 | 0.561 | 10.1063/1.4998518                 | Q2 |
| 123 | Effect of electron injection on defect reactions in irradiated silicon containing boron, carbon, and oxygen                      | <i>JOURNAL OF APPLIED PHYSICS</i> , <b>123</b> ,161576                                   | Makarenko, LF; Lastovskii, SB; Yakushevich, HS; Moll, M; Pintilie, I  | 2.176 | 0.561 | 10.1063/1.5010965                 | Q2 |
| 124 | Kinetics of cluster-related defects in silicon sensors irradiated with monoenergetic electrons                                   | <i>JOURNAL OF APPLIED PHYSICS</i> , <b>123</b> ,161402                                   | Radu, R; Pintilie, I; Makarenko, LF; Fretwurst, E; Lindstroem, G  | 2.176 | 0.561 | 10.1063/1.5011372                 | Q2 |
| 125 | Filling in the voids of electrospun hydroxypropyl cellulose network: Dielectric investigations                                   | <i>EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL PLUS</i> , <b>133</b> ,159                                  | Maximean, DM; Danila, O; Ganea, CP; Almeida, PL   | 2.240 | 0.406 | 10.1140/epjp/i2018-11997-8        | Q2 |
| 126 | One-Pot Enzymatic Production of Lignin-Composites  | <i>FRONTIERS IN CHEMISTRY</i> , <b>6</b> ,124  | Ion, S; Opris, C; Cojocaru, B; Tudorache, M; Zgura, I; Galca, AC; Bodescu, AM; Enache, M; Maria, GM; Parvulescu, VI | 4.155 | 1.237 | 10.3389/fchem.2018.00124          | Q2 |
| 127 | Defect states and room temperature ferromagnetism in cerium oxide nanopowders  | <i>MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSICS</i> , <b>209</b> , pp.121-133                         | Mihalache, V; Secu, M; Grivel, JC   | 2.210 | 0.421 | 10.1016/j.matchemphys.2018.01.053 | Q2 |

|     |  |   |  |       |       |                                    |    |
|-----|--|---|--|-------|-------|------------------------------------|----|
|     | prepared by decomposition of Ce-propionate   |   |  |       |       |                                    |    |
| 128 | Improved Optical and Morphological Properties of Vinyl-Substituted Hybrid Silica Materials Incorporating a Zn-Metallocporphyrin                    | MATERIALS, <b>11</b> ,565                           | Dudas, Z; Fagadar-Cosma, E; Len, A; Romanszki, L; Almasy, L; Vlad-Oros, B; Dascalu, D; Krajnc, A; Kriechbaum, M; Kuncser, A                                | 2.467 | 0.625 | 10.3390/ma11040565                 | Q2 |
| 129 | Gold nanoparticles stabilized on SBA-15 functionalized NNN-pincer ligand; highly effective catalyst for reduction of nitroarenes in aqueous medium | CATALYSIS COMMUNICATIONS, <b>108</b> , pp.93-97     | Hosseini, SH; Zohreh, N; Alipour, S; Busuioc, C; Negrea, R   | 3.463 | 0.596 | 10.1016/j.catcom.2018.01.002       | Q2 |
| 130 | The Effect of Film Thickness on the Gas Sensing Properties of Ultra-Thin TiO <sub>2</sub> Films Deposited by Atomic Layer Deposition               | SENSORS, <b>18</b> ,735                             | Wilson, RL; Simion, CE; Blackman, CS; Carmalt, CJ; Stanoiu, A; Di Maggio, F; Covington, JA   | 2.475 | 0.554 | 10.3390/s18030735                  | Q2 |
| 131 | Synthesis and characterization of dextran-coated iron oxide nanoparticles  | ROYAL SOCIETY OPEN SCIENCE, <b>5</b> ,111525        | Predescu, AM; Matei, E; Berbecaru, AC; Pantilimon, C; Dragan, C; Vidu, R; Predescu, C; Kuncser, V  | 2.504 | 0.947 | 10.1098/rsos.171525                | Q2 |
| 132 | 1532 nm sensitized luminescence and up-conversion in Yb,Er:YAG transparent ceramics  | OPTICAL MATERIALS, <b>77</b> , pp.221-225           | Vorona, I; Yavetskiy, RP; Dobrotvorskaya, MV; Doroshenko, AG; Parkhomenko, SV; Tolmachev, AV; Kosyanov, DY; Gheorghe, L; Gheorghe, C; Hau, S; Enculescu, M | 2.320 | 0.403 | 10.1016/j.optmat.2018.01.038       | Q2 |
| 133 | Wet chemical synthesis of ZnO-CdS composites and their photocatalytic activity   | MATERIALS RESEARCH BULLETIN, <b>99</b> , pp.174-181 | Zgura, I; Preda, N; Socol, G; Ghica, C; Ghica, D; Enculescu, M; Negut, I; Nedelcu, L; Frunza, L; Ganea, CP; Frunza, S                                      | 2.873 | 0.407 | 10.1016/j.materresbull.2017.11.013 | Q2 |
| 134 | A Study of Extended Defects in Surface Damaged Crystals  | CRYSTALS, <b>8</b> ,67                              | Ferrari, C; Ghica, C; Rotunno, E   | 2.144 | 0.416 | 10.3390/cryst8020067               | Q2 |
| 135 | A Mathematical Account of the NEGF Formalism   | ANNALES HENRI POINCARE, <b>19</b> ,                 | Cornean, HD; Moldoveanu, V;  | 1.740 | 1.326 | 10.1007/s00023-017-0638-2          | Q2 |

|     |  |  |  |       |       |                               |    |
|-----|--|--|--|-------|-------|-------------------------------|----|
|     |  | pp.411-442   | Pillet, CA   |       |       |                               |    |
| 136 | Charge carrier traps in tris-(8-hydroxyquinoline) aluminum   | <i>JOURNAL OF LUMINESCENCE</i> , <b>194</b> , pp.91-95                           | Secu, M; Polosan, S  | 2.732 | 0.423 | 10.1016/j.jlumin.2017.10.003  | Q2 |
| 137 | Irradiation of nuclear materials with laser-plasma filaments produced in air and deuterium by terawatt (TW) laser pulses     | <i>JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS</i> , <b>51</b> , 25302                  | Avotina, L; Lungu, M; Dinca, P; Butoi, B; Cojocaru, G; Ungureanu, R; Marcu, A; Luculescu, C; Hapciuc, C; Ganea, PC; Petjukevics, A; Lungu, CP; Kizane, G; Ticos, CM; Antohe, S | 2.373 | 0.696 | 10.1088/1361-6463/aa9b0f      | Q2 |
| 138 | Local configurations and atomic intermixing in as-quenched and annealed Fe1-xCr <sub>x</sub> and Fe1-xM <sub>x</sub> ribbons | <i>PHILOSOPHICAL MAGAZINE</i> , <b>98</b> , pp.1053-1067                         | Stanciu, AE; Greculeasa, SG; Bartha, C; Schintie, G; Palade, P; Kuncser, A; Leca, A; Filoti, G; Birsan, A; Crisan, O; Kuncser, V   | 1.632 | 0.535 | 10.1080/14786435.2018.1425556 | Q2 |
| 139 | AC magnetic response of superconducting single crystals exhibiting a second peak on the DC magnetization curves              | <i>PHYSICA C-SUPERCONDUCTIVITY AND ITS APPLICATIONS</i> , <b>55</b> , pp.1-6     | Miu, L; Ionescu, AM; Miu, D; Petrisor, T; Park, A; Tamegai, T; Crisan, A   | 1.453 | 0.331 | 10.1016/j.physc.2018.10.002   | Q3 |
| 140 | Ultra-High Vacuum Deposition of Pyrene Molecules on Metal Surfaces   | <i>PHYSICA STATUS SOLIDI B-BASIC SOLID STATE PHYSICS</i> , <b>255</b> , 1800 235 | Schleicher, S; Borca, B; Rawson, J; Matthes, F; Burgler, DE; Kogerler, P; Schneider, CM  | 1.729 | 0.412 | 10.1002/pssb.201800235        | Q3 |
| 141 | Investigation of the interactions of PVDF shell films with Ni core submicron wires and AAO matrix                            | <i>PHYSICA B-CONDENSED MATTER</i> , <b>545</b> , pp.503-509                      | Sima, M; Baibarac, M; Vasile, E; Sima, M; Schintie, GA; Kuncser, V   | 1.453 | 0.280 | 10.1016/j.physb.2018.07.015   | Q3 |
| 142 | Synthesis and Mechanical Properties of Polyurea-Based Hybrid Composites for Ballistic Individual Protection                  | <i>MATERIALE PLASTICE</i> , <b>55</b> , pp.315-319                               | Petre, R; Zecheru, T; Petrea, N; Ginghina, R; Sandu, S; Muresan, M; Matache, LC; Sava, AC; Neatu, F  | 1.248 | 0.066 |                               | Q3 |
| 143 | Flexible organic heterostructures obtained by MAPLE  | <i>APPLIED PHYSICS A-MATERIALS SCIENCE &amp; PROCESSING</i> , <b>124</b> , 602   | Socol, M; Preda, N; Breazu, C; Stanculescu, A; Costas, A; Stanculescu, F; Girtan, M; Gherendi, F;  | 1.604 | 0.327 | 10.1007/s00339-018-1960-3     | Q3 |

|     |   |   |  |       |       |                              |    |
|-----|---|---|--|-------|-------|------------------------------|----|
|     |   |   | Popescu-Pelin,<br>G; Socol, G  |       |       |                              |    |
| 144 | A straightforward route to obtain organic/inorganic hybrid network from bio-waste: Electroless deposition of ZnO nanostructures on eggshell membranes | <i>CHEMICAL PHYSICS LETTERS</i> , <b>706</b> , pp.24-30                                       | Preda, N; Costas, A; Beregoi, M; Enculescu, I  | 1.686 | 0.429 | 10.1016/j.cplett.2018.05.073 | Q3 |
| 145 | Thermal Stress Effect on the Structure and Properties of Single and Double Stacked Films of GeTe and SnSe   | <i>PHYSICA STATUS SOLIDI B-BASIC SOLID STATE PHYSICS</i> , <b>255</b> , 1700 552              | Sava, F; Borca, CN; Galca, AC; Socol, G; Grolimund, D; Mihai, C; Velea, A                                  | 1.729 | 0.412 | 10.1002/pssb.201700552       | Q3 |
| 146 | A Comparative Study of Ge-Based Organometallic Additions to MgB2  | <i>IEEE TRANSACTIONS ON APPLIED SUPERCONDUCTIVITY</i> , <b>28</b> , 7000205                   | Batalu, D; Nakamura, T; Enculescu, M; Popa, S; Pasuk, I; Aldica, G; Ionescu, AM; Badica, P                 | 1.288 | 0.248 | 10.1109/TASC.2018.2808366    | Q3 |
| 147 | Alternative valorization of red mud waste as functional materials with catalytic activity for sulfide oxidation in wastewater                         | <i>INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE AND TECHNOLOGY</i> , <b>15</b> , pp.895-908 | Cruceanu, A; Zavoianu, R; Pavel, OD; Florea, M; Mara, L  | 2.037 | 0.374 | 10.1007/s13762-017-1449-1    | Q3 |
| 148 | The Cu- and Zn-complex-catalyzed methanolysis of the chemical warfare nerve agents soman, sarin, and VX   | <i>COMPTEES RENDUS CHIMIE</i> , <b>21</b> , pp.339-345  | Petrea, N; Petre, R; Pretorian, A; Toader, C; Somoghi, V; Neatu, F; Florea, M; Neatu, S                    | 1.877 | 0.290 | 10.1016/j.crci.2017.08.006   | Q3 |
| 149 | Selective catalytic oxidation reaction of p-xylene on manganese-iron mixed oxide materials  | <i>COMPTEES RENDUS CHIMIE</i> , <b>21</b> , pp.354-361  | Nicolae, S; Neatu, F; Florea, M  | 1.877 | 0.290 | 10.1016/j.crci.2017.06.005   | Q3 |
| 150 | Electroluminescence Properties of IrQ(ppy)(2) Dual-Emitter Organometallic Compound in Organic Light-Emitting Devices                                  | <i>JOURNAL OF ELECTRONIC MATERIALS</i> , <b>47</b> , pp.1490-1496                             | Ciobotaru, CC; Polosan, S; Ciobotaru, IC   | 1.566 | 0.302 | 10.1007/s11664-017-5945-3    | Q3 |
| 151 | OPTICAL COATINGS FOR ELI EXPERIMENTS PREPARED BY LASER ABLATION   | <i>ROMANIAN JOURNAL OF PHYSICS</i> , <b>63</b> , 606  | Bercea, A; Filipescu, M; Moldovan, A; Brajnicov, S; Colceag, D; Ion, V; Nistor, LC; Zorila, A; Dinescu, M  | 1.433 | 0.259 |                              | Q3 |
| 152 | Tuning Wall Thicknesses in Mesoporous Silica Films for Optimization of Optical Anti-Reflective Properties   | <i>JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY</i> , <b>18</b> , pp.100-103                     | Abdullah, N; Hossain, MSA; Konstantinov, K; Tanabe, H; Matsuura, M; Maekawa, K; Fatehmulla, A; Farooq, WA; | 1.354 | 0.156 | 10.1166/jnn.2018.14558       | Q3 |

|     |  |  |  |       |       |                           |    |
|-----|--|--|--|-------|-------|---------------------------|----|
|     |  |  | Islam, MT;<br>Bando, Y;<br>Kaneti, YV;<br>Yamauchi, Y  |       |       |                           |    |
| 153 | CoFe <sub>2-x</sub> CrxO <sub>4</sub> ferrites: synthesis, characterization and their catalytic activity   | <i>CHEMICAL PAPERS</i> , <b>72</b> , pp.3203-3213                                    | Mindru, I;<br>Gingasu, D;<br>Diamandescu, L; Patron, L;<br>Marinescu, G;<br>Culita, DC;<br>Calderon-<br>Moreno, JM;<br>Preda, S; Oprea,<br>O; Parvulescu,<br>V | 0.963 | 0.204 | 10.1007/s11696-018-0553-0 | Q4 |
| 154 | Conductivity losses in ferroelectric phase of TGS  | <i>JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS</i> , <b>20</b> , pp.676-681    | Marinel, D;<br>Alexandru, HV;<br>Ganea, CP   | 0.390 | 0.055 |                           | Q4 |
| 155 | Martensitic transformation and related properties of Fe69.4Pd30.6 ferromagnetic shape memory ribbons   | <i>JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS</i> , <b>20</b> , pp.701-706    | Tolea, F;<br>Sofronie, M   | 0.390 | 0.055 |                           | Q4 |
| 156 | Electrochemical Synthesis of the Composites Based on Multi-Wall Carbon Nanotubes and Polypyrrole Doped with Phosphomolybdic Acid Heteropolyanions and Their Vibrational Properties | <i>INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE</i> , <b>13</b> , pp.10514-10526 | Baibarac, M;<br>Serbschi, C;<br>Stroe, M   | 1.369 | 0.231 | 10.20964/2018.11.07       | Q4 |
| 157 | Ex Situ Spark Plasma Sintering of Short Powder-in-Tube MgB <sub>2</sub> Tapes with Open and Closed Ends  | <i>JOURNAL OF SUPERCONDUCTIVITY AND NOVEL MAGNETISM</i> , <b>31</b> , pp.3423-3432   | Aldica, G;<br>Burdusel, M;<br>Popa, S; Pasuk, I; Ionescu, AM;<br>Kuncser, A;<br>Badica, P  | 1.142 | 0.176 | 10.1007/s10948-018-4616-9 | Q4 |
| 158 | ORGANIC HETEROSTRUCTURES DEPOSITED BY MAPLE ON PATTERNED AZO ELECTRODES  | <i>DIGEST JOURNAL OF NANOMATERIALS AND BIOSTRUCTURES</i> , <b>13</b> , pp.1045-1053  | Socol, M; Preda, N; Breazu, C;<br>Rasoga, O;<br>Stanculescu, A;<br>Popescu-Pelin, G;<br>Gherendi, F;<br>Socol, G;<br>Vacareanu, L                              | 0.673 | 0.143 |                           | Q4 |
| 159 | Performant silver-based biohybrids generated from orange and grapefruit wastes   | <i>JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS</i> , <b>20</b> , pp.551-557    | Barbinta-<br>Patrascu, ME;<br>Ungureanu, C;<br>Suica-Bunghez, IR;<br>Iordache, AM;<br>Petrovic, SM;<br>Ispas, A;<br>Zgura, I                                   | 0.390 | 0.055 |                           | Q4 |
| 160 | Structural, dielectric and piezoelectric properties of the ferroelectric PZT-BT  | <i>JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND</i>  | Miclea, C;<br>Miclea, CF;<br>Amarande, L;  | 0.390 | 0.055 |                           | Q4 |

|     |   |   |   |               |               |                            |               |
|-----|---|---|---|---------------|---------------|----------------------------|---------------|
|     | ceramic compounds   | <i>ADVANCED MATERIALS</i> , <b>20</b> , pp.558-565  | Miclea, CT; Cioangher, M  |               |               |                            |               |
| 161 | Pinning-Induced Vortex-System Disordering at the Origin of the Second Magnetization Peak in Superconducting Single Crystals | <i>JOURNAL OF SUPERCONDUCTIVITY AND NOVEL MAGNETISM</i> , <b>31</b> , pp.2329-2337        | Ionescu, AM; Miu, D; Crisan, A; Miu, L  | 1.142         | 0.176         | 10.1007/s10948-017-4487-5  | Q4            |
| 162 | Irreversibility in Rolled Tantalum  | <i>JOURNAL OF SUPERCONDUCTIVITY AND NOVEL MAGNETISM</i> , <b>31</b> , pp.2047-2054        | Sandu, V; Cimpoiasu, E  | 1.142         | 0.176         | 10.1007/s10948-017-4433-6  | Q4            |
| 163 | Low energy electron irradiation of carbon thin films  | <i>MATERIALS RESEARCH EXPRESS</i> , <b>5</b> ,55607                                       | Pacala, O; Ciucă, I; Logofătu, C; Polosan, S  | 1.151         | 0.239         | 10.1088/2053-1591/aac472   | Q4            |
| 164 | Hydrogenolysis of lignin over Ru-based catalysts: The role of the ruthenium in a lignin fragmentation process               | <i>MOLECULAR CATALYSIS</i> , <b>450</b> , pp.65-76  | Verziu, M; Tirsoaga, A; Cojocaru, B; Bucur, C; Tudora, B; Richel, A; Aguedo, M; Samikannu, A; Mikkola, JP | Not Available | Not Available | 10.1016/j.mcat.2018.03.004 | Q4            |
| 165 | High temperature thermo-physical properties of SPS-edW-Cu functional gradient materials                                     | <i>MATERIALS RESEARCH EXPRESS</i> , <b>5</b> ,26502                                       | Galatanu, M; Enculescu, M; Galatanu, A  | 1.151         | 0.239         | 10.1088/2053-1591/aaa860   | Q4            |
| 166 | Dwell Time Influence on Spark Plasma-Sintered MgB <sub>2</sub>  | <i>JOURNAL OF SUPERCONDUCTIVITY AND NOVEL MAGNETISM</i> , <b>31</b> , pp.317-325          | Aldica, G; Popa, S; Enculescu, M; Pasuk, I; Ionescu, AM; Badica, P  | 1.142         | 0.176         | 10.1007/s10948-017-4236-9  | Q4            |
| 167 | CERAMIC THIN FILMS DEPOSITED BY SPIN COATING AS COATINGS FOR METALLIC IMPLANTS  | <i>REVISTA ROMANA DE MATERIALE-ROMANIAN JOURNAL OF MATERIALS</i> , <b>48</b> , pp.401-406 | Busuioc, C; Constantinoiu, I; Enculescu, M; Beregoi, M; Jinga, SI   | 0.661         | 0.070         |                            | Q4            |
| 168 | Modeling issues regarding thermal conductivity of graphene-based nanocomposites   | <i>ROMANIAN JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY</i> , <b>21</b> , pp.82-92      | Sandu, T; Gologanu, M; Voicu, R; Boldeiu, G; Moagar-Poladian, V   | 0.288         | 0.082         |                            | Q4            |
| 169 | LOW-TEMPERATURE FORMATION OF 312 PHASE IN Ti-Si-C TERNARY COMPOUND  | <i>DIGEST JOURNAL OF NANOMATERIALS AND BIOSTRUCTURES</i> , <b>13</b> , pp.155-162         | Crisan, AD; Crisan, O   | 0.673         | 0.143         |                            | Q4            |
| 170 | Exploiting surface plasmon resonance in Au/ZnO photocatalysts for the selective oxidation of phenols                        | <i>ABSTRACTS OF PAPERS OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY</i> , <b>255</b> , pp.-           | Lin, F; Cojocaru, B; Colaciello, LW; Cadigan, C; Tian, CX; Grecu, M; Xin, HL; Vyas, S;                    | not available | not available |                            | not available |

|     |   |  |  |               |               |                      |               |
|-----|---|--|--|---------------|---------------|----------------------|---------------|
|     |   |  | Parvulescu, V;<br>Richards, R  |               |               |                      |               |
| 171 | New Lasing Regimes of High-beta Nanolasers  | 2018 IEEE PHOTONICS SOCIETY SUMMER TOPICAL MEETING SERIES (SUM),, pp.23-24                               | Lohof, F;<br>Barzel, R;<br>Gartner, P; Gies, C   | not available | not available |                      | not available |
| 172 | Intrinsic losses in dielectrics investigated by terahertz spectroscopy                                  | 2018 43RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFRARED, MILLIMETER, AND TERAHERTZ WAVES (IRMMW-THZ),, pp.-       | Nedelcu, L;<br>Geambasu, CD;<br>Banciu, MG;<br>Mogildea, G;<br>Mogildea, M   | not available | not available |                      | not available |
| 173 | Structural, Magnetic and Hyperfine Properties of Molybdenum Dioxide-Hematite Mixed Oxide Nanostructures | MRS ADVANCES,3, pp.2887-2892   | Trotta, R; Tolea, F; Valeanu, M; Diamandescu, L; Grabias, A; Sorescu, M  | not available | not available | 10.1557/adv.2018.420 | not available |
| 174 | ANALYSIS of Pdge-BASED CONTACT on N-Gasb  | 7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON STRUCTURAL ANALYSIS OF ADVANCED MATERIALS (ICSAAM 2017),1932,UNSP 030017 | Ghita, RV;<br>Negrila, CC;<br>Predoi, D;<br>Trusca, R  | not available | not available | 10.1063/1.5024167    | not available |
| 175 | Fabrication and Characterization of Iron Oxide Dextran Composite Layers                                 | 7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON STRUCTURAL ANALYSIS OF ADVANCED MATERIALS (ICSAAM 2017),1932,UNSP 030019 | Iconaru, SL;<br>Predoi, SA;<br>Beuran, M;<br>Ciobanu, CS;<br>Trusca, R;<br>Ghita, R; Negoi, I; Teleanu, G; Turculet, SC;<br>Matei, M;<br>Badea, M;<br>Prodan, AM | not available | not available | 10.1063/1.5024169    | not available |
| 176 | Application of Biocompatible Magnetite Nanoparticles for the Removal of Arsenic and Copper from Water   | 7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON STRUCTURAL ANALYSIS OF ADVANCED MATERIALS (ICSAAM 2017),1932,UNSP 030018 | Iconaru, SL;<br>Beuran, M;<br>Turculet, CS;<br>Negoi, I;<br>Teleanu, G;<br>Prodan, AM;<br>Motelica-Heino, M; Guegan, R;<br>Ciobanu, CS;<br>Jiga, G; Predoi, D    | not available | not available | 10.1063/1.5024168    | not available |
| 177 | Physico-Chemical Characteristics and Antimicrobial Studies of Silver Doped Hydroxyapatite               | 7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON STRUCTURAL ANALYSIS OF ADVANCED MATERIALS (ICSAAM                        | Predoi, D;<br>Predoi, MV; El Kettani, MEC;<br>Leduc, D;<br>Iconaru, SL;<br>Ciobanu, CS;<br>Buton, N; Petre, CC; Prodan,  | not available | not available | 10.1063/1.5024184    | not available |

|     |   |   |   |               |               |                              |               |
|-----|---|---|---|---------------|---------------|------------------------------|---------------|
|     |   | 2017),1932,UNSP 030034  | AM  |               |               |                              |               |
| 178 | The Influence of the Relaxation Time on the Dynamic Hysteresis in Perovskite Solar Cells  | <i>MATHEMATICAL MODELING AND COMPUTATIONAL PHYSICS 2017 (MMCP 2017)</i> ,173,UNSP 03017 | Palici, A; Nemnes, GA; Besleaga, C; Pintilie, L; Anghel, DV; Pintilie, I; Manolescu, A                            | not available | not available | 10.1051/epjconf/201817303017 | not available |
| 179 | Synthesis and Characterization of Jellified Composites from Bovine Bone-Derived Hydroxyapatite and Starch as Precursors for Robocasting | <i>ACS OMEGA</i> ,3, pp.1338-1349   | Miculescu, F; Maidaniuc, A; Miculescu, M; Batalu, ND; Ciocoiu, RC; Voicu, SI; Stan, GE; Thakur, VK                | not available | not available | 10.1021/acsomegajb01855      | not available |
| 180 | Exploiting surface plasmon resonance in Au/ZnO photocatalysts for the selective oxidation of phenols                                    | <i>ABSTRACTS OF PAPERS OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY</i> ,255, pp.-                  | Lin, F; Cojocaru, B; Colaciello, LW; Cadigan, C; Tian, CX; Grecu, M; Xin, HL; Vyas, S; Parvulescu, V; Richards, R | not available | not available |                              | not available |
| 181 | New Lasing Regimes of High-beta Nanolasers  | <i>2018 IEEE PHOTONICS SOCIETY SUMMER TOPICAL MEETING SERIES (SUM)</i> ,, pp.23-24      | Lohof, F; Barzel, R; Gartner, P; Gies, C  | not available | not available |                              | not available |

**Anexa 8**

## Alte lucrari publicate

| Nr. Crt. | Titlul articolului  | Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr. | Autor (Nume și prenume)   | Editura   | An apariție | Cod ISBN/ISSN     |
|----------|---|--|---|---|-------------|-------------------|
| 1        | Fenomene de transport si dinamica de excitoni in doturi cuantice active optic   | carte                                  | R. Dragomir   | Editura Horia Hulubei                             | 2018        | 978-606-94603-2-0 |
| 2        | Enhanced photocurrent in GeSi NCs / TiO <sub>2</sub> multilayers  | IEEE CAS Proceedings, pp. 73 – 76      | C. Palade, A. Slav, O. Cojocaru, V.S. Teodorescu, S. Lazanu, T. Stoica, M.T. Sultan, H.G. Svavarsson, M.L. Ciurea | 2018 International Semiconductor Conference (CAS) | 2018        | 1545-827X         |
| 3        | GeSi nanocrystals in SiO <sub>2</sub> matrix with extended photoresponse in near infrared   | IEEE CAS Proceedings, pp. 253 – 256    | I. Stavarache, L. Nedelcu, V.S. Teodorescu, V.A. Maraloiu, I. Dascalescu, M. L. Ciurea,                           | 2018 International Semiconductor Conference (CAS) | 2018        | 1545-827X         |
| 4        | The effect of H <sub>2</sub> /Ar plasma treatment on photoconductivity of Si <sub>1-x</sub> Ge <sub>x</sub> nanocrystals embedded in silicon oxide matrix | IEEE CAS Proceedings, pp. 257 – 260    | M.T. Sultan, J.T. Gudmundsson, A. Manolescu, M.L. Ciurea  | 2018 International Semiconductor Conference (CAS) | 2018        | 1545-827X         |
| 5        | Electrical Characterization Techniques for Porous Silicon   | Handbook of Porous Silicon, pp.655     | M. L. Ciurea, A. M. Lepadatu  | Springer International Publishing AG              | 2018        | 978-3-319-04508-5 |

## Anexa 10

### Beneficiari servicii de cercetare

|   | Nr. ctr./Fact.                                 | Beneficiar        | Val. Contract fara TVA | Denumire                           | fact. fara TVA   | Incasa (OP/ data) |
|---|--|-------------------|------------------------|------------------------------------|------------------|-------------------|
| 1 | Ctr.<br>1139/18.07.2014(CW245056/2014)         | S.C. ZENTIVA S.A. |                        | Difractie de raze X(XRD)           |                  |                   |
|   | act.adit.la cw 245056<br>4700306236/07.12.2015 |                   | 3,444.96               | CTR.-ul se afla la dosarul an 2015 |                  |                   |
|   | Com.3500010160/06.11.2018                      |                   | 15,000.00              |                                    |                  |                   |
|   | Ctr.1369/25.07.2017                            |                   |                        |                                    |                  |                   |
|   | F.8/28.02.2018                                 |                   |                        |                                    | 698.46           | 28.03.2018 BCR    |
|   | F.10/12.03.2018                                |                   |                        |                                    | 1,047.83         | 11.04.2018 BCR    |
|   | F.12/15.03.2018                                |                   |                        |                                    | 1,923.16         | 18.04.2018 BCR    |
|   | F.15/29.03.2018                                |                   |                        |                                    | 1,085.94         | 04.05.2018 BCR    |
|   | F.17/03.04.2018                                |                   |                        |                                    | 698.22           | 04.05.2018 BCR    |
|   | F.19/11.04.2018                                |                   |                        |                                    | 2,621.53         | 09.05.2018 BCR    |
|   | F.20/12.04.2018                                |                   |                        |                                    | 699.00           | 16.05.2018 BCR    |
|   | F.26/23.05.2018                                |                   |                        |                                    | 1,219.18         | 20.06.2018 BCR    |
|   | F.29/24.05.2018                                |                   |                        |                                    | 1,388.76         | 27.06.2018 BCR    |
|   | F.30/15.06.2018                                |                   |                        |                                    | 699.84           | 18.07.2018 BCR    |
|   | F.36/09.07.2018                                |                   |                        |                                    | 792.47           | 31.07.2018 BCR    |
|   | F.33/28.06.2018                                |                   |                        |                                    | 698.54           | 31.07.2018 BCR    |
|   | F.42/02.08.2018                                |                   |                        |                                    | 1,509.25         | 01.10.2018 BCR    |
|   | F.48/05.09.2018                                |                   |                        |                                    | 694.82           |                   |
|   | F.57/31.10.2018                                |                   |                        |                                    | 1,376.62         |                   |
|   | F.62/26.11.2018                                |                   |                        |                                    | 1,083.08         |                   |
|   |  |                   |                        |                                    |                  |                   |
|   |  |                   |                        |                                    |                  |                   |
|   | <b>TOTAL:</b>                                  |                   |                        |                                    | <b>18,236.70</b> |                   |
|   |  |                   |                        |                                    |                  |                   |
| 1 | Ctr.258/06.02.2018                             | GREENFIBER S.A    | 700.00                 |                                    |                  |                   |
|   | F.4/08.02.2018                                 |                   |                        |                                    | 700.00           | 06.03.18 BCR      |
| 2 | Ctr.222/01.02.2018                             | INTELECTRO IASI   | 116,000.00             |                                    |                  |                   |
|   | F.9/28.02.2018                                 |                   |                        |                                    | 116,000.00       | 09.03.18 BCR      |
| 3 | Com.1802/13.02.2018                            | ACTAVIS           | 12,000.00              |                                    |                  |                   |
|   |  |                   |                        |                                    |                  |                   |
|   | F.11/14.03.2018                                |                   |                        |                                    | 12,000.00        | 04.04.2018 BCR    |
| 4 | Com.4500373629/02.03.18                        | ISOVOLTA          | 1,397.28               |                                    |                  |                   |
|   | F.16/02.04.2018                                |                   |                        |                                    | 1,397.28         | 03.05.2018 BCR    |
| 5 | Ctr.591/14.03.2018                             | INTELLECTRO IASI  | 125,500.00             |                                    |                  |                   |
|   | F.25/14.05.2018                                |                   |                        |                                    | 125,500.00       | 18.05.2018 BCR    |
| 6 | CTR.POC PINTILIE L.                            | OPTOELECTRONICA   | 9,851.88               |                                    |                  |                   |
|   | F.7/26.02.2018                                 |                   |                        |                                    | 9,851.88         | 30.03.2018 ING    |
| 7 | Com.065-2/28.03.2018                           | ELECTROMAGNETICA  | 1,400.00               |                                    |                  |                   |
|   | F.21/16.04.2018                                |                   |                        |                                    | 1,400.00         | 25.04.18 BCR      |
| 8 | COM.065-1/24.04.2018                           | ELECTROMAGNETICA  | 700.00                 |                                    |                  |                   |
|   | F.24/08.05.2018                                |                   |                        |                                    | 700.00           | 16.05.2018 BCR    |
| 9 | CTR.1235/07.06.2018                            | EUROTECHSYS       | 68,700.00              |                                    |                  |                   |

|    |                        |                 |           |  |                   |                     |
|----|------------------------|-----------------|-----------|--|-------------------|---------------------|
|    | F.43/07.08.2018        |                 |           |  | 68,700.00         | 03.09.18 BCR        |
| 10 | Com./21.06.2018        | INCD Microtehno | 6,000.00  |  |                   |                     |
|    | F.31/22.06.2018        |                 |           |  | 6,000.00          | 24.07.2018 BCR      |
| 11 | CTR.888/23.04.2018     | SC GB INDCO SRL | 20,892.60 |  |                   |                     |
|    | F.45/08.08.2018        |                 |           |  | 20,892.60         | BCR 14.08.2018      |
| 12 | Com.1806-1269/15.06.18 | SINDAN-PHARMA   | 12,000.00 |  |                   |                     |
|    | F.44/07.08.2018        |                 |           |  | 12,000.00         | 27.09.2018 BCR      |
| 14 | Com.1964/20.09.2018    | ROMPHARM        | 930.00    |  |                   |                     |
|    | F.53/01.10.2018        |                 |           |  | 930.00            | 03.10.2018 BCR      |
| 15 | Com.1922/13.09.2018    | ISOVOLTA SA     | 1,050.00  |  |                   |                     |
|    | F.54/03.10.2018        |                 |           |  | 1,050.00          | 2971/07.11.2018 BCR |
| 16 | CTR.2446/13.11.2018    | UMF CAROL DAVIL | 440.57    |  |                   |                     |
|    | F.58/13.11.2018        |                 |           |  | 440.57            |                     |
| 17 | CTR.2447/13.11.2018    | UMF CAROL DAVIL | 352.45    |  |                   |                     |
|    | F.59/13.11.2018        |                 |           |  | 352.45            |                     |
| 18 | Ctr.2354/02.11.2018    | I.N.C.D.MTM     | 1,500.00  |  |                   |                     |
|    | F.60/14.11.2018        |                 |           |  | 1,500.00          | 334/16.11.18 BCR    |
| 19 | Ctr.2425/09.11.2018    | I.N.F.L.P.R.    | 2,689.08  |  |                   |                     |
|    | F.61/14.11.2018        |                 |           |  | 2,689.08          |                     |
| 20 | Ctr.2555/26.11.2018    | I.M.N.R.        | 4,201.68  |  |                   |                     |
|    | F.65/28.11.2018        |                 |           |  | 4,201.68          | 1014/14.12.18 BCR   |
|    | <b>TOTAL:</b>          |                 |           |  | <b>404,542.24</b> |                     |

|   | Nr. ctr./Fact.      | Beneficiar   | Val. Contract<br>fara TVA | Denumire | fact. fara<br>TVA | Incasarat (OP/<br>data) |
|---|---------------------|--------------|---------------------------|----------|-------------------|-------------------------|
|   |                     |              |                           |          |                   |                         |
|   |                     |              |                           |          |                   |                         |
| 1 | CTR.456/28.02.2018  | CYBER-SWARM  |                           |          |                   |                         |
|   | F.1/28.02.2018      |              |                           |          | 15000 USD         |                         |
|   | F2/27.08.2018       |              |                           |          | 85000 USD         |                         |
|   |                     |              |                           |          |                   |                         |
| 2 | Com.1637/30.07.2018 | KIT Institut |                           |          | 8403 EUR          |                         |
|   | F.3/17.12.2018      |              |                           |          |                   |                         |
|   |                     |              |                           |          |                   |                         |
|   | <b>TOTAL:</b>       |              |                           |          | <b>0.00</b>       |                         |

## Anexa 11

### Prezentari la conferinte in tara

| Nr. Crt. | Titlu manifestare științifică   | Autor (Nume și prenume)  |
|----------|---|--|
| 1        | <i>Organic cation engineering for improved perovskite based solar cells</i><br>18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science- IBWAP 2018" Constanta, 10 – 13 Iulie 2018, poster.  | L.N. Leonat, A. Tomulescu, V. Stancu, M. Florea, F. Neatu, M. Enculescu, I. Mercioniu, L. Pintilie, I. Pintilie  |
| 2        | <i>Studies on the enhancement of electrical conductivity in PEDOT:PSS films</i><br>18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science- IBWAP 2018" Constanta, 10 – 13 Iulie 2018, poster.  | L.N. Leonat, F. Neatu, M. Florea, V. Stancu, A. Tomulescu, I. Mercioniu, I. Pintilie   |
| 3        | <i>Efficiency enhancement of iridium-based organometallic light emitting diodes</i><br>18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science- IBWAP 2018" Constanta, 10 – 13 Iulie 2018, invited paper.   | S. Polosan, I.C. Ciobotaru, C.C. Ciobotaru   |
| 4        | <i>Sensors and actuators: from functional nanostructures to novel architecture</i><br>18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science- IBWAP 2018" Constanta, 10 – 13 Iulie 2018, invited paper.  | M. Barsan, M. Beregoi, I.C. Ciubotaru, C.C. Ciubotaru, A. Costas, V. Diculescu, A. Enache, I. Enculescu, M. Enculescu, A. Evangelidis, C. Florica, E. Matei, S. Polosan, N. Preda, M. Apostol, M. Bunea, A. Aldea, D. Crisan, M. Constantinescu, M. Onea |
| 5        | <i>Dye-doped polymer nanofibers fabricated by electrospinning technique</i><br>18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science- IBWAP 2018" Constanta, 10 – 13 Iulie 2018, prezentare orala.  | M. Enculescu, A. Evangelidis, I. Enculescu   |
| 6        | <i>Protein carbonyl electricchemical detection</i> The Fifth Edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences" IC-ANMBES 2018" 23-35 May, Brasov, Romania, prezentare orala.                    | T.A. Enache, V. Diculescu  |
| 7        | <i>High Surface Area Flexible Electrodes for Wearable Devices and Actuators</i><br>The Fifth Edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences. IC-ANMBES 2018, 23-25 Mai 2018, Brasov, Romania. | Victor C. Diculescu, A. Aldea, M. Beregoi, A. Evangelidis, I. Enculescu  |
| 8        | <i>Physical properties of optimized amorphous Ge-Te alloy thin films for memory applications</i><br>18 <sup>th</sup> International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, Constanta, Romania, 10–13.07.2018. prezentare orala.                     | Galca AC, Besleaga C, Dumitru V, Bucur C, Sava F, Velea A  |
| 9        | <i>Influence of the concentration of boric acid on the properties of electrodeposited CZTS thin films</i><br>18 <sup>th</sup> International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, Constanta, Romania, 10–13.07.2018. prezentare orala.            | Zaki MY, Nouneh K, Ebn Touhami M, Galca AC, Enculescu M, Baibarac M, Pintilie L  |
| 10       | <i>Structural, electrical and optical properties of amorphous tin oxide thin films prepared by rf magnetron sputtering</i> 18 <sup>th</sup> International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, Constanta, Romania, 10–13.07.2018. poster.        | Ziani N, Galca AC, Belkaid MS, Stavarache I, Radu R, Besleaga C, Pintilie I  |
| 11       | <i>Characterization and evaluation of biosensor architectures incorporating nanomaterials as sensitive tools for analytical detection of glucose</i><br>5th International Conference on Analytical and Nanoanalytical   | M. David, M.M. Barsan, M. Florescu, C.M.A. Brett   |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    | Methods for Biomedical and Environmental Sciences, (IC-ANMBES 2018), 23-25 May, Brasov, Romania, prezentare orala.   |   |
| 12 | <i>Graphene Based Electrochemical Biosensors for Bio-Medical Applications</i> 3rd International Workshop on Materials Physics, 29-30 Mai 2018, Magurele, Romania, poster   | M.M. Barsan   |
| 13 | <i>Investigation on the attenuation process by plasma on the THz beam</i> International Balkan Workshop of Applied Physics and Materials Science, IBWAP 2018, Constanta, Romania, 10-13 July 2018, poster  | Mogîldea M, Mogîldea G, Craciun V, Craciun D, Nedelcu L, Banciu MG, Popa C, Lungu P, Porosnicu C  |
| 14 | <i>Millimeter wave Terahertz investigations on some dielectric materials</i> International Semiconductor Conference, CAS 2018, 2018, Sinaia, Romania, 10-12 October, poster  | Banciu M.G., Furuya T., Geambasu C. D., Nedelcu L., Pantelica P, Dracea M. D., Ionescu P., Iuga A., Chirila C., Hrib L., Trupina L., Tani M |
| 15 | <i>Half-split Dielectric Resonator Antennas Using High-Dielectric Permittivity Barium Neodymium Titanate</i> International Symposium on Fundamentals of Electrical Engineering, ISFEE-2018, 2018, Bucharest, Romania, 1- 3 November, lucrare invitata.   | Banciu M. G., Militaru N., Nedelcu L., Geambasu D. C., Trupina L., Avadanei O. G  |
| 16 | <i>Printed Monopole Arrowhead Antenna Compared to Microstrip Rectangular Antenna on High Dielectric Constant Substrate</i> International Symposium on Fundamentals of Electrical Engineering, ISFEE-2018, 2018, Bucharest, Romania, 1- 3 November, prezentare orala.   | Banciu M.G., Ion V., Nedelcu L., Geambasu D.C., Trupina L., Besleaga-Stan C., Scarisoreanu N.D.   |
| 17 | <i>Epitaxial growth of iridium thin film as bottom electrode for high frequency tunable capacitors</i> International Balkan Workshop of Applied Physics and Materials Science, IBWAP 2018, Constanta, Romania, 10-13 July 2018, poster   | Trupina L., Nedelcu L., Banciu M. G., Boulle A., Huitema L., Madrangeas V., Crunteanu A., Ghalem A., Passerieux D                           |
| 18 | <i>Nanostructured bioactive glass coatings synthesized by pulsed laser deposition onto biodegradable metallic implants</i> The 12 <sup>th</sup> European Symposium on Thermal Analysis and Calorimetry (ESTAC12), Brasov, Romania, 27-30.08.2018, poster   | Mihailescu N, Sopronyi M, Ficai I, Floroian L, Negut I, Ristoscu C, Stan GE, Ferreira JMF, Mihailescu IN                                    |
| 19 | <i>Comparative in vitro behavior of bioglass coatings in simulated body media with improved biomimicry</i> The 5 <sup>th</sup> International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences (IC-ANMBES 2018), Brasov, Romania, 23-25.05.2018, lucrare invitata. | Stan GE, Popa AC, Husanu MA, Mercioniu I, Ferreira JMF, Fernandes HR, Santos LF   |
| 20 | <i>Study on conversion methodology for dolomitic marble derived-calcium phosphates and complementary image processing</i> 7th International Conference on Materials Science and Technologies – RoMat 2018, Bucharest, Romania, 15-18.11.2018, Poster   | Mocanu, AC, Miculescu M, Maidaniuc A, Dascalu CA, Antoniac IV, Stan GE, Miculescu F   |
| 21 | <i>Influence of calcination temperature on the sinterability of fish derived-calcium phosphates</i> 7th International Conference on Materials Science and Technologies – RoMat 2018, Bucharest, Romania, 15-18.11.2018, poster   | Miculescu M, Boldu LM, Butte TM, Maidanuc A, Mocanu AC, Ciocoiu RC, Stan GE, Miculescu F  |
| 22 | <i>The effect of different sintering strategies on the characteristics of hydroxyapatite-silver microcomposites</i> 7th International Conference on Materials Science and Technologies – RoMat 2018, Bucharest, Romania, 15-18.11.2018, poster.  | Butte TM, Nitu S, Maidaniuc A, Ciocoiu RC, Miculescu M, Stan GE, Miculescu F  |
| 23 | <i>Recent developments in the field of epitaxial ferroelectrics</i> 18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science- IBWAP 2018" Constanta, 10 – 13 Iulie 2018, prezentare plenara   | L. Pintilie   |
| 24 | <i>Enhanced photocurrent in GeSi NCs / TiO<sub>2</sub> multilayers</i> International Semiconductor Conference, CAS 2018, 2018, Sinaia,   | C. Palade, A. Slav, O. Cojocaru, V.S. Teodorescu, S. Lazanu, T.   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    | Romania, 10-12 October, poster  | Stoica, M.T. Sultan, H.G. Svavarsson, M.L. Ciurea  |
| 25 | <i>GeSi nanocrystals in SiO<sub>2</sub> matrix with extended photoresponse in near infrared</i><br>International Semiconductor Conference, CAS 2018, 2018, Sinaia, Romania, 10-12 October, poster   | I. Stavarache, L. Nedelcu, V.S. Teodorescu, V.A. Maraloiu, I. Dascalescu, M. L. Ciurea   |
| 26 | <i>The effect of H<sub>2</sub>/Ar plasma treatment on photoconductivity of Si<sub>1-x</sub>Ge<sub>x</sub> nanocrystals embedded in silicon oxide matrix</i><br>International Semiconductor Conference, CAS 2018, 2018, Sinaia, Romania, 10-12 October, poster   | M.T. Sultan, J.T. Gudmundsson, A. Manolescu, M.L. Ciurea, H.G. Svavarsson  |
| 27 | <i>Enhanced photoconductivity of SiGe-trilayer stack by retrenching annealing conditions</i><br>International Semiconductor Conference, CAS 2018, 2018, Sinaia, Romania, 10-12 October, poster  | M.T. Sultan, J.T. Gudmundsson, A. Manolescu, M.L. Ciurea, C. Palade, A.V. Maraloiu, H.G. Svavarsson  |
| 28 | <i>Photosensing of Ge-TiO<sub>2</sub> nanocrystalline films assisted by gating and surface photovoltage</i><br>Expert evaluation and Control of Compounds of Semiconductor Materials and Technologies, Bucharest, Romania, 16-18 May 2018. (prezentare orala).  | C. Palade, A.-M. Lepadatu, A. Slav, I. Dascalescu, M. Enculescu, S. Iftimie, S. Lazanu, V. S. Teodorescu, T. Stoica, and M. L. Ciurea        |
| 29 | <i>GeSn nanocrystals in GeSn-SiO<sub>2</sub> composite films obtained by magnetron sputtering deposition</i><br>Expert evaluation and Control of Compounds of Semiconductor Materials and Technologies, Bucharest, Romania, 16-18 May 2018. (prezentare orala). | A. Slav, M. Braic, V.S. Teodorescu, C. Palade, A. Lepadatu, I. Stavarache, M.P. Prepelita, C Logofatu, S. Lazanu, M.L. Ciurea, and T. Stoica |
| 30 | <i>Ge NCs in HfO<sub>2</sub> for floating gate dosimeter capacitor</i><br>Expert evaluation and Control of Compounds of Semiconductor Materials and Technologies, Bucharest, Romania, 16-18 May 2018. (prezentare orala).                                       | C. Palade, A. Slav, I. Dascalescu, A.-M. Lepadatu, I. Stavarache, T. Stoica, M.L. Ciurea, S. Lazanu  |
| 31 | <i>Physical parameters of trilayer structures in FG memory based on Ge NCs</i><br>18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, July 10-13, 2018, Constanta Romania. (prezentare orala)  | C. Palade, A. Slav, A.-M. Lepădatu, I. Stăvărache, I. Dăscălescu, O. Cojocaru, S. Lazanu, T. Stoica, V. S. Teodorescu, M. L. Ciurea          |
| 32 | <i>Enhanced broad band photoconductivity in GeSi nanocrystals embedded in oxide films</i><br>The sixth edition of the International Colloquium ‘Physics of Materials’ – PM-6, 15-16 Nov 2018, Politehnica University, Bucharest, Romania. (prezentare orala)    | M L Ciurea, T Stoica, I Stavarache, C Palade, A Slav, VS Teodorescu, C Logofatu, AM Lepadatu, S Lazanu, IM Dascalescu, O Cojocaru            |
| 33 | <i>Growth and thermal stability of MoS<sub>2</sub> flakes</i><br>3RD International workshop on materials physics, 29-30 mai 2018, Magurele, Romania. (prezentare orala)   | T. Stoica, I. Stavarache, G. Aldica, M. Stoica, M. Duchamp, D. Buca, and B. Kardinal   |
| 34 | <i>Spectroscopic signature of depletion state in buried hole-doped manganite</i><br>The 6 <sup>th</sup> International Colloquium „Physics of Materials”, November 15–16, 2018, Bucharest, Romania (invited talk).   | D.G. Popescu, M.A. Husanu  |
| 35 | <i>World War I - The Beginning of the Chemical Warfare Agents Era and their Impact on Mankind along the last 100 Years</i><br>Humboldt Kolleg, September 17–19, 2018, Bucharest, Romania (oral).  | S. Neatu   |
| 36 | <i>Band bending at Au/BaTiO<sub>3</sub> and Cu/BaTiO<sub>3</sub> interfaces investigated by XPS</i><br>The 6 <sup>th</sup> International Colloquium „Physics of Materials”, November 15–16, 2018, Bucharest, Romania (poster).                                  | M.A. Husanu, D.G. Popescu  |
| 37 | <i>Functional metasurfaces for localized surface plasmon resonance enhanced angle-resolved evanescent-wave cavity ring-down spectroscopy</i>  | C. Cotirlan-Simioniu, C.C. Negrila, C. Logofatu  |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    | <i>18<sup>th</sup> International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, July 11–14, Constanta, Romania (poster).</i>   |   |
| 38 | <i>Optical properties of TiO<sub>2</sub> in doped state : the influence of the SiO<sub>2</sub> and silver nanoparticles</i><br>18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, 10-13 July 2018, Romania (oral)   | A. Nila, M. Baibarac, A.O. Mateescu, G. Mateescu  |
| 39 | <i>Composite materials based on oxide semiconductors and metallic nanoparticles with applications in health</i> THE 6th INTERNATIONAL COLLOQUIUM “PHYSICS OF MATERIALS (PM 6)”, 15-16 Noiembrie 2018, Bucuresti, Romania.(poster)   | I. Zgura, M. E. Barbinta-Patrascu, M. Bacalum, M. Enculescu, N. Preda, C. Istrate, R. Negrea and C.P. Ganea   |
| 40 | <i>Density of adsorbed surface species for cyanophenyls confined to support nano/micropores</i><br>THE 6th INTERNATIONAL COLLOQUIUM “PHYSICS OF MATERIALS (PM 6)”, 15-16 Noiembrie 2018, Bucuresti, Romania. (lectie invitata)  | L. Frunza, C. P. Ganea, I. Zgura, and A. Schönhals  |
| 41 | <i>Dielectric spectroscopy in ferroelectric transition of TGS crystals</i><br>THE 6th INTERNATIONAL COLLOQUIUM “PHYSICS OF MATERIALS (PM 6)”, 15-16 Noiembrie 2018, Bucuresti, Romania.(lectie invitata)  | H. V. Alexandru, M. Pavelescu, C. P. Ganea, M. Dan  |
| 42 | <i>Trends in PDLC devices: carbon nanotubes doping</i> THE 6th INTERNATIONAL COLLOQUIUM “PHYSICS OF MATERIALS (PM 6)”, 15-16 Noiembrie 2018, Bucuresti, Romania. (Poster)   | D. Mănilă-Maximean, V. A. Loiko , V. Cîrcu, P. C. Ganea, A.V. Konkolovich, O. Dănilă, Ana Bărar   |
| 43 | <i>Thermal analysis on raw materials and Roman bricks from Romula</i><br>ESTAC12, The 12 <sup>th</sup> European Symposium on Thermal Analysis and Calorimetry”, Brasov, Romania, 27-30 August 2018, prezentare poster.  | Gheorghe V. Aldica, Dan Batalu, Mircea Negru, Petre Badica  |
| 44 | <i>New Polymeric Composite for 3D printing</i><br>14 <sup>th</sup> International Symposium PRIOCHEM, Bucharest, Romania, October 10-12, 2018, poster.   | N. Pons, A. Bunescu, P. Badica, D. Batalu   |
| 45 | <i>Activity of inorganic nanoparticles against fungal isolates colonising buildings includd in the Romanian National Heritage</i><br>First Balkan Conference of Medical Mycology and Mycotoxicology (Balkan Fungus 2018) Timisoara, Romania 13-15 September 2018, prezentare orala. | Alina Sirghi, Irina Gheorghe, Luminita marutescu, Dan Batalu, Petre Badica, Badea Mihaela, Rodica Olar, Omar Sadik, Guath Aldin Aziz, Ionela Avram, ZhiyongZong, Mariana Carmen Chifiriuc |
| 46 | <i>Kaolin ware discovered at Romula</i><br>31 <sup>ST</sup> CONGRESS OF THE REI CRETARIAE ROMANAE FAUTORES INTERNATIONAL ASSOCIATION, Cluj-Napoca, Romania, September 23-30, 2018, prezentare orala.  | Mircea Negru, Dan Batalu, Petre Badica  |
| 47 | <i>Thermal analysis on raw materials and Roman bricks from Romula</i><br>12rd European Symposium on Thermal Analysis and Calorimetry, Brasov, Romania, August 27-30, 2018, poster.  | G. Aldica, D. Batalu, M. Negru, P. Badica   |
| 48 | <i>Synergetic pinning centers developed at the SrTiO<sub>3</sub>/YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-x</sub> interface in nanostructured superconducting films</i><br>3rd International Workshop on Materials Physics, Magurele, Romania, 29-30 Mai 2018,prezentare orala.         | A. Crisan, A. M. Ionescu, Ion Ivan, L. Miu  |
| 49 | <i>Main concerns related to the magnetic activation of nanoparticulates systems</i><br>RADIOMAG Annual Action Progress Conference & MC meeting, Timisoara, Romania, 22-23 Martie, lectie invitata   | V.Kuncser   |
| 50 | <i>Specific magnetism and magneto-functionalities in amorphous RE-TM thin films</i><br>International workshop on Advances in Nanomaterials , September 17-19, 2018, NIMP Magurele , Romania, orala  | V. Kuncser, N.Iacob, G.Schinteie, P.Palade, A.Catrina, A.Stanciu  |
| 51 | <i>Microstructure and metallurgical phase composition in Fe containing</i>  | V. Kuncser, G. Filoti, P. Palade,   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    | <i>intermetallics by Mössbauer Spectroscopy</i><br>8 th INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATERIAL SCIENCE & ENGINEERING; 11-13 octombrie, 2018, Universitatea Dunarea de Jos, Galati, lectie invitata  | G. Schintieie, S. Greculeasa, A. Stanciu, C. Locoei, A .Leca, F. Tolea, M. Sofronie, M. Valeanu  |
| 52 | <i>Magnetoelastic properties in polycrystalline Fe-Pd based ferromagnetic shape memory alloys (Poster)</i><br>8 th INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATERIAL SCIENCE & ENGINEERING; 11-13 octombrie, 2018, Universitatea Dunarea de Jos, Galati, poster  | F. Tolea, M. Sofronie, B. Popescu, A.D. Crisan, M. Valeanu   |
| 53 | <i>Effect of Cr, C, B and Mo substitutions on the structure and magnetic properties of Zr-Co Rare-Earth-free magnetic alloy</i><br>8 th INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATERIAL SCIENCE & ENGINEERING; 11-13 octombrie, 2018, Universitatea Dunarea de Jos, Galati, poster                                       | F. Tolea, P. Palade, M. Sofronie, B. Popescu, M. Valeanu, V. Kuncser   |
| 54 | <i>MAGNETIC PROPERTIES OF CoFeZrSi COMPOUND: FIRST PRINCIPLE INVESTIGATIONS</i><br>IBWAP Iulie 2018, Constanta, Romania, poster   | A. Birsan  |
| 55 | <i>THE EFFECT OF INTERFACIAL DISTORTIONS ON THE HALF-METALLIC PROPERTIES IN QUATERNARY HEUSLER COMPOUNDS</i><br>IBWAP 2018, Constanta, Romania, poster  | A. Birsan  |
| 56 | <i>MAGNETIC FLUID HYPERTHERMIA RELATED ISSUES BY NUMERICAL SIMULATIONS USING DEDICATED SOFTWARES</i><br>IBWAP 2018, Constanta, Romania, poster  | N. Iacob, A. Kuncser, V. Kuncser   |
| 57 | <i>MESOPOROUS COBALT FERRITE NANOPARTICULATE SYSTEMS: SYNTHESIS, MAGNETIC AND CATALYTIC PROPERTIES</i> IBWAP 2018, Constanta, Romania, orala  | C. Comanescu, P. Palade, V. Kuncser  |
| 58 | <i>Concentration dependent magnetic properties of amorphous Fe-Gd thin films</i><br>Sesiunea Stiintifica Anuala a Facultatii de Fizica, Universitatea din Bucuresti 2018, orala   | A. Stanciu, A. Kuncser, A. Leca, N. Iacob, G. Schintieie, A. Catrina, V. Kuncser   |
| 59 | <i>Magneto-strictive effects via local atomic configurations in Fe-Dy and Fe-Dy-B amorphous intermetallics</i><br>Sesiunea Stiintifica Anuala a Facultatii de Fizica, Universitatea din Bucuresti 2018, orala   | C. Locovei, A. E. Stanciu, A. Leca, N. Iacob, G. Schintieie, V. Kuncser  |
| 60 | <i>Multifunctional and tunable iron oxide nanoparticles prepared by laser pyrolysis</i><br>International Workshop on Advances in Nanomaterials, September 17-19, 2018, NIMP, Măgurele, România, orala   | S.G. Greculeasa, P. Palade, G. Schintieie, A. Leca, F. Dumitrashe, I. Morjan, A. Badoi, I. Lungu, V. Kuncser                                   |
| 61 | <i>Microwave dielectric properties of <math>Ba_{2/3} Sr_{1/3} TiO_3</math> ferroelectric thick films,, International Balkan Workshop of Applied Physics and Materials Science, IBWAP 2018, Constanta, Romania, 10-13 July 2018, poster</i>  | Nedelcu L., Trupina L., Geambasu C.D., Banciu M.G., Constantinescu C., Passerieux D., Huitema L., Crunceanu A., Dumas-Bouchiat F., Champeaux C |
| 62 | <i>Transient transport properties of nanoelectrochemical system</i><br>International Workshop on Advances in Nanomaterials, September 17-21, 2018, Bucharest-Măgurele ( <a href="http://www.infim.ro/iwan_2018/index.php/progammme">http://www.infim.ro/iwan_2018/index.php/progammme</a> -prezentare orala). | R. Dragomir  |

Prezentari la conferinte organize in strainatate

| Nr. Crt. | Titlu manifestare științifică   | Autor (Nume și prenume)  |
|----------|---|--|
| 1        | <i>Synthesis and properties of <math>C_3N_2H_5PbI_3</math> powders as precursors for hybride perovskite based solar cells</i><br>The 7th EuCheMS Chemistry Congress, Molecular frontiers & global challenges, 26–30 August 2018, ACC Liverpool, Marea Britanie, poster.                               | M. Florea, F. Neațu, S. Neațu, C. Mozăceanu, S. Derbali, C. Bartha, L. N. Leonat, A. G. Tomulescu, V. Stancu, V. Toma, I. Pintilie |
| 2        | <i>Prion protein: Voltammetric and Scanning Electron Microscopy Characterization</i> 17 <sup>th</sup> International Conference on Electroanalysis, 3-7 June, Rhodos, Greece, poster   | TA Enache, M Enculescu, VC Diculescu   |
| 3        | <i>Electrochemical Sensor for Carbonylated Protein Detection</i><br>69 <sup>th</sup> Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, 2-7 September, Bologna, Italy, poster.  | TA Enache, VC Diculescu  |
| 4        | <i>Biosensor eletroquímico para a avaliação da atividade, inibição com compostos farmacêuticos e deteção do biomarcador proteasoma 20S</i><br>SIBAE 2018 – XXIII Congreso de la Sociedad Ibero-Americana de Electroquímica, 28 Mai-11 Iunie 2018, Cusco, Peru.  | V.C. Diculescu, M. Barsan, C.S.H. Jesus, A.M. Chiorcea Paquim  |
| 5        | <i>DNA-based Electrochemical Biosensors on Conductive Electrospun Polymeric Fibers</i><br>ISE 2018 – 69th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, 1-8 Septembrie 2018, Bologna, Italy.   | V. C. Diculescu, M. M. Barsan, T. A. Enache  |
| 6        | <i>Faraday rotators based on dysprosium ions-doped aluminophosphate glass</i><br>15 <sup>th</sup> International Conference on Physics of Non-Crystalline Solids and 14 <sup>th</sup> European Society of Glass Conference, Saint Malo, France, 9-13.07.2018, poster.                                  | Elisa M, Stefan R, Sava B, Boroica L, Valeanu M, Kuncser V, Galca AC, Beldiceanu A   |
| 7        | <i>Enzyme one-pot system for the construction of artificial lignin-based composites</i><br>8 <sup>th</sup> Tokyo Conference on Advanced Catalytic Science and Technology (TOCAT8), Yokohama, Japan, 5–10.08.2018 prezentare orala.  | Tudorache M, Ion S, Opris C, Cojocaru B, Zgura I, Galca AC, Bodescu A, Copolovici L, Enache M, Maria GM, Parvulescu VI             |
| 8        | <i>Effect of the combination of trisodium citrate and multiple complexing agents on the properties of electrodeposited CZTS thin films</i><br>Third International Symposium on Dielectric Materials and Applications (ISyDMA'2018), Beni Mellal, Morocco, 17–20.04.2018. Poster                       | Zaki MY, Nouneh K, Ebn Touhami M, Galca AC, Enculescu M, Baibarac M, Pintilie L  |
| 9        | <i>Functional Polymer Nanofibers Obtained by Electrospinning</i><br>Sixth European Conference on Crystal Growth Varna, Bulgaria, September 16–20, 2018, prezentare orala.   | Enculescu, M, Evangelidis, A, Enculescu, I   |
| 10       | <i>Nanocomposite hybrid materials based on carbon nanotubes and poly(methylene blue) films synthesized in deep eutectic solvents for biosensor development</i><br>69th Annual Meeting of the International Symposium of Electrochemistry (ISE 2018), 2-7 September, Bologna, Italy, prezentare orala. | O. Hosu, M.M. Barsan, C. Cristea, R. Sandulescu, C.M.A. Brett  |
| 11       | <i>Layer-by-layer label-free biosensor for improved glucose sensing using poly(3,4-ethylenedioxythiophene) conducting polymer</i><br>9th Meeting of Division of Analytical Chemistry, 26-27 March 2018, Porto, Portugal.  | M. David, M.M. Barsan, M. Florescu, C.M.A. Brett   |
| 12       | <i>Pd Doped Magnetic Ni Electrodes as Substrates for Interference-free Enzyme Biosensors</i><br>69th Annual Meeting of the International Symposium of   | M.M. Barsan, T.A. Enache, V.C. Diculescu   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    | Electrochemistry (ISE 2018), 2-7 September, Bologna, Italy, poster.   |  |
| 13 | <i>A new amperometric 20s proteasome biosensor based on specific antibody-20s interaction</i><br>17th International Conference on Electroanalysis" (ESEAC 2018), 3-7-June 2018, Rhodes, Greece, poster  | M.M. Barsan, V.C. Diculescu  |
| 14 | <i>Plasma optical on-off switch for THz radiation</i><br>EMRS Spring Meeting, Strasbourg, France, 18-22 June 2018, poster   | Mogîldea M, Nedelcu L, Mogîldea G,Craciun D, Banciu MG, Popa C, Mingireanu, F,Craciun V                            |
| 15 | <i>Intrinsic losses in dielectrics investigated by terahertz spectroscopy</i><br>43th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves, IRMMW-THz 2018, Nagoya, Japan, 9-14 September 2018, poster                       | Nedelcu L, Geambasu CD, Banciu MG,Mogîldea G, Mogîldea M   |
| 16 | <i>Structural, optical, morphological and electrical properties of core-shell nanowires based on ZnO and CuO for energy applications</i><br>3rd International Nanotechnology Conference & Expo, May 7-9, 2018, Rome, Italy, prezentare orala. | C. Florica, A. Costas, M. Beregoi, A. Kuncser, N. Apostol, C. Popa, G. Socol, V. Diculescu, N. Preda, I. Enculescu |
| 17 | <i>Electrical Properties of Single Core-Shell Radial Heterojunction Nanowires Based on ZnO and CuO</i><br>3rd International Nanotechnology Conference & Expo, May 7-9, 2018, Rome, Italy, prezentare orala.                                   | A. Costas, C. Florica, A. Kuncser, N. Apostol, N. Preda, I. Enculescu  |
| 18 | <i>Epitaxial growth of ferroelectric thin films and their potential applications</i><br>EMS Meeting on Epitaxy, 18-23 Iunie 2018, Viena, Austria, invited paper.  | C. Chirila, A. Boni, M. Botea, L. Hrib, L. Trupina, I. Pasuk, R. Negrea, I. Pintilie, L. Pintilie, G.Le Rhun       |
| 19 | <i>Ferroelectric thin films epitaxially grown and their potential applications</i><br>6th Venice International School on Lasers in Materials Science – SLIMS, 8-15 Iulie 2018, Venetia, Italia, prezentare orala.                             | C. Chirila, A. Boni, M. Botea, L. Hrib, L. Trupina, I. Pasuk, R. Negrea, I. Pintilie, L. Pintilie                  |
| 20 | <i>Lithium-doped biological hydroxyapatite coatings for biomedical applications</i><br>E-MRS 2018 Spring Meeting, Strasbourg, France, 18-22.06.2018, poster   | Duta L, Popescu AC, Stan GE, Popescu-Pelin G, Florian PE, Roseanu A, Zgura I, Oktar FN                             |
| 21 | <i>Physico-chemical and biological evaluation of synthetic and lithium-doped biological hydroxyapatite coatings obtained by PLD</i><br>E-MRS 2018 Spring Meeting, Strasbourg, France, 18-22.06.2018, poster                                   | Popescu-Pelin G, Stan G, Ciucă S, Oktar FN, Achim A, Berbecaru A, Duta L   |
| 22 | <i>Nanowire based field effect transistors: Influence of geometrical properties</i><br>7th International Conference NANO-structures and nanomaterials SElf-Assembly - NANOSEA 2018", 2-6 iulie, Carquerainne, Franta.                         | E. Matei, N. Preda, C. Florica, A. Costas, A. Evangelidis, M. Beregoi, M. Enculescu, V. Diculescu, I. Enculescu    |
| 23 | <i>Biocompatible submicron fibers obtained by electrospinning</i><br>7th International Conference NANO-structures and nanomaterials SElf-Assembly - NANOSEA 2018", 2-6 iulie, Carquerainne, Franta.   | E. Matei, A. Evangelidis, M. Beregoi, M. Enculescu, V. Diculescu, I. Enculescu                                     |
| 24 | <i>Semiconductor nanowire channel field effect transistors</i><br>Applied Nanotechnology and Nanoscience International Conference, 22-24 oct., 2018, Berlin, Germania.  | C. Florica, A. Costas, N. Preda, E. Matei, M. Onea, I. Enculescu   |
| 25 | <i>Electrodeposited ZnO hierarchical nanostructures for photocatalytic applications</i><br>Applied Nanotechnology and Nanoscience International Conference, 22-24 oct., 2018, Berlin, Germania  | E. Matei, A. Evangelidis, M. Beregoi, M. Enculescu, I. Enculescu   |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 26 | <i>New Flexible Materials for Wearable Biosensors</i><br>ESEAC 2018-17th International Conference of Electroanalysis, 3-7 June, Rodos, Greece   | A. Aldea, M. Beregoi, A. Evangelidis, I. Rau, V.C.Diculescu  |
| 27 | <i>High Surface Flexible Electrodes for Biomedical Applications</i><br>ISE 2018-69th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, 2-7 September 2018, Bologna, Italy  | A. Aldea, V.C. Diculescu, I. Enculescu, M. Beregoi, A. Evangelidis, I. Rau   |
| 28 | <i>Lead-free halide perovskite for field effect thin film transistors</i><br>Conferinta Internationala E-MRS Fall 2018, poster.   | C. Besleaga, R. Radu, L. Bălescu, V. Stancu, L. Pintilie   |
| 29 | <i>Recent developments in the field of ferroelectrics for electronic applications</i><br>Conferinta Internationala E-MRS Fall 2018, prezentare invitata   | Andra Georgia Boni, Cristina Chirila, Luminita Hrib, Lucian Dragos Filip, Lucian Trupina, Iuliana Pasuk, Raluca Negrea, <u>Lucian Pintilie</u>                                 |
| 30 | <i>Recent results in the field of epitaxial ferroelectrics</i><br>IV. International Ceramic, Glass, Porcelain, Enamel, Glaze and Pigment Congress-SERES 2018, Eskisehir, 10-12 octombrie, Turcia  | L. Pintilie  |
| 31 | <i>Ge<sub>1-x</sub>Sn<sub>x</sub> nanocrystal formation in (Ge<sub>1-x</sub>Sn<sub>x</sub>)<sub>1-y</sub>(SiO<sub>2</sub>)<sub>y</sub> layers obtained by sputtering deposition</i><br>1st Joint ISTDM / ICSI 2018 Conference, May 27 - 31, 2018, Potsdam, Germany. (prezentare orala)                | T. Stoica, M. Braic, V.S. Teodorescu, A. Slav, C. Palade, I. Stavarache, M.P. Prepelita, A. Lepadatu, S. Lazanu, M.L. Ciurea, I. Povstugar, D. Stange, D. Grützmacher, D. Buca |
|    | <i>Photoelectron spectroscopy and spectro-microscopy techniques in studies of surfaces of ferroelectric materials</i><br>Sixth European Conference on Crystal Growth, September 16–20, 2018, Varna, Bulgaria (invited talk).  | I.C. Bucur, L.C. Tănase, L.E. Abramiuc, D.G. Popescu, N.G. Apostol, M.A. Hușanu, G.A. Lungu, C.F. Chirilă, L.M. Hrib, L. Pintilie, A. Barinov, and C.M. Teodorescu             |
| 32 | <i>Titanium, GaSb and GaAs substrates in biomaterial coating application</i><br>EMN Greece Meeting, May 14-18, 2018, Heraklion, Crete (invited talk).   | R.V. Ghita, D. Predoi, S.L. Iconaru  |
| 33 | <i>Doped ceria materials prepared by modified precipitation route for fuel cells fed with biogas</i><br>7 <sup>th</sup> EuCheMS Chemistry Conference, August 26–30, 2018, Liverpool, UK (oral).   | M. Florea, F Neatu, S. Neatu, A. Urda, F. Matei-Rutkovska, G. Postole, L. Massin, P. Gelin   |
| 34 | <i>Commercial hydroxyapatite powders for lead removal from aqueous solution</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference on Times of Polymers and Composites-From Aerospace to Nanotechnology, June 17–21, 2018, Ischia, Naples, Italy (poster).   | C. C. Negrila, S. L. Iconaru, M. Motelica-Heino, Regis Guegan, G. Predoi, F. Barbuceanu, R. V. Ghita, C. C. Petre, G. Jiga, M. L. Badea, A. M. Prodan, D. Predoi               |
| 35 | <i>Structural and biological characterization of antimicrobial layers obtained by magnetron sputtering technique</i><br>EMN Greece Meeting, May 14-18, 2018, Heraklion, Crete (poster).   | C.C. Negrila, S.L. Iconaru, A. Groza, R.V. Ghita, C.M. Chifiriuc, P. Chapon, S. Gaiaschi, D. Predoi  |
| 36 | <i>Reduced graphene oxide/transition metal oxide/ urea composite materials for photocatalytic degradation of organic pollutants in aqueous medium</i><br>7th International Symposium on Transparent Conductive Materials – TCM 2018, October 14–19, 2018, Platanias – Chania, Crete, Greece (poster). | R. Ivan, C. Popescu, A. Perez del Pino, C. Logofatu, E. György   |
| 37 | <i>Steam reforming of methane in the presence of H<sub>2</sub>S on doped ceria materials</i> 4 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Complex Inorganic NanoMaterials (ACIN2018), July 14–21, 2018, Namur, Belgium (poster).  | M. Florea, G. Postole, F. Matei-Rutkovska, A. Urda, F. Neațu, L. Massin, P. Gelin  |
| 38 | <i>Synthesis and properties of C<sub>3</sub>N<sub>2</sub>H<sub>5</sub>PbI<sub>3</sub> powders as precursors for hybride perovskite based solar cells</i>  | F. Neatu, M. Trandafir, S. Neațu, M. Florea  |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    | 7 <sup>th</sup> EuCheMS Chemistry Conference, August 26–30, 2018, Liverpool, UK (poster).  |   |
| 39 | Selective oxidation of aromatic hydrocarbons in the presence of heterogeneous Mn and Co-based catalysts 7 <sup>th</sup> EuCheMS Chemistry Conference, August 26–30, 2018, Liverpool, UK (poster).  | S. Neatu, F. Neatu, M. Florea, M. M. Barsan, N. G. Apostol, T. A. Enache, V. C. Diculescu   |
| 40 | Study of phase change in stacked chalcogenide films<br>12th International Conference on Physics of Advanced Materials (ICPAM-12),<br>22-28 septembrie 2018 în Heraklion, Grecia. Prezentarea orala   | A. Velea, F. Sava, C. Borca, G. Socol, A. C. Galca, C. Mihai, D. Grolimund  |
| 41 | Cellular automata model of phase change in stacked chalcogenide films<br>12th International Conference on Physics of Advanced Materials (ICPAM-12)<br>22-28 septembrie 2018 la Heraklion în Grecia.  | C. Mihai, A. Velea  |
| 42 | Effect of dopants on the properties of aromatic derivatives crystals<br>ECCGS (Sixth European Conference on Crystal Growth), Varna-Bulgaria, perioada 16-20.09.2018 – Prezentare Poster  | A. Stanculescu, M. Socol, O. Rasoga, N. Preda, F. Stanculescu, I. Ionita, <u>C. Breazu</u> , G. Petre   |
| 43 | Evidences for pinning-induced vortex system disordering at the origin of the second magnetization peak<br>ICSM 2018, 29 aprilie-5 mai 2018, Antalya, Turcia, invitata.   | L. Miu, A. M. Ionescu, A. Crisan, D. Miu, T. Adachi, K. Omori, T. Noji, Y. Koike, A. Park, and T. Tamegai   |
| 44 | Nature of the second magnetization peak in superconducting single crystals<br>8 <sup>th</sup> Forum on New Materials, 10-16 iunie 2018, Perugia, Italia, prezentare orala.   | L. Miu  |
| 45 | Disappearance of the second magnetization peak in underdoped cuprate and pnictide superconducting single crystals<br>14 <sup>th</sup> International Workshop on Magnetism & Superconductivity at Nanoscale, 30 iunie-7 iulie 2018, Comă-Ruga, Spania, invitata.                    | L. Miu  |
| 46 | High vortex activation energies in the AC magnetic response of superconducting films and coatings<br>Materials Science and Engineering, MSE 2018, 25-29 sept. 2018, Darmstadt, Germania, prezentare orala.   | L. Miu  |
| 47 | Assessment of some new polymeric composites used for 3D printing<br>18 <sup>th</sup> European Conference on Composite Materials ((ECCM 18)), Athens, Greece, June 24- 28, 2018, poster.  | D. Batalu, A. Bunescu, P. Badica  |
| 48 | Assessment of Antibacterial Behavior of some Polymer Composites used for 3D printing<br>4 <sup>th</sup> International Conference on Biomedical Polymers & Polymeric Biomaterials (ISBPPB 2018), Krakow, Poland, July 15- 18, 2018, poster.   | D. Batalu, A. Bunescu, M. Popa (Bucur), L. Marutescu, M.C. Chifiriuc, P. Badica   |
| 49 | In vitro activity of novel inorganic nanoparticles based on halogenated magnesium salts on MRSA cells in planktonic and adherent growth state<br>28th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (28th ECCMID), Madrid, Spain, 21 - 24 April 2018, poster. | Othman Almahdawy, Petre Badica, Dan Batalu, Irina Gheorghe, Marcela Popa, Omar Sadik, Otilia Banu, Luminita Marutescu, Grigore Mihaescu, Mariana Carmen Chifiriuc |
| 50 | Advanced characterization of the Roman brick from Romula<br>The International Symposium on Inorganic and Environmental Materials 2018 (ISIEM 2018), Ghent University, Ghent, Belgium, 17-21 June, 2018, poster.  | P. Badica et al.  |
| 51 | Passive magnetic shielding by machinable MgB2 bulks<br>4th edition of SuperFox Conference on Superconductivity and   | Gozzelino, Laura; Gerbaldo, Roberto; Ghigo, Gianluca; Laviano,  |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    | Functional Oxides, Salerno, 13-15 September 2018, prezentare orala.  | Francesco; Torsello, Daniele; Bonino, Valentina; Truccato, Marco; Batalu, Dan; Grigoroscuta, Mihai; Burdusel, Mihai; Aldica, Gheorghe, Badica, Petre  |
| 52 | <i>Passive magnetic shielding by machinable MgB2 bulks: measurements and numerical simulations</i><br>6 <sup>th</sup> International Workshop on numerical modelling of high-temperature superconductors, Caparica, Portugal, 26-29 June, 2018, prezentare orala.   | Gozzelino, Laura; Gerbaldo, Roberto; Ghigo, Gianluca; Laviano, Francesco; Torsello, Daniele; Bonino, Valentina; Truccato, Marco; Batalu, Dan; Grigoroscuta, Mihai; Burdusel, Mihai; Aldica, Gheorghe, Badica, Petre |
| 53 | <i>Orientation control od Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2</sub>CaCu<sub>2</sub>O<sub>8</sub> thin films by MOCVD</i><br>HTSHFF2018, Yamagata, Japan, June 5-8, 2018, prezentare orala.  | K. Endo, S. Arisawa, P. Badica  |
| 54 | <i>Up conversion of Yb/Er-co-doped CeO<sub>2</sub> films on silicon solar cell for enhanced power efficiency</i><br>Science and Applications of Thin Films, Conference and Exhibition (SATF 2018), Cesme, Izmir, Turkey, 17-21 September 2018, prezentare orala.   | M.A. Grigoroscuta, M. Secu, L. Trupina, M. Enculescu, C. Besleaga, I. Pintilie, P. Badica   |
| 55 | <i>High quality epitaxial non-c axis thin films of Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2</sub>CaCu<sub>2</sub>O<sub>8+δ</sub>, Science and Applications of Thin Films</i><br>Science and Applications of Thin Films, Conference and Exhibition (SATF 2018), Cesme, Izmir, Turkey, 17-21 September 2018, prezentare orala. | K. Endo, S. Arisawa, P. Badica  |
| 56 | <i>Recycling of Roman bricks from Romula HERITAGE 2018 – 6th International Conference on Heritage and Sustainable Development, 12-15 June 2018, Granada, Spain, prezentare orala.</i>  | Mircea Negru, Dan Batalu, Petre Badica, Florica Mihuț, Ingrid Poll  |
| 57 | <i>Magnetization Relaxation Across the Second Magnetization Peak in Iron Based Superconductors</i><br>International Conference on Superconductivity and Magnetism, 29.04. – 05.05.2018 Turcia (Antalya), poster.   | A. M. Ionescu, A. Crisan, and L. Miu  |
| 58 | <i>Spark Plasma Sintered MgB<sub>2</sub> co-added with c-BN and Ge<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>7</sub></i><br>Workshop Coherent Superconducting Hybrids and Related Materials, 26 – 29.03.2018 Franța (Les Arcs 1800), prezentare orala.   | A. M. Ionescu, P. Badica, G. Aldica, A. Crisan, L. Miu  |
| 59 | <i>The study of the Second Magnetization Peak in Superconducting Single Crystals</i> The 7th Conference on Nanomaterials (CN 2018), Sanya, China, 13-15 Ianuarie, 2018, prezentare invitata.   | V. Sandu  |
| 60 | <i>The study of the Second Magnetization Peak in Superconducting Single Crystals</i> School on Quantum Materials for Nanoscale Coherent Quantum Devices 7-13.10.2018 Portugalia (Bom Jesus-Braga), prezentare poster.  | A. M. Ionescu, A. Crisan, L. Miu  |
| 61 | <i>Transitions of Nanosized Magnetite in Glass-Ceramics</i><br>International Congress on Technology-Engineering & Science-ICONTES 2018, Kuala Lumpur, Malaezia, 1-3 Februarie , 2018, prezentare orala.  | V. Sandu, V. Kuncser , M. S. Nicolescu , S. Greculeasa , A. Kuncser   |
| 62 | <i>Pinning potential in YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7</sub> superconducting films with nanoengineered pinning centres</i><br>A 6-a Conferinta Internationala de Supraconductivitate si Magnetism (ICSM2018), Beldibi, Antalia, Turcia 24 Aprilie-5 Mai 2018, invitata.                              | A. Crisan and L. Miu  |
| 63 | <i>Nanodots, nanorods and nanolayers: synergetic pinning centres in YBCO superconducting films</i>   | A. Crisan, A.M. Ionescu, L. Miu   |

|    |  |  |
|----|--|--|
|    | 14th International Workshop on Magnetism & Superconductivity at the Nanoscale, Coma-Ruga Spania, 30 Iunie -7 Iulie 2018, invitata.   |  |
| 64 | <i>YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-x</sub> Superconducting Thin Films with Nanostructured Synergetic Pinning Centers grown by PLD</i><br>Conferinta Internationala "Science and Applications of Thin Films", Cesme, Izmir, Turcia, 16-22 Septembrie 2018, prezentare orala.   | A. Crisan, A.M. Ionescu, L. Miu  |
| 65 | <i>Anomalous Vortex Dynamics in Isovalent Optimally Doped Pnictide Superconductor BaFe<sub>2</sub>(As<sub>0.68</sub>P<sub>0.32</sub>)<sub>2</sub> revealed by AC and DC magnetic measurements</i><br>„School on Quantum Materials for Nanoscale Coherent Quantum Devices and Workshop on Vortex Behavior in Unconventional Superconductors”, COST Action CA16218 „Nanoscale Coherent Hybrid Devices for Superconducting Technologies”, invitata, Braga, Portugalia, 7-13 Octombrie 2018, prezentare orala. | A. Crisan, A.M. Ionescu, L. Miu  |
| 66 | <i>Vortex Dynamics in Isovalent Optimally Doped Pnictide Superconductor BaFe<sub>2</sub>(As<sub>0.68</sub>P<sub>0.32</sub>)<sub>2</sub> investigated by AC and DC magnetic measurements</i><br>31st International Superconductivity Symposium ISS2018, Tsukuba, Japonia 12-14 Decembrie 2018, prezentare orala.  | A. Crisan, A.M. Ionescu, L. Miu  |
| 67 | <i>Magnetism and magneto-optical effects in rare-earth based amorphous-like Compounds</i><br>2nd INTERNATIONAL WORKSHOP ON MAGNETIC MATERIALS AND NANOMATERIALS, 1-4 Octombrie, 2018, Boumerdes – Algeria, lectie invitata   | V.Kuncser, G.Schinteie, N.Iacob, A. Stanciu  |
| 68 | <i>Magneto-Optical properties of amorphous Fe-Gd thin films crossing the magnetization compensation point</i> European School on Magnetism, Cracovia, Polonia, 2018, poster  | A.E. Stanciu, A. Kuncser, A. Catrina, A. Leca, N. Iacob, G. Schinteie, V. Kuncser              |
| 69 | <i>Mn influence on phase evolution in FePt-based compounds</i><br>XIV International Conference on Nanostructured Materials, NANO 2018, Hong Kong, comunicare orala.  | O. Crisan, F. Vasiliu, I. Mercioniu, C. Bartha, A.D. Crisan                                    |
| 70 | <i>Low-Temperature Formation of MAX Phases of 211 and 312 Symmetry in Cr-Al-C and Ti-Si-C Carbide Ternary Compounds</i><br>European Advanced Materials Congress EAMC 2018, Stockholm, Suedia, lectie invitata  | O. Crisan  |
| 71 | <i>Novel L10-based Nanocomposite Magnetic Materials</i><br>4th International Conference on Smart Materials Research ICSMR2018, Sydney, Australia, comunicare orala   | O. Crisan, P. Palade, F. Vasiliu, I. Mercioniu, A.D. Crisan                                    |
| 72 | <i>Transport properties of quantum-dot cavity systems</i><br>Workshop on "Analytical and Numerical Methods in Quantum Transport", Aalborg, Danemarca, 27-31.05.2018 – prezentare orala.  | V. Moldoveanu  |
| 73 | <i>Static and dynamic properties of magnetite nanoparticles grown in glass matrices,</i><br>The 7th Conference on Nanomaterials (CN 2018), Sanya, China, 13-15 Ianuarie, 2018, prezentare invitata.  | V. Sandu,  |
| 74 | <i>Dynamic Properties of Nanomagnetite Crystallized in Borosilicate Glass,</i><br>Advanced Materials World Congress (AMWC-2018), Singapore, 4-8 Februarie , 2018, prezentare invitata.   | V. Sandu, V. Kuncser , M. S. Nicolescu , S. Greculeasa , A. Kuncser                            |
| 75 | <i>Preparation and characterization of 1D Ce<sup>3+</sup>-doped BaTiO<sub>3</sub> nanostructures,</i><br>Electroceramics XVI, 09 - 12 July 2018, Hasselt, Belgium.   | A. C. Ianculescu, C. A. Stanciu, R. Trusca, B. S. Vasile, A. I. Nicoara, L. Trupina, M. Cernea |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    |  |   |
| 76 | <p><i>Incipient phase separation in lead titanate-based multiferroics revealed by various spectroscopic techniques: impact on ferroelectric and ferromagnetic properties</i></p> <p>European Conference on Applications of Polar Dielectrics (ECAPD-2018), Moscow, Russia, June 25 – 28, 2018.<br/> <a href="http://www.ecapd2018.mirea.ru/">http://www.ecapd2018.mirea.ru/</a>.</p> | <p>F. Craciun, F. Cordero, B. S. Vasile, V. Fruth, M. Zaharescu, I. Atkinson, N. Stanica, R. Trusca, L. Diamandescu, L. C. Tanase, A. Iuga, P. Galizia, M. Cernea, and C. Galassi</p> |
| 77 | <p><i>Synthesis and characterization of novel lead free multiferroic structures</i></p> <p>Materials.it 2018, Bologna- Area della Ricerca CNR-Centro Congressi, October 22-26 2018.</p>  | <p>M. Cernea, B. S. Vasile, V. A. Surdu, C. Bartha, A. Iuga, P. Galizia, and C. Galassi</p>   |
| 78 | <p><i>Mapping Twins in B4C using ASTAR Electron Precession System in Transmission Electron Microscope, Electron Microscopy of Nanostructures ELMINA2018 Conference, August 27-29, 2018, Belgrade, Serbia (poster)</i></p>  | <p>A. Kuncser, C. Ghica, O. Vasylkiv, P. Badica, I. Mercioniu</p>   |
| 79 | <p><i>EPR characterization of doped wide-bandgap semiconductors</i></p> <p>International workshop „Nanotechnology: From Materials to Science”, February 15-16, 2018 Prague, Czech Republic (invited lecture)</p>   | <p>M. Stefan</p>  |
| 80 | <p><i>Analytical HRTEM characterisation of thin films and nanostructural materials</i></p> <p>International workshop „Nanotechnology: From Materials to Science”, February 15-16, 2018 Prague, Czech Republic (invited lecture)</p>  | <p>C. Ghica</p>   |