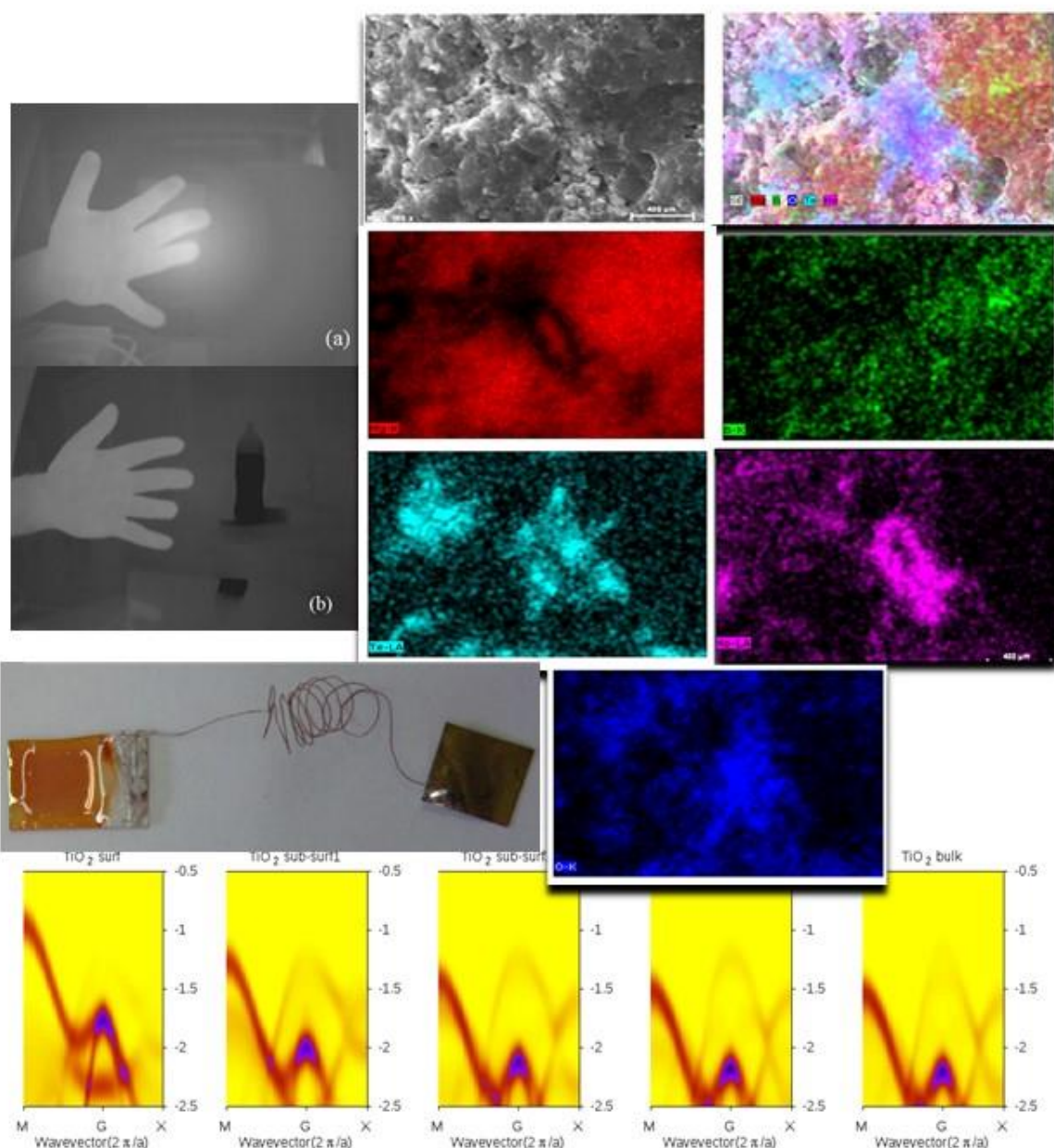


**INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE  
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR**

Strada Atomistilor 405A, 077125 Magurele-Ilfov, C.P. MG-7

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

**RAPORT FINAL DE ACTIVITATE**  
**privind desfășurarea Programului Nucleu**  
***Multidisciplinaritate si Sinergie in Domeniul Fizicii Starii***  
***Condensate si al Materialelor Functionale (MS-FISCOMAT)***  
**PN16-4801**



Contractor : .....INCDFM.....

Cod fiscal : ..... RO9068280.....

**RAPORT FINAL DE ACTIVITATE**  
**privind desfășurarea programului-nucleu**  
***Multidisciplinaritate si Sinergie in Domeniul Fizicii Starii Condensate si al Materialelor***  
***Functionale (MS-FISCOMAT)***  
**PN16-4801**

Durata programului: 2 ani

Data începerii: ...mai 2016.....

Data finalizării: ...dec. 2017.....

**Gradul de indeplinire al indicatorilor asumatii in Macheta 1**

Indicatori specifici pentru monitorizare si evaluare (valori minime asumate):

- Studii si documentatii pentru noi echipamente, materiale si metode: 11

**2016**

**12** studii/documentatii si modelari de metoda, produs sau material

**2017**

**29** studii teoretice si modelari de metoda sau material sau documentatii de material

**TOTAL: 41 de studii sau similare**

**Grad de indeplinire: 373 %**

- Produse si tehnologii (la nivel de material sau demonstrator produs in laborator): 30

**20** materiale sau heterostructuri cu potential aplicativ sintetizate in laborator

**12** materiale sau heterostructuri cu potential aplicativ sintetizate in laborator

**TOTAL: 32 materiale sau heterostructuri**

**Grad de indeplinire: 107 %**

- Lucrari publicate in jurnale ISI: 130

**2016**

**72** lucrari publicate deja in jurnale ISI (existente de Web of Science)

**2017**

**151** lucrari publicate deja in jurnale ISI (existente de Web of Science)

**TOTAL: 223 lucrari ISI**

**Grad de indeplinire: 174 % (numai cu lucrarile publicate)**

- Brevete acordate si Cereri de brevet depuse: 25

**2016**

**5** cereri depuse

**2017**

**2** brevete acordate, **17** cereri depuse si **1** cerere in pregatire

**TOTAL: 25**

**Grad de indeplinire: 100 % (numai cu cererile depuse).**

- Aplicatii de proiecte: 40 (depinde si de ritmicitatea competitiei aferente PN3), dintre care 5 aplicatii Orizont 2020

**92** de proiecte depuse la competitie organizate in 2016 si 2017

**Grad de indeplinire: 230 %**

- Tineri cercetatori angajati in institut: 10

**2016**

**5** tineri angajati.

**2017**

**8 tineri angajati**

**TOTAL: 13 noi angajati**

**Grad de indeplinire: 130 %**

- Firme contactate pentru valorificarea rezultatelor: 20 (domenii: electronica; auto; IT; securitate; energetica; echipamente si automatizari; medicina; protectia mediului)

**2016**

**12 firme contactate** (Continental, Honeywell, Optoelectronica, Plasma Jet, Nuclear & Vacuum, Sara Pharm, Process Innovation Nucleus SRL, Sanimed, Apel Laser, IMA METAV, R&D Consultanta si Servicii SRL, Internet SRL)

**2017**

**12 firme contactate** (NANOM-MEMS, Bio-ortoclinic, Dexter Com. SRL, Wattrom, Lukamet, Altius Photovoltaics, PVT-Romania, Wiren, Panosol, Cromatec, Research X, Otel Inox Targoviste)

**TOTAL: 24 firme contactate**

**Grad de indeplinire: 120 %.**

## **1. Scopul programului:**

Programul propus continua programele Nucleu din perioada 2003-2015, dedicate cercetarilor avansate in domeniul Fizicii Starii Condensate si al Materialelor. In plus fata de programele Nucleu precedente, noul program isi propune sa aduca o crestere a gradului de multidisciplinaritate a cercetarilor desfasurate in institut, precum si o crestere a sinergiei tematice cu noile directii de cercetare in domeniu asa cum sunt ele enuntate in strategiile si programele nationale sau la nivel de Comunitate Europeana. Activitatile prevazute in cadrul programului vor implica practic toate grupurile de cercetare din institut intr-un efort unit de crestere a performantei institutionale si de transformare a INCDFM intr-un actor important la nivel global in ceea ce priveste dezvoltarile fundamentale si aplicative in domeniile abordate in program.

Conform obiectului sau de activitate, INCDFM desfasoara cercetare fundamentala si aplicativa in domeniul Fizicii Starii Condensate si al Stiintei Materialelor, mergand pana la realizarea de modele experimentale sau la dezvoltarea de noi tehnologii. Planul multianual de dezvoltare a fost elaborat tinand cont de cele mentionate mai sus, cu urmatoarele directii strategice de cercetare, cel putin pentru perioada pana in anul 2018:

- 1. Fizica starii condensate-fenomene si procese in sisteme nano-dimensionale, suprafete si interfete;**
- 2. Sinteza si caracterizarea nanomaterialelor si nanostructurilor;**
- 3. Materiale si structuri functionale cu impact tehnologic.**

Plecand de la aceste directii generale de cercetare, si tinand cont de tendintele din cercetarea in domeniul materialelor functionale si al nanomaterialelor manifestate la nivel global in ultimii ani, au fost stabilite cateva teme concrete de cercetare, dupa cum urmeaza:

### **A. STUDII FUNDAMENTALE IN DOMENIUL FIZICII STARII CONDENSATE**

- Efecte de dimensiune in nano-obiecte si straturi cuantice;
- Rolul suprafetelor si interfetelor in materiale structurate;
- Corelatii electronice si interactiuni magnetice;
- Modelarea si simularea dinamicii microstructurilor prin fizica computationala;
- Interactia campurilor de radiatii cu materia la scara micro si nano.

### **B. NANOSTRUCTURI SI MATERIALE MULTIFUNCTIONALE**

#### **B1. Materiale pentru energie**

- generare, conversie, transport si stocare;
- aliaje si compozite pentru reactori de fuziune si fisiune nucleara.

#### **B2. Materiale pentru aplicatii in industrii de inalta tehnologie**

- materiale pentru electronica de inalta frecventa;
- materiale pentru optoelectronica, electronica transparenta, spintronica;
- materiale pentru memorii nevolatile;
- senzistica pentru automatizari si control.

#### **B3. Materiale pentru aplicatii in biomedicina si protectia mediului**

- materiale biocompatibile si /sau biofunctionale;
- bio-senzori, senzori chimici si (foto)-catalizatori.

Programul Nucleu are la baza directiile de cercetare stabilite prin Planul de Dezvoltare al INCDFM, prezentate mai sus si aprobat in forurile de conducere ale institutului, precum si recomandarile continute in raportul de evaluare

intocmit de catre o comisie de experti independenti in aprilie 2012. Mentionam faptul ca la exercitiul de evaluare comisia a fost formata din 5 experti din strainatate, presedintele comisiei fiind presedintele executiv al E-MRS din aceea perioada, Prof. Rodrigo Martins. Comisia a notat planul de dezvoltare cu 4.7 din maxim 5, iar institutul a obtinut calificativul A+ in urma evaluarii. Recomandarile expertilor se refera in mod expres la cresterea sinergiei in interiorul institutului, la potentarea si promovarea de teme multidisciplinare, dar si la depunerea de eforturi sporite in directia dezvoltarii de aplicatii si a transferului tehnologic. Ca urmare, programul Nucleu propus pentru perioada urmatoare isi propune sa continue eforturile depuse in ultimii 3 ani in vederea abordarii sinergice a unor teme multidisciplinare si a cresterii capacitatii de inovare si transfer tehnologic.

Programul Nucleu dezvolta deci cercetari fundamentale si aplicative pe tematicile cuprinse in planul de dezvoltare, utilizand la maxim expertiza si infrastructura deja existenta in INCDFM. Pentru realizarea programului Nucleu sunt propuse 3 proiecte (a se vedea la punctul 9 al prezentei propuneri), care acopera intreg ciclul de cercetare, de la elaborarea de modele teoretice predictive si simulari computationale, pana la realizarea de demonstratori si initierea unor noi metode de sinteza si analiza.

Prin proiectele propuse si tematicile aferente, programul Nucleu urmareste urmatoarele:

- generarea de cunoastere noua in domeniile de activitate ale INCDFM**, cu precadere in domeniul fundamental al intelegerii fenomenelor care au loc in materia condensata, precum si in cercetarea aplicativa legata de sinteza si caracterizarea materialelor functionale si nanomaterialelor;
- testarea de noi idei si teme de cercetare la frontiera cunoasterii actuale**, cu scopul generarii masei critice de cunoastere si expertiza care sa permita ulterior dezvoltarea temelor respective in propuneri de proiecte la viitoarele competitii organizate in cadrul programelor nationale si internationale (PN 3, ROSA, ERA-NET, Horizon 2020, ELI-NP etc.);
- cresterea in continuare a nivelului de competitivitate**, competenta si expertiza al INCDFM in domeniul sau de activitate;
- valorificarea la maxim a resurselor existente**, atat umane cat si materiale, cu referire speciala la infrastructura achizitionata in ultimii 7-8 ani in special prin cele 2 mari proiecte POS-CCE pe care INCDFM le-a derulat in perioadele 2009-2011 si 2014-2015;
- intarirea sinergiei** interne intre grupurile de cercetare din INCDFM in scopul valorificarii la maxim a expertizei lor si al cresterii multidisciplinaritatii/interdisciplinaritatii temelor de cercetare abordate in programul Nucleu;
- cresterea vizibilitatii nationale si internationale** a institutului prin valorificarea maxima a rezultatelor obtinute (publicatii in jurnale internationale de prestigiu, participari – pe cat posibil cu lectii invitate – la conferinte internationale pe domeniile de activitate ale institutului, extinderea parteneriatelor si colaborarilor la nivel national si international, extinderea si intarirea colaborarilor cu mediul privat din economie, intarirea efortului catre dezvoltarea de aplicatii brevetabile);
- cresterea componentei aplicative a cercetarii** cu scopul declarat de a duce anumite aplicatii la un nivel de maturitate suficient de ridicat incat sa fie atractive pentru transfer catre mediul economic, fie utilizand mecanismele financiare puse la dispozitie prin programul POC (parteneriate pentru transfer de cunostinte si dezvoltarea de start-up-uri si spin-off-uri inovative), sau prin contracte directe cu potentiali utilizatori;
- intensificarea eforturilor de formare de personal inalt calificat** prin: angajare de tineri absolventi in domenii precum Fizica, Chimie, Inginerie, Informatica, Biologie; angajarea de personal la nivel post-doc pentru acoperirea unor pozitii considerate deficitare; angajarea de personal calificat pentru dezvoltarea de aplicatii, transfer tehnologic si activitate de marketing al rezultatelor cercetarii.

Tematicile ce vor fi abordate in cadrul programului Nucleu, precum si scopurile avute in vedere prin derularea sa, corespund cu prevederile Strategiei Nationale in domeniul Cercetarii, Dezvoltarii si Inovarii pentru perioada 2014-2020. Astfel, temele de cercetare ce vor fi abordate in cele 4 proiecte propuse in cadrul programului Nucleu se incadreaza in urmatoarele specializari inteligente sau prioritati nationale din Strategie:

- **ECO-NANO-TEHNOLOGII ȘI MATERIALE AVANSATE**

Prin domeniul sau de activitate, INCDFM se incadreaza perfect in aceasta specializare inteligenta. Materialele avansate functionale constituie baza aplicatiilor de inalta tehnologie din industrii de varf precum electronica, transporturi, energetica, aparare, etc. La nivel mondial se fac eforturi pe cateva directii principale: 1) miniaturizarea anumitor componente ceea ce implica studiul efectelor de dimensiune in materiale functionale; 2) generarea si caracterizarea de sisteme cu dimensionalitate redusa si cu functionalitati utile in aplicatii high-tech (ex. gaz 2D de electroni la interfete; sisteme 2D

similare grafenei, nanofire, etc.); 3) reducerea amprente de carbon a tehnologiilor utilizate în obținerea materialelor avansate și a aplicațiilor aferente lor; 4) înlocuirea materialelor deficitare cu altele abundente în natură; 5) scăderea costurilor de producție cu scopul de a face anumite aplicații accesibile pentru cât mai multă lume (ex. „casa verde”); 6) dezvoltarea de sisteme inteligente de tip „clădire inteligentă” sau „oras inteligent”, care necesită materiale avansate pentru senzori, comunicații, stocare de date, etc.

- **TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI A COMUNICAȚIILOR, SPAȚIU ȘI SECURITATE**

Și la această specializare inteligentă INCDFM își poate aduce contribuția dezvoltând materiale și aplicații pentru comunicații fără fir, pentru stocarea informației (memorii nevolatile), pentru diferite tipuri de senzori utilizabili în aplicații de securitate (detectie de substanțe interzise, protecție de perimetru, determinări fizico-chimice în criminalistică etc.) sau de industrie aerospațială și de apărare (ex. detectie de IR, microunde, etc.)

- **ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE**

Este un domeniu relansat în INCDFM în ultimii ani. Se pot aduce contribuții considerabile pe următoarele direcții: 1) surse regenerabile de energie, cum ar fi celule solare pe baza de efect fotovoltaic folosind materiale noi, abundente în natură și tehnologii de cost redus; celule de combustie bazate pe electroliți solizi; 2) materiale pentru stocare de energie cum ar fi nanocompozite pentru supercapacitori și baterii cu timp de viață îndelungat și capacitate mare de stocare de sarcină electrică sau materiale pentru stocare de hidrogen; 3) materiale pentru reactoare nucleare de fisiune sau fuziune (în strânsă relație cu proiectul ITER) 4) (bio) senzori pentru combaterea poluării, inclusiv pentru prevenirea utilizării în exces a pesticidelor și ierbicidelor (aici se poate face legătura și cu domeniul de specializare inteligentă intitulat **BIOECONOMIE**)

- **SĂNĂTATE**

Există expertiza incipientă și intenția fermă de a dezvolta cercetările în domeniul materialelor biocompatibile, al nanomaterialelor utilizate în livrarea controlată a medicamentelor, precum și în dezvoltarea de materiale pentru senzori cu aplicații în medicină. Este un domeniu interdisciplinar care, pentru a se dezvolta cu șanse reale de succes în competiții de proiecte, necesită asamblarea unor echipe complexe de fizicieni, ingineri, chimiști, biologi și întărirea colaborărilor cu unități medicale pentru efectuarea testelor specifice.

- **TEHNOLOGII NOI ȘI EMERGENTE**

INCDFM poate contribui în strânsă relație cu participarea României la unele mari proiecte de infrastructură care se dezvoltă în prezent atât în țară cât și în alte regiuni ale Europei. Exemplul cel mai la îndemână îl constituie proiectul ELI-NP, la care INCDFM poate contribui cu cercetări privind obținerea unor materiale pentru acoperiri optice rezistente la fluxuri intense de radiație laser, la realizarea de ținte pentru experimentele avute în vedere în cartea albă a ELI-NP, sau la punerea la punct a ariei experimentale de studii ale materialelor folosind spectroscopii de pozitroni. INCDFM poate aduce contribuții, prin studii avansate de material sau de dispozitiv, și la dezvoltarea de noi detectori pentru CERN (colaborarea RD50), la elaborarea de noi tehnici de analiză utilizând radiația sincrotron (ELETTRA, C-ERIC), sau la impactul pe care îl au diferite tipuri de radiație asupra materialelor cu impact tehnologic în diferite sectoare industriale.

- **CERCETARE FUNDAMENTALĂ ȘI DE FRONTIERĂ**

Este un domeniu prioritar la nivel național care interesează toate celelalte specializări inteligente sau priorități naționale. Practic, orice cercetare începe cu studii fundamentale, la granița cunoașterii actuale, pentru a înțelege noi fenomene, a dezvolta modele predictive pentru sinteza de noi materiale și structuri, sau pentru a previziona modul în care diferite aplicații răspund la modificări ale stimulilor externi. Cercetarea fundamentală este cea care oferă cunoașterea necesară pentru avansul către aplicații concrete. În primul rând, aici INCDFM a dovedit în repetate rânduri că poate aduce contribuții determinante în înțelegerea fenomenelor fizice la nano-scală, la nivelul suprafețelor (cataliză și foto-cataliză) sau al interfețelor (proprietăți derivate din imparitate de sarcină la interfețe, inginerie de stres mecanic, etc.), precum și la înțelegerea interacției dintre materia sub diferite forme, în special solidă, și diferite forme de radiații sau constrângeri de mediu: temperaturi foarte ridicate sau foarte joase, presiuni extrem de ridicate sau, dimpotrivă, domeniul vidului ultrăinalt. (De

mentionat ca INCDFM este singurul institut din tara unde domenii de vid de ordinul  $10^{-10}$  sau chiar  $10^{-11}$  mbar sunt obtinute frecvent.)

## 2. Modul de derulare al programului:

### 2.1. Descrierea activităților (utilizând și informațiile din rapoartele anuale)

Mai jos vor fi prezentate cele mai importante rezultate obtinute pe fiecare proiect

#### **Proiect 1: Fenomene si procese fizico-chimice in sisteme nanometrice complexe, suprafete si interfete;**

In cadrul fazei **Structura electronică și magnetică a semiconductorului magnetic diluat Mn/Ge(001)** am urmarit sa caracterizam semiconductorul diluat feromagnetic (Ge,Mn) obținut în urma depunerii epitaxiale a Mn pe Ge cu tehnici accesibile la facilitățile radiației de sincrotron, prin spectromicroscopie de fotoemisie. Am fost de asemenea interesati in obținerea de informații suplimentare privind structura, reactivitatea și proprietățile electronice ale acestor compuși cu temperatură Curie ridicată. Rezultatele raportate în această fază fac referire la o gamă largă de tehnici și metode de analiză a proprietăților structurale (microscopie electronică, difracție de raze X), magnetice (efect Kerr), de natură chimică (spectroscopie de fotoelectroni), sau metode combinate (spectroscopie de fotoelectroni + corodare) pentru analiză compozițională în volum, spectroscopie de fotoelectroni cu rezoluție de spin pentru proprietăți magnetice, spectro-microscopie. Rezultatele de difracție de raze X, microscopie electronică și de spectroscopie de fotoelectroni însoțită de etape de corodare relevă existența unor compuși Mn-Ge (de tipul  $Mn_5Ge_3$ ), pe grosimi de ordinul a zeci de nm, pana la 200-400 nm, dimensiunea și forma acestora (insule/strat continuu) depinzând de grosimea estimată a stratului de Mn depus și de temperatura la care este mentinut substratul in timpul depunerii. În plus se evidențiază și faptul că există un gradient al concentrației de Mn în interiorul acestor compuși. Datele însoțite de corodare sau cele de TEM nu par să indice existența vreunui strat de Mn metalic, deși există o linie din spectrul de difracție la incidență razantă care nu a putut fi asociată vreunei alte faze. Măsurătorile de spectromicroscopie relevă existența unei neomogenități nu foarte accentuate la suprafața probei, care nu poate fi pusă totuși pe seama schimbării stării chimice a Mn. Din spectrele de fotoemisie se relevă faptul că starea acestuia rămâne neschimbată și că un eventual proces de oxidare ajunge să afecteze doar Ge, Mn fiind într-o măsură protejat de imersarea în matricea de Ge.

In cadrul fazei **Cartografierea la scala nanometrica a distorsiunilor structurale remanente in heterostructuri epitaxiale. Corelatii cu proprietatile electrice si magnetice ale heterostructurilor** am urmarit determinarea distorsiunilor remanente in rețeaua cristalina a straturilor subtiri feroice si explorarea corelatiilor cu proprietatile electrice si magnetice ale acestora. In acest scop am urmarit sa punem in evidenta relaxarea rețelei cristaline in vecinatatea interfetelor si a defectelor structurale in filme subtiri epitaxiale utilizand tehnici avansate de procesare digitala cantitativa a imaginilor de microscopie electronica de inalta rezolutie. Am pornit de la observatia ca materialele oxidice cu proprietati feroice (e.g. PZT, BCZT, LSMO) sunt exemple tipice de materiale ale caror proprietati macroscopice sunt direct influentate de structura cristalina a acestora si de posibilele distorsiuni microstructurale care pot aparea la scala nanometrica sub actiunea unor constrangeri mecanice. In cazul materialelor feromagnetice relatia dintre distorsiunile structurale si proprietatile magnetice este data de fenomenul de magnetostrictiune, consecinta a anizotropiei magnetocristaline si a tendintei de minimizare a energiei libere a sistemului aflat in camp magnetic prin modificarea peretilor domeniilor feromagnetice si prin distorsionarea structurii cristaline in sensul reducerii unghiului dintre directia de usoara magnetizare si directia campului magnetic aplicat. In cadrul fazei au fost examinate doua sisteme de straturi subtiri epitaxiale cu grad de complexitate crescator: straturi simple de BCZT (Ba-Ca-Zr-Ti-O) crescute epitaxial pe substrat de  $SrTiO_3$  (STO) si structuri bi-strat de PZT/SRO crescute epitaxial pe STO. Straturile au fost depuse prin tehnica depunerii laser pulsate (PLD) si analizate din punct de vedere morfo-structural prin microscopie electronica de inalta rezolutie prin transmisie (HRTEM) folosind microscopul electronic JEM ARM 200F si procesare cantitativa a imaginilor HRTEM folosind metoda Analizei Fazei Geometrice (GPA). Cartografiile prezinta in general o deformare de intindere ( $\epsilon_{xx}, \epsilon_{yy} > 0$ ) a rețelei cristaline corespunzatoare filmului subtire de BCZT in raport cu substratul de STO luat ca referinta. Desi, data fiind diferenta dintre parametrii de retea ai celor doua structuri, substratul de STO exercita o actiune compresiva asupra filmului de BCZT, am pus in evidenta faptul ca **natura distorsiunilor depinde de grosimea filmului, dependentă nefiind una monotona**. Variatia naturii si valorilor numerice ale distorsiunilor structurale cu grosimea filmelor subtiri indica o **dependentă complexă**, in care nepotrivirea de retea intre film si substrat este numai **unul** dintre factori. Un studiu similar a fost desfasurat pe o structura mai complexa, implicand doua straturi subtiri epitaxiale, PZT si  $SrRuO_3$  (sau SRO), depuse pe acelasi tip de substrat, STO (001). Seria de probe studiata a constatat in straturi de PZT cu grosime

crescatoare (5, 20, 50, 150, 250 nm) depuse peste un strat tampon de SRO mentinut la o grosime constanta de 20 nm. Ca si in cazul anterior, se poate constata o dependenta complexa a distorsiunilor remanente in SRO si PZT in functie de grosimea filmelor de PZT. Interactia dintre cele doua straturi subtiri in prezenta substratului precum si procesele de relaxare elastica cu formarea de dislocatii si domenii structurale in PZT face ca alura curbelor sa nu mai fie la fel de simetrica precum in cazul BCZT/STO. Curbele pastreaza un comportament preponderent nemonoton, cu variatii mari in special in cazul filmelor foarte subtiri (5-20 nm).

In cadrul fazei **Modificarea parametrilor critici in supraconductori iradiati cu protoni** ne-am focalizat studiile pe influenta iradierii asupra proprietatilor supraconductorilor prin: *i)* marirea dezordinii cristaline; *ii)* crearea de defecte susceptibile sa devina centri de fixare a liniilor de camp; *iii)* stimularea imprastierii interbanda a purtatorilor de sarcina, interesul aplicativ existand in masura in care bilantul proceselor mentionate conduce la imbunatatirea proprietatilor de transport in cabluri supraconductoare. Ca exemplu a fost ales materialul  $\text{MgB}_2$  sintetizat prin SPS, iar ca particula de iradiere – protonul (energie cintetica 11.3 si 13.2 MeV, si fluente pana la  $3 \times 10^{17}$  p/cm<sup>2</sup>). Am gasit ca iradierea influenteaza slab proprietatile supraconductoare, dar produce efecte semnificative asupra proceselor de fixare a liniilor de camp (pinning) produse de centrii de ancorare a vortexurilor care sunt de fapt defecte extinse create de iradiere. Experimentele raportate in faza indica influenta marginala a iradierii asupra temperaturii critice ( $\Delta T_c = -0.6$  K pentru proba iradiata cu cei mai energetici protoni). Calcule numerice raportate in literatura arata ca la fluente mari distributia spatiala omogena a defectelor create devine instabila in sensul ca defectele incep sa se concentreze in anumite zone lasand alte zone libere de defecte. Astfel, materialul va prezenta regiuni cu densitate mare de defecte unde supraconductia este aproape suprimata dar care asigura o fixare eficienta a liniilor de camp si regiuni unde defectele aproape lipsesc dar care furnizeaza o buna ecranare supraconductoare. Magnetizarea probelor iradiate in functie de campul magnetic arata o crestere consistenta a instabilitatilor magnetice reflectate in salturi de flux care persista pana la temperaturi mai mari de 20 K. In probele neiradiate acest depinning catastrofal se manifesta doar in jurul temperaturii heliului lichid. Am gasit de asemenea ca densitatea de curent critic creste cu cresterea fluentei de iradiere. Creserea densitatii de curent este atribuita formarii de defecte precum clusterii, buclele de vacante si dislocatiile care sunt efective pentru reseaua liniilor de flux. Imbunatatirea fixarii liniilor de camp prin iradiere cu protoni poate fi o metoda de interes, pentru dezvoltarea aplicatiilor in medii cu flux de protoni mai ales ca elementele constitutive nu prezinta o activare mare si de durata.

In faza **Modificarea proprietatilor fotocatalitice in functie de parametri de sinteza a filmelor /straturilor subtiri de semiconductori oxidici** am urmarit obtinerea de sisteme de oxizi ai metalelor de tranzitie cu „decoratii” (=dopati pe suprafata exterioara), cu proprietati fotocatalitice imbunatatite fata de cei „nedecorati”. Studiul raportat in faza s-a axat pe sinteza chimica a compozitelor de  $\text{ZnO-CdS}$  si caracterizarea complexa a acestora. Sinteza compozitelor consta in doua etape: *i)* prepararea nanoparticulelor de CdS prin reactia chimica dintre  $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$  si  $\text{Na}_2\text{S}$  si *ii)* generarea microparticulelor de ZnO prin reactia dintre  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$  si NaOH, in prezenta nanoparticulelor de CdS. Caracterizarea structurala (RDX), morfologica (SEM), din punctul de vedere al starilor chimice ale elementelor constitutive (XPS), optica (spectroscopie de reflexie) si fotocatalitica (folosind ULVAC-RIKO PCC2) a probelor preparate a aratat ca cresterea activitatii fotocatalitice pentru  $\text{ZnO-CdS}$ , nanostructuri binare, se datoreaza suprimarii recombinării perechilor electron-gol foto-generate dar si datorita imbunatatirii absorbtiei luminii in domeniul vizibil.

Faza **Proprietati topologice ale fosforenei manifestate in regim de transport cuantic** a vizat in primul rand elucidarea unor proprietati ale spectrului de benzi electronice ale fosforenei si analiza fenomenelor de conductie in banda plata, cu identificarea efectului invaziv al contactelor de masura in configuratie Hall. In plus am pus in evidenta efecte superradiative in banda cuasi-plata a fosforenei. Scopul fazei l-a constituit studierea proprietatilor mezoscopice ale retelei de fosforena in camp magnetic perpendicular. Am demonstrat ca ruperea bipartitismului da nastere asimetriei electron-gol in spectrul energetic. Deasemenea proprietatile topologice ale starilor de margine in banda zig-zag de fosforena au fost analizate din perspectiva degenerarii, localizarii si dispersiei in camp magnetic. Transportul cuantic a fost analizat prin simularea unui dispozitiv Hall cu patru terminale. Utilizand formalismul Landauer-Büttiker am scos in evidenta comportamentul disipativ al starilor de margine topologice.

In faza **Controlul optic si electric al starilor excitonice si biexcitonice** am studiat din punct de vedere teoretic manipularea optica a starilor excitonice pentru un dot cuantic „impurificat” cu un atom de Mn. Precizam ca tehnicile experimentale actuale permit includerea controlata a impuritatilor magnetice in interiorul doturilor cuantice active optic, atat la nivelul concentratiei cat si la nivelul pozitiei in interiorul dotului. Din punctul de vedere al aplicatiilor, controlul optic al impuritatilor magnetice localizate reprezinta o problema de mare importanta in vederea realizarii de dispozitive pe baza de stari cuantice (qubits). In acest context timpii mari de coerenta a spinului fac din ionul de Mn un candidat promitator pentru implementarea circuitelor de memorie cuantica. Pentru a obtine

nivelele uniparticula de tip gol usor (LH) din banda de valenta am ales un dot cilindric. Un prim rezultat preliminar consta în analiza ponderilor starilor uniparticula de tip gol greu (HH) si LH ale primilor doi dubleti Kramers din banda de valenta a unui dot cuantic cilindric in functie de înălțimea dotului pentru o raza fixata. Am calculat și analizat apoi spectrele excitonice de absorbtie pentru diferite pozitii ale atomului de Mn. Pe baza metodei ecuatiei Master am calculat probabilitatile de ocupare ale celor patru stari excitonice relevante pentru diferite pozitii ale impuritatii de Mn. Perioada oscilatiilor Rabi este cu atât mai mare cu cat atomul de Mn este pozitionat mai spre marginea cilindrului. Aceste rezultate se explica prin faptul ca pozitia Mn de-a lungul axei cilindrului influenteaza amestecul dintre excitonii LH, putandu-se identifica doua regimuri: in primul regim excitonii LH în absenta interactiei sunt cuplati cate patru, situatie care nu este favorabila prepararii unei stari cu spin stabil si nici pentru studiul oscilatiilor Rabi. Al doilea regim este cel in care pozitia Mn este suficient de aproape de una din bazele cilindrului astfel incat interactia e-Mn sa fie neglijabila, in timp ce interactia h-Mn (care este de aproape patru ori mai mare decat cea e-Mn) inca se poate neglijata și amesteca doar doua stari excitonice. Spre deosebire de primul regim, al doilea regim este favorabil studiului dinamicii Rabi dintre excitonii LH activi si inactivi optic. În cadrul etapei am descris si dinamica biexcitonilor micsti ai paturilor **s** și **p** în functie de pozitia ionului de Mn in dot, obținând oscilatii Rabi între doua stari biexcitonice al caror amestec se datareaza strict interactiei de schimb gol-Mn. Am inclus apoi si efectele de relaxare intrabanda, relaxarea interbanda fiind inca lenta in comparatie cu restul proceselor (timpul lor de viata fiind de ordinul nanosecundelor). Pentru o singura configuratie dot+Mn am identificat oscilatiile puternic amortizate cauzate de procesele de relaxare ale golurilor cu conservarea spinului (cele mai rapide procese in IR).

Obiectivul studiilor raporate in faza ***Mecanisme activate termic implicate in formarea nanocristalelor de LiYF<sub>4</sub> dopate cu pamanturi rare prin metoda sol-gel*** a fost studiul mecanismelor activate termic implicate in formarea nanocristalelor de LiYF<sub>4</sub> dopate cu pamanturi rare prin metoda sol-gel. Pentru atingerea obiectivului fazei s-au sintetizat pulberi nanocristaline de LiYF<sub>4</sub> dopate cu (Yb,Er) folosind metoda sol-gel. In vederea studiului fenomenelor activate termic implicate in formarea acestora din xerogelul initial (prin calcinare la diferite temperaturi) s-au folosit metode termogravimetrice (DTA) si analiza datelor obtinute. In plus aceste date s-au corelat cu rezultate obtinute din masurari structurale (difracție de raze X) si morfologice (microscopie electronica SEM). S-a analizat cantitativ formarea nanocristalelor de LiYF<sub>4</sub> (energii de activare, entalpii de formare, mecanisme de crestere, etc). In cadrul fazei am sintetizat nanoparticulele de LiYF<sub>4</sub> dopate cu (Yb,Er) folosind metoda sol-gel. Analiza termica a xerogelului pulbere indică două etape de pierdere în greutate până la 330 °C. S-a realizat apoi caracterizarea morfologica si structurala prin masurari XRD si SEM, dupa care s-a facut analiza cinetica a cristalizarii folosind diverse metode.

In cadrul fazei **Structura electronică a feroelectricilor: fotoemisie din banda de valență cu rezoluție unghiulară și calcule de structură de bandă** ne-am propus sa stabilim legatura între starea de polarizare feroelectrică si structura electronica de benzi pentru titanatul de bariu si zirco-titanatul de plumb. In acest scop am calculat structurile de benzi electronice in functie de starea de polarizare feroelectrică; am stabilit contributiile atomice la densitatile de stari electronice, rezolvate in spatiul reciproc, ce formeaza banda de valenta pentru BaTiO<sub>3</sub> si PZT, evidentiind totodata dispersiile starilor ocupate din banda de valenta, asociate *O 2p* si cele din banda de conductie asociata *Ti 3d*; in cadrul calculelor efectuate pe supercelule formate din 70 de atomi si care reproduc caracteristicile sistemelor reale sub forma de straturi subtiri, am evidentiat evolutia benzilor electronice asociate starilor hibridizate *O 2p-Ti 3d* in functie de localizarea fata de suprafata si am identificat o deplasare de 0.75 eV a acestora de la suprafata inspre bulk. Prezentam in Fig. 1 densitatile electronice de stari ale starilor *O 2p* din banda de valenta rezolvate in spatiul *k* in functie de localizarea fata de suprafata. Observam ca maximul benzii de valenta se aliniaza la valoarea din bulk la o adancime de 1.2 nm.

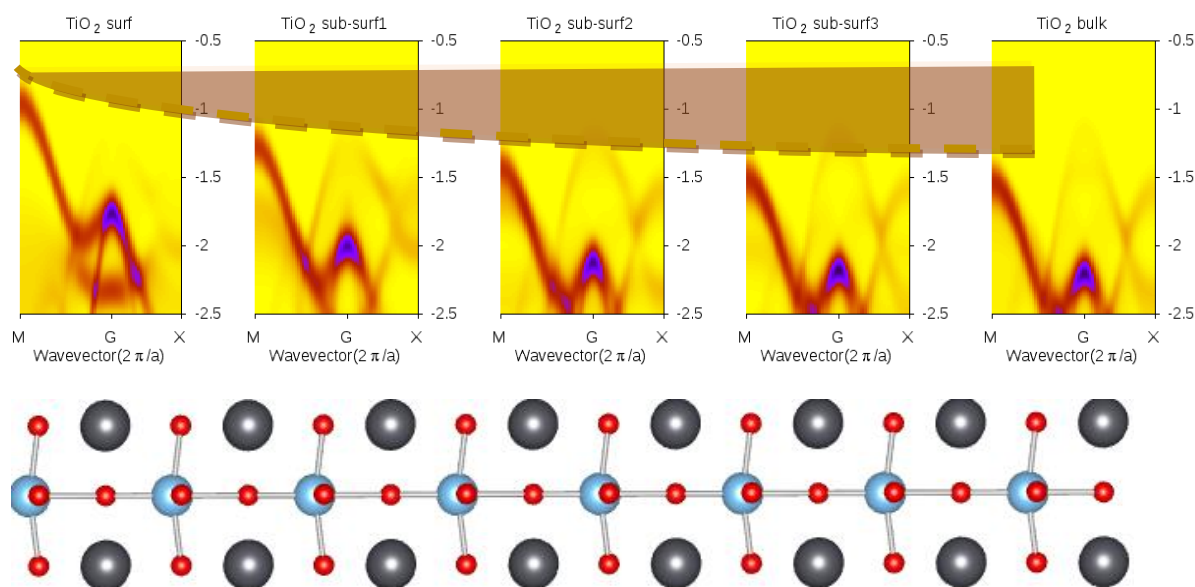


Fig. 1  
Densitățile  
electronice de  
stări ale stărilor  
 $O\ 2p$  din banda  
de valență  
rezolvate în  
spațiul  $k$   
în funcție de  
localizarea față  
de suprafață

Pornind de la faptul că în ultimii ani studiile teoretice au arătat că există posibilitatea de a controla banda interzisă în feroelectrici prin dopajul cu elemente heterovalente și ordonarea cationică pe poziții B în perovskiti dubli, ne-am propus să studiem experimental posibilitatea modificării lărgimii benzi interzise în straturi subțiri feroelectrice fără plumb. Astfel, în cadrul fazei **Studiul modalităților de control al benzii interzise în semiconductori feroelectrice** am preparat prin ablație laser pulsată straturi subțiri de ferită de bismut ( $\text{BiFeO}_3$  - BFO) și cromit de bismut ( $\text{BiCrO}_3$  - BCO) depuse pe diferite substraturi, cât unele structuri multistrat prin combinarea celor 2 materiale menționate, le-am caracterizat structural (RDX, AFM) și prin spectroscopie optică. Am investigat influența condițiilor de preparare și a substratului în proprietățile structurale și optice.

În faza **Studiu computațional al distribuțiilor de densitate de sarcină și potențialelor în heterostructuri oxid-oxid și oxid-metal, în care oxidul este un dielectric feroelectric sau magnetoelectric cu structura perovskitică** am caracterizat distribuțiile de densitate de sarcină electronică și de potențiale (ionic, Hartree și exchange-correlation) în heterostructuri de interes pentru joncțiunile (feroice, electrorezistive, magnetorezistive) cu efect de tunelare și am analizat efectul aplicării unui câmp electric transversal pe planul heterostructurii asupra proprietăților feroice. Au fost efectuate calcule de tip first-principles în aproximația gradientului generalizat (GGA+U). Studiul a fost realizat asupra unor sisteme constituite din straturi ultrasubțiri de oxid cu conducție metalică, (rutenat de strontiu) - feroelectric (titanat de plumb) - (rutenat de strontiu), în geometrie planară și cu diverse grosimi ale stratului de material feroelectric. Pentru a evidenția efectele datorate electrozilor și polarizării asupra redistribuirii sarcinilor la interfețe au fost calculate deplasările atomice, densitățile parțiale de stări, energiile potențiale electrostatice planar și macroscopic mediate și densitatea de sarcină netezită la scala nanometrică. Prezentăm în Fig. 2 imaginile izosuprafetelor de densitate de sarcină așa cum rezulta din analiza diferențelor de electronegativitate Pauling.

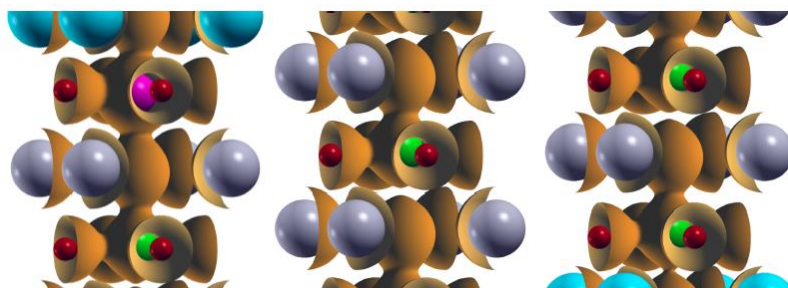


Fig. 2  
Izosuprafețe de densitate de sarcină  
Interfața  $\text{PbO-RuO}_2$  (stanga), regiunea  
centrală PTO (centru) și interfața  $\text{SrO-TiO}_2$   
(dreapta).

În urma calculelor efectuate, am găsit că relaxarea structurală determină ca stratul PTO cu grosimea de 3 celule unitate (aprox. 1.2 nm) să își piardă proprietatea de feroelectric; dielectricul redevine feroelectric în sistemele în care are o grosime mai mare de 5 celule unitate (aprox. 2 nm); media macroscopică a densității de sarcină obținută printr-

o metoda de netezire la scala nanometrica evidentiaza redistribuirea sarcinilor la interfata, formarea de bariere de potential si de dipoli electrici de interfata. Interfetele fiind asimetrice, si inaltimele barierelor de potential sunt diferite. 3) Datorita oscilatiilor rapide ale densitatii de sarcina (pe distante comparabile cu distantele interatomice) efectele la interfata nu sunt observabile in media macroscopica clasica, fiind mascate de efectele datorate materialului masiv. 4) Au fost calculate densitatile de sarcina la interfete, sarcina neta, si schemele de aliniere de benzi de energie in sistemele studiate.

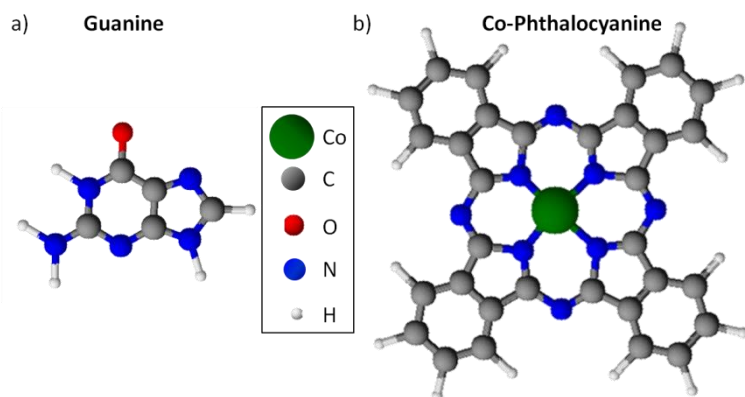


Fig. 5 Reprezentare schematică a celor doua unități moleculare  
a) Guanine b) Co-Phthalocyanine

(de Cobalt-Phthalocyanine) cu moleculele polare (de Guanine) –vezi Fig. 5. Probele au fost depuse prin MBE organica (OMBE) pe diferite substraturi în funcție de tehnicile experimentale de caracterizare (HOPG – highly oriented pyrolytic graphite, Au(110), Si(111) oxidat, ITO/PET – Indium Tin Oxide/Polyethylene Terephthalate). Pentru studiul proprietăților morfologice s-au folosit tehnicile de studiu de suprafață Scanning Probe Microscopy (SPM). Scanning Tunneling Microscopy (STM) a fost utilizat pentru caracterizarea in-situ a sistemelor moleculare în prima fază de creștere iar pentru investigarea comportamentului filmelor moleculare s-a folosit Atomic Force Microscopy (AFM) și în modul de funcționare Piezoresponse Force Microscopy (PFM) pentru investigarea comportamentului feroelectric și/sau piezoelectric. Pentru caracterizarea spectroscopică s-a folosit X-Ray Photoelectron Spectroscopy (XPS). Măsurătorile magnetice au fost realizate în principal prin Superconducting Quantum Interference Device (SQUID). Măsurători test au fost realizate și prin Magneto-Optical Kerr Effect (MOKE) și Physical Property Measurement System (PPMS).

În cadrul fazei **Controlul proprietatilor functionale cu ajutorul unor adaosuri inteligente in supraconductorul pe baza de  $MgB_2$  obtinut prin SPS** am sintetizat materialul  $MgB_2$  (cu si fara diverse adaosuri) si l-am caracterizat prin difracție de raze X si microscopie electronica, inclusiv harti EDS. Am utilizat in special masurarile electromagnetice (folosind sisteme MPMS si PPMS) la temperaturi joase. Adaosurile inteligente pot conduce la un control al fortei de fixare prin modificarea curbei  $f_p(h)$ , astfel incat sa exista o separare a maximului in forta de fixare. Prezintam in Fig. 8 imagine de microscopie electronica si hartile EDS de elemente (Mg, B, Te, Ho, O) pentru proba cu compozitia  $(MgB_2)_{0.99}(Te(HoO_{1.5}))_{0.01}$  x:y 0.25/0.75. Imaginea compozita (primul rand, dreapta) este formata prin suprapunerea hartilor de elemente individuale. Mentionam ca dintre probele preparate (detalii in faza), aceasta proba prezinta valori maxime pentru  $J_{c0}$  si  $\mu_0 H_{irr}$ .

Materialele multifuncționale în special multiferoicii, prezentând un cuplaj de ordine feromagnetică și feroelectrică, sunt de mare interes pentru potențialele aplicații în generația următoare de dispozitive electronice datorită caracteristicii lor de a-și schimba proprietățile magnetice sub acțiunea unui câmp electric și a celor de ordine de sarcină electrică sub acțiunea unui câmp magnetic. În cadrul fazei **Studiul preparării multiferoicilor organici prin auto-asamblare** am urmarit intelegerea mecanismelor de crestere si a proprietatilor structurilor formate prin combinarea moleculelor magnet

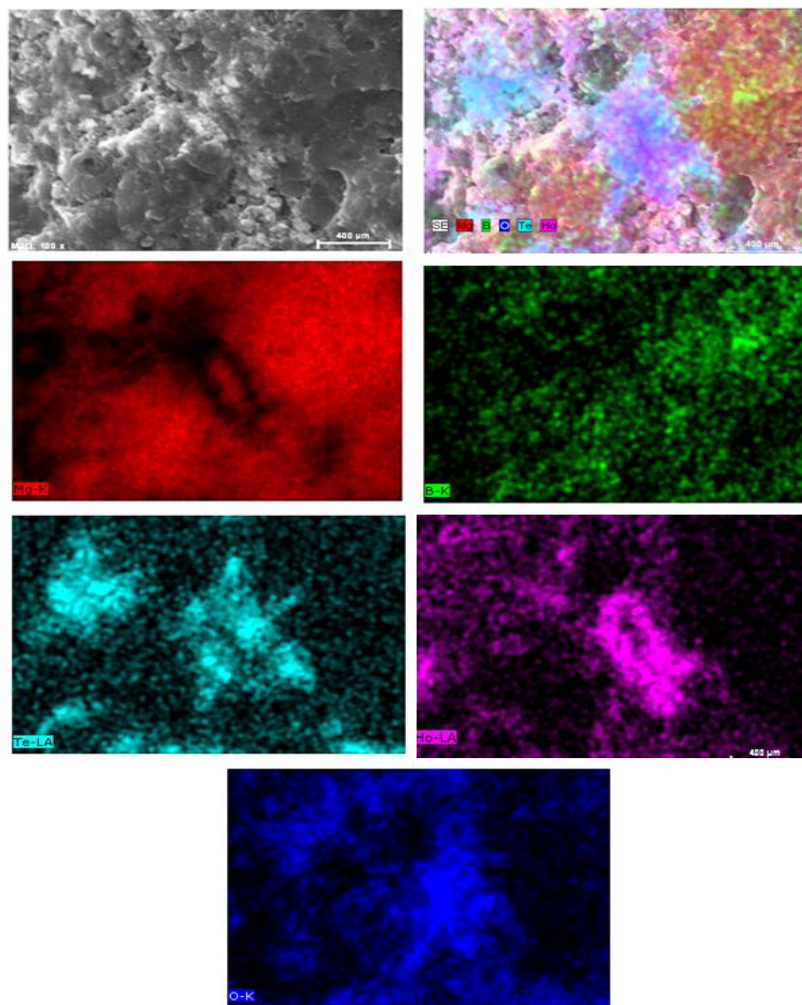


Fig. 8.

Imagine de microscopie electronica si hartile EDS de elemente (Mg, B, Te, Ho, O) pentru proba cu compozitia  $(\text{MgB}_2)_{0.99}(\text{Te}(\text{HoO}_{1.5})_{0.01})_{x:y} 0.25/0.75$

Sistemele electronice puternic corelate prezinta o serie de proprietati interesante datorate unei densitati de stari electronice crescute in vecinatatea nivelului Fermi. Studiul realizat in faza **Efecte de comutatie induse in sisteme electronice puternic corelate** s-a focalizat asupra potentialului aplicativ al tranzitiilor intre stari metalice/magnetice si stari izolatoare/nemagnetice in sisteme simple cum sunt solutiile solide ale metalelor 3d (e.g. Fe, Mn) cu semiconductori (e.g. Si, Ge) sau pnictogeni. Astfel de materiale se pot obtine in diferite forme, bulk, straturi subtiri, compozite cu gradient functional. Se urmareste ca prin ajustari compozitionale astfel de tranzitii sa fie plasate in domenii de parametri de comutatie (temperatura, camp magnetic) de interes pentru aplicatii. Am reusit sa stabilim o noua modalitate de procesare in vederea obtinerii solutiilor solide de tip Fe(Si,Ge). Metoda propusa implica un proces de melt-spinning (topire prin inductie si racirea rapida prin suflare a topiturii cu un jet de Ar pe o roata din Cu care se roteste cu aproximativ 2000 rpm) urmata de macinare si sinterizare a pulberilor rezultate prin metoda SPS (spark plasma sintering sau sinterizare asistata de camp electric). Am intreprins o caracterizare structurala (RX) a compusilor pe parcursul ciclului de procesare. Am facut studii sistematice asupra evolutiei dependentei de temperatura a rezistivitatii electrice in sistemul Fe(Si,Ge) in functie de concentratie si de dimensiunile de cristalite, am analizat proprietatile de transport electric si efectul magnetorezistiv in acest sistem.

In cadrul fazei **Efecte de interactie in retea Lieb mesoscopica, stari de spin si proprietati magnetice in benzi plate** am fost interesati de studiul proprietatilor magnetice in retele bipartite de tip Lieb. Pentru studiul efectelor de interactie in retea Lieb mezoscopica am folosit Hamiltonianul Hubbard extins, care contine atat termenul de interactie cu raza scurta de actiune corespunzator la doi electroni cu spini opusi aflati in acelasi nod al retelei cat si termenul corespunzator interactiei de raza lunga dintre doi electroni aflati in noduri diferite ale retelei, indiferent de spinul acestora. Pentru acest model am obtinut o formula analitica pentru energia de spin, egala cu despicarea dintre energia de singlet si cea de triplet. Aceasta energie este un indicator al spinului starii fundamentale a sistemului. Problema de baza in proprietatile magnetice in retelele studiate este nerespectarea regulii Hund. Fenomenul este explicat pornind de la modelul de 4 stari uniparticulare, 2 stari cuantice degenerate si doua stari simetric plasate cu energia mai mare si mai mica decat a starilor degenerate. Atunci cand cele doua stari degenerate sunt ocupate cu un singur electron fiecare, se obtine o degenerare de spin, cu o stare de singlet si 3 stari de triplet.

Daca se considera interactia intre cei doi electroni, prin calculele efectuate am obtinut urmatoarele doua rezultate: i) starea de triplet devine stare fundamentala in cazul in care energia de schimb dintre cei doi electroni pe cele doua nivele degenerate este pozitiva; ii) in anumite conditii particulare, ca in cazul retelelor de tip Lieb la jumătate de umplere, termenul de schimb pentru doi electroni aflati pe doua nivele degenerate este zero. Considerand insa si interactia celor doi electroni cu restul electronilor din retea, in ordinul al doilea al teoriei perturbatiilor, termenul de schimb devine negativ.

O problematica inrudita a fost tratata in faza **Comportamentul structurilor bi- si cuasi-bidimensionale** (grafena, fosforena, silicena) **in prezenta defectelor, dopantilor si a campului electric extern**. Am modelat proprietatile spectrale si de transport cuantic in retea finita de fosforena in prezenta dezordinii de tip Anderson. Ne-am focalizat atentia asupra comportamentului starilor de margine zig-zag si am pus in evidenta ca delocalizarea acestor stari se datoreaza amestecului dintre starile cu caracteristici uni- si bi-dimensionale. Efectele delocalizarii acestor tipuri de stari sunt analizate cu ajutorul inversului numarului de participare si a probabilitatii de localizare pe margine. Din calculul coeficientilor de transport ca functie de dezordine am aratat ca efectul delocalizarii este insotit de o crestere a valorii conductantei. Am aratat ca starile de margine zig-zag sufera un proces de delocalizare, datorita amestecului cu starile extinse care apartin benzilor de valenta si conductie, intr-un interval de dezordine intermediar. Acest efect a fost observat si in masuratori de transport cuantic unde conductanta creste in intervalul de dezordine unde se manifesta delocalizarea (Fig. 9).

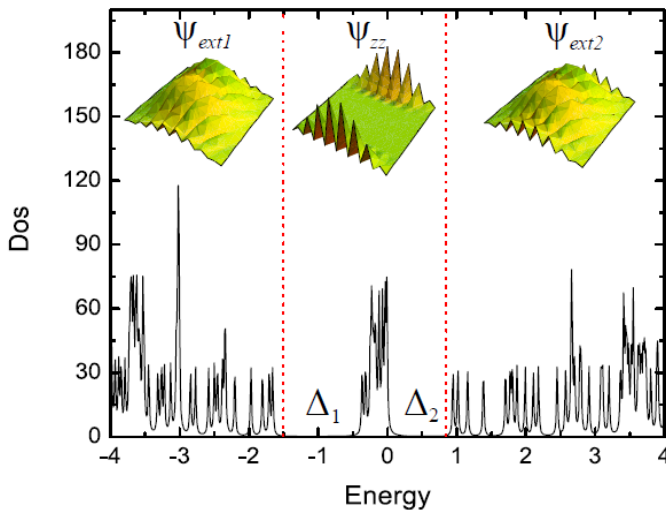


Fig. 9

Densitatea de stari in functie de energie pentru o retea finita rectangulara de fosforena. Figurile interioare prezinta doua tipuri de stari a) stari bidimensionale extinse  $\Psi_{ext}$  care apartin benzilor de conductie si valenta si b) stari de margine zig-zag  $\Psi_{zz}$  unidimensionale in centrul spectrului energetic. Separarea energetica dintre cele doua tipuri de stari este notata cu  $\Delta_1$  si  $\Delta_2$ . Numarul de noduri care alcatuiesc retea este de  $17 \times 10$ .

Am investigat de asemenea **Procese de tunelare mediate fonic in doturi cuantice**. In cadrul fazei: i) am modelat procesele de tunelare in doturi cuantice in prezenta campului de radiatie sau a unor moduri optice in cavitati cuantice; ii) am facut investigatii teoretice asupra cuplajului spin-foton in sisteme mezoscopice in regim de neechilibru (bias finit). Am studiat din punct de vedere teoretic efectele proceselor de recombinare electron-gol asupra proprietatilor de transport ale sistemelor de doturi cuantice active optic imersate in microcavitati. Acest studiu este justificat de interesul in crestere pentru aplicatiile doturilor cuantice self-assembled in nano-optoelectronica si spintronica precum si prin lipsa unui formalism coerent pentru calcularea curentului de sarcina si spin in astfel de structuri. Sistemul pe care il consideram este unul studiat pe larg din punct de vedere experimental si teoretic: un dot cuantic in forma de disc sau de lentila (lens-shaped) integrat intr-un fir cuantic cuasi-unidimensional sau intr-o structura p-i-n de tip dioda. Transportul prin sistem este asigurat de contacte metalice pe care se poate aplica o tensiune sursa-drena. Cuplajul dintre electroni/goluri si fotoni este descris de Hamiltonianul  $H_{el-ph}$ . In cadrul formalismului cuantic pentru transport in sisteme deschise s-a obtinut ecuatia Master pentru operatorul de densitate redus  $\rho$  al sistemului QD+cavitate, in care apar termenii datorati proceselor de recombinare spontana si cele corespunzatoare pierderilor cavitatii, ca si efectul cuplajului cu rezervoarele de particula. Am gasit ca: 1) interactia dotului cuantic cu modul optic al cavitatii modifica in general energiile necesare tunelarii electronilor din cele doua benzi; 2) formalismul si ec. Master pe care le propunem in acest studiu descriu in mod adecvat contactele cu rezervoarele de particule si permit calcului simultan al curentilor (tranzienti sau stationari) si numarului de fotoni.

Studiul **proceselor optice in nanostructuri luminescente (LiYF4) dopate cu pamanturi rare** a facut obiectul unei alte faze, in care am studiat influenta dimensionalitatii reduce a structurilor uni-dimensionale (tip bagheta)

asupra fenomenelor optice, prin comparatie cu cele unidimensionale (de exemplu nanocristale) si materiale microcristaline (pulberi sau pastile). Am sintetizat prin mai multe metode structuri uni-dimensionale luminescente ( $\text{LiYF}_4:\text{Eu}^{3+}$ ), le-am caracterizat din punct de vedere structural (prin difractie de radiatii X) si morfologic (prin microscopie de electroni SEM); In final am analizat procesele luminescente in aceste nanostructuri folosind spectroscopia de luminescenta si cu rezolutie temporala (timpi de viata ai luminescentei) prin comparatie cu cele unidimensionale (de ex. nanocristale) si materiale microcristaline. Pentru o investigare mai detaliată a influentei dimensionalitatii reduse a structurilor uni-dimensionale (tip fir/baghetă) asupra fenomenelor optice s-au folosit proprietatile luminescente asociate „ionului sonda”  $\text{Eu}^{3+}$ .

In cadrul fazei **Heterostructuri nanometrice cu proprietati duale, magnetice si fotocatalitice, pentru aplicatii in terapii antitumorale prin hipertermie si procese redox** am fost interesati de Identificarea unor metode si proceduri de sinteză adecvate pentru obtinerea de nanocompozite de tip oxid de fier- $\text{TiO}_2$  cu proprietăți duale, hipertermice si fotocatalitice, favorabile considerarii acestora ca potentiali agenti activi pentru terapii antitumorale bazate pe hipertermie si efect fotodinamic. Aceasta s-a realizat prin sinteza si caracterizarea complexa a unor heterostructuri nanometrice cu potential pentru aplicatii in terapii antitumorale bazate pe principii active duale - hipertermie si procese oxidative. Am sintetizat nanoparticule magnetice prin metoda precipitarii, si nanoparticule de  $\text{TiO}_2$  prin tratamentul termic al hidroxidului de titan amorf rezultat ca urmare a hidrolizei butoxidului de titan ( $\text{C}_{16}\text{H}_{36}\text{O}_4\text{Ti}$ ) in prezenta apei deionizate sau a apei din mediul ambiant. Am realizat apoi sinteza nanocompozitelor oxid de fier- $\text{TiO}_2$  prin hidroliza directa a butoxidului de titan si prin metoda sol-gel. Pentru sinteza heterostructurilor am folosit metode chimice in solutie (ex. precipitare/coprecipitare) combinate cu elemente neconventionale (camp de microunde, sonochimie). Pentru analiza produsilor de sinteza am facut masurari privind structura, forma, dimensiunea, suprafata specifica, stabilitatea coloidala, hidrofilicitatea /hidrofobicitatea, proprietatile magnetice, proprietatile optice, proprietatile fotocatalitice.

$\text{TiO}_2$  s-a dovedit a fi cel mai eficient fotocatalizator pentru degradarea contaminanților din apă și aer in fotocataliza heterogenă, dar din pacate produșii finali nu sunt întotdeauna substanțe inofensive – de exemplu in oxidarea fotocatalitică a  $\text{NO}_x$  (procesul de  $\text{NO}_x$ ), unde produsul obținut, în general, este  $\text{NO}_2$ . In cadrul fazei **Procese de  $\text{NO}_x$  pe semiconductori preparați prin PLD** ne-am propus sa preparam prin PLD unele sisteme fotocatalitice bazate pe  $\text{TiO}_2$  capabile să realizeze procesul de  $\text{NO}_x$  cu ajutorul luminii din domeniul vizibil. În cadrul acestei faze s-au utilizat trei dopanți, Fe, Mn și Au. Depunerea s-a realizat pe plachete de Si (111). Filmele subțiri  $\text{TiO}_2$  dopate au fost preparate în interiorul unei camere de reacție din oțel inoxidabil. Țintele au fost preparate plecând de la materiale sintetizate. Filmele realizate au fost caracterizate prin SEM si spectroscopie Raman. Fotoactivitatea de  $\text{NO}_x$  a fost determinată prin măsurarea concentrației de gaz NO la ieșirea unui reactor de cuarț în cursul iradierii cu un amestec gazos de 2 ppm NO și aer cu un raport volumic de 1:1. Reactorul a fost cuplat la un analizor de gaz, echipat cu un detector  $\text{NO}_x$ , și s-au prelevat probe de gaz. Experimentele au demonstrat că oxidarea NO în absența fotocatalizatorului este neglijabilă. Activitatea fotocatalitică a materialelor noastre a fost caracterizată prin măsurarea scăderii concentrației de NO la ieșirea din fotoreactor.

Aplicatiile de mediu au fost vizate si in faza **Determinarea mecanismul chimico-fizic de interactie cu noxele habituale pentru sistemul ternar  $\text{SnO}_2\text{-CuO-WO}_3$** . Pornind de la observatia ca societatea moderna acorda o importanta foarte mare calitatii alimentatiei si apei, dar nu si calitatii aerului (un om inhaleaza in medie 15 kg de aer zilnic), in cadrul fazei s-a studiat sistemul ternar  $\text{SnO}_2\text{-CuO-WO}_3$  (SWC), interesant datorita proprietatilor specifice gaz-senzitive ale fiecaruia dintre oxizii semiconductori constituinti. Strategia abordata a fost aceea de Operare in Temperatura Pulsata (OTP) a senzorilor de  $\text{SnO}_2\text{-CuO-WO}_3$  calcinat la  $600\text{ }^\circ\text{C}$  si  $\text{SnO}_2\text{-CuO-WO}_3$  calcinat la  $800\text{ }^\circ\text{C}$ , intre temperatura rece ( $117\text{ }^\circ\text{C}$ ) si cea calda ( $335\text{ }^\circ\text{C}$ ). Mecanismele chimico-fizice implicate in detectia  $\text{H}_2\text{S}$  au fost identificate prin corelarea informatiilor de conversie catalitica cu proprietatile morfologice ale materialelor, reprezentate in Fig. 11

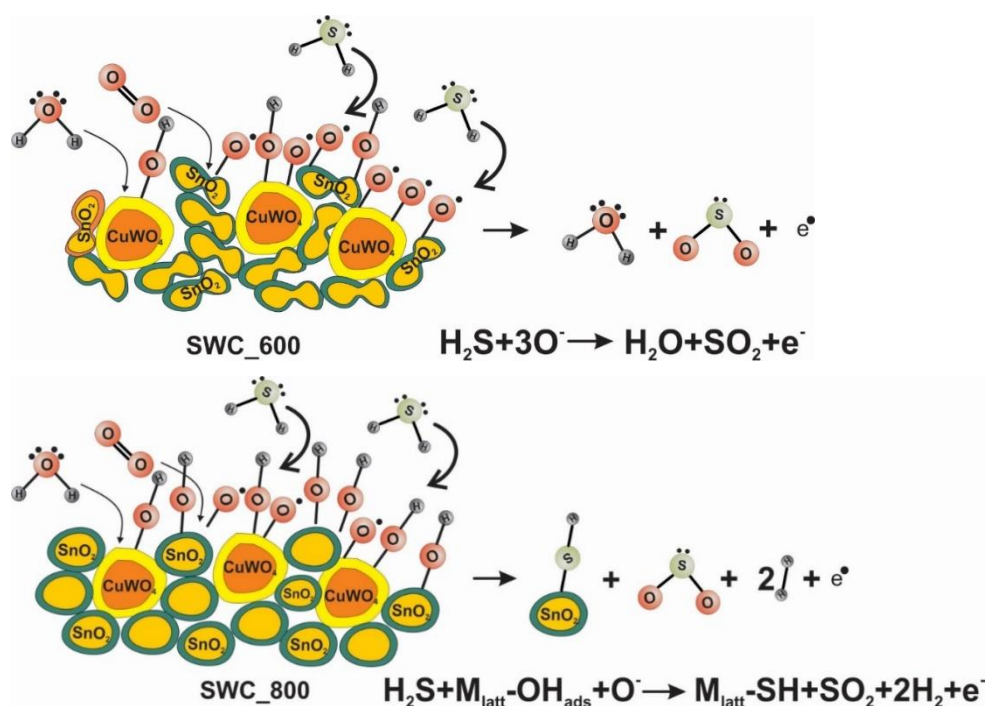


Fig.11

Mecanismul de interacție al  $\text{H}_2\text{S}$  cu  $\text{O}^-$  adsorbit la suprafața SWC\_600 – sus  
si  
mecanismul de interacție al  $\text{H}_2\text{S}$  cu  $\text{OH}^-$  adsorbit la suprafața SWC\_800 - jos

## Proiect 2: Sinteza și caracterizarea materialelor nanostructurate, straturilor subțiri și heterostructurilor;

În cadrul fazei *Sinteza chimică în mediu slab bazic a nanofirelor de ZnO pentru aplicații de tip tranzistori cu efect de câmp* s-au realizat următoarele: i) sinteza chimică a nanofirelor de ZnO și investigarea proprietăților morfologice, structurale și optice ale acestora; ii) fabricarea de electrozi micrometrici interdigitați prin fotolitografie, utilizați ulterior pentru contactarea unor nanofire singulare de ZnO prin litografie cu electroni; iii) caracterizarea electrică a nanofirelor singulare de ZnO și măsurarea acestora în configurația de tranzistor cu efect de câmp având poarta sub canalul semiconductor. S-a pus în evidență faptul că după nanofirele de ZnO releva semnăturile caracteristice acestui semiconductor (faza hexagonală, lățimea benzii interzise și banda de emisie în domeniul vizibil). Folosind electrozi interdigitați metalici de Ti/Au și prin utilizarea tehnicii EBL au fost contactate și măsurate în configurația de tranzistor cu efect de câmp având nanofire singulare de ZnO. Măsurătorile electrice realizate pe un singur nanofir de ZnO înainte și după pasivarea cu un strat de PMMA au evidențiat îmbunătățirea caracteristicilor după etapa de pasivare a stărilor de suprafață (ex.:  $I_{\text{ON}}/I_{\text{OFF}}$  de la  $10^6$  la  $4 \times 10^6$ ;  $V_T$  de la -4 V la -1 V;  $S$  de la 342 mV/decadă la 269 mV/decadă), tranzistorul fabricat operând în regim de putere mică și având timpi mici de comutare, caracteristici foarte importante pentru aplicații.

În cadrul fazei *Obținerea și caracterizarea fizico-chimică a unor straturi bioceramice cu proprietăți antimicrobiene* s-a reușit obținerea unui material bioceramic pe baza de hidroxiapatită dopată cu argint (AgHAP) și tetraciclină sau ciprofloxacina printr-o metodă simplă și la costuri mici (sol-gel), ce poate fi folosit pentru aplicații medicale. Caracterizarea fizico-chimică a acestor straturi a reprezentat cel de-al doilea obiectiv major al acestei faze și a demonstrat viabilitatea acestui nou material care ar putea fi folosit în viitor pentru diferite aplicații biomedicale. Rezultatele obținute au sugerat că cele două antibiotice au fost încorporate cu succes în structura Ag:HAP, formând astfel un strat compozit. Compoziția elementală a straturilor a fost investigată prin măsurători EDX, rezultatele arătând că toate elementele găsite sunt asociate cu structurile hidroxiapatitei dopate cu argint și a celor două antibiotice utilizate. De asemenea, grupările funcționale prezente în fiecare probă au fost identificate cu ajutorul spectroscopiei FTIR. Prezența antibioticelor a dus la apariția unor noi benzi de vibrație caracteristice compoziției lor chimice, demonstrând încorporarea antibioticelor în structura apatitei. Rezultatele arată că prin combinarea hidroxiapatitei dopate cu argint cu unele dintre cele mai populare antibiotice, utilizate în tratamentul unui număr mare de infecții bacteriene la nivel mondial, ar putea fi produs un material compozit puternic, capabil de a eradică diferite tulpini bacteriene. De asemenea, activitatea antimicrobiană a ambelor antibiotice a fost stimulată de prezența ionilor de argint din compoziția straturilor studiate. Studiul a demonstrat potențialul unui nou material care ar putea fi folosit în viitor pentru diferite aplicații biomedicale.

În cadrul fazei *Efecte de interfață în structuri complexe feroelectric-feromagnetice* s-au realizat heterostructuri epitaxiale din materiale feroelectrice  $\text{Pb}(\text{Zr},\text{Ti})\text{O}_3$  (PZT) sau  $\text{BaTiO}_3$  (BTO) și materiale feromagnetice  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$  (CFO)

sau  $\text{La}_x\text{Sr}_{1-x}\text{MnO}_3$  (LSMO) pe electrozi diferiti, utilizand ca metoda de depunere ablatia in fascicol laser pulsat. S-au studiat interfetel intre aceste materiale cu proprietati diferite atat structurale cat si electrice/dielectrice sau magnetice, interfete care genereaza schimbari ale caracteristicilor structurilor multi-strat fata de cele ale materialelor constituinte prin interactii mecanice (tensiuni in retelele cristaline ale filmelor), interactii electrostatice sau prin interactii de schimb magnetice. Astfel, s-a efectuat analiza structurala a heterostructurilor prin tehnici specifice cum ar fi difractia de raze X si microscopia electronica de transmisie, investigarea proprietatilor magnetice si electrice prin utilizarea unor metode specifice de masura (magnetometrie VSM si SQUID, masuratori de capacitate si impedanta, etc). Microscopia TEM a aratat ca in cazul structurii PZT/CFO/PZT/LSMO/STO straturile subtiri au o densitate de defecte mai mare, iar interfetele si suprafata probei sunt mult mai rugoase. Din masuratorile de magnetizare s-au determinat valorile campurilor coercitive si diferite tendinte de saturare in functie de geometria de masura perpendiculara sau paralela, datorita existentei unor mecanisme de rotatie a spinilor precum si a anizotropiilor out-of plane diferite. S-au determinat curbele de histerezis a polarizarii in functie de tensiunea aplicata, curbele rectangulare obtinute demonstrand proprietatea de feroelectricitate.

O aplicatie foarte importanta a materialelor oxidice este in senzorii de gaze, asa cum rezulta din faza: *Obtinerea  $\text{SnO}_2\text{-CuO-WO}_3$ . Caracterizarea structurala si morfologica a sistemului ternar. Investigatii preliminare ale proprietatilor gaz-senzitive in conditii habituale.* Cercetarile din cadrul fazei si-au propus gasirea unei solutii de monitorizare a noxelor habituale utilizand sistemul ternar  $\text{SnO}_2\text{-CuO-WO}_3$ . Alegerea celor trei oxizi se bazeaza pe proprietatile specifice gaz-senzitive ale fiecaruia in parte, iar combinarea lor are drept scop depasirea limitarilor curente. S-a realizat cu succes sinteza  $\text{SnO}_2\text{-CuO-WO}_3$  printr-o metoda noua de autoasamblare (coprecipitare) fara tratament hidrotermal, cu surfactanti neionici ca agenti de directionare a structurii. Pulberile de  $\text{SnO}_2\text{-CuO-WO}_3$  obtinute s-au caracterizat prin XRD si SEM, iar senzorii de gaze fabricate din aceste pulberi au fost studiatii din punct de vedere al proprietatilor de detectie selectiva a noxelor de  $\text{H}_2\text{S}$  in conditii habituale, rezultatele testelor fiind promitatoare.

Faza *Sinteza si caracterizarea heterostructurilor de tip izolator/supraconductor nanostructurat* a avut ca obiective fabricarea si caracterizarea exhaustiva a unor heterostructuri supraconductor/izolator compuse din supraconductori nanostructurati ( $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$  dopat cu  $\text{BaZrO}_3$ ) si  $\text{SrTiO}_3$ . Astfel, s-au realizat urmatoarele: cresterea prin ablatie laser (Pulsed Laser Deposition, PLD) a heterostructurilor compuse din straturi supraconductoare groase ( $1.5\text{ }\mu\text{m}$ ) cu centri pinning nanostructurati, obtinute prin ablatia unei tinte de  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$  (YBCO) dopata (4-5% at.) cu  $\text{BaZrO}_3$  (BZO), separate prin straturi subtiri (zeci de nm) izolatoare din  $\text{SrTiO}_3$  (STO); investigarea dependentei de campul magnetic aplicat a densitatii de curent critic rezultata din histerezisul curbilor de magnetizare izoterme in aceste heterostructuri; investigarea dependentei de orientarea campului magnetic aplicat a densitatii critice de curent prin masuratori de transport electric folosind rotatorul in camp al echipamentului PPMS; investigarea potentialului de fixare a cuantelor de camp magnetic (vortexuri) de catre centri pinning creati de catre nanofirele si nanoinsulele de BZO din matricea YBCO, si de cele create suplimentar la interfetele YBCO(BZO)/STO; precum si caracterizarea structurala si morfologica prin microscopie de electroni si corelarea defectelor observate cu proprietatile supraconductoare. S-a evidentiat faptul ca stratul izolator the STO, cu grosime de zeci de nm, nu impiedeaza asupra calitatii stratului supraconductor crescut ulterior. In plus, masuratori de magnetizare, susceptibilitate multiarmonica si transport electric in campuri magnetice cu diverse orientari au evidentiat o crestere a densitatii critice de curent, o valoare mare a potentialului mediu de fixare a vortexurilor si o anizotropie scazuta a curentului critic intr-o plaja larga a campului magnetic. Aceste imbunatatiri se datoreaza centrilor sinergetici de fixare, obtinuti prin decorarea substratului cu nano-insule de argint, prin auto-asamblarea nanofirelor de BZO in matricea de YBCO, si la interfetele supraconductor izolator. La anumite valori ale campului magnetic s-a observat o despicare a peak-ului in dependenta densitatii critice de curent de unghiul dintre campul magnetic si heterostructura, care a fost explicat prin segmentarea in forma de scara a vortexurilor inclinate aproape paralel cu planul stratului, pentru a-si minimiza energia fixandu-se pe segmentele de defecte din planele a-b induse la interfete. Concluziile sunt sustinute calitativ si de imagini de microscopie electronica in transmisie.

Faza *Magnetism si polarizare de spin in noi compusi Heusler* si-a propus analiza teoretica a unor compusi full-Heusler noi, pe baza de zirconiu, care prezinta atat proprietati de semimetale atipice cat si un moment magnetic total nul in starea fundamentala. Analiza a fost facuta pe baza teoriei functionalei de densitate (Density Functional Theory - DFT). Aceste aliaje au fost numite ferimagneti semimetalici atipici complet compensati (Spin Gapless Completely Compensated Ferrimagnets - SG-CCF). Compusii pe baza de zirconiu au fost selectati deoarece prezinta toxicitate redusa, ceea ce permite prepararea experimentală si procesarea lor convenabila. Astfel, au fost analizate structura electronica si proprietatile magnetice ale compusilor Heusler noi  $\text{Zr}_2\text{MnZ}$  ( $\text{Z}=\text{Al, Ga, In}$ ), pentru a evidentia

potentialele proprietati semimetalice atipice si momentul magnetic total complet compensat, cu scopul de a dezvolta noi compusi pentru electrozi cu polarizare stabila pentru jonctiuni cu tunelare (TMR) sau oscilatoare nano STTNO (Spin-Transfer Torque Nano Oscillator) pentru telecomunicatii. S-a demonstrat ca aliajul full-Heusler  $\text{Zr}_2\text{MnAl}$  cumuleaza doua proprietati interesante (ferimagnetismul semimetalic atipic si momentul magnetic total compensat). Prin calculul densitatilor de stari, s-a obtinut la nivelul Fermi compusul prezinta o banda interzisa determinata de purtatorii de spin majoritari (spin-up) si o banda interzisa inchisa formata de purtatorii de spin minoritari (spin-down). Momentul magnetic rezultat al atomilor de mangan este compensat de suma dintre momentul asociat atomilor de zirconiu si respectiv momentul asociat regiunii interstitiale, respectand curba Slater Pauling. In concluzie acest material nu genereaza campuri magnetice la distanta si de aceea poate conduce la simplificarea si micșorarea valvelor de spin actuale.

Faza *Aliaje nanocompozite magnetice cu faze  $L1_0$  cuplate prin schimb* a avut drept scop elaborarea si caracterizarea unor aliaje nanocompozite magnetice pe baza de precursori binari FePt si CoPt, aliaje ce contin faze de interes magnetic  $L1_0$ , cuplate prin intermediul interactiunii de schimb. S-au efectuat sinteze in conditii de neechilibru de materiale magnetice de tip aliaje nanocompozite cu structuri magnetice de dimensiuni nanometrice. Deoarece diagramele de faze nu permit obtinerea prin metode clasice de compozitii de faza tipice magnetilor nanocompoziti, pentru sinteza s-a optat pentru solidificarea ultrarapida din topitura, care permite obtinerea in stare solida, as-cast, a unor faze structurale sau compuneri de faze structurale, in aliajele ternare, care nu sunt posibile decat in starea lichida. Acest lucru este facut posibil de gradientul de racire extrem de rapid ( $10^{-6}$  K/s) de solidificare in cazul metodei utilizate in acest caz. Compozitia de faze a fost apoi caracterizata structural prin intermediul difractiei de radiatie X si respectiv magnetic prin intermediul magnetometriei in proba vibranta sau a magnetometriei cu bobina supraconductoare SQUID. Rezultatele obtinute au demonstrat, in doua sisteme de magneti permanenti fara pamanturi rare, posibilitatea co-existentei de faze magnetice dure si moi, faze care sunt complet cuplate prin schimb, astfel incat se deschid perspectivele optimizarii materialului prin rafinarea ulterioara a microstructurii obtinute, realizarea unui cuplaj magnetic la scara nanometrica si optimizarea raspunsului magnetic respectiv obtinerea unui produs energetic maxim (BH)<sub>max</sub> la o valoare compatibila cu sistemul FePt, fapt ce ar permite considerarea acestor sisteme ca precursori pentru viitoarea clasa de magneti permanenti fara pamanturi rare, cu aplicatii in cele mai diverse tehnologii emergente.

Faza *Corelarea parametrilor de crestere cu morfologia si proprietatile optice la cristale 2D-TMD* si-a propus abordarea unui sistem bi-dimensional (2D), si anume di-calcogenizi ai metalelor de tranzitie (TMD- transition metal dicalcogenides) cu formula chimica  $\text{MX}_2$  (M poate fi Mo, W, etc si X=S, Se, etc). Un prim avantaj al materialelor 2D pe baza de calcogenizi este acela ca ele pot fi crescute pe diversi suportii inclusiv oxizi sau semiconductori, in timp ce pentru materialele 2D din grupa IV este nevoie de substrat metalic pentru a creste straturi de grafena, silicena sau germanena. Fata de materialele 2D din grupa IV care sunt semimetale cu banda interzisa nula, materialele 2D calcogenide sunt semiconductori cu banda interzisa directa, ceea ce conduce la cresterea cu ordine de marime a eficientei recombinarii radiative cu importanta in optoelectronica si senzori bazati pe efecte optice; au energia de legatura a excitonilor foarte mare si sensibila la efectele dielectrice de confinare, permitand aplicatii ca senzori; iar interactia de cuplaj spin-orbita cu despicari largi intr-o banda de valenta si efecte de polarizare de spin este importanta pentru aplicatii in spintronica. Au fost crescute prin PVD straturi atomice pe baza de  $\text{MoS}_2$  obtinandu-se straturi 2D- $\text{MoS}_2$  ale caror calitati superioare au fost demonstrate prin masuratori de polarizare de spin. S-a urmarit in principal obtinerea de 2D- $\text{MoS}_2$  pe suportii de  $\text{SiO}_2/\text{Si}$ , prin cresteri nucleate de catre ferestre corodate chimic in stratul de  $\text{SiO}_2$  si de fulgi de grafena plasati pe suprafata de  $\text{SiO}_2$ . S-a urmarit si realizarea de jonctiuni laterale si verticale de 2D- $\text{MoS}_2$ / grafena, ambele deziderate fiind de importanta majora in aplicatii de electronica si optoelectronica. A fost demonstrat faptul ca, folosind metoda de depuneri PVD de straturi de grosimi atomice de  $\text{MoS}_2$  s-au obtinut cresteri pe suportii de  $\text{SiO}_2/\text{Si}$  cu nucleere preferentiala la marginea ferestrelor in  $\text{SiO}_2$  si la fulgi de grafena. Rezultatele au o importanta deosebita atat din punct de vedere al cercetarilor fundamentale, cat si pentru aplicatii practice. In principal s-a urmarit dependenta cresterii de 2D- $\text{MoS}_2$  functie de temperatura si timpul de depunere. Acoperiri 2D- $\text{MoS}_2$  de largime de peste 50  $\mu\text{m}$  au fost obtinute prin nucleere la marginea ferestrelor in  $\text{SiO}_2$ . Straturile au fost investigate prin masurari Raman, fotoluminescenta, microscopie optica si SEM pentru determinari de structura si calitate cristalina. S-a demonstrat de asemenea formarea de heterojonctiuni 2D- $\text{MoS}_2$  cu grafena si cresterea de nanofire (nanotuburi) pe suprafata grafenei.

Faza *Studiul morfologiei si a proprietatilor optice ale straturilor subtiri pe baza de Si-Ge-Sn nanostructurat in matrice dielectrica* a avut ca subiect fabricarea si studiul straturilor subtiri formate din nanocristale (NC) din sistemul Si-Ge-Sn. A fost important atat studiul filmelor nanostructurate de GeSi cat si al filmelor al celor continand NC de

GeSi imersate in matrici dielectrice. Cercetarile au fost focalizate catre obtinerea de filme cu NC cu compozitii diferite in sistemele GeSi si GeSn. A fost studiata morfologia (microscopie electronica, spectroscopie Raman, XPS), cat si proprietatile optice (absorbtie, luminescenta, fotoconductie) ale unor straturi dielectrice cu NC din sistemele GeSi / GeSn, avand in vedere potentialul lor aplicativ dat de extinderea pragului de sensibilitate in domeniul IR. Rezultatele au aratat ca filmele de GeSi nanostructurate, depuse prin pulverizare catodica magnetron (MS-magnetron sputtering) pe substrat de Si cu un raport Ge:Si de aproximativ 55:45 si tratate termic in cuptor la temperaturi cuprinse intre 700 si 900 °C prezinta morfologii, si corelat, proprietati electrice diferite in functie de temperatura de tratament. Astfel, la 700 °C segregarea Ge produce domenii mici, cu concentratie de Ge mare, si cea mai mare parte a filmului cristalizeaza ca GeSi cu continut de Ge mai mic decat compozitia medie a filmului. Odata cu cresterea temperaturii de tratament de la 700 la 800 °C, procesul de cristalizare este mai rapid, Ge segrega mai putin si in consecinta compozitia NC de GeSi este mai apropiata de compozitia medie a filmului. In structurile cu NP de GeSi inglobate in SiO<sub>2</sub>, depuse tot prin MS pe substrat de Si si tratate termic, s-a pus in evidenta prin masurari SEM si TEM structurarea filmului cu NC de GeSi in SiO<sub>2</sub> in doua straturi: unul adiacent stratului buffer de SiO<sub>2</sub>, care contine NC de GeSi a caror dimensiune si densitate variaza cu adancimea, si un strat relativ neted spre suprafata libera. Marirea temperaturii de tratament de la 700 la 1000 °C conduce la mai buna cristalizare a GeSi ceea ce are drept consecinta cresterea valorii curentului de intuneric, ca si a raportului  $I_{\text{foto}}/I_{\text{intuneric}}$ . Distributia spectrala a fotocurentului arata ca probele tratate la 1000 °C prezinta un interval larg de sensibilitate spectrala si un maxim principal positionat la 840 nm, si care se datoreaza probabil contributiei NC de GeSi. Un ultim rezultat a aratat ca filmele de GeSn cu diverse concentratii de Sn, depuse prin MS pe substrat de cuar, si caracterizate din punctul de vedere al transmisiei si reflexiei, arata ca indicele de refractie creste cu cresterea continutului de Sn si ca are valori mai mari decat indicele de refractie al straturilor de Ge amorf. De asemenea, cu cresterea continutului de Sn se observa o crestere a coeficientului de absorbtie.

In cadrul fazei *Proprietati si transformari morfostructurale in materiale de interes pentru domeniul nuclear* sunt abordate alt tip de obiecte uni-dimensionale (1D) si anume trasele produse prin iradiere. Au fost aplicate tehnici avansate de microscopie electronica de inalta rezolutie pentru caracterizarea defectelor induse prin iradierea cu particule de energii inalte in materiale de interes pentru aplicatii in domeniul nuclear si aerospacial. Aceste studii au fost derulate in cadrul unor proiecte selectate pe baza de competitie in cadrul consortiului CERIC. In principal, s-a urmarit determinarea dimensiunilor traselor de ioni induse prin iradierea cu particule de energii inalte in CaF<sub>2</sub>, precum si terminarea prin STEM-EELS a modificarilor compozitiei chimice a cristalului de CaF<sub>2</sub> ca urmare a iradierii. Observatiile de microscopie electronica au demonstrat ca formarea traselor de ioni in CaF<sub>2</sub> pentru valori ale puterii de stopare electronice mai mici de 3 keV/nm are loc doar in prezenta topirii. Trasele de ioni observate prin TEM dupa iradiere la aceeasi putere de stopare mica indica faptul ca interpretarea curenta a formarii traselor de ioni printr-un mecanism de spike termic este inadecvata si ca este necesara studierea unui alt posibil mecanism. Datele obtinute prin TEM demonstreaza in mod convingator ca evaluarea dimensiunii traselor de ioni se poate realiza folosind aceasta tehnica in conditii speciale ale imaginii. Determinarile STEM-EELS au dovedit ca fluorul ramane in interiorul materialului cand se formeaza trasele de ioni in CaF<sub>2</sub>.

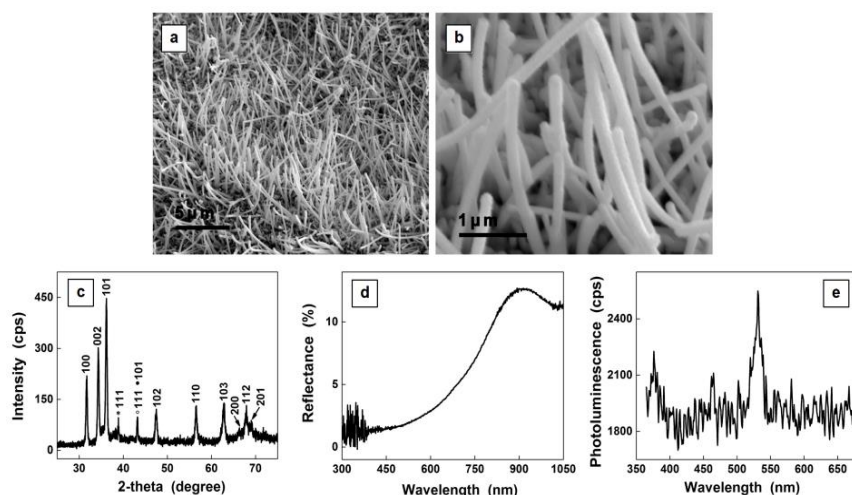
Faza *Sinteza si proprietatile optice ale oxidului de grafena redus functionalizat cu poli para fenilen vinilen* si-a propus evidentiarea proprietatilor optice ale compozitelor bazate pe oxid de grafena (RGO) in stare redusa functionalizat cu poli para fenilen vinilen (PPV), sintetizat pe cale chimica si electrochimica. A fost pusa in practica o noua metoda pentru functionalizarea RGO cu PPV folosind voltametria ciclica, au fost realizate studii de spectroscopie Raman si FTIR in vederea elucidarii structurii moleculare a compozitelor PPV/RGO, s-a studiat prin fotoluminescenta (PL) influenta RGO asupra lungimii lanturilor macromoleculare ale PPV sintetizat prin metoda conversiei termice a solutiei de precursor de PPV precum si prin metoda electropolimerizarii tetra bromo p- xilenului (TBPX) si au fost efectuate studii de spectroscopie IR in geometria de reflexie incidenta la unghi razant. Folosind metoda SERS, spectroscopia FTIR in geometrie de reflexie in unghi razant si studiile de fotoluminescenta, s-a demonstrat ca obtinerea de compozite de tip PPV nedopat/RGO rezulta din conversia termica a solutiei precursorului de PPV cu diferite concentratii de RGO. Masuratorile de fotoluminescenta polarizata au indicat ca unghiul de legare ( $\theta_{\text{PL}}$ ), variaza de la 12° la 31°, cand concentratia de RGO creste de la 0 la 0.5 %, un rol important avand interactiile  $\pi$ - $\pi^*$  intre ciclurile benzenice ale PPV in stare nedopata si foile de RGO. Tot din spectroscopia FTIR a rezultat prezenta a doi produse de reactie, PPV dopat si DSB, obtinuti prin polimerizarea electrochimica a TBPX pe suprafata electrodului de aur, cand voltametria ciclica a fost oprita la potentialul de + 2V fata de electrodul de referinta Ag/AgCl. Utilizand studii corelate de spectroscopie IR si de PL au fost puse in evidenta diverse schimbari in solutia

polimerizării electrochimice pe măsura creșterii concentrației de RGO. Rezultatele pot anticipa aplicații în domeniul stocării energiei și în optoelectronică.

Faza *Prepararea prin oxidare termică și pulverizare catodică a heterostructurilor de tip miez-coajă ZnO-CuO pentru aplicații de tip diode* a avut ca obiectiv obținerea prin oxidare termică și pulverizare catodică a unor heterostructuri de tip miez-coajă ZnO-CuO în vederea integrării acestora în dispozitive de tip dioda.

Studiile au fost focalizate pe: i) prepararea heterostructurilor de tip miez-coajă ZnO-CuO prin acoperirea nanofirelor de ZnO cu un film subțire de CuO, ii) investigarea proprietăților morfologice, structurale și optice ale heterostructurilor obținute și iii) caracterizarea electrică a nanofirelor singulare de ZnO-CuO și măsurarea caracteristicilor dispozitivului de tip dioda obținut. Astfel, prin oxidarea termică în aer a unor folii de zinc au fost obținute nanofire de ZnO, ulterior acestea fiind acoperite prin pulverizare catodică cu magnetron în RF cu un film de CuO. Timpul de depunere folosit în etapa de acoperire a nanofirelor de ZnO au fost: 18 min, 60 min și 120 min.

Proprietățile morfologice, structurale și optice ale heterostructurilor ZnO-CuO au fost investigate prin microscopie electronică de baleiaj – SEM, microscopie electronică analitică de înaltă rezoluție – TEM/STEM, EDX, difracție de raze X, reflexie și fotoluminescență (Fig.1)



**Figura 1. Imaginile SEM (a, b), difractograma de raze X (c), spectrul de reflexie (d) și spectrul de fotoluminescență (e) ale unor nanofire ZnO-CuO (pentru timp de acoperire 120 min).**

Din imaginile SEM s-a observat că nanofirele de ZnO au diametre de ~30 nm, în timp ce nanofirele de ZnO-CuO sunt caracterizate de diametre de ~35-65 nm (proba obținută pentru un timp de depunere de 18 min) și de ~150-200 nm (proba obținută pentru un timp de depunere de 120 min).

Cele trei probe investigate prezintă în difractogramele de raze X (Fig. 1c) maxime situate la  $2\theta$ :  $31.7^\circ$ ,  $34.3^\circ$ ,  $36.2^\circ$ ,  $47.5^\circ$ ,  $56.6^\circ$ ,  $62.8^\circ$ ,  $66.3^\circ$ ,  $68.0^\circ$  și  $69.8^\circ$  corespunzând planurilor cristaline (100), (002), (101), (102), (110), (103), (200), (112) și (201) ale fazei hexagonale (wurtzite) a ZnO.

În cazul nanofirelor de ZnO-CuO, proprietățile optice inițiale ale nanofirelor de ZnO sunt modificate semnificativ de prezența CuO. Astfel, dacă în cazul spectrului de reflexie al probei obținute, semnatura ZnO se mai păstrează pentru timpi de depunere mici, aceasta aproape dispare în spectrul de reflexie al probei obținute pentru un timp de depunere mare (Fig. 1d). În schimb este observată o creștere a absorbției în domeniul vizibil, asociată prezentei stratului mai gros de CuO pe suprafața nanofirelor de ZnO. În spectrele de fotoluminescență ale probelor investigate (Fig. 1e) pot fi identificate cele două benzi de emisie ale ZnO, dar intensitățile acestora scad pe măsura ce grosimea filmului de CuO depășește creșterea. Acest efect de stingere al luminescenței ZnO este datorat, cel mai probabil, unui efect de captare al starilor excitate de către starile de suprafață ale CuO. Ipoteza este susținută și de faptul că raportul între intensitățile maximelor celor două benzi de emisie asociate ZnO se inversează în cele două probe având grosimi ale stratului de CuO diferite (în proba obținută pentru un timp de depunere de 18 min emisia de tip excitonic este dominantă, în timp ce în proba obținută pentru un timp de depunere de 120 min devine dominantă emisia asociată defectelor). Pentru integrarea nanofirelor singulare de ZnO-CuO în dispozitive de tip dioda, a fost utilizată tehnica EBL în vederea contactării nanofirelor. Imaginile SEM ale unui astfel de nanofir de ZnO-CuO contactat prin EBL sunt prezentate în Fig. 2a,b compoziția contactelor metalice fiind confirmată de analiza EDX a distribuției elementelor în acestea (Fig. 2b-detaliu).

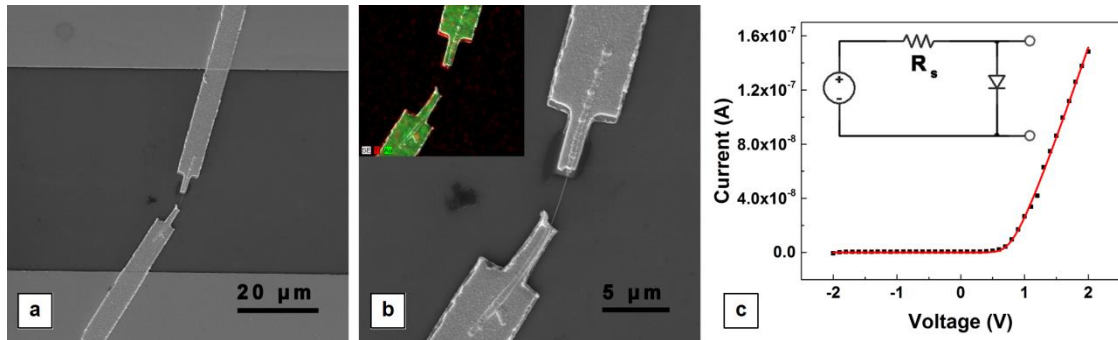


Figura 2. Imaginile SEM (a, b) si caracteristica curent-tensiune (c) ale unui nanofir singular ZnO-CuO contactat prin tehnica EBL. In detalii: analiza EDX a distributiei elementelor in contactele de Ti/Au (b) si circuitul echivalent folosit pentru fitare.

Masuratorile electrice, realizate la temperatura camerei pe nanofire singulare de ZnO-CuO avand capetele contactate de electrozii interdigitati, au pus in evidenta un comportament de dioda pentru acest tip de heterostructura.

Faza *Efectul magnetorezistiv in aliaje nanostructurate cu tranzitii de faza de ordinal I si II* si-a propus studiul efectului magnetorezistiv in aliaje nanostructurate cu tranzitii de faza de ordinal I si II. Datorita potențialului multifuncțional atractiv atât pentru știința fundamentală, cat și pentru aplicațiile tehnologice, am considerat oportuna obtinerea de rezultate privitoare la proprietatile de magneto-transport în aliaje cu transformari structurale (transformare martensitica TM) și magnetice ( $T_c$ ) simultane și studiul comparativ privind efectul magnetorezistiv (MR) în probe policristaline masive (bulk) si benzi metalice răcite ultrarapid cu componența nominală propusă:  $Ni_{55}Nd_2Fe_{18}Ga_{25}$ ,  $Ni_{50}Fe_{20}Ga_{27}Cu_3$ ,  $Ni_{50}Mn_{20}Ga_{27}Cu_3$  si notate: Nd2, FeCu3, respectiv MnCu3. Tratamente termice de ordonare si stabilizare a austenitei au fost efectuate în cuptor în atmosfera controlată de argon, timp de 20 minute la 400 °C (TT1) si respectiv de 20 minute la 800 °C (TT2). Pentru a caracteriza magnetorezistenta electrică în intervalul de temperatură al TM s-a măsurat variația cu temperatura a rezistivității în camp zero,  $\rho(0)$ , și în câmpul magnetic de 5T, folosind metoda standard în patru puncte, curentul electric de-a lungul benzii, iar câmpul magnetic perpendicular pe benzi. In continuare s-a observat ca variatia MR cu temperatura pe proba FeCu3\_Bulk, prezinta o schimbare step-like caracteristica, un minim în MR la TM precum și un maxim larg pe intervalul de tranzitie ordine-dezordine magnetica corespunzator  $T_c$  (Fig.1a). Maximul MR negativ atins la temperatura Curie pe proba bulk se datoreaza împrăstierii purtătorilor de sarcină pe fluctuațiile magnetice în jurul  $T_c$ . Dependentele de temperatura ale MR si magnetizarii sugereaza ca exista o puternica corelatie între procesele de magnetizare si MR. In contrast cu probele masive în care efectul este absent, magnetizarea benzilor FeCu3 prezintă sub  $T_c$  o scădere bruscă a magnetizarii asociată cu picul/vârful Hopkinson (Fig. 1a, 1b, 1c – curbele cu gri inchis). Saltul magnetizarii la TM este cu 60% mai mare pentru MnCu3\_TT1 decât pentru MnCu3\_AQ, sugerând că ordinea atomică mai mare indusă de TT în austenită este moștenită, de asemenea, de martensită. În mod surprinzător, benzile FeCu3\_AQ relevă o creștere a magnetizării la trecerea de la austenită la martensită sugerând o anizotropie magneto-cristalină inferioară a martensitei fata de a austenitei. Acest lucru poate fi explicat dacă luăm în considerare faptul că distorsionarea structurală cauzată de TM în sisteme cu dezordine atomica mare poate induce o stare similara cu cea amorfă și comportament magnetic moale.

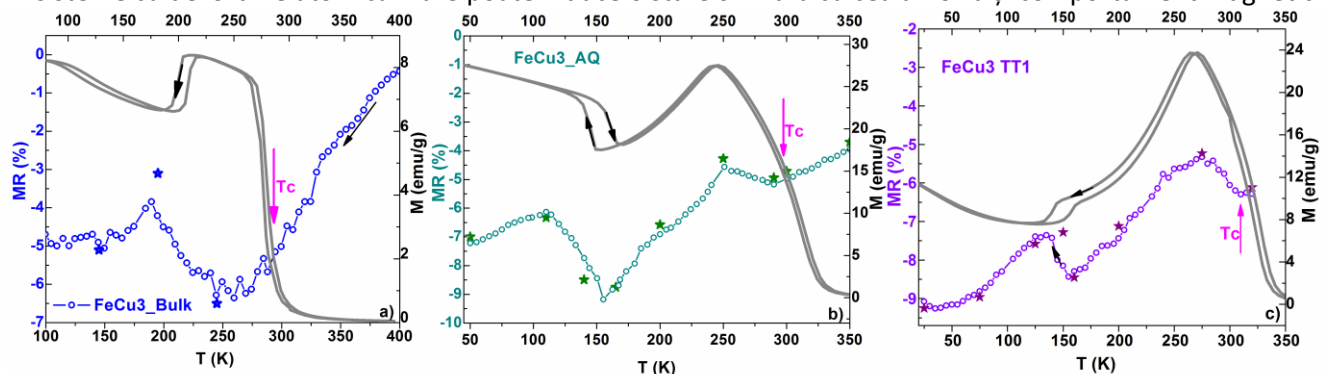
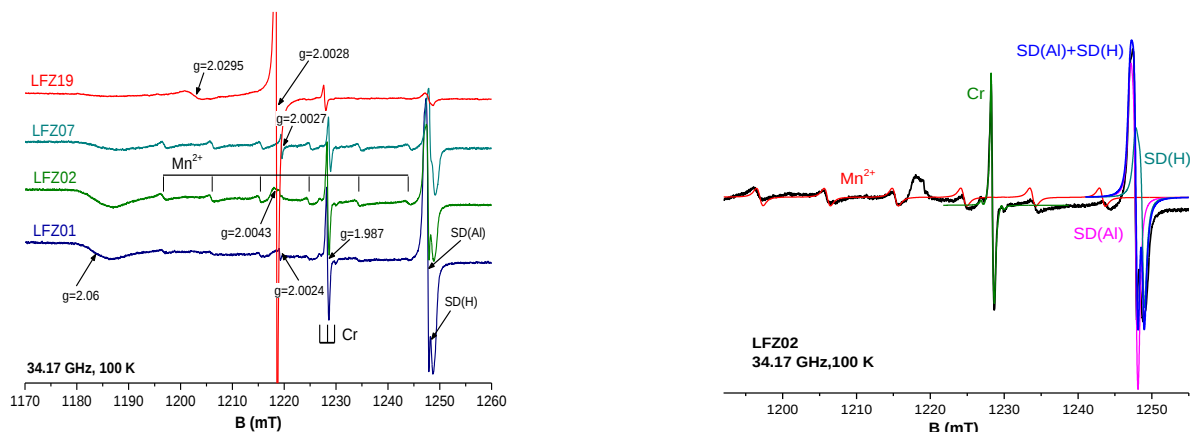


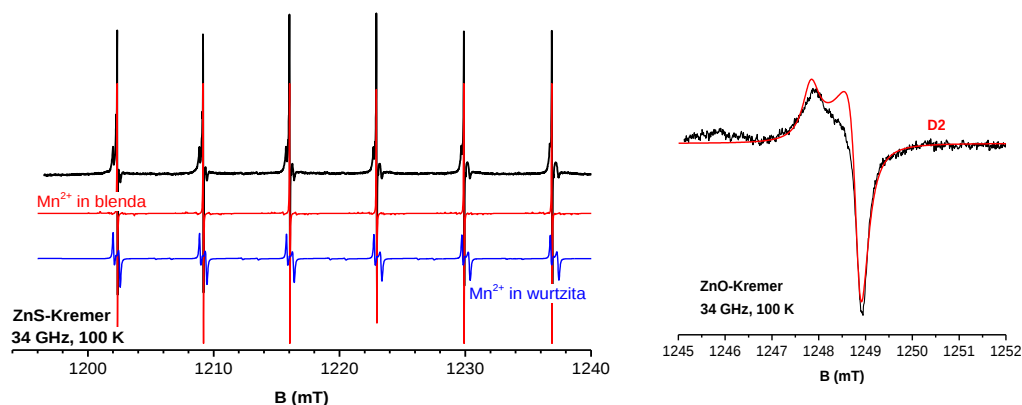
Fig. 1 a) Efectul MR si magnetizarea ca functie de temperatura pentru proba masiva FeCu3\_Bulk; Acelasi lucru pentru b) benzile FeCu3\_AQ; si c) FeCu3\_TT1. Punctele reprezentate cu stelute sunt valorile efectului MR calculate din dependenta rezistivitatii de campul magnetic aplicat la diferite temperaturi.

Faza *Investigarea comparativa microstructurala RES a pigmentilor utilizati in opere de arta si comerciali* a fost realizata si beneficiind de colaborarea internationala in cadrul proiectului CERIC nr. 20152075, cu titlul: "Multianalytical study of historical red lake pigments for the understanding of the metal ion-anthraquinone complex". In cadrul fazei s-au efectuat studii complexe comparative prin tehnici RES in multifrecventa si la temperatura variabila asupra unor probe de pigmenti folositi in opere de arta si comerciali. Au fost investigate mai multe probe sub forma de pulbere din trei tipuri de pigmenti istorici (alb zinc, galben cadmiu, lac rosu) precum si pigmenti comerciali, folositi ca referinta. Cele patru probe istorice de pigmenti albi dintr-o colectie de pasteluri Lefranc-Bourgeois Raffaelli (secolul XX timpuriu) sunt compuse dintr-un pigment sub forma de pulbere si un liant inert, de tipul metilcelulozei sau gumei arabice. Probele LFZ01 si LFZ02 au aspect alb, continand un amestec de ZnO si ZnS. Proba LFZ07 are aspect roz-pal si consta dintr-un amestec de ZnO si ZnS cu oxid de fier ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ). Proba LFZ19 are aspect gri-pal si este in principal un amestec de ZnO si ZnS+BaSO<sub>4</sub> (litopon) cu carbune. Probele au fost comparate cu doi pigmenti albi comerciali pe baza de ZnO si respectiv ZnS.



**Fig. 1. Spectrele RES in banda Q la 100 K ale probelor de pigmenti istorici alb zinc si simulari ale semnalelor  $\text{Mn}^{2+}$ , Cr, SD(Al) si SD(H) (separat si suma lor) din spectrul RES in banda Q al probei LFZ02.**

Spectrele RES in banda Q (Fig. 1) ale celor patru probe sunt relativ similare, prezentand un spectru caracteristic ionilor  $\text{Mn}^{2+}$  (Fig. 2), cu parametri RES corespunzatori localizarii in magnezit ( $\text{MgCO}_3$ ). Linia de la  $g=2.0043$  este caracteristica antrachinonei, iar linia de la  $g=2.0027$ , foarte intensa in LFZ19, se datoreaza prezentei carbonului. Linia de la  $g=1.987$  se datoreaza prezentei cromului. Cele doua linii satelit de intensitate mica apartin structurii hiperfine asociate cu izotopul  $^{53}\text{Cr}$  cu  $I=3/2$  si abundenta 9.5% (Fig. 2), cu separare hiperfina  $A=7 \times 10^{-4} \text{ cm}^{-1}$ . Linia de la  $g=2.0295$ , care apare doar in proba LFZ19, se datoreaza centrilor  $\text{S}_2^-$  in pigment ultramarin cu nuanta verde. Linia compusa de la  $g \sim 1.957$  se datoreaza singurilor centri asociati ZnO. Acesti centri sunt de tip donori putin adanci, unul asociat prezentei impuritatilor de aluminiu SD(Al) si celalalt asociat prezentei impuritatilor de hidrogen SD(H). In proba LFZ19 sunt prezenti doar centrii SD(H). Centrii SD(Al) sunt singurii centri paramagnetici observati a caror intensitate a crescut in urma iluminarii cu lumina la 365 nm. In spectrele probelor LFZ01, LFZ02, LFZ07 masurate in banda X, pe langa semnalele observate in banda Q, apare o linie larga, la  $g \sim 2.065$ , asociata ionilor  $\text{Cu}^{2+}$ .



**Fig. 2. Spectrele RES in banda Q la 100 K ale probelor de pigmenti comerciali: (a) ZnS, impreuna cu spectrele simulate ale ionilor  $\text{Mn}^{2+}$  in simetrie cubica (blenda) si in simetrie hexagonala (wurtzita); (b) ZnO, impreuna cu spectrul simulat al centrului D2 (rosu).**

Spectrele RES ale pigmentilor comerciali sunt considerabil mai simple, fara faze secundare. In cazul ZnS (Fig. 2a) se observa doua spectre suprapuse caracteristice ionilor  $Mn^{2+}$  in ZnS cu structura cubica (rosu) si respectiv hexagonala (albastru). In cazul ZnO (Fig. 2b) se observa un spectru asociat unui centru donor putin adanc, denumit D2, posibil suprapus cu SD(H).

Au fost analizate, deasemenea, trei probe istorice de pigmenti galbeni (un co-precipitat (Cd,Zn)S cu adaos de  $TiO_2$ , unul ce contine CdS si un co-precipitat (Cd,Zn)S), sub forma de pulbere, fara liant. Acestea au fost comparate cu un pigment comercial pe baza de CdS. Toate cele trei probe istorice prezinta spectrul caracteristic ionilor  $Mn^{2+}$  in magnezit. In cea de a doua proba apare semnalul centrilor  $S_2^-$  in pigment ultramarin cu nuanta verde si o alta linie de mica intensitate datorita unui radical. Spectrul celei de-a treia probe este mai complex, liniile slabe se datoreaza prezentei ionilor  $Fe^{3+}$ . Iar liniile intense si largi de la se pot datora unor clusteri metalici de ioni  $Cu^{2+}$  sau  $Fe^{3+}$  in compusi organici.

In cazul probei comerciale se observa o linie ingusta datorata prezentei carbonului, si doua semnale suprapuse caracteristice ionilor  $Mn^{2+}$  in magnezit si respectiv CdS. Ambele semnale pot fi observate in spectrul masurat la putere de microunde inalta (2.8 mW), dar semnalul  $Mn^{2+}$  in CdS e partial saturat. La putere de microunde joasa (0.045 mW) se observa doar semnalul  $Mn^{2+}$  in CdS.

A fost analizata o proba de pigment istoric, cu colorant organic pe baza de antrachinona vegetala, din colectia Lefranc si patru probe de referinta: doua probe de pigmenti comerciali cu colorant pe baza de alizarin+purpurin (una ce contine Cu, Al si una ce contine Sn, Al) si doua probe sintetizate in laborator, cu colorant pe baza de extract de *Dactylopius coccus* precipitat cu Fe si Cu.

Spectrul RES in banda Q al probei de pigment istoric contine cateva semnale observate si in probele istorice de alb zinc, si anume cele doua linii asociate antrachinonei si carbonului, precum si spectrul ionilor  $Mn^{2+}$  in magnezit. Este posibil ca aceste semnale sa provina de la liantul folosit cu respectivii pigmenti. Linia larga si intensa este asociata cu prezenta ionilor  $Cu^{2+}$ . Spectrul ionilor  $Cu^{2+}$  se observa mult mai clar in spectrul RES din banda X, unde apare de asemenea o linie asociata ionilor  $Fe^{3+}$ . Semnalul ingust si intens de rezulta din suprapunerea liniilor asociate carbonului si antrachinonei, deoarece rezolutia in parametrul g e mai mica decat in banda Q. Linia larga si intensa provine de la centri paramagnetici cuplati prin interactii de schimb.

In cazul celor patru probe de referinta sunt prezentate spectrele in banda X, care arata prezenta dominanta a cate unui tip de impuritate paramagnetica. Prima proba prezinta un spectru asociat ionilor  $Cu^{2+}$  izolati, impreuna cu o linie larga si intensa asociata unor centri paramagnetici cuplati prin interactii de schimb (posibil clusteri de cupru). In cazul probei a doua se observa doar spectrul ionilor  $Cu^{2+}$  izolati. Proba a treia prezinta o linie larga asociata ionilor  $Fe^{3+}$  cuplati prin interactii de schimb, in timp ce spectrul probei a patra este datorat ionilor  $Cu^{2+}$  izolati. Trebuie mentionat faptul ca parametrii RES ai ionilor  $Cu^{2+}$  izolati sunt diferiti in pigmentul istoric si in cei trei pigmenti de referinta unde au fost observati, indicand o localizare diferita a acestor ioni si foarte posibil o compozitie diferita a respectivilor pigmenti.

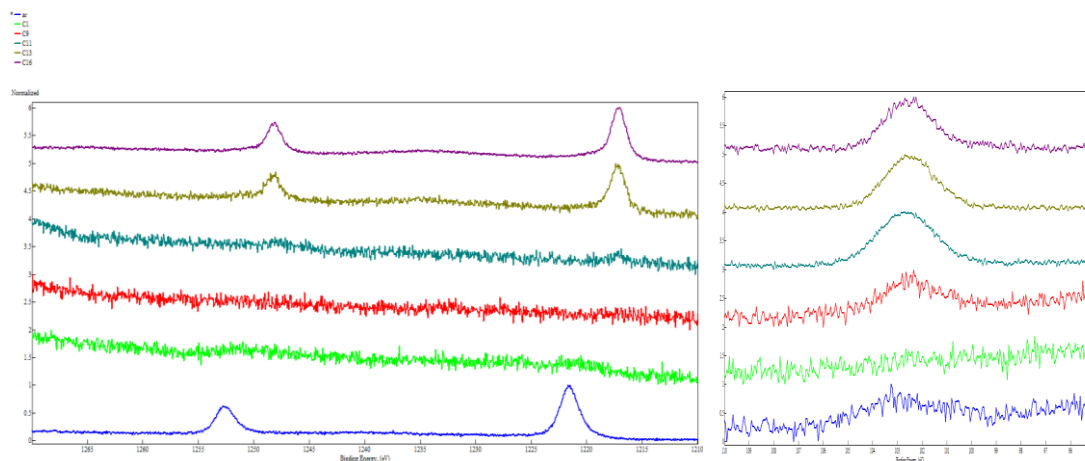
Aceste investigatii arata faptul ca, asa cum era de asteptat, pigmentii istorici au un continut mai mare de impuritati si faze secundare decat pigmentii comerciali, si ca folosirea directa a acestora din urma in procedurile de restaurare nu este indicata. Rezultatele RES vor ajuta la identificarea tehnologiilor de sinteza folosite in prepararea pigmentilor istorici si la analiza proceselor lor de degradare.

Faza *Studiul efectelor de memorie in nanostructuri multistrat pe baza de Si-Ge-Sn* a avut drept scop realizarea unor structuri de condensatori MOS de tip oxid de poarta / nanocristale de SiGe inglobate in oxid / oxid tunel / substrat de Si, in care oxidul este  $SiO_2$  sau  $HfO_2$ . Straturile se cresc prin oxidare termica ( $SiO_2$  tunel) sau pulverizare cu magnetron, iar nanostructurarea se realizeaza prin tratament termic. Structurile astfel realizate sunt caracterizate din punctul de vedere al proprietatilor structurale si al proprietatilor de memorie. Se studiaza de asemenea corelatia intre proprietatile electrice si cele structurale.

Au fost preparate si investigate doua tipuri de structuri de condensator MOS cu trei straturi: structurile de condensatori MOS cu trei straturi  $HfO_2/NC$  de SiGe in  $HfO_2/HfO_2/p-Si$  si structuri de condensatori MOS cu trei straturi  $SiO_2/NC$  de SiGe in  $SiO_2/SiO_2$ /substrat de p-Si, care difera in principal prin oxidul folosit,  $HfO_2$  si respectiv  $SiO_2$ . Centrii de stocare de sarcina sunt NC de SiGe. Au fost analizate din punctul de vedere al structurii si din punctul de vedere al proprietatilor de memorie atat probele cu NC de SiGe in  $SiO_2$  cat si cele cu NC de SiGe inglobate in  $HfO_2$ . In interiorul fiecareia dintre cele doua grupe mentionate, in care oxizii sunt  $HfO_2$  respectiv  $SiO_2$  s-a gasit o mare variabilitate a caracteristicilor de memorie (fereastra de memorie si timp de retentie a sarcinii) in functie de temperatura si timpul de tratament termic, in corelatie cu caracteristicile structurale.

Cele mai bune structuri de condensatori MOS cu trei straturi  $\text{HfO}_2/\text{NC}$  de  $\text{SiGe}$  în  $\text{HfO}_2/\text{HfO}_2$  s-au obținut pe probe tratate la  $1000^\circ\text{C}$  timp de 5 s. În difractograma XRD obținută pe această probă se identifică maxime corespunzătoare  $\text{HfO}_2$  monoclinic, dar și maxime corespunzătoare  $\text{HfO}_2$  tetragonal. Toate maximele din difractograma aparțin  $\text{HfO}_2$  cristalizat în sistemul monoclinic și tetragonal, preponderent în sistem monoclinic. Liniile  $\text{SiGe}$  nu apar, datorită cantității mici de  $\text{SiGe}$  raportată la  $\text{HfO}_2$ .

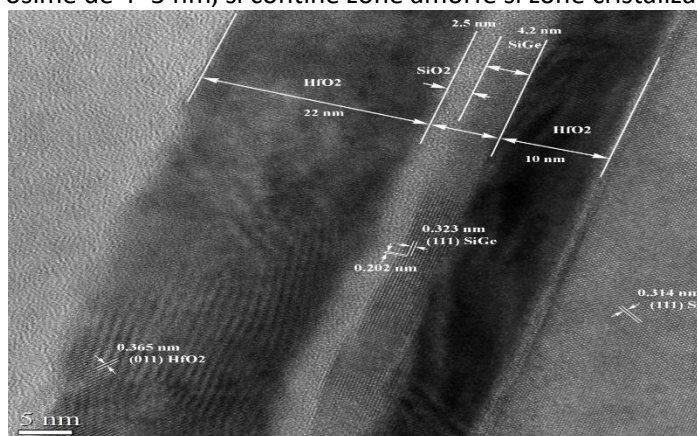
Măsurările de XPS pe probă tratată termic la  $1000^\circ\text{C}$  timp de 5 s au fost făcute începând cu suprafața liberă a probei și apoi în adâncime, prin corodarea cu ioni de  $\text{Ar}^+$  de 1 keV (Fig. 1). Din analiza întregului spectru XPS rezultă că proba analizată conține o succesiune de straturi, de la suprafața spre interior, de  $\text{HfO}_2$ ,  $\text{SiO}_x$ ,  $\text{SiGe}$ ,  $\text{HfO}_2$ . Pe suprafața există de asemenea atomi de Ge și de Si legați de atomi de O. În Stratul de  $\text{SiGe}$  atomii de Si și Ge prezintă o înconjurare metalică.



**Fig. 1. Spectre XPS măsurate pe structura  $\text{HfO}_2/\text{NC}$  de  $\text{SiGe}$  în  $\text{HfO}_2/\text{HfO}_2$  tratată la  $1000^\circ\text{C}$  timp de 5 s; stanga – contribuția Ge (liniile 2p1/2 și 2p3/2) și dreapta – contribuția Si**

Din analiza comparativă prin microscopie electronică a probei proaspăt depusă (as deposited) și a probei tratată termic la  $1000^\circ\text{C}$  timp de 5 s s-a observat că primul strat de  $\text{HfO}_2$ , depus pe substratul de Si rămâne la aceeași grosime ca și în cazul „as deposited”. În urma tratamentului termic, pe locul stratului proaspăt depus de  $\text{SiGe}$  amorf se observă două zone, dintre care zona mai apropiată de substratul de Si este  $\text{SiGe}$  (explicat mai jos) iar zona mai apropiată de suprafața liberă este un strat de  $\text{SiO}_2$ .

Din imaginea HRTEM (Fig. 2) luată pe probă tratată termic la  $1000^\circ\text{C}$  timp de 5 s se observă că stratul de  $\text{SiGe}$  are o grosime de 4 - 5 nm, și conține zone amorphe și zone cristalizate. În zona cristalizată contrastul este mai puternic.



**Fig. 2. Imagine HRTEM pe secțiunea probei tratate termic.**

Informațiile furnizate de XPS și HRTEM ne permit să concluzionăm că NC responsabile de efectele de memorie sunt cele de  $\text{SiGe}$ , cu un conținut de Si mai mic decât cel depus inițial (50:50).

Din măsurări C-V pentru aceste probe am obținut caracteristici de memorie bune, fereastra de memorie fiind de 1.45 - 1.6 V. Au fost de asemenea analizate structurile de condensatori MOS cu trei straturi  $\text{SiO}_2/\text{NC}$  de  $\text{SiGe}$  în  $\text{SiO}_2/\text{SiO}_2$  tratate în  $\text{N}_2$  la  $700^\circ\text{C}$ , 180 s. Din analiza imaginilor de microscopie electronică rezultă că stratul de  $\text{SiGe}$  are o grosime de 8 - 10 nm și este puțin cristalizat și conține clusteri care, după cum se vede din măsurările C-V joacă rol

de centri de stocare de sarcina. Fereastra de memorie obtinuta pe aceasta structura este de 1 - 1.2 V. Pozitia curbei C-V este independenta de frecventa ceea ce arata ca responsabile pentru stocarea de sarcina sunt NC de SiGe, care actioneaza ca noduri. S-a observat ca structurile cu NC de SiGe inglobate in  $\text{HfO}_2$  prezinta proprietati de memorie mai bune decat cele pe baza acelorasi NC inglobate in  $\text{SiO}_2$ , atat privitoare la fereastra de memorie cat si la pozitionarea acesteia in tensiune, ceea ce se explica prin constanta dielectrica mai mare a  $\text{HfO}_2$  (16 –  $\text{HfO}_2$  monoclinic) fata de cea a  $\text{SiO}_2$  (3.9) si printr-o interfata SiGe/ $\text{HfO}_2$  mai buna in comparatie cu interfata SiGe/ $\text{SiO}_2$ . In ambele cazuri, efectul de memorie se bazeaza pe stocarea sarcinii numai in NC de SiGe, efectul centrilor de captura asupra fenomenelor de memorie nefiind semnificativ. Acest rezultat este sustinut de masurari C-V pe condensatori de control, preparati in conditii identice cu cei analizati mai sus, dar fara strat intermediar cu NC de SiGe, si care nu prezinta histerezis.

*Faza Influenta structurii si stoichiometriei filmelor subtiri de hidroxiapatita simpla si dopata asupra profilului de adsorbtie proteica si a factorilor de crestere in fluide intercelulare biomimetice* a avut ca subiect fabricarea prin metoda pulverizarii in camp magnetron de acoperiri implantologice de hidroxiapatita (HA) simpla si dopata cu diferiti ioni (Ag, Fe, Mn, Si, Sr, Ta, Ti sau Zn). Studiarea influentei agentilor de dopare asupra structurii hidroxiapatitei si modificarii profilului de adsorbtie a factorilor de crestere in fluide intercelulare biomimetice. Adsorbtia acestor componente organice pe suprafata implanturilor guverneaza in buna masura mecanismele de vindecare tisulara. Prin identificarea parametrilor care pot controla profilele de adsorbtie prin modificari stoichiometrice/structurale ale acoperirilor HA este vizata realizarea de implanturi cu biofunctionalitate superioara.

Tintele catod magnetron au fost fabricate prin presarea usoara, la temperatura camerei in port-tinte de cupru a amestecurilor de pulberi de HA si  $\text{AgO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MnO}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Ta}_2\text{O}_5$ ,  $\text{TiO}_2$  sau  $\text{ZnO}$  obtinute prin mojarare. Amestecurile au fost realizate astfel incat sa asigure un raport atomic Ca:dopant de 98:2. Fabricarea filmelor subtiri HA au fost realizate prin tehnologia pulverizarii in camp magnetron in regim de radio-frecventa (RF-MS).

Prin masuratori de spectroscopie elipsometrica (SE) a fost estimata grosimea de strat HA. Pe baza acestor valori au fost determinate ratele de depunere si s-a observat ca rata de depunere nu variaza intr-o plaja restrasa:  $\pm 1 - 9\%$ .

Concentratia de dopant a fost determinata prin spectroscopie dupa dispersie de energie (EDS) si spectrometrie de masa cu plasma cuplata inductiv (ICP-MS). Rezultatele au indicat dopaje inegale obtinute in filme, ca rezultat al fenomenelor de pulverizare preferentiala. Astfel un transfer atomic cvasi-stoichiometric a fost obtinut doar in cazul Mn, Si, Sr si Ti. In cazul Fe si Ta a fost inregistrata o crestere concentrationala, in schimb ce in cazul Ag si Zn, a fost observat un transfer tinta-substrat deficitar. Fenomenele de pulverizare preferentiala pot avea cauze multiple, fiind dependente de raportul maselor atomilor pulverizati si ionilor care bombardeaza tinta, energia de disociere a compusului si/sau energia libera a reactiei de oxidare. Una dintre conditiile decisive ale unui dopaj eficient o reprezinta capacitatea structurii HA de a acomoda/satisface un set de conditii „geometrice” si termodinamice impuse de raza ionica a dopantilor, dimensiunea siturilor in celula elementara HA sau energia cinetica a atomilor pulverizati (care reprezinta diferenta dintre energia de legatura a compusului din tinta si energia livrata local de ionii de argon).

Analizele FTIR nu au indicat in cazul filmelor HA dopate simplu-depuse diferente remarcabile in comparatie cu filmul de HA pura. Tratamentul termic post-depunere ( $550^\circ\text{C}/1\text{ h}$  in aer) induce o cristalizare puternica a structurii filmelor depuse, indicata prin ingustarea si despicarea benzilor de vibratie caracteristice hidroxiapatitei de calciu. Similaritatea spectrelor FTIR in ceea ce priveste forma benzilor si pozitia acestora sugereaza ca dopajele realizate nu induc alterari ale ordinii la mica distanta.

Dupa tratamentul termic de cristalizare, toate filmele (HA simplu si HA dopate), cu exceptia HA:Fe, prezinta benzi proeminente specifice modurilor de vibratie ale gruparilor carbonat structurale. Pozitiile acestor benzi sugereaza o substitutie de tip B in structura HA: gruparile carbonat intrand substitutional in siturile ocupate de gruparile ortofosfat, tipic osului uman.

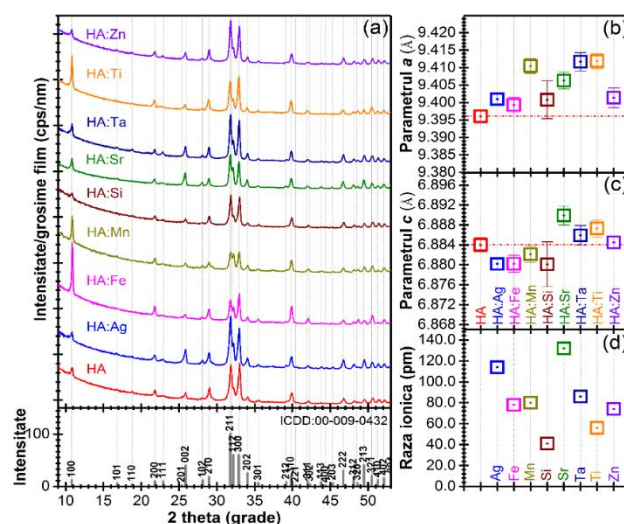


Figura 1: (a) Diagramele GIXRD comparative ale filmelor de HA tratate termic post-depunere. (b,c) Modificarea parametrilor de retea a si c cu dopajul. (d) Raza ionica a elementelor de dopare.

Dupa tratamentul termic post-depunere filmele HA au fost cristalizate complet, nefiind identificat nici un halou amorf in diagramele GIXRD (Fig. 1a). Filmele sunt monofazice (nu s-au detectat faze cristaline secundare), fiind evidentiata doar maximele de difractie ale HA cristalizate in sistem. Intensitatile relative ale liniilor de difractie ale HA difera semnificativ de la un film la altul, indicand diferente in modul si gradul de orientare preferentiala cristalitelor de HA in film. Din prelucrarea difractogramelor (Fig. 1a) dimensiunile de cristalit au rezultat ca fiind de ordinul sutelor de nanometri, independent de prezenta si tipul dopantului. Comparand constantele de retea ale filmelor de HA dopate cu cele ale filmului de HA pura (Fig. 1b,c), se observa ca parametrul  $a$  al tuturor probelor dopate este mai mare decat al HA pura, in timp ce parametrul  $c$  variaza in jurul valorii respective pentru filmul de HA pura. Modificarile parametrilor de retea, prezentate in Fig. 1b,c, pot constitui o dovada indirecta a incorporarii dopantilor in retea HA, fiind determinate de tipul de dopare (substitutionala sau interstitiala), de pozitia cristalografica a atomului substituit preferential si de marimea si valenta/starea de ionizare a ionului substituent.

Raspunsul functional biologic manifestat de adsorbtia factorilor de crestere pe suprafata probelor HA este prezentat comparativ in Fig. 2. Desi in plasma acestia se gasesc la concentratii de 12-60 pg/ml experimentele noastre au aratat pentru filmele HA sintetizate in laboratorul nostru o capacitate enorma de adsorbtie raportata la o suprafata de  $1 \text{ cm}^2$ . Pentru filmele de HA dopate se poate observa variatia cantitatii de factori de crestere adsorbiti, un efect indus de modificarea retelei cristaline a HA datorata atomilor dopanti, cu maximizarea locala a unor sarcini partiale si o mai buna interactie cu domenii apartinand acestor proteine. Un caz particular care ar trebui studiat suplimentar este HA:Ta care prezinta o suprafata ce scade capacitatea de adsorbtie a factorilor de crestere raportata la filmul HA pura. Astfel, este sugerat ca modul in care atomii interactioneaza cu structura HA poate deschide noi directii in adaptarea proprietatilor HA, un biomaterial care nu inceteaza a surprinde. Desi pe alocuri abaterea medie patratica conduce la diferente nesemnificative statistice, similaritatea evolutiilor observate in cazul celor trei factori de crestere raportat la tipurile de material nu poate fi ignorata.

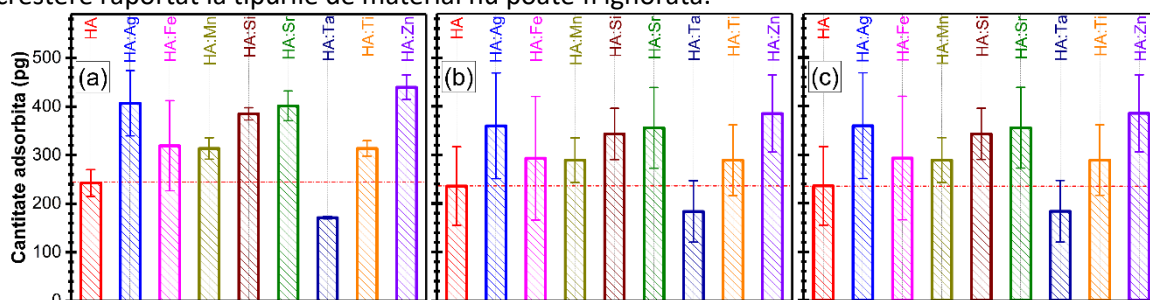
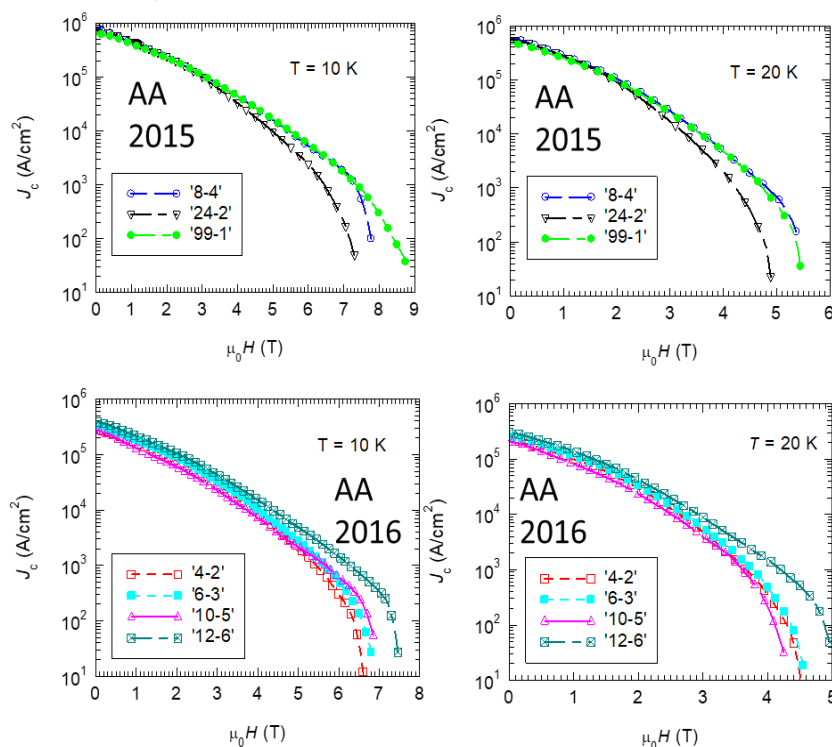


Figura 2: Evolutia valorilor de adsorbtie a factorilor de crestere (a) BMP2, (b) FGF1, si (c) TGF2 pe suprafata filmelor de HA pura si dopate.

Faza Defecte induse controlat in discurile de  $\text{MgB}_2$  folosind metoda SPS a avut drept scop inducerea defectelor in  $\text{MgB}_2$  prin modificare regimului de curent din timpul procesarii SPS pentru modificarea controlata a

caracteristicilor supraconductoare functionale. Pulberile comerciale de  $MgB_2$  (din doua loturi diferite) incarcate in matrite de grafit cu poansoane a fost introdus in cuptorul SPS. Asupra poansoanelor matritei se aplica o presiune uniaxiala care atinge in timpul procesarii SPS o valoare maxima de 95 MPa. Incalzirea se face la 1150 °C, iar timpul de mentinere la aceasta temperatura este de 3 min. S-au variat conditiile pentru curentul pulsant, regimul on-off al curentului a fost pentru prima pulbere(AA2015): 8-4, 24-2 si 99-1, iar pentru a doua pulbere(AA2016): 4-2, 6-3, 10-5 si 12-6. Caracterizarea din punct de vedere calitativ al caracteristicilor supraconductoare s-a efectuat cu ajutorul unor magnetometre in domeniul de temperaturi 5-35 K. Probele sinterizate de  $MgB_2$  prezinta in general curbe similare de tranzitie in starea supraconductoare. O anumita imprastiere se poate observa in Fig. 1: probele 8-4 si 10-5 au tranzitii la temperaturi ceva mai scazute cu  $\sim 0,2$  K.



**Fig. 1** Curbele de densitate critica de curent  $J_c(H)$  la 10 K si 20 K utilizand materiile prime AA 2105 si AA 2016.

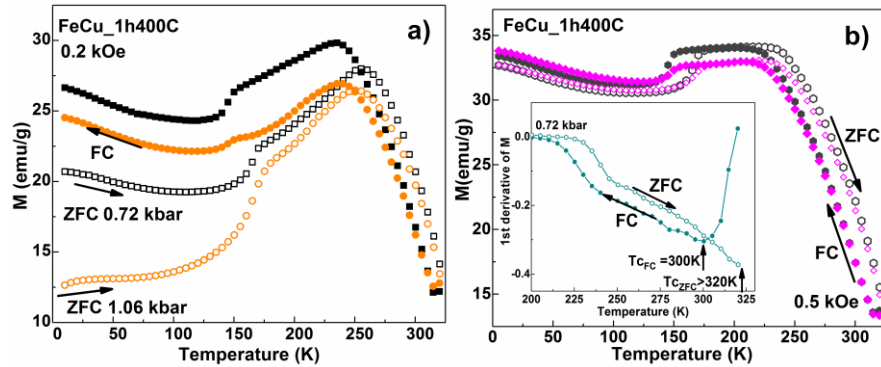
Diferente semnificativ mai mari intre probe sunt evidentiuate de curbele de  $J_c(H)$  din Fig. 1. Aceste diferente in cazul probelor din pulbere AA2015 sunt la campuri magnetice mari, in timp ce pentru probele AA2016 sunt la campuri mici, dar si mari. In cazul pulberii AA2016 si a regimurilor on/off=2=constant se observa ca marirea timpului duce la cresterea  $J_c$ . Desi e clar ca procesele in timpul SPS sunt diferite pentru AA2015 si AA2016, un timp 'on' mai lung este favorabil unui  $J_c$  mai ridicat (exceptie proba 24:2). Analiza rezultatelor indica asupra faptului ca probele sinterizate AA2016 nu prezinta diferente majore intre concentratia fazelor, cantitatea de carbon y si dimensiunea medie de cristalit a  $MgB_2$ , dar aparent prezinta un maxim in dimensiunea de cristalit a  $MgB_4$  la un regim de curent 10-5.

Curbele  $J_c(H)$  au fost scalate cu modelul universal de scalare pentru a extrage forta de fixare  $F_p$  si parametrii  $h_0$ ,  $p$  si  $q$  care dau informatii asupra mecanismului de fixare. Forta de fixare si indica asupra unui mecanism complex de fixare in care exista contributii din partea unei fixari de tip punctiform si de suprafata (limita de graunte). Dominant este mecanismul punctiform, iar la temperaturi scazute cel de suprafata are o contributie mai puternica. Valorile  $p$  si  $q$  sunt departe de cele prezise teoretic, fapt binecunoscut in cazul  $MgB_2$ . Mai notam ca  $F_p^{max}$  este determinata pentru zona de campuri magnetice medii. Prin urmare  $F_p^{max}$  urmareste tendintele de la campuri mici/medii ale  $J_c(H)$  pentru seriile AA 2015 si AA2016.

In cadrul fazei *Procesarea si caracterizarea aliajelor cu memoria formei pentru utilizarea lor in conditii extreme* s-a urmarit caracterizarea aliajelor feromagnetice de tip Heusler cu memoria formei care au fost ulterior supuse unor presiuni ridicate si evidentiarea modului in care transformarea martensitica si proprietatile magnetice sunt afectate de aplicarea unei presiuni isostatice. Efectele presiunii hidrostatice asupra dependentei de temperatura a magnetizarii in compusii studiati au fost masurate cu ajutorul unei celule de presiune

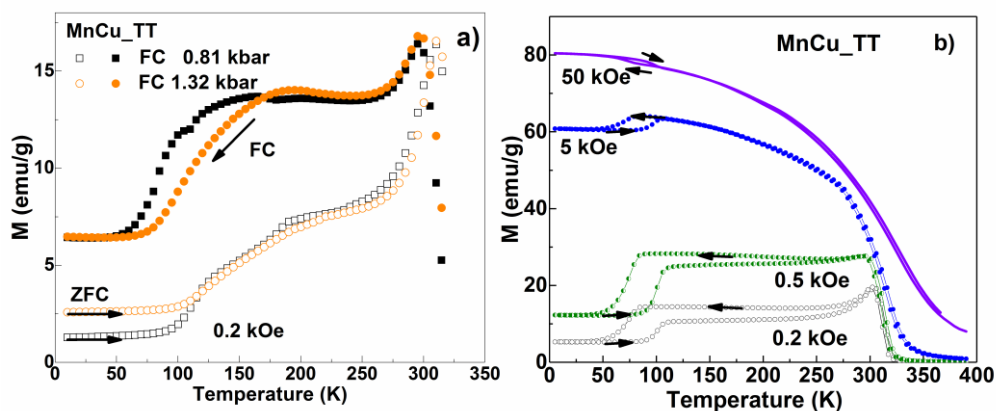
special conceputa pentru a putea fi folosita in SQUID. Presiunea maxima care poate fi atinsa este de 10 kbar, aceasta fiind transmisa isostatic prin intermediul unui ulei silonic. Determinarea presiunii s-a facut folosind un manometru din Pb prin masurarea temperaturilor de tranzitie supraconductoare ale acestuia pentru fiecare presiune aplicata. In general, masurarile care implica folosirea celulelor de presiune sunt consumatoare de timp, de aceea, in aceasta etapa vor fi prezentate numai cateva astfel de rezultate pe benzi metalice  $\text{Ni}_{50}\text{Mn}_{20}\text{Ga}_{27}\text{Cu}_3$  si  $\text{Ni}_{50}\text{Fe}_{20}\text{Ga}_{27}\text{Cu}_3$ , notate MnCu, respectiv FeCu tratate termic timp de 1h la 400 C.

Dependenta de temperatura ZFC-FC a magnetizarii in functie de cateva presiuni aplicate, la valori mici ale campului magnetic, este redada in figurile 1 si 2. In cazul  $\text{Ni}_{50}\text{Fe}_{20}\text{Ga}_{27}\text{Cu}_3$  (Fig.1a), valorile temperaturilor de transformare martensitica (TM) raman constante pentru ambele presiuni si campuri aplicate, in jur de 145K pentru austenita start As (determinata pe ZFC) si 155K pentru martensita start Ms (evaluata pe FC).



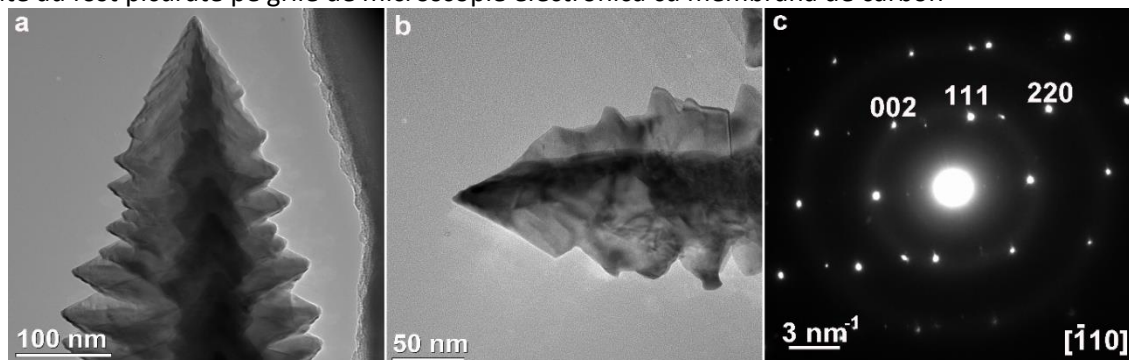
**Fig.1** Efectul presiunii hidrostatice asupra dependentei de temperatura a magnetizarii in  $\text{Ni}_{50}\text{Fe}_{20}\text{Ga}_{27}\text{Cu}_3$ , la valori mici campului magnetic aplicat. a) 0.2 kOe si b) 0.5 kOe; c) derivatele de ordinul I pentru benzile FeCu tratate 1h la 400C masurate intr-un camp de 0.5 kOe si sub o presiune de 0.72 kbari pentru curba ZFC (cercuri goale) si FC (cercuri pline).

Fata de cazul in care nu a fost aplicata nici o presiune, efectul presiunii este de usoara coborare a TM. Curbele de magnetizare in camp constant  $M(T)$  indica o diferenta de cel putin 20K intre temperaturile Curie evaluate pe ZFC ( $T_c > 320K$ ) si FC ( $T_c = 300K$ ) atunci cand se aplica presiune – Fig. 1b-inset, pe cand fara presiune aplicata temperatura Curie  $T_c$  pe ZFC are aceeasi valoare ca si pe FC. Totodata, din dependenta de tip ZFC-FC a magnetizarii, remarcam ca pe masura ce creste valoarea presiunii aplicate valorile de saturatie ale magnetizarii scad, iar diferenta de magnetizare intre ZFC si FC la temperaturi joase creste. Ceea ce reflecta ca presiunea induce pe langa modificari ale constantelor de retea si schimbari in cuplajul spin-retea. In ceea ce priveste probele  $\text{Ni}_{50}\text{Mn}_{20}\text{Ga}_{27}\text{Cu}_3$ , raman valabile afirmatiile facute in cazul precedent despre  $T_c$ , insa, in cazul temperaturii TM se observa o crestere a valorilor acesteia odata cu cresterea presiunii aplicate (Fig.2): Daca pentru o presiune de 0.81 kbari temperaturile caracteristice transformarii martensitice austenita start  $T_{As}=95K$  si martensita start  $T_{Ms}=138K$ , acestea cresc la  $T_{As}=108K$  si  $T_{Ms}=191K$  pentru 1.32 kbari. Rezultatele sunt in concordanta cu cele prezentate in literatura pe un aliaj asemanator.

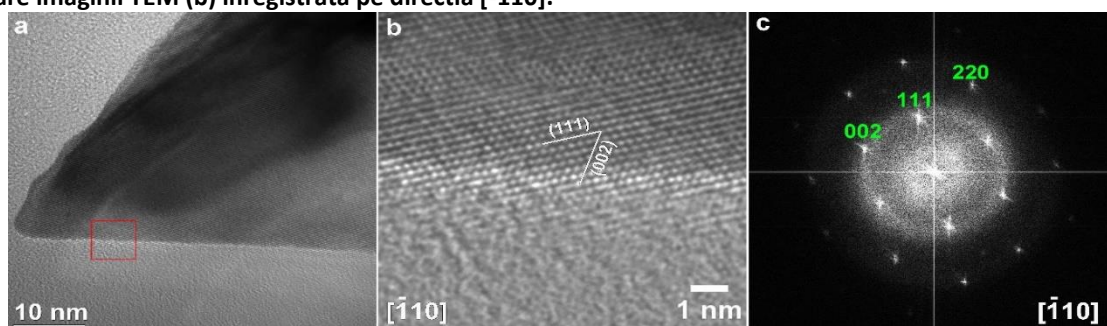


**Fig. 2** a) Efectul presiunii hidrostatice asupra dependentei de temperatura a magnetizarii in  $\text{Ni}_{50}\text{Mn}_{20}\text{Ga}_{27}\text{Cu}_3$ , la 0.2 kOe campul magnetic aplicat. b) Curbele termo-magnetice  $M(T)$  pentru proba MnCu\_TT la diverse campuri magnetice aplicate.

În cadrul fazei *Caracterizarea structurală la scala nanometrică a materialelor avansate pentru pile de combustie de temperatură joasă* au fost efectuate determinări microstructurale și microanalitice prin microscopie electronică analitică de înaltă rezoluție prin transmisie privind structura, morfologia și compoziția unor materiale compozite utilizate ca electrozi în celule de combustie de temperatură joasă. Nanostructurile de Pt au fost preparate folosind metoda de depunere filme subțiri prin pulverizare magnetron transformată astfel să se obțină nanostructuri de Pt. Au fost analizate trei tipuri de probe sub formă de pulbere de Pt cu indicativelor: CV11, CV44 și CV50. Investigatiile microstructurale s-au efectuat prin microscopie electronică analitică prin transmisie (TEM), operat la 200 kV. Probele au fost examinate în microscopul electronic folosind trei tehnici TEM diferite: difracție de electroni, imagistică în contrast de difracție (TEM conventional) și imagistică în contrast de fază (TEM de înaltă rezoluție). Aceste tehnici au fost folosite pentru a determina morfologia nanostructurilor de Pt, structura internă a acestora, precum și planele cristaline terminale de la suprafața nanostructurilor. Probele au fost preparate prin dispersare în etanol, soluțiile astfel obținute au fost picurate pe grile de microscopie electronică cu membrana de carbon



**Figura 1.** (a), (b) imagini TEM la mărirea mică arătând nanostructuri dendritice de Pt; (c) diagrama de difracție de electroni corespunzătoare imaginii TEM (b) înregistrată pe direcția  $[-110]$ .



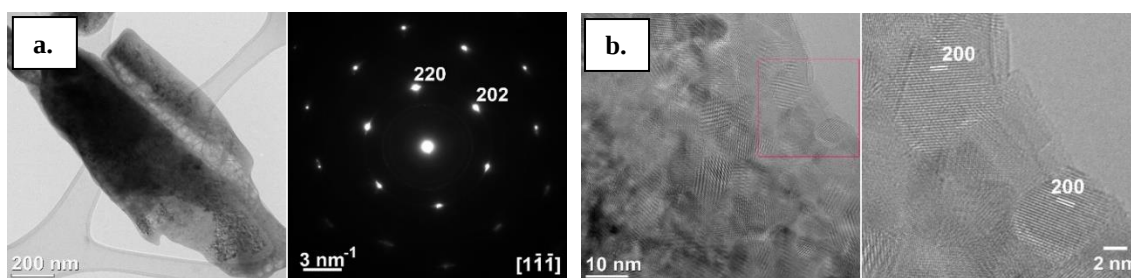
**Figura 2.** (a) imagine HRTEM achiziționată pe o dendrită de Pt; (b) detaliu extras din imaginea HRTEM (a) în care sunt indicate planele (111) și (002); (c) diagrama FFT corespunzătoare imaginii HRTEM (a).

Din imaginile TEM (Fig. 1a, b) se observă morfologia nanostructurilor de Pt precum și creșterea dendritică a acestora. Din diagrama de difracție de electroni (Fig. 1c) s-a determinat structura internă a nanostructurilor de Pt ca fiind cubică, cu grupul spațial Fm-3m. Tot din diagrama de difracție, achiziționată pe axul de zonă  $[-110]$ , se mai poate observa că direcția de creștere a nanostructurilor este  $[111]$ . Imaginile HRTEM (Fig. 2a, b) arată o cristalinitate crescută a nanostructurilor de Pt și tot de aici se mai poate vedea planele cristaline terminale (111) și (002) de la suprafața unei dendrite. Transformata Fourier (Fig. 2c) corespunzătoare imaginii HRTEM din Fig. 2a confirmă orientarea și direcția de creștere a dendritelor de Pt. În cazul probei CV44, folosind TEM conventional s-a observat că creșterea nanostructurilor de Pt este de același tip ca și în cazul probei precedente, adică dendritică. Din diagrama de difracție de electroni s-a determinat structura internă a nanostructurilor de Pt ca fiind cubică, cu grupul spațial Fm-3m. Din diagrama de difracție, achiziționată în axul de zonă  $[100]$  s-a observat direcția de creștere  $[002]$  a dendritelor de Pt. Imaginile HRTEM arată o cristalinitate crescută a nanostructurilor de Pt în care mai putem observa și planele cristaline terminale (022) și (020) de la suprafața dendritelor de Pt. În cazul probei CV50, imaginile TEM la mărirea mică arată o creștere aciculară a nanostructurilor de Pt, o creștere diferită față de celelalte două probe analizate. Direcția de creștere a structurilor de Pt, determinată din difracția de electroni (Fig. 5c), este  $[200]$ . Structura internă a nanostructurilor de Pt este aceeași structură cubică cu grupul spațial Fm-3m. Imaginea HRTEM și transformata Fourier corespunzătoare acesteia arată că această structură aciculară este formată din două părți despartite de un defect de tip maclă, cu planul de maclaj (200). În imaginea HRTEM din Fig. 6b au fost indicate planele terminale (200) și (311) aflate la suprafața nanostructurilor de Pt.

Faza Sinteza si caracterizarea oxizilor de tip MO ( $M = \text{Mg, Zn sau Ca}$ ) dopati cu ioni ai metalelor de tranzitie pentru aplicatii in cataliza si senzori de gaze a avut drept scop obtinerea si caracterizarea de (nano)pulberi de oxizi metalici de tipul MO multifunctionali. Folosind metoda coprecipitarii au fost preparate si izolate sub forma de pulberi urmatoarele probe: MgO nedopat si dopat cu ioni de  $\text{Cr}^{3+}$  si  $\text{Cu}^{2+}$ , ZnO nedopat si dopat cu ioni de  $\text{Cu}^{2+}$ , CaO nedopat si dopat cu ioni de  $\text{Cu}^{2+}$ . Difractogramele inregistrate pe probele de MgO dar si pe probele dopate cu Cr (500 si 5000 ppm) si cu Cu (500 si 5000 ppm) indica prezenta in toate probele a unei singure faze cristaline cu structura cubica (periclase), grup spatial Fm3m. Difractogramele probelor de ZnO nedopat si dopat cu Cu 5000 ppm (concentratie nominala) care indica prezenta unei singure faze de ZnO (wurtzita) cu structura hexagonala P63mc. Difractogramele probelor de CaO nedopat si dopat cu Cu 5000 ppm (concentratie nominala) care indica prezenta unei faze cristaline de CaO cu structura cubica Fm3m, cu maxime foarte inguste si intense.

Investigatiile microstructurale s-au efectuat prin microscopie electronica analitica prin transmisie (TEM). Din imaginile TEM s-a observat ca proba de MgO nedopat se prezinta sub forma a doua tipuri de morfologii, nanoparticule aciculare si nanostructuri mezoporoase. Probele de MgO dopate cu Cr si Cu prezinta trei tipuri de morfologii, nanoparticule aciculare, nanostructuri mezoporoase si nanoparticule bine definite. Nanoparticulele aciculare au o lungime medie de 100 nm, nanostructurile mezoporoase o lungime medie de 40 nm, iar nanoparticulele bine definite au dimensiunea medie de 25 nm. Imaginile HRTEM arata ca nanostructurile de MgO sunt foarte subtiri, de cateva straturi atomice, si ca suprafata acestora este formata din trepte de tipul (002), lucru observat pentru toate cele trei morfologii.

Probele de CaO nedopat (Fig. 1) si dopat cu 5000 ppm Cu prezinta structura cubica cu grupul spatial Fm3m. Pulberea este formata din particule mari, monocristaline, de ordinul micronilor. In timpul investigatiei particulele de CaO monocristaline au suferit schimbari morfologice datorate iradierii cu fasciculul de electroni, acestea prezentand defecte multiple si transformandu-se in final in material policristalin. Imaginile HRTEM arata formarea de nanoparticule cu dimensiuni de 5-10 nm.



**Figura 1. a. Imaginea TEM si difractia de electroni corespunzatoare achizitionate pe proba de CaO nedopat; b. Imaginea HRTEM achizitionata pe proba de CaO nedopat. Imaginea din partea dreapta reprezinta un detaliu extras din patratul rosu din imaginea HRTEM.**

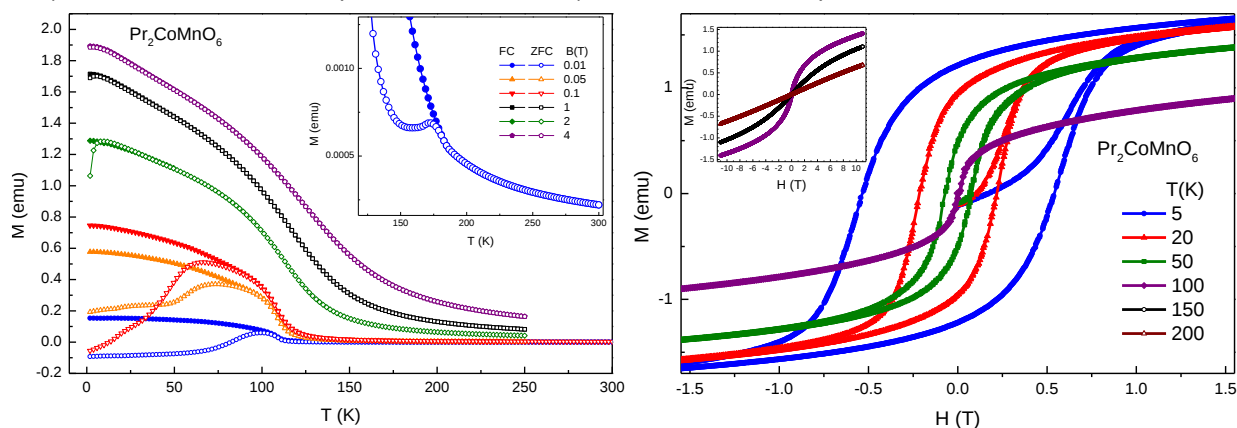
Spectrele FTIR pentru probele de MgO nedopat si dopat cu ioni de  $\text{Cr}^{3+}$  si  $\text{Cu}^{2+}$  sunt foarte asemanatoare, prezentand aceleasi benzi de absorbtie: la  $\sim 450 \text{ cm}^{-1}$  vibratia de intindere a legaturii Mg-O, ceea ce indica faza predominanta ca fiind MgO, la  $\sim 3500 \text{ cm}^{-1}$   $\nu(\text{OH})$  din moleculele de apa iar la  $\sim 1500 \text{ cm}^{-1}$  banda caracteristica vibratiei de intindere asimetrica a gruparii  $-\text{COO}$ , care este prezenta in carbonati. Dat fiind ca pulberea de MgO este nanometrica, suprafata specifica foarte mare a nanoparticulelor permite adsorbtia cu usurinta a moleculelor de apa si  $\text{CO}_2$  din atmosfera. Spectrele FTIR ale probelor de CaO nedopat si dopat cu 5000 ppm Cu prezinta aceleasi benzi de absorbtie. Vibratia de intindere a legaturii Ca-O de la  $\sim 430 \text{ cm}^{-1}$  indica faza predominanta de CaO. Banda de la  $\sim 3500 \text{ cm}^{-1}$   $\nu(\text{OH})$  se datoreaza prezentei moleculelor de apa iar vibratia de intindere asimetrica a gruparii  $-\text{COO}$  de la  $\sim 1500 \text{ cm}^{-1}$  se datoreaza prezentei gruparilor carbonat, in acord cu datele XRD care indica prezenta unei faze minoritare de carbonat de calciu. Analiza spectrelor FTIR pune in evidenta in toate probele sintetizate prezenta, pe langa gruparile functionale caracteristice fazei majoritare de tipul MO, a unor grupari functionale caracteristice unor faze minoritare incorporate cel mai probabil din precursori (azotati) sau formate post-sinteza (carbonati).

Au fost efectuate masuratori RES in regim continuu in benzile de frecventa X (9,7 GHz) si Q (34 GHz) in domeniul de temperatura 300–10 K. Analiza spectrelor RES indica incorporarea ionilor  $\text{Cu}^{2+}$  in volumul particulelor in pozitii substitutionale  $\text{M}^{2+}$  doar in cazul MgO si CaO. In cazul tuturor celor trei compusi MO au fost observati centri  $\text{Cu}^{2+}$  localizati in faze secundare pe baza de hidroxizi si carbonati in regiunile intercristaline. In cazul probei de MgO dopat cu 500 ppm  $\text{Cu}^{2+}$  s-a observat o concentratie mare de defecte intrinseci care dau si o banda de absorbtie in UV la

~365 nm. În cazul ionilor de  $\text{Cr}^{3+}$  în  $\text{MgO}$  s-a observat că la concentrații mai mici (500 ppm) intra predominant în volumul nanocristalelor, iar la concentrații mari (5000 ppm) sunt localizați predominant într-un strat superficial dezordonat.

Faza intitulată „Sinteza și caracterizare de compusi multiferici cu temperatura de tranziție mare” a avut ca obiectiv sinteza  $\text{Pr}_2\text{CoMnO}_6$  prin metoda ceramică pornind de la precursori oxidici, caracterizarea structurală și pe investigarea proprietăților magnetice, termodinamice și feroelectrice la temperaturi joase de până la 1.8 K și câmpuri magnetice intense de până la 14 T.

Au fost preparate prin metoda ceramică câte 15 g de pulbere de  $\text{Pr}_2\text{CoMnO}_6$  și respectiv de  $\text{Ho}_2\text{CoMnO}_6$  pornind de la precursori oxidici, carbonați și nitrați de puritate ridicată. Analiza prin difracție de raze X a arătat că probele analizate conțin în afara de faza  $\text{RE}_2\text{CoMnO}_6$ , și faza  $\text{MnCo}_2\text{O}_4$ -cubică. După sinterizare cristalitele  $\text{RE}_2\text{CoMnO}_6$  cresc ajungând până la sute de nanometri, parametri de rețea se modifică puțin, astfel încât volumul celei elementare crește cu cca. 0.6% în cazul probei  $\text{Ho}_2\text{CoMnO}_6$  și cu cca 1% în cazul probei  $\text{Pr}_2\text{CoMnO}_6$ .



**Fig. 1: Dependenta magnetizării de temperatură pentru diverse valori ale câmpului magnetic extern, pentru FC și ZFC în  $\text{Pr}_2\text{CoMnO}_6$  (Stanga);  $M(H)$  la diferite temperaturi pentru diverse valori ale temperaturii. Jos:  $C/T(T)$  pentru  $H = 0$  T (dreapta)**

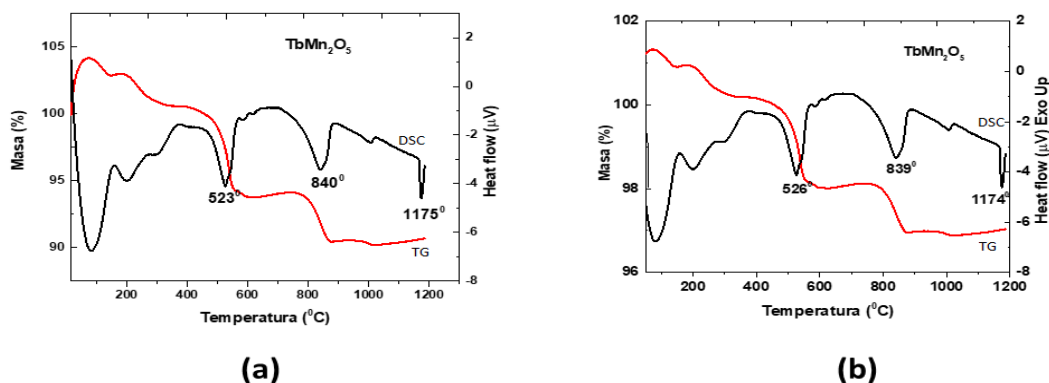
Dependenta magnetizării de temperatura, la diverse câmpuri magnetice externe,  $H$ , atât pentru răcirea în câmp magnetic (Field Cooled, FC) cât și pentru răcirea în absența câmpului magnetic (Zero Field Cooled, ZFC) sunt prezentate în figura 1 în cazul probei  $\text{Pr}_2\text{CoMnO}_6$ . Pentru valori mici ale câmpului valorile magnetizării pentru ZFC sunt negative în ciuda faptului că magnetizarea remanentă a criostatului este neglijabilă în raport cu câmpul aplicat. Dependenta de temperatura a magnetizării în faza FM, evoluția în câmp a temperaturii de crossover de la  $M < 0$  la  $M > 0$ , împreună cu tranzițiile multiple ar putea fi o semnătură a metamagnetismului în acest compus, similar cu alte materiale din aceeași clasă. Feromagnetismul în acest compus se datorează cel mai probabil interacțiilor de superschimb. Această structură de perovskit dublu poate acomoda simultan  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{3+}$ ,  $\text{Mn}^{3+}$  cât și  $\text{Mn}^{4+}$  iar interacțiile feromagnetice sunt cauzate de  $\text{Mn}^{3+}\text{--O--Mn}^{4+}$ ,  $\text{Co}^{2+}\text{--O--Co}^{3+}$ ,  $\text{Co}^{2+}\text{--O--Mn}^{4+}$ , și  $\text{Co}^{3+}\text{--O--Mn}^{3+}$  în timp ce celelalte interacții sunt probabil de natură antiferomagnetică. La temperaturi mari, peste  $T = 205$  K prezintă un comportament paramagnetic (PM) Curie-Weiss de unde obținem  $C = 6.38$  (emu K)/(Oe mol) și  $\theta = 102.5$  K în concordanță foarte bună cu datele din literatură. Valoarea pozitivă pentru  $\theta$  indică clar caracterul net feromagnetic al corelațiilor dintre elementele tranziționale în acest compus. Faptul că  $\theta < T_c^1$  indică de asemenea prezența interacțiilor antiferomagnetice în sistem.

Prezența histerezisului (în dependenta magnetizării probei în funcție de câmpul magnetic-Figura 1) confirmă caracterul feromagnetic al  $\text{Pr}_2\text{CoMnO}_6$  la temperaturi joase. O inflexiune în  $M(H)$  poate fi observată chiar și pentru  $T = 150$  K în timp ce la  $T = 200$  K proba este pur paramagnetică (inset fig. 2 sus). Magnetizarea nu este complet saturată nici pentru  $H = 11$  T. Dependenta căldurii specifice,  $C_p/T$  de temperatura nu prezintă anomalii clare asociate tranzițiilor feromagnetice. Proprietățile feromagnetice ale acestui compus par a fi semnificativ influențate de vacanțele de oxigen raportul în faza ordonată și cea dezordonată scăzând odată cu creșterea temperaturii de tratament în oxigen [3]. De asemenea dimensiunile cristalitelor pare a fi serios afectată. A fost investigată posibilitatea existenței unor proprietăți feroelectrice ale compuşilor cu Pr și Ho, prin măsurători de polarizare electrică în funcție de câmpul electric aplicat (P-E). Nu se observă inflexiunea caracteristică curbelor de polarizare ale unui compus feroelectric, ceea ce înseamnă că materialele studiate fie nu sunt feroelectrice la 77 K, fie au proprietăți feroelectrice foarte slabe, care sunt mascate de pierderile dielectrice, sau necesită câmpuri electrice mai mari pentru a fi evidențiate.

Faza Sisteme oxidice nanometrice cu structura piroclorica procesate prin metode neconventionale a avut ca obiectiv obtinerea  $\text{TbMn}_2\text{O}_5$  folosind in premiera Spark Plasma Sintering (SPS), o metoda de sinteza si sinterizare neconventionala si extrem de rapida, in care compusii sunt obtinuti sub actiunea simultana a pulsurilor electrice si presiunii. Materialul nou-obtinut a fost investigat si analizat comparativ cu cel procesat in conditii clasice, respectiv, reactia in faza solida.

Manganatul de terbiu cu structura piroclorica,  $\text{TbMn}_2\text{O}_5$ , a fost obtinut prin doua metode diferite de procesare : reactie in faza solida (metoda clasica) si Spark Plasma Sintering (metoda neconventionala).

(i) Pentru metoda clasica de sinteza s-a pornit de la un amestec de oxizi de terbiu si mangan:  $\text{Tb}_4\text{O}_7$  (99.99%) :  $\text{MnO}_2$  (99.99%) =1 :2 (raport atomic) omogenizat prin mojarare timp de o ora (obtinandu-se o pulbere precursora. Aceasta a fost calcinata si sinterizata. Identificarea temperaturilor specifice de calcinare si sinterizare s-a facut cu ajutorul analizei termice diferentiale a precursorului oxidic. Masuratorile au fost realizate in aer sintetic (20%  $\text{O}_2$  : 80  $\text{N}_2$ ) si in atmosfera inerta (Ar) prin incalzirea probei de la temperatura camerei la 1200 °C. (Fig. 1)



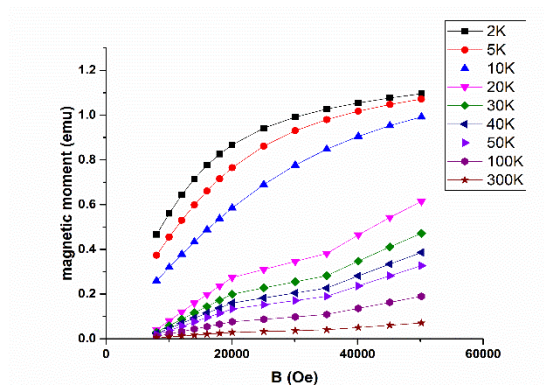
**Fig 1. Derivatograme obtinute pe precursorul oxidic de pulbere ( $\text{Tb}_4\text{O}_7$  :  $\text{MnO}_2$  =1 :2) masurat in atmosfera de aer sintetic (a) si argon (b).**

In ambele situatii s-a observat o pierdere relativ mica de masa (cca. 8% pentru proba masurata in aer, respectiv, cca. 3% pentru cea masurata in atmosfera inerta) datorate pe de-o parte evaporarii compusilor volatili, cu precadere a moleculelor de apa (acest proces avand loc pana in jurul temperaturii de 300 °C) urmata de descompunerea termica a compusilor metastabili formati in timpul incalzirii si eliminarea lor odata cu cresterea temperaturii. Ambele derivatograme evidentiaza finalizarea procesului de descompunere termica a precursorului in jurul temperaturii de 840 °C, cand nu mai apare nici o variatie pe curba de masa. Picul endoterm centrat in jurul temperaturii de 1175 °C este asociat temperaturii de formare a piroclorului.

Materialul precursor oxidic a fost tratat termic in doua forme: in pulbere si sub forma de pastila. Difractia de raze X si analiza Rietveld a confirmat formarea fazei unice ortorombice de  $\text{TbMn}_2\text{O}_5$  pe proba de tip pastila. O posibila explicatie pentru obtinerea unei cantitati mai ridicate de faza in pastila decat in pulbere este, pe de-o parte, o interactie mai buna a particulelor ca urmare a micșorarii distantelor dintre ele prin presare, iar pe de alta parte existenta unui flux de gaz uniform pe intreaga suprafata a materialului. Analiza Rietveld a spectrului de difractie a permis evaluarea in detaliu a structurii compusului nou-format.

(ii) Cea de-a doua metoda de procesare a piroclorului  $\text{TbMn}_2\text{O}_5$  a fost Spark Plasma Sintering (SPS) folosita in premiera pentru obtinerea acestui material. Procesarea SPS a fost realizata intr-o atmosfera de Ar (0.8atm). Au fost abordate doua variante tehnologice: intr-un prim experiment amestecul de oxizi de Mn si Tb omogenizat timp de 30 de minute prin mojarare a fost supus direct unui tratament termic in instalatia SPS. Pentru cea de-a doua varianta de procesare prin SPS, amestecul precursor de pulberi oxidice a fost mai intai supus unui tratament de calcinare clasica, in aer la temperatura de 1060 °C, timp de 2 ore. Dupa mojarea pulberii calcinate, aceasta a fost sinterizata in instalatia SPS. Cele mai bune rezultate au fost obtinute pentru proba calcinata in aer si sinterizata prin SPS la temperatura de 1140 °C.

Investigarea proprietatilor s-a facut pe compusul obtinut prin procesarea clasica avand in vedere faptul aceasta proba a avut cea mai mica cantitate de faze secundare. In (Fig. 2) sunt reprezentate curbele de magnetizare in functie de campul magnetic aplicat, masurate la mai multe temperaturi in intervalul 2 K ÷ 300 K la un camp magnetic aplicat de 50000 Oe. La temperaturi joase 2, 5, 10 K materialul are un comportament antiferomagnetic (AF) generat de cuplajul spinilor 4-f corespunzatori ionilor de pamant rar.



**Fig2. Dependenta momentului magnetic functie de campul magnetic aplicat pentru proba de  $TbMn_2O_5$  obtinuta prin procesare clasica.**

Pentru proba studiata, tranzitia AF este vizibila pana la 50 K dupa care proba devine paramagnetica. Inregistrarea momentului magnetic in functie de temperatura indica deasemenea existenta tranzitiei antiferomagnetice la temperatura de 42 K ceea ce este buna concordanta cu datele prezentate in literatura.

### **Proiect 3: Materiale functionale si structuri cu impact tehnologic; noi dispozitive si metode de sinteza si de analiza.**

Principalele tinte ale acestui proiect sunt:

#### **a) Dezvoltarea de echipamente si prototipuri pentru sinteza si analiza de materiale si structuri.**

Pentru dezvoltarea de echipamente, am avut ca prim obiectiv realizarea unei instalatii pilot de tratamente termice rapide pentru filme ceramice dielectrice si feroelectrice. Incalzirea se realizeaza cu fascicule de radiatie termica (IR) obtinute de la lampi cu halogen de putere mare. Dispozitivul poate fi utilizat pentru prepararea de straturi subtiri prin metode avand cost redus de implementare.

Instalatia de tratament termic rapid pentru straturi subtiri ITTRSS-01 utilizeaza radiatia IR, emisa de lampii cu halogen, pentru a incalzi straturile subtiri din materiale oxidice, in vederea cristalizarii. Straturile subtiri din materiale oxidice (ex. materiale cu structura perovskit) se pot depune pe suport prin sol-gel (centrifugarea unei solutii pe suport, urmata de gelare si piroliza pentru eliminarea componentelor organice). Straturile astfel depuse au o structura amorsa, deci trebuie cristalizate pentru a obtine proprietatile dorite. Tratamentul termic se poate face conventional, cu viteza mica de crestere a temperaturii folosind cuptoare incalzite rezistiv, sau rapid, folosind instalatii precum ITTRSS-01.

Pe baza documentarii privind modul de realizare a produselor similare, s-a proiectat modelul experimental, realizandu-se documentatia tehnica (ansamblu general, ansamble, repere, schema optica, schema electronica, montajul, manualul de utilizare). Pentru obtinerii temperaturii impuse de maxim  $1200^{\circ}C$  s-a adoptat solutia incalzirii cu radiatie IR, cu lampi xenon. Folosirea lampilor xenon cu distanta focala fixa (19mm) asigura: - rampa abrupta de crestere a temperaturii,

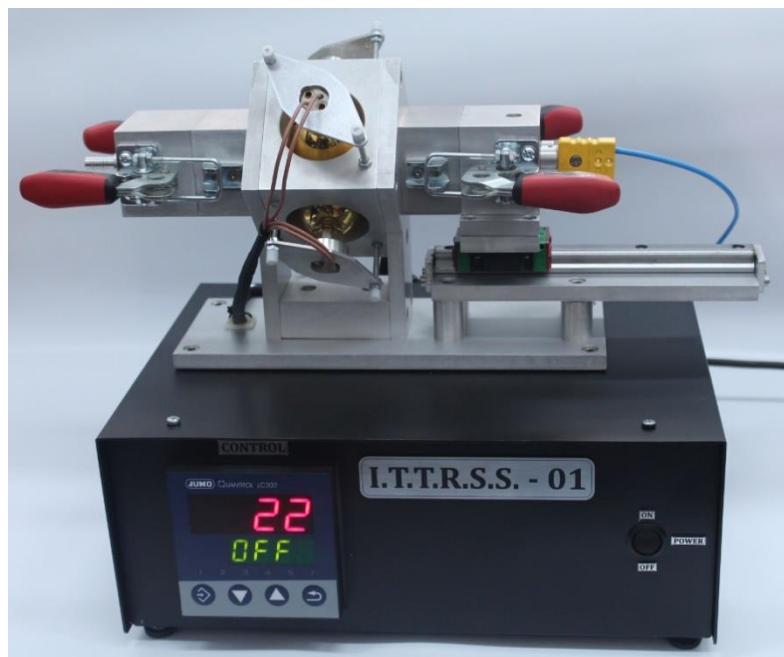
- temperatura in focar de  $1300^{\circ}C$
- uniformitatea zonei de incalzire  $1'' \times 1''$  prin defocalizarea controlata a radiatiei emise.

Controlul temperaturii este asigurat cu controller de temperatura, regulator PID, sursa de alimentare, modulator PWM, thermistor. Interfata cu utilizatorul asigura: modificarea conditiilor de functionare, stabilirea valorilor constantelor ce intervin in legea de reglare, functionarea automata/ manuala, afisarea temperaturii setate, afisarea temperaturii obtinute, timpul de functionare pe palier.

Activitatile principale au fost legate de proiectarea modelului experimental prin:

- proiectarea optico-mecanica
- proiectarea componentelor electronice
- realizarea unui manual de functionare

Schema de ansamblu a instalatiei este prezentata mai jos:



Astfel a fost realizat și testat modelul experimental al instalației de tratament termic rapid pentru straturi subțiri ITTRSS-01 și putem spune că:

- Subansamblurile mecanice au o manevrabilitate maximă, dimensiuni mici.
- Prin folosirea unor lampi xenon de înaltă performanță, sursele de lumină au un timp de viață mult mai mare, oferă o iluminare uniformă, ceea ce duce la un randament de iluminare (încalzire) îmbunătățit.

Un al doilea obiectiv a fost acela de realizare a unei noi instalații XPS cu posibilitatea de dezvoltare de sisteme similare pentru beneficiari externi.

Activitățile acestui obiectiv au fost:

- a) Proiectarea mecanică a sistemului
- b) Punerii în practică a proiectării

Au fost necesare câteva scheme bloc, realizate în SolidWorks pentru:

- proiectarea piesei intermediare necesare transferului suportului de probe între incinta de analiză și sasul de introducere rapidă
- suportul de probe
- sistemul manipulator de prindere a suportului de probe
- transferului suportului de probe între incinta de analiză XPS și sasul de introducere rapidă
- proiectarea sistemului de fixare și suport a incintelor de vid

Pe lângă aceste activități, o parte din componentele instalației au fost achiziționate. Prețul total de achiziții pentru sistemul proiectat și realizat la cca. 160.000 EUR, mult mai mic comparativ cu cei cca. 300.000 EUR - prețul unei instalații similare la unul dintre distribuitori, după cum ne-am și propus. Nu este necesară crearea unui manual de utilizare a întregii instalații (în limba română sau în limba engleză), având în vedere că producătorii componentelor sensibile (analizor de electroni, pompe de vid) oferă manuale de instrucțiuni în limba engleză, iar personalul implicat în manipularea instalațiilor este înalt calificat, între sarcinile de serviciu numărându-se și cunoașterea limbii engleze la nivel mediu-avansat.



Detalii suplimentare despre realizarea instalației și despre spectroscopia de fotoelectroni ca metodă de studiu sunt oferite în raportul *in extenso* al fazei.

**b) Obținerea de rezultate brevetabile în domeniul noilor materiale.**

La cea de-a doua direcție de obținere a unor rezultate brevetabile în domeniul noilor materiale, am avut ca un prim obiectiv, obținerea de materiale noi cu aplicații speciale ca ceramici, feroelectrici, materiale magnetice și termoelectrice.

Activitățile specifice au fost:

- probe cu rol de barieră termică (TBC) obținute prin depuneri în jet de plasma la diverși parametrii de temperatură-viteza a jetului de plasma.
- realizarea de secțiuni înglobate și slefuite pentru analiza SEM-EDS
- realizarea de lamele pentru analiza TEM cu grosime nanometrică
- masuratori de difracție de raze X pe suprafața ceramică a epruvetelor TBC
- analiza Rietveld pentru caracterizarea fazelor cristaline a masuratorilor XRD
- masuratori de morfologie a suprafeței epruvetelor prin analiza SEM
- masuratori de cartografiere elementală realizate prin EDS pe secțiuni ale epruvetelor
- masuratori de microscopie electronică prin transmisie pe lamelele preparate: TEM, SAED, STEM-EDS

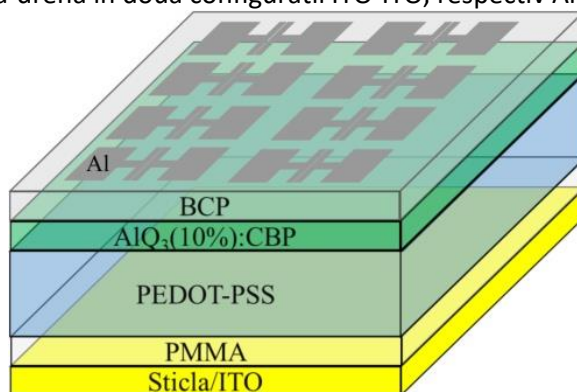
Pentru realizarea acestor activități s-au efectuat depuneri prin tehnica APS de straturi ceramice de zirconie stabilizată cu ytrie (YSZ) cu densitate variabilă de-a lungul laturii lungi a unor epruvete de inox. Grosimea straturilor de YSZ este de 200-350  $\mu\text{m}$  pe epruvete de inox cu lungimea de 12 cm. Pentru îmbunătățirea aderenței ceramicii la substrat, substratul a fost acoperit în prealabil cu un strat de contact de superaliaj de NiCoCrAl prin tehnica HVOF. Depunerea ceramicii de YSZ prin tehnica APS s-a realizat astfel încât distanța de la epruvete la capul de depunere APS să se modifice continuu în raport cu lungimea epruvetelor. În acest fel se modifică viteza și temperatura imprimată de jetul de plasma către pulberea depusă și astfel se preconizează modificarea gradului de porozitate și implicită a densității efective ceramicii depuse. Distanța optimă indicată de producător este de 8 cm. În faza actuală distanța

substrat – cap de plasma s-a modificat continuu între 6-12 cm de-a lungul laturii lungi a epruvetei pe o lungime utilă de 10 cm din cei 12 ai epruvetei.

Odată obținute epruvete acoperite cu ceramica de zirconie depusă prin APS având gradul de porozitate și densitatea modificate de-a lungul lungimii acestora, s-au extras esanțioane cilindrice din cm în cm pe direcția în care variaza gradul de porozitate și densitatea stratului ceramic. Pe probele obținute s-au efectuat tomograme de raze X și tomograme de microscopie prin transmisie de electroni (TEM). Rezoluție spațială de achiziție pentru tomograme X este de 1.14  $\mu\text{m}$ , iar pentru tomogramele TEM este de 2 nm. Din reconstrucția tomogramelor rezultă volumul probelor măsurate în care intensitatea fiecărui voxel 3D este proporțională cu densitatea materialului. Selectând volume reprezentative pentru fiecare zonă (substrat, ceramica) s-a putut calibra intensitatea în densitate ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) și compara diferența de densitate dintre două probe măsurate simultan.

În ceea ce privește dezvoltarea de materiale pentru dispozitive optoelectronice, s-a urmărit obținerea de tranzistori organici eficienți prin îmbunătățirea transportului de sarcină și creșterea randamentului cuantic intern și extern a acestor dispozitive optoelectronice, precum și dezvoltarea de noi tehnologii pentru eficientizarea acestor dispozitive prin utilizarea unor compusi organometalici și polimeri obținuți în premieră. Activitățile specifice acestui obiective sunt legate de realizarea de heterostructuri de tip organic light emitting tranzistori prin:

- depunerea de strat dielectric de tip PMMA pe ITO
- depunerea de straturi transportoare de sarcină
- utilizarea unui strat emitent clasic de  $\text{AlQ}_3$
- utilizarea de electrozi sursă-drenă în două configurații ITO-ITO, respectiv Al-Al

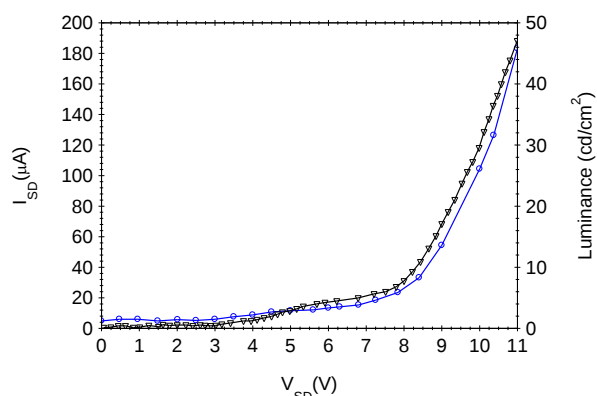


Stratul de ITO (100 nm) are rolul de contact tip poartă. Peste stratul de ITO a fost depus prin centrifugare stratul de dielectric pe baza de PMMA (500 nm) la 3000 rpm timp de 60 s. Stratul dielectric folosit este o soluție de PMMA ( $M_w = 950.000 \text{ g/mol}$ ) în anisol de concentrație 7 %. După depunerea stratului de PMMA, substratul a fost sters cu acetona pentru a delimita o suprafață activă de ITO de aproximativ  $0.6 \text{ cm}^2$ .

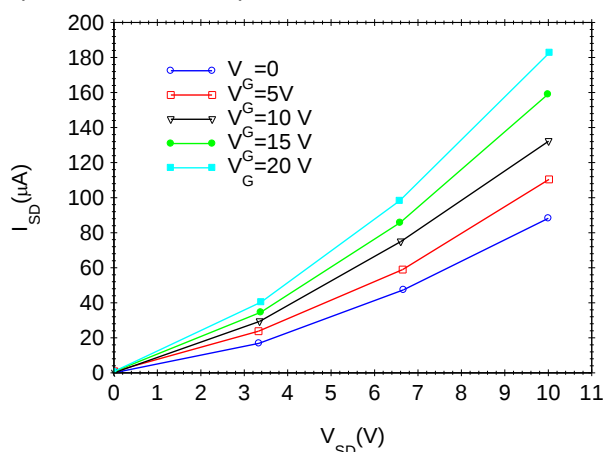
Stratul de PEDOT-PSS (50 nm) a fost depus prin centrifugare la 5000 rpm timp de 30 de secunde urmat de tratament termic pe plită la  $120^\circ\text{C}$  și stergerea zonei de ITO cu apă demineralizată. Următorul strat, cel pe baza de CBP:  $\text{AlQ}_3$ , a fost depus tot prin centrifugare la 3000 rpm timp de 30 s, urmat de stergerea zonei de ITO cu alcool izopropilic. Stratul transportor de electroni de tip BCP a fost depus prin evaporare termică la o presiune de  $5 \cdot 10^{-6}$  mbari, urmată de stergerea zonei de ITO cu diclorometan. Contactul de tip sursă-drenă pe baza de aluminiu a fost depus folosind tehnica E-beam la o tensiune de 6 kV și un curent de 55 mA, printr-o mască mecanică sursă-drenă cu lungimea canalului de 30  $\mu\text{m}$ .

Regiunea activă a structurii de tip OLET este alcătuită din trei straturi organice în contact cu stratul dielectric de PMMA. Primul strat este un polimer transportor de goluri de tip PEDOT-PSS (polimer de tip p), al treilea este un strat polimeric transportor de electroni de tip BCP (polimer de tip n), iar stratul din mijloc este stratul emisiv de tip host-guest care constă dintr-un polimer conductor de tip CBP dopat cu  $\text{AlQ}_3$  de concentrație 10 wt% în cloroform.

Măsurătorile electrice au fost efectuate pe un analizor parametric modular model Keithley 4200, în configurație triax. Principal, pentru fiecare probă s-au măsurat caracteristicile I-V, sursă drenă, iar pentru o valoare optimă (care să nu conducă la distrugerea probei) a curentului sursă-drenă, s-a aplicat potențialul de poartă. Caracteristicile curent-tensiune la aplicarea unei tensiuni între poartă și drenă, sunt prezentate mai jos.



Pentru a demonstra caracterul de tranzistor al dispozitivului si pentru a evalua proprietatile de transport ale acestuia, s-au trasat caracteristicile curent-tensiune la diverse tensiuni de poarta aplicate intre electrodul sursa de aluminiu si electrodul de ITO cu rol de poarta in acest dispozitiv.



Se observa o crestere a curentului intre sursa-drena pe masura ce potentialul aplicat intre sursa si poarta creste, ceea ce demonstreaza caracterul de tranzistor al dispozitivului. De mentionat faptul ca avem o polarizare pozitiva pe poarta si negativa pe sursa. Aplicarea unui camp electric pe poarta, modifica campul electric in stratul emisiv, moduland transportul de sarcina in stratul emisiv, in sensul balansarii injectiei de sarcina pozitiva in structura. Este de mentionat faptul ca nu am atins saturatia in aceasta configuratie, deoarece tensiune de poarta aplicata uzual este de 80-100 V, iar stratul de PMMA depus se strapunge la tensiuni peste 25 V.

In cazul biomaterialelor, materiale si dispozitive cu aplicatii in biologie ne-am propus stabilirea in premiera a unui algoritm tehnologic de obtinerea de filme de biosticla/hidroxiapatita la temperaturi reduse prin sinteza fizico-chimica asistata de plasma magnetron. Un astfel de procedeu tehnologic ar putea conduce la reducerea semnificativa a costurilor de fabricatie a acoperirilor implantologice dentare. Acoperirile tip implant au fost preparate direct din precursori pe substraturi metalice de grad medical, prin varierea concentratiei precursorilor chimici sub forma de pulbere (*e.g.*  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{CaCO}_3$ ) care vor compune tinta catod fabricata prin presarea la temperatura camerei si varierea convenabila a conditiilor de depunere (*e.g.* presiunea totala de lucru, dilutia de oxigen in argon a atmosferei de lucru). S-a studia interdependenta conditii de depunere – modificarile structurale (GIXRD, FTIR si/sau SAED), compositionale (EDS), electrice si morfologice (AFM, SEM si/sau TEM) – raspuns functional mecanic si biologic (teste *in vitro*).

Principalele activitati au fost:

- Prepararea tintelor catod. Procesul tehnologic de depunere. Metode de caracterizare si testare
- Interpretarea rezultatelor

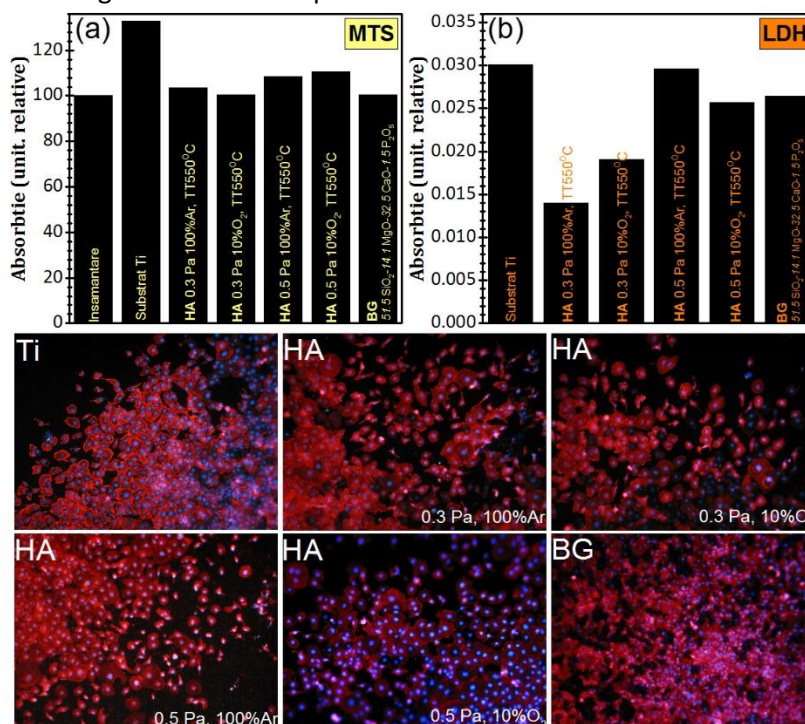
Tintele catod in cazul experimentelor HA au constat din amestecuri de pulberi de  $\text{CaCO}_3$  si  $\beta\text{-Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , obtinute prin mojarare, si presate apoi la temperatura camerei in port-tinte de cupru (nu au fost aplicate procese de calcinare sau sinterizare ulterioare). In cazul experimentelor BG, tinta catod a fost constituita dintr-un disc de cuarț cu diametrul de 110 mm, pe care au fost aplicate in zona de eroziune maxima a „race-track”-ului ( $\Phi 55$  mm) - datorata proceselor preferentiale de pulverizare induse de confinarea tipica a plasmei magnetron sub forma

toroidala - discuri cu diametrul de 12 mm de CaO, MgO si  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ . Prin numarul si natura acestor discuri s-a reusit controlarea compozitiei filmului sintetizat prin co-pulverizare.

Filmele HA au fost sintetizate utilizand urmatoorii parametrii de lucru: presiune totala=0.3 Pa sau 0.5 Pa, atmosfera de lucru=100%Ar sau 90%Ar+10%O<sub>2</sub>, distanta tinta-substrat=35 mm, timp de depunere: 150 de minute. Pentru refacerea si cristalizarea structurii filmelor HA, amorse din depunere, au fost realizate tratamente termice post-depunere in aer la 550°C/1h si 750°C/1h. Filmele BG au fost sintetizate utilizand urmatoorii parametri de lucru: presiune totala=0.3 Pa, atmosfera de lucru=100%Ar, distanta tinta-substrat=35 mm, timp de depunere: 150 de minute. Conditile de depunere alese au fost inspirate din experienta echipei de cercetare in fabricarea clasica (tinte din materiale sursa HA sau BG) a acoperirilor implantologice [4,5], considerandu-se aceste conditii termodinamice ca reper logic (si propice) pentru formarea si structurarea filmelor bioceramice prin pulverizare in camp magnetron.

Caracterizari si evaluari fizico-chimice, mecanice si biologice: **(1)** Ordinea la mare distanta a filmelor de HA si BG a fost evaluata prin spectroscopie in IR cu transformata Fourier (FTIR) in modul reflexie total atenuata (ATR) cu ajutorul unui aparat Perkin Elmer BX Spectrum-Pike. Spectrele FTIR au fost realizate in domeniul de numere de unda 2000–500 cm<sup>-1</sup>, la o rezolutie de 4 cm<sup>-1</sup>, inregistrand 128 de scanari pentru fiecare proba. **(2)** Investigatiile structurale ale filmelor HA au continuat prin masuratori de difractie de raze X (XRD) folosind echipamentul Bruker D8 Advance care lucreaza cu un fascicul paralel de raze X folosind radiatia Cu K<sub>α1</sub>, in geometrie incidenta razata ( $\alpha=2^\circ$ ) (GIXRD) si geometrie simetrica ( $\theta-\theta$ ). Domeniul unghiular ales a fost  $2\theta=9^\circ-55^\circ$  utilizand un pas de 0.04°, timp pe pas=31s. **(3)** Compozitia filmelor HA si BG preparate a fost estimata prin spectroscopie dupa dispersie de energie (EDS), utilizand un modul Bruker Quantax 200. Masuratorile au fost realizate in triplicat pe zone cu o arie de 100 x 100 μm<sup>2</sup>, alese aleatoriu pe suprafata probei. Rezultatele analizei elementale cantitative au fost transformate in concentratii molare de oxizi. **(4)** Masuratorile capacitate-tensiune (C-V) si curent-tensiune (I-V) au fost efectuate la temperatura camerei si presiune atmosferica prin baleierea tensiunii de la 0 la 35 V si apoi invers, folosind o punte Hioki 3532-50LCR si respectiv un electrometru Keithley 6517. **(5)** Aderenta la substratul de Ti a filmelor de HA si BG sintetizate a fost estimata prin metoda pull-out, utilizand un instrument de masura standardizat PATHandy (forta maxima=1 kN) echipat cu elemente de testare din otel inoxidabil de Φ 2.8 mm. Masuratorile au fost realizate in acord cu standardele ASTM D4541 si ISO 4624, valoarea aderentei a fost stabilita in urma unui calcul statistic bazat pe raportul dintre forta inregistrata si suprafata de film desprinsa. **(6)** Testele de citocompatibilitate *in vitro* au fost efectuate in culturi de celule stem mezenchimale urmand directivele standardului dedicat: ISO 10993-5:2009.

Testele *in vitro* in culturi de celule stem mezenchimale au probat citocompatibilitatea excelenta a filmelor “HA” si “BG” preparate prin sinteza directa din precursori chimici asistata de plasma magnetron, asa cum demonstreaza rezultatele de proliferare MTS si citotoxicitate LDH. Morfologia celulelor este una etalata, avand forme si dimensiuni normale, asa cum evidentiaza imaginile de microscopie de fluorescenta.



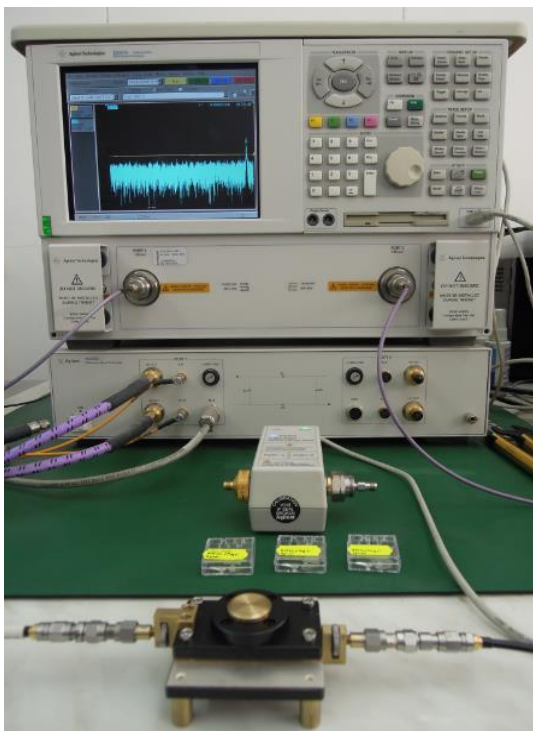
Au fost fabricate cu succes, pentru prima data, filme monofazice de hidroxiapatita (cu structurari diferite functie de conditiile de depunere) si biosticla (cu diferite grade de conectivitate a retelei functie de compozitia aleasa) prin sinteza fizico-chimica asistata de plasma magnetron. Prin testele mecanice pull-out au fost relevate valori de aderenta ale filmelor HA si BG la substratul de Ti superioare valorii minime (15 MPa) impuse de standardul care reglementeaza acoperirile implantologice pentru aplicatii medicale cu incarcari mecanice mari (ISO 13779-2:2008). Testele de citocompatibilitate in culturi de celule (ISO 10993-5:2009) au evidentiat raspunsul biologic excelent al filmelor subtiri de HA si BG. Astfel, acest nou procedeu de sinteza directa pe implant a acoperirilor bioceramice ar putea introduce avantajul unui cost de productie/fabricatie mai redus si deschide noi perspective de continuarea a cercetarilor (prin depunerea de aplicatii in noile competitii de proiecte) pentru (i) verificarea limitelor tehnologice ale noii tehnologii de biofunctionalizare a implanturilor/dispozitivelor medicale si (ii) explorarea exhaustiva a calitatii si fezabilitatii acoperirilor bioceramice sintetizate.

Un rol important in realizarea de noi materiale este jucat de masurarea straturilor feroelectrice in camp de frecvente ultrinalte. Fenomenele de relaxare la frecvente foarte inalte in feroelectrici sunt inca insuficient cunoscute datorita metodicii experimentale de o dificultate crescuta. Pentru caracterizarea in microunde s-au folosit metode rezonante de tip cavitare metalica sau cavitare SPDR. De asemenea, s-au fabricat structuri de tip CPW pentru analiza matricii parametrilor S (impedanta caracteristica si constanta de propagare) in vederea deducerii parametrilor de material din datele din diagrama Smith a structurilor continand materialele de investigat. Datele obtinute au un impact semnificativ in vederea dezvoltarii unor materiale si dispozitive cu frecvente de lucru din ce in ce mai inalte in vederea acoperirii eficiente a spectrului electromagnetic disponibil.

Metodele folosite pentru investigarea straturilor feroelectrice au fost:

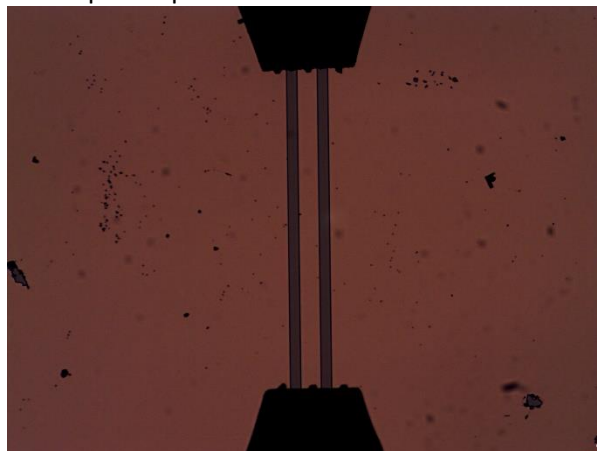
- Split Post Dielectric Resonator
- linii de transmisie CPW

Metoda SPDR (split post dielectric resonator) este o metoda rezonanta oferind o inalta precizie dar la o frecventa fixa si consta in introducerea stratului feroelectric depus pe substrat intr-o structura rezonanta care foloseste doi rezonatori dielectrici. Ca film feroelectric s-a folosit titanatul de strontiu si bariu depus pe substrat de oxid de magneziu (BTS). Metoda are la baza un camp electric practic uniform intre cei doi rezonatori dielectrici. Din cauza sensibilitatii la grosimea substratului (in cazul nostru substrat cristalin de MgO orientat (100), initial se masoara exact substratul pe care se va depune filmul de BST. Depinzand de concentratia de strontiu si de grosimea stratului de BTS tangentele ungiurilor de pierderi sunt similare, dar prezinta valori diferite pentru constanta dielectrica. Aceste diferente sunt o consecinta a cristalizarii diferite a probelor, esantionul cu grosimea mai mare avand, conform difractiei de raze X efectuate pe ambele filme, o cristalizare mult mai buna. Acest rezultat confirma sensibilitatea deosebita a metodelor rezonante pentru determinarea parametrilor dielectrici. Prin urmare metoda SPDR va putea fi utilizata pentru estimarea parametrilor dielectrici intrinseci ai filmelor feroelectrice texturate si/sau epitaxiale.



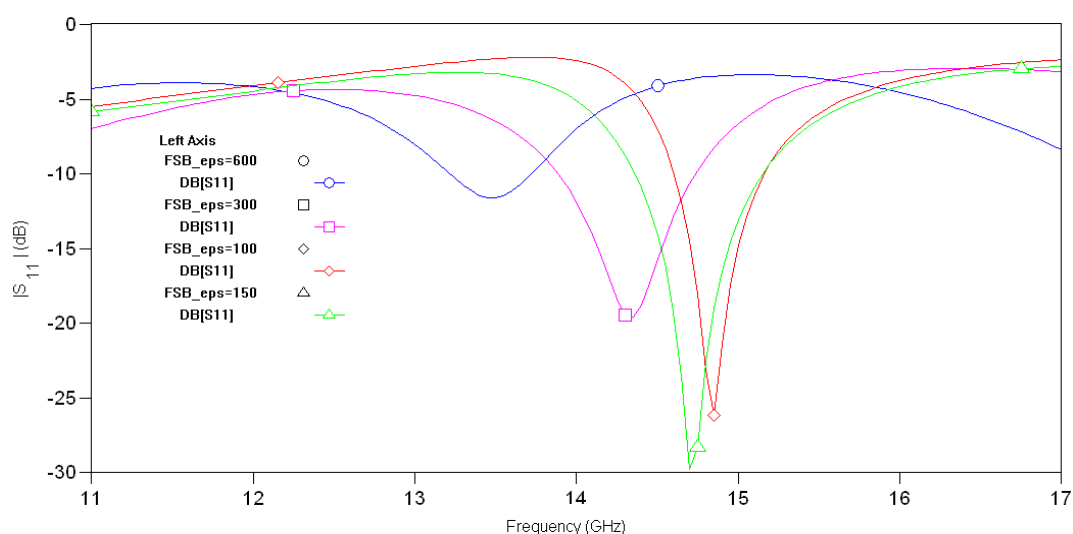
Metoda CPW consta in fotolitografierea unor linii de transmisie CPW peste stratul feroelectric depus. Sunt masurati parametrii S de diport, se deduc din acestia impedanta caracteristica a liniei si constanta de propagare a undei de-a lungul ei. Trebuie cunoscuti a priori parametrii dielectrici ai substratului pentru a afla pe cei ai stratului.

Unul dintre avantajele liniei coplanare consta in faptul ca atat linia centrala de semnal cat si semiplanele de masa din stanga si dreapta ei se afla in acelasi plan si pot fi contactate cu o microsonda de tip "infinity probe".



Masurarea liniilor CPW s-a facut folosind statia microproba Summit 11000B de la Cascade Microtech conectata la analizorul vectorial de retele PNA E8361 de la Agilent. Calibrarea s-a realizat folosind programul WinCAL si metoda de calibrare LRRM folosind elemente de calibrare pe un substrat standard.

Rezonatori liniari CPW atât de scurți ar prezenta rezonante la frecvențe foarte ridicate în unde milimetrice în majoritatea cazurilor dincolo de limita superioară de 67 GHz atât pentru statia de microsonde Cascade a analizorului vectorial PNA E9361A de la Agilent.



Se poate observa ca, simultan cu cresterea permitivitatii stratului de titanat de bariu si strontiu, rezonanta se muta spre frecvente mai mici. In prima instanta linia CPW este mai bine adaptata cu cresterea permitivitatii, apoi devine din ce in ce mai slab adaptata. Din pacate, metoda rezonatorilor CPW nu a putut fi aplicata in aceasta etapa din cauza câmpului de vizualizare al microscopului care nu a permis contactul cu microsondele la distante mai mari de 1 mm.

Tot din domeniul materialelor noi cu rezultate brevetabile este si conversia energiei solare in substante chimice combustibile prin descompunerea fotoelectrochimica a apei.

Activitatile specifice acestei teme sunt:

- studiul teoretic privind producerea de fotoanodi pe baza de fer folositi in procesul de descompunere a apei si obtinere a hidrogenului
- prepararea si caracterizarea morfologica si structurala a unor materiale oxidice bazate pe fer si testarea electrochimica

Descompunerea electrolitica a apei cu generarea hidrogenului ( $H_2$ ) si oxigenului ( $O_2$ ) este un proces electrochimic ce foloseste energia electrica ca forta motrice a reactiilor chimice. Pentru a realiza o densitate de curent de  $1 A/cm^2$ ,

o valoare normala la electroliza apei, este necesara o tensiune a celulei de 1.85-2.05 V datorita supratensiunii de la anod si catod. Deoarece potentialul termodinamic necesar descompunerii apei in  $H_2$  si  $O_2$  este de 1.23 V, eficienta conversiei totale are limita superioara 60-66.5%, cu o pierdere de energie electrica de 33.5-40%. In plus electrolizatoarele sunt scumpe. In consecinta, numai 4% din hidrogenul produs in lume este obtinut prin electroliza apei.

Conversia energiei solare in material combustibil este o metoda promitatoare pentru stocarea energiei solare. Celulele fotoelectrochimice (PEC) mimeaza fotosinteza in plante prin integrarea in acelasi dispozitiv a proceselor de captare a energiei solare si a celor de generare de combustibili moleculari, cum ar fi hidrogenul. Aceste sisteme fotosintetice artificiale pot fi realizate intr-o configuratie mai eficienta decat cele gasite in natura.

Celulele fotoelectrochimice bazate pe semiconductori reprezinta o clasa de dispozitive in care crearea perechii electron-gol datorata fotonilor incidenti determina reactia de oxido reducere (redox). Prin iluminarea semiconductorului cu lumina avand energii ale fotonilor in exces fata de band gap-ul semiconductorului, electroni din banda de valenta a semiconductorului vor trece in stari excitate de energie (banda de conductie) lasand vacante electronice, tratate drept cvasiparticule (goluri) cu sarcina pozitiva. Plasarea materialelor semiconductoare in contact cu metalele sau cu alti semiconductori creaza potentiale electrice la echilibru termic datorita energiilor Fermi diferite ale materialelor. Aranjarea atenta a jonctiunii semiconductorului permite manipularea densitatii golurilor si electronilor prin intermediul potentialelor electrice.

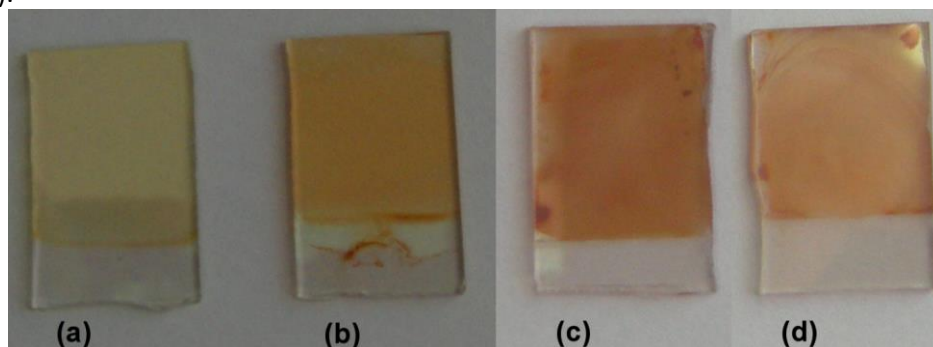
Pentru a se realiza descompunerea directa a apei semicelula trebuie sa indeplineasca simultan cateva criterii:

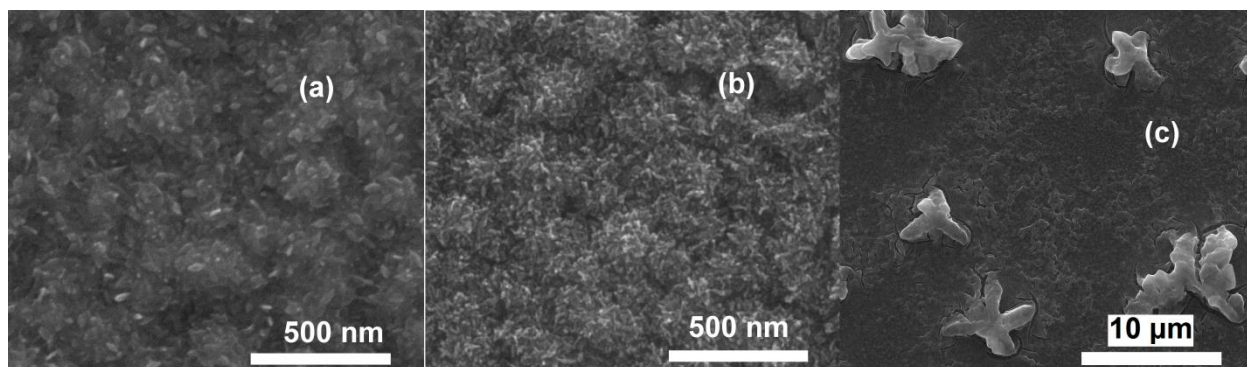
- 1) semiconductorul trebuie sa genereze un bandgap suficient ( $E_g > 2.0$  eV) incat la iradiere sa descompuna apa;
- 2) bandgapul trebuie sa permita utilizarea eficienta a spectrului solar ( $\lambda > 460$  nm);
- 3) potentialele de margine de banda trebuie sa se potriveasca cu potentialele de oxidare si reducere ale oxigenului si hidrogenului;
- 4) purtatorii de sarcina fotoindusi trebuie sa fie selectivi pentru descompunerea apei.

Intre materialele semiconductoare folosite in celulele fotoelectrochimice hematita ( $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ) este considerata un material prototipic deoarece are un bandgap favorabil de circa 2.1 eV, stabilitate buna in mediul apos si este ieftin, ferul fiind unul din cele mai abundente materiale din natura. S-a apreciat ca eficienta teoretica a acestui material la descompunerea apei este de 16.8%.

Totusi, hematita are marginea benzii de conductie la un nivel energetic sub nivelul energetic al cuplului  $H^+/H_2$  in timp ce banda de valenta este potrivita pentru producerea oxigenului. De aceea hematita este folosita in celulele fotoelectrochimice cu configuratia din Fig.2b sau daca se aplica un bias electric extern. Pe de alta parte, lungimea de difuzie a golurilor in hematita este mica (2-4 nm). Aceasta inseamna ca majoritatea fotonilor absorbiti de un strat gros de semiconductor nu va fi folosita la oxidarea apei la interfata solid – lichid. De aceea o abordare care a avut succes recent este folosirea de filme absorbante foarte subtiri.

Studiul nostru este orientat pe obtinerea de fotoanodi bazati pe oxid de fer folositi in dispozitive integrate de celule fotovoltaice (PV)/fotoelectrochimice (PEC). In figura de mai jos este prezentata o proba de FeOOH, un hidroxioxid de fer de culoare galben pal obtinut electrochimic pe substrat de FTO si o proba de FeOOH tratata termic la 525°C (hematita).





Filmul de FeOOH e constituit din nanoplachete, cu grosimi de circa 10 nm iar celelalte dimensiuni de 25-30 nm, prinse in sfere cu diametrul de aproximativ 300 nm. Aceasta este si grosimea filmului de hidroxioxid de fer pe FTO. Proba de FeOOH tratata 2 ore la 525°C a condus la obtinerea unui film usor roscat de hematita. Imaginea SEM arata un film constituit din nanoplachete rotunjite incluse in sfere cu diametre mai mici (200-250nm) decat cele ale filmului de FeOOH. Intre sfere au aparut si unele spatii libere.

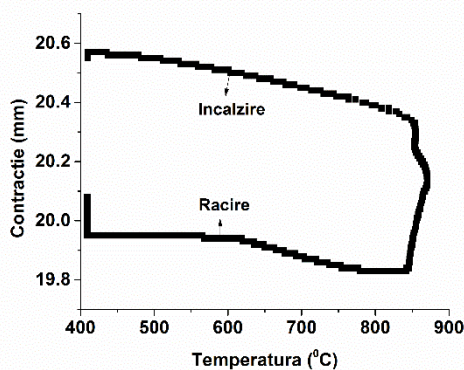
Filmul de hematita este instabil la potentiale mai negative de -0.5V/Ag-AgCl in solutia 1M NaOH (Fig.7a). Se observa pe aceasta voltamograma ca la potentiale mai mari de 0.56 V incepe procesul de degajare a oxigenului. Un fotocurent de 42μA/cm<sup>2</sup> este observat la potential de 0.8V/Ag-AgCl, in domeniul de potential de degajare a oxigenului, atunci cand electrodul de hematita (film cu grosime de maximum 250 nm) este iluminat cu un simulator solar in conditii standard AM 1.5.

Tot din categoria materialelor noi cu rezultate brevetabile fac parte si oxizii cu structura pervskitica procesati prin metode neconventionale rapide cu potentiale aplicatii in senzoristica si/sau spintronica.

Activitatile aferente acestei teme pot fi sintetizate astfel:

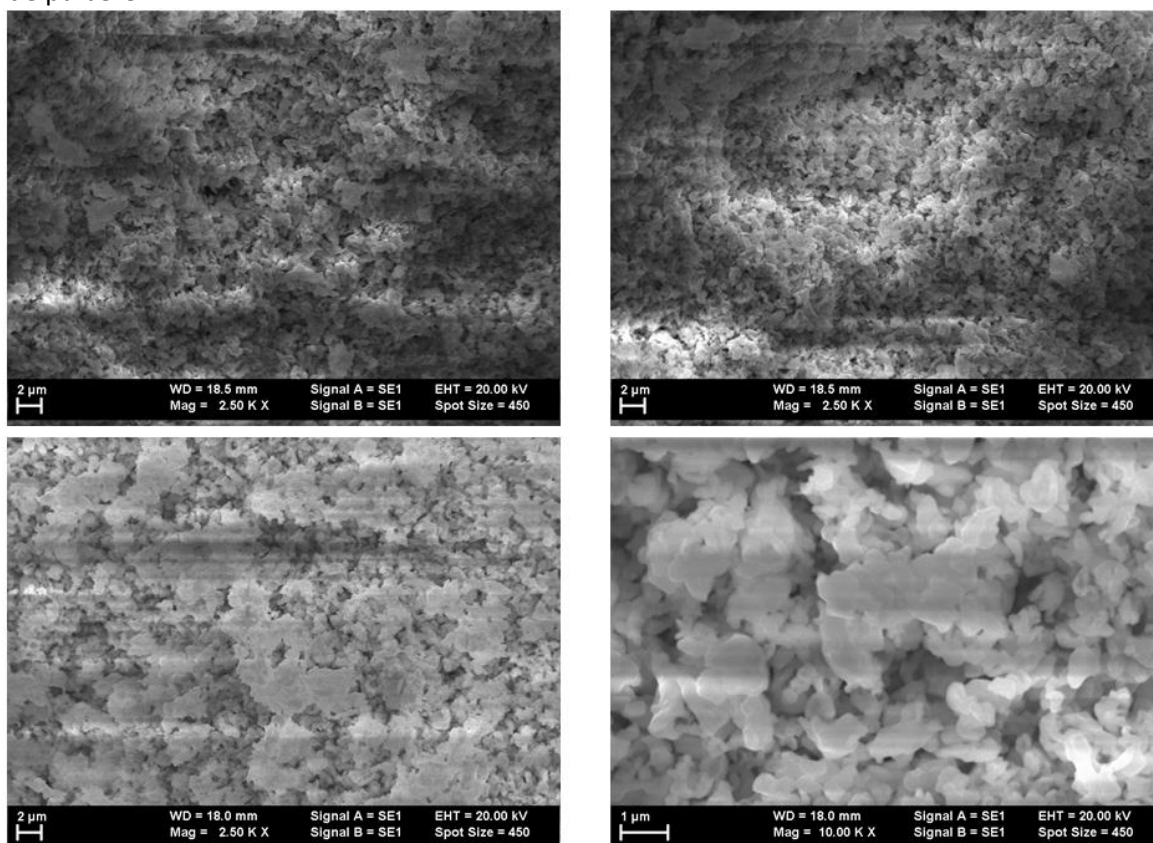
- studiu complex al variatiei proprietatilor structurale, magnetice, electrice si/sau optice in oxizi pervskitici procesati prin metode neconventionale rapide
- optimizarea proprietatilor fizico-chimice si a caracteristicilor morfo-structurale pentru compusii finali prin aplicarea sintezei si sinterizarii neconventionale
- metode complementare, moderne pentru a pune în evidență proprietățile complexe specifice acestor oxizi.

Ortoferita de lantan (LaFeO<sub>3</sub>) a fost obtinuta in premiera prin Spark Plasma Sintering (SPS) o metoda neconventionala si foarte rapida de procesare. Pulberea precursora obtinuta prin amestecul direct al oxizilor de lantan si fier (La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>=1:1) a fost omogenizata timp de 5h in moara planetara Retch, dupa care a fost introdusa intr-o matrita de grafit si sinterizata SPS. Tratamentul termic de sinterizare a constat in incalzirea rapida a probei la temperatura de 850 °C cu o viteza de 250 °C/min aplicandu-se o presiune de 10 KN, mentinerea in palier timp de 3 minute dupa care proba a fost racita obtinandu-se o pastila cu diametrul de 20 mm. Pe parcursul tratamentului termic de sinterizare proba s-a densificat, avand o contractie de cca. 0.63 mm, asa cum reiese din figura, dar se observa si un fenomen de relaxare a materialului la racire.

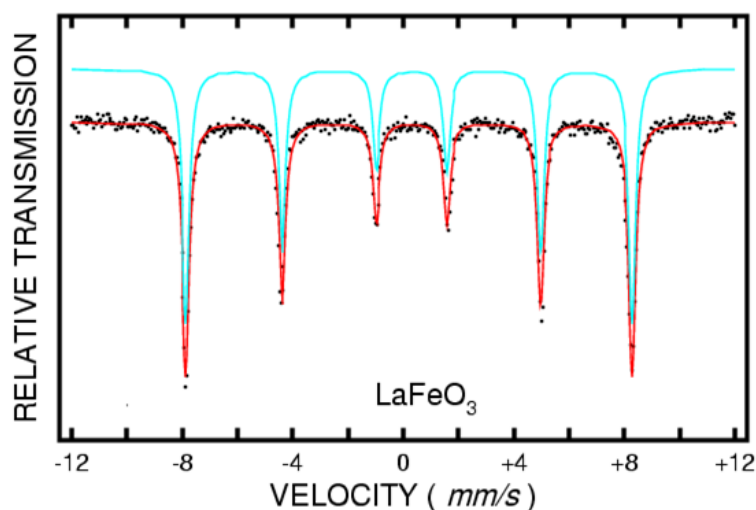


Imaginile SEM pentru ortoferita de lantan ((LaFeO<sub>3</sub>) obtinuta prin Spark Plasma Sintering arata formarea unei structuri relativ compacte formata din agregate de aprox. 1-2 μm generate de clusterizarea cristalitelor. Acest fenomen este des intalnit la probele procesate prin SPS si se datoreaza presiunii mari aplicate pe proba in timpul incalzirii. De asemenea, pe suprafata probei se observa aparitia unor zone de topitura. Acest comportament se datoreaza exclusiv metodei de procesare, Spark Plasma Sintering, care utilizeaza pulsuri de curent cu intensitate

mare. Compresia fizica prin aplicarea presiunii poate fi foarte mare deoarece in camera de tratament avem vid. Astfel avem de-a face cu o stare de temperatura ridicata locala care determina vaporizarea si topirea suprafetelor particulelor de pulbere.

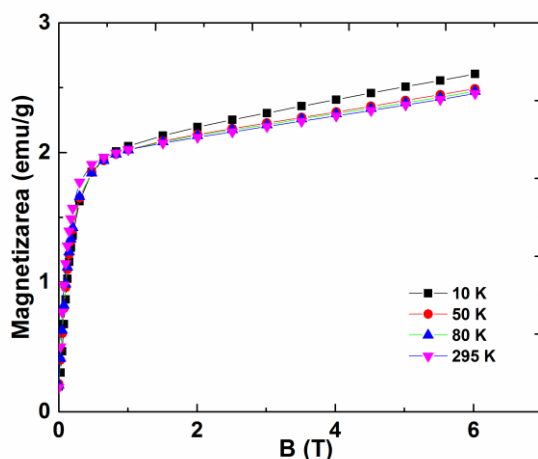


Spectrul Mössbauer pe proba de  $\text{LaFeO}_3$  procesata prin SPS a fost achizitionat la temperatura camerei si este prezentat mai jos. Acesta prezinta 6 linii de absorbtie, ceea ce ne arata faptul ca avem o structura ordonata magnetic a probei analizate. Fitarea spectrului cu o retea cristalina arata prezenta unor linii inguste (largimea la semiinaltime este de 0.29 mm/s), campul hiperfin de  $\sim 50$  T si deplasarea izomera de  $\sim 0.25$  mm/s corespunzand ionilor de  $\text{Fe}^{3+}$  in stare de spin inalt. Valoarea campului hiperfin este usor mai mica comparativ cu cele raportate pana acum pe acest compus ( $\sim 53$  T pentru  $\text{LaFeO}_3$  procesat clasic.)



O posibila explicatie pentru aceste valorile mai mici ale parametrilor hiperfini este legata de presiunile mari utilizate pentru procesare care compactizeaza / scurteaza legaturile metal–oxigen Astfel, atat distantele determinate din analiza Rietveld a datelor de difractie ( $a= 5.21567 \text{ \AA}$ ,  $b=4.865 \text{ \AA}$ ,  $c=6.954 \text{ \AA}$ ) cat si unghiurile specifice legaturilor Fe-O-Fe sunt mai mici ceea ce duce la o diminuare a campului hiperfin. Investigarea proprietatilor magnetice s-a

realizat prin masurarea magnetizarii in functie de campul magnetic aplicat la 4 temperaturi diferite: 10, 50, 80 si 295 K.



Analiza curbelor de magnetizare la toate cele 4 temperaturi arata prezenta unui comportament antiferomagnetic la temperaturi joase, comportament care se mentine si la temperatura camerei. Astfel, pentru proba procesata SPS a fost obtinuta o temperatura de tranzitie magnetica de 750 K catre o stare paramagnetica care este in concordanta cu datele raportate in literatura pentru acest compus.

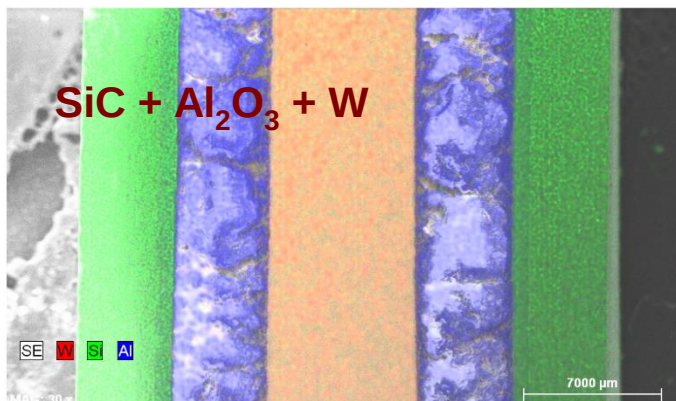
O clasa aparte de materiale noi sunt si compozitele metalo-ceramice stratificate pentru aplicatii in conditii extreme. In acest sens ne-am propus dezvoltarea de tehnologii de productie a materialelor metalo-ceramice sub forma de compozite stratificate pentru aplicatii in conditii extreme, urmarind-se crearea de noi materiale cu proprietati mecanice, termice si de rezistenta la coroziune imbunatatite. Tehnologiile propuse au in vedere realizarea de componente in forme apropiate finale adecvate aplicatiilor (geometrii complexe) si posibilitatile de conectare/imbinare ale acestora cu alte materiale structurale sau functionale.

Activitatile specifice au fost orientate spre:

- obtinerea de materiale tipice pe baza de wolfram
- caracterizarea acestor materiale in conditii extreme de temperatura

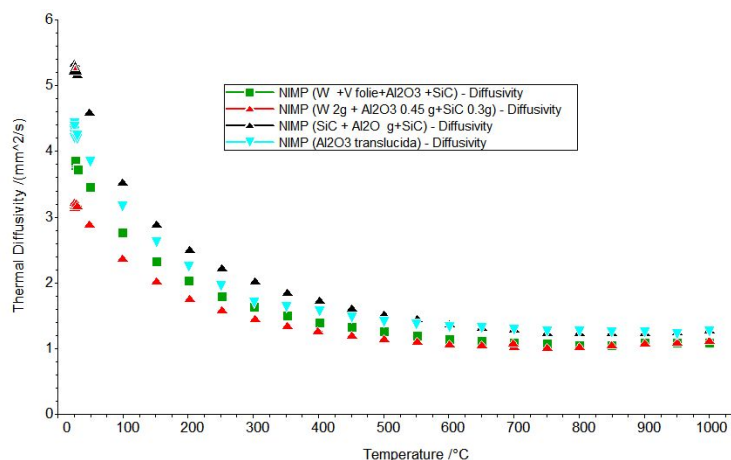
Au fost create materiale compozite de tip carbura de siliciu, alumina si wolfram care au avantajul unor coeficienti de dilatare termica redusi si cu valori apropiate, precum si complementaritatea unor proprietati fizice.

Pentru procesarea materialelor a fost aleasa in acest studiu metoda sinterizarii asistata de camp electric. Metoda aceasta are o serie de avantaje, permitand utilizarea atat a pulberilor metalice cat si a celor ceramice, precum si a unor materiale metalice de volum (bulk). In plus, este o metoda rapida (timp total de procesare de ordinul a 40-80 minute) si care, datorita vitezei de lucru, permite realizarea unor materiale nanostructurate in cazul in care pulberile utilizate sunt nanometrice. Nu in ultimul rand trebuie mentionate unele avantaje legate de materialele alese, in particular faptul ca permite sinterizarea aluminei in forma translucida si cu porozitatea extrem de mica si a unei plaje largi de proprietati pentru carbura de siliciu, de la materiale nanostructurate cu proprietati izolatoare termic si pana la materiale cu densitate maxima si conductie termica similara cu a celor mai bune metale conductoare.



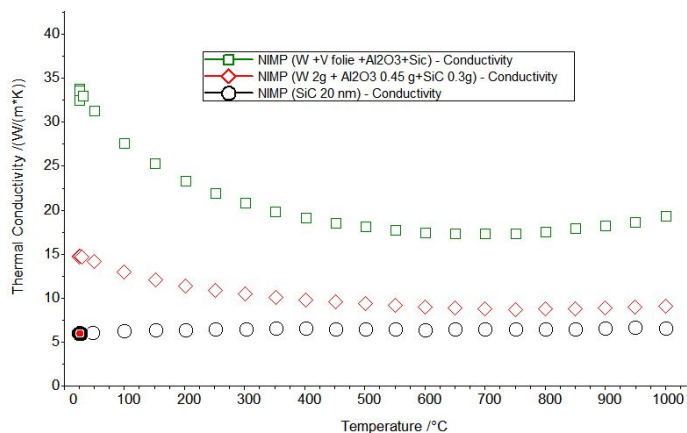
Pentru caracterizarea termica a materialelor produse a fost utilizat un analizator de proprietati termice de tip laser flash (Netzsch, LFA 457) capabil sa determine simultan difuzivitatea termica, caldura specifica si conductibilitatea termica a materialelor pana la 1100 C.

Au fost determinate difuzibilitatile termice ale compozitelor wolfram-alumina si wolfram-carbura de siliciu-alumina precum si rezistentele termice de contact ale acestor compozite.



Introducerea unui strat aditional de SiC nanostructurat, a carui morfologie permite o buna absorbtie a socurilor termice este de natura sa protejeze stratul de alumina si nu introduce o scadere a transportului termic comparativ cu alumina deja introdusa. De asemenea rezistenta termica de contact intre stratul alumina si SiC este neglijabila. Analiza termica a unui sistem de 3 straturi nu permite in mod evident determinarea rezistentei termice de contact. Pentru a verifica daca aceasta are un efect semnificativ a fost realizata in conditii identice o proba SiC-alumina-SiC. Pentru aceasta si pentru probele compozite a fost determinata difuzivitatea termica a stratului intermediar de alumina.

Analizand aceste rezultate putem concluziona ca introducerea unui strat tampon de V (sau eventual a altui strat de metal „soft”) are un efect benefic asupra procesului de realizare a compozitelor multistrat W/V-alumina-SiC, permitand acomodarea diferentelor dintre coeficientii de dilatare termica si preservand calitatea stratului de alumina. Stratul se suprafata din SiC nanostructurat permite protectia la soc termic si asigura o protectie suplimentara mecanica.



Compozitele stratificate obtinute au conductibilitati termice de ordinul a 20 W/m/K chiar si la temperaturi inalte (1000 C, vezi figura 6), aceste valori fiind perfect compatibile cu cerintele aplicatiilor din domeniul nuclear si substantial mai mari decat cele obtinute pentru majoritatea aliajelor metalice destinate temperaturilor inalte (10-15 W/m/K).

Dezvoltarea de noi tehnici de investigare a avut in principal cateva obiective specifice.

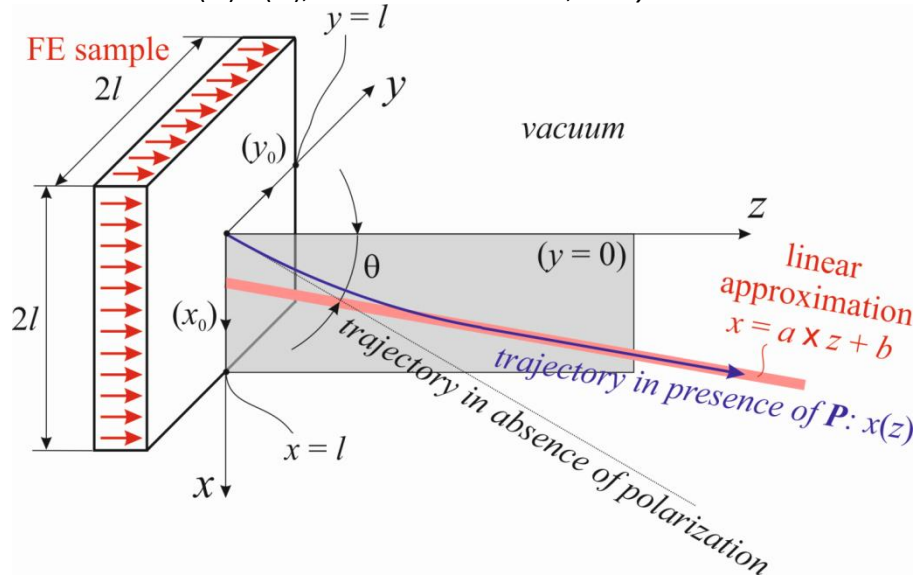
Unul dintre aceste obiective se refera la adaptarea tehnicii de difractie de electroni lenti (LEED) pentru studiul *in situ* al polarizarii feroelectrice a straturilor monocristaline. Tehnica de difractie de electroni lenti (LEED) este una din tehnicile standard de caracterizare structurala a suprafetelor monocristaline. Recent, grupurile din INCDFM (Heterostructuri si Suprafete) s-au dovedit a fi printre putinele din lume capabile sa sintetizeze si sa atinga un grad de curatenie extrem al straturilor feroelectrice monocristaline, astfel incat acestea sa prezinte imagini LEED. De aceea

am realizat un studiu al interacțiunii electronilor împrăștiati de proba cu momentul dipolar macroscopic al probei, care conduce la deviații ale traiectoriei de la linia dreaptă și deci la poziții diferite ale spot-urilor LEED fata de cazul absentei polarizării. Studiul traiectoriei are atât fundament teoretic cât și experimental, iar rezultatul conduce la o nouă posibilitate de a se determina starea de polarizare feroelectrică a probei, în funcție de deviația spot-urilor LEED de la poziția lor în absența momentului dipolar macroscopic.

Ca principale activități realizate, menționăm:

- Studiul teoretic privind suprafața feroelectrică
- Aplicarea rezultatelor teoretice la probele feroelectrice  $\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3(001)$  (PZT).

Suprafața feroelectrică este modelată în funcție de densitatea de suprafață a dipolilor elementari. Dacă  $P$  este polarizarea,  $A$  – aria suprafeței și  $d$  – grosimea, atunci momentul dipolar total este  $\mathbf{p}_{\text{tot}} = \mathbf{P} \cdot A \cdot d$ , și densitatea de suprafață a dipolilor este  $\mathbf{P} \cdot d$ . Alegem  $(x, y, z)$  coordonatele unui punct în spațiu ( $z > 0$ ) și  $(x_0, y_0, 0)$  coordonatele care descriu suprafața feroelectrică cu aria  $(2l) \times (2l)$ , astfel încât  $-l < x_0 < l, -l < y_0 < l$ .



Presupunem că electronul este împrăștiat la un unghi  $\theta$  față de normala la suprafață. Traiectoria poate fi determinată prin integrarea ecuațiilor Newton ale mișcării ( $t$  fiind timpul scurs de la impactul cu suprafața,  $m$  masa electronului):

$$x(t) = v_0 t \sin \theta + \frac{1}{m} \int_0^t dt' \int_0^{t'} dt'' F_x(x(t''), z(t''))$$

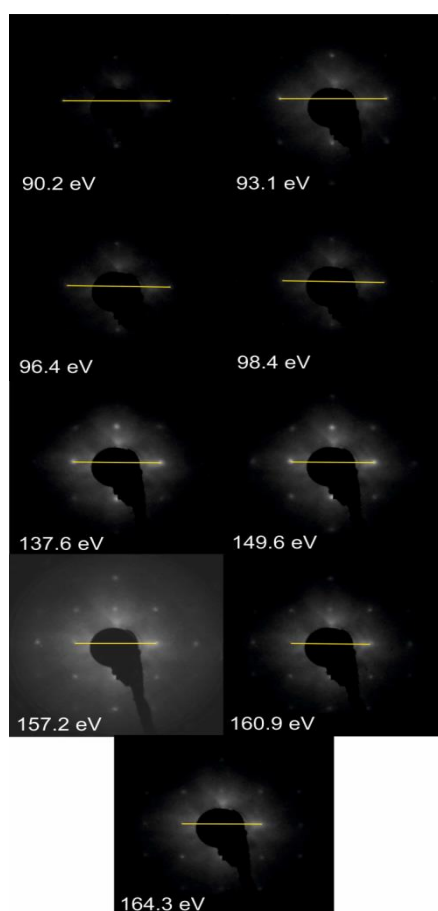
$$z(t) = v_0 t \cos \theta + \frac{1}{m} \int_0^t dt' \int_0^{t'} dt'' F_z(x(t''), z(t''))$$

Ecuația traiectoriei se poate parametriza. În Raportul Extins se arată următoarele:

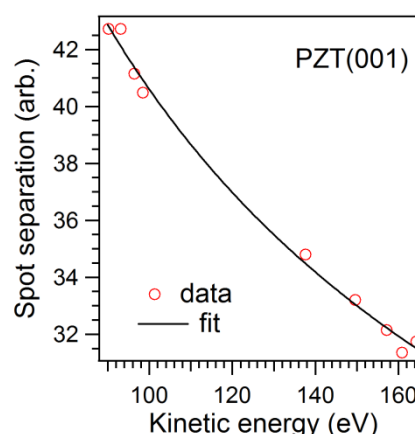
- Ecuația traiectoriei se poate determina prin iterații;
- La distanțe mari de probă  $R / l \gg 1$ , ceea ce se verifică în cazul practic, traiectoria asimptotică poate fi aproximată ca o linie dreaptă;
- Se pot determina parametrii traiectoriei asimtotice. Se propun aproximații analitice pentru aceste funcții;
- În consecință, se poate determina ușor poziția spoturilor LEED ca o funcție analitică.
- Este cunoscut din condiția de difracție, așadar din analiza poziției spoturilor LEED se poate determina. Energia cinetică a electronilor, iarăși, este cunoscută, deci putem deduce parametrul  $V_0$ , caracteristică intrinsecă a materialului feroelectric.

Probele  $\text{PZT}(20 \text{ nm}) / \text{SrRuO}_3 / \text{SrTiO}_3(001)$  au fost preparate prin PLD folosind un laser cu KrF. Instalația PLD nu este conectată la clusterul de vid ultraînalt; astfel a fost necesară găsirea unei proceduri de curățare: încălzirea la  $400^\circ \text{C}$  în presiune de  $5 \times 10^{-5}$  mbar  $\text{O}_2$ , pentru 3 – 6 ore. Rezultatul acestei proceduri constă în obținerea unei bune stoechiometрии,  $\text{Pb}(\text{Zr}_{0.2}\text{Ti}_{0.8})\text{O}_{\sim 2.84}$ , rezultată din măsurători XPS. Observăm că există vacanțe de oxigen, așa cum ne așteptam, acestea fiind necesare ecranării câmpului de depolarizare. Acest lucru înseamnă că concentrația de purtători liberi este destul de mare în PZT,  $10^{21} \text{ cm}^{-3}$ . Astfel, ne așteptăm la un efect slab de încărcare la suprafață; acest lucru a fost testat în timpul experimentelor de fotoemisie prin variația intensității tunului de neutralizare și s-a

observat o deplasare mică (sub 0.02 eV) între situația când nu folosim tunul de neutralizare și atunci când avem un curent de 2 mA. Măsurătorile XPS au arătat polarizare oreintată înspre exterior.



Imagini LEED obținute pe PZT(001) la diferite energii, specificate pe fiecare imagine.



Fitul distanței între spoturile (01) pentru PZT (001).

Cunoscând  $l = 2.5$  mm (cunoscut) și în urma fitului a rezultat  $R = 128.35$  mm (în loc de 125 mm),  $a_0 = 3.96$  Å (aproape de valoarea constantei de rețea în plan, 3.91 Å, măsurată prin microscopie electronică de transmisie de înaltă rezoluție) și cel mai important parametru din acest studiu  $V_0 = -3.75$  eV. Simplul fapt ca s-au gasit valori mari pentru PZT, implică faptul că ipotezele noastre de perturbație a traiectoriilor de electroni prin prezența polarizării feroelectrice este rezonabilă. Mai mult, știm valoarea polarizării feroelectrice care este aprox.  $1$  C/m<sup>2</sup>, așa cum este determinată în mod obișnuit pe toate probele sintetizate prin aceeași procedură. Din spectrele XPS, se observă că Pb 4f prezintă 2 componente, una cu energia de legătură la 137.79 eV și cealaltă la 138.72 eV, cu raport de aprox. 5:1. În comparație cu măsurătorile anterioare, componenta la energie de legătură mai mare este atribuită polarizării  $P^{(+)}$  și componenta mai mare este atribuită stării  $P^{(0)}$ , curbura de benzi de 0.93 eV împreună cu valorile măsurate de polarizare  $1$  C/m<sup>2</sup> implică un raport  $\delta/\epsilon_r \approx 8.2 \times 10^{-2}$  Å. Introducând  $\delta \approx 20$  Å rezultă o valoare relativ ridicată a constantei dielectrice  $\epsilon_r \approx 244$ . Presupunând că  $\delta = d = 0.66$  Å rezultă o valoare mult mai mică a constantei dielectrice  $\epsilon_r \approx 8$ .

Faza “Realizarea și caracterizarea de metasuprafețe plasmonice pentru componente optice cu rezoluție sub limita de difracție”, a fost dedicată realizării și caracterizării de metasuprafețe plasmonice pentru componente optice cu rezoluție sub limita de difracție. S-a urmarit modelarea, realizarea și caracterizarea unor materiale cu dimensionalitate redusă (metamateriale) pentru componente optice cu rezoluție sub limita de difracție: superlentele de câmp apropiat sau indepartat, polarizori și lamele retardoare pentru analizori de stări de polarizare în câmp indepartat.

Metasuprafețele (MTS) reprezintă o analogie bidimensională (2D) a metamaterialelor (MTM), care sunt nanomateriale artificiale tridimensionale (3D) cu incluziuni (cu conductivitate metalică sau proprietăți magnetice specifice) mai mici decât lungimea de undă. Incluziunile sunt identice ca formă și aranjate ordonat în matricea sau pe substratul de bază. Un MTM prezintă parametri care nu apar în materialele naturale.

Proprietățile plasmonice ale MTS decurg din prezenta electronilor liberi în incluziunile metalice și sunt utilizate pentru realizarea unor componente electro-optice ultrasubțiri, lipsite de aberații, cu ajutorul cărora se demonstrează două funcționalități:

1. obținerea rezoluției optice sub limita de difracție ca superlentila capabilă să preia detaliile mai mici decât jumătate din lungimea de undă de lucru la incidență normală din unde evanescente (evanescent waves-EW) sau unde de suprafață aflate în câmp apropiat și să le aducă în câmp îndepărtat, unde este plasat observatorul.
2. îmbunătățirea rezoluției prin exploatarea polarizării cu un analizor de stări de polarizare (ASP). Componentele de polarizare implicate sunt o lamelă retardoare în sfert de undă (quarter waveplate - QWP) și un polarizor liniar (PL). Componentele de polarizare au de asemenea structura de suprafață segmentată (MTS). Ansamblul lor (QWP+PL=ASP), care încorporează MTS, devine atunci un metadispozitiv (MTD). MTD prelucrează componentele vectorului Stokes și este util în tehnicile de imagistică polarimetrică.

Superlentile de câmp apropiat sau câmp îndepărtat

În figura 4 sunt arătate principiile de funcționare pentru o superlentilă de câmp apropiat (near-field superlens: NSL) și pentru o superlentilă de câmp îndepărtat (far-field superlens: FSL). NSL este limitată în câmp apropiat, pe când FSL amplifică EW și le transformă, aducând detaliile din câmp apropiat în câmp îndepărtat prin cumularea ordinului secundar de difracție (-1) la cel principal de ordinul 0.

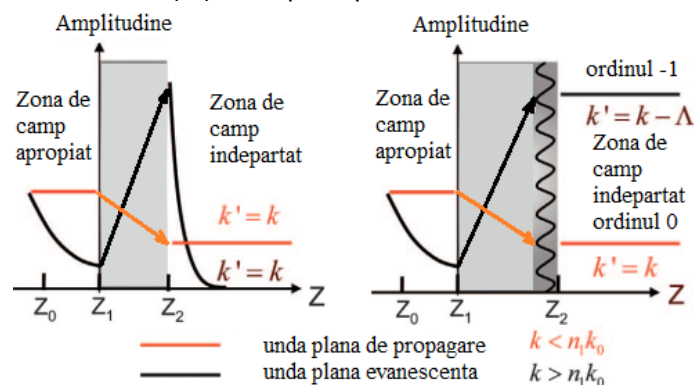
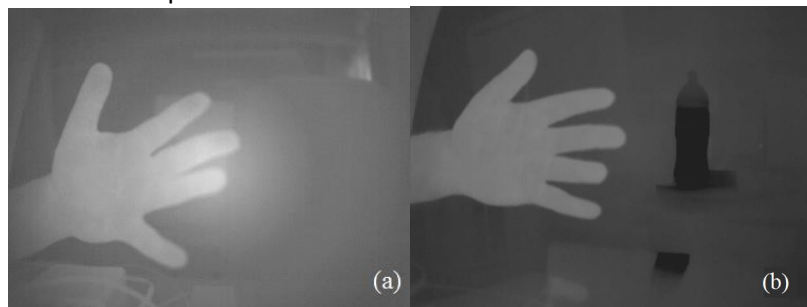


Fig. 4 Funcționarea superlentilelor: a) NSL amplifică EW, b) FSL amplifică și transformă EW

Tehnologia de realizare a componentelor a urmat etapele:

- s-a depus cu ajutorul unui spinner la o turatie de 6000 rot/min. pe un substrat de BaF<sub>2</sub> (indice de refracție  $n$  mic în cazul PL) și de Ge ( $n$  este mare în cazul QWP) un strat de fotorezist pozitiv AZ1505 de la Clariant GmbH (Germania). Fotorezistul cu o vâscozitate redusă duce la această turatie la o grosime de strat de 0,41 μm;
- s-a efectuat un tratament termic la 90°C timp de 1 min. pe o plită termostatăată;
- s-a aplicat matrita și s-a realizat expunerea la radiații ultraviolete (310-440 nm, 200 mJ/cm<sup>2</sup> la 365 nm) prin matrita în mod repetat pe toată aria utilă pentru rețeaua tip grilă;
- s-a dezvoltat stratul de fotorezist neexpus în AZ 726 MIF timp de 30 s;
- s-a spălat în apă deionizată pentru 1 min.;
- după uscare s-a depus un strat de Cr (respectiv Al) de aproximativ 100-180 nm grosime pt FSL și PL, respectiv 45nm;
- s-au îndepărtat liniile de fotorezist cu Cr (Al) depus cu remover AZ100 timp de 30 s. Au rămas liniile metalice pe substratul BaF<sub>2</sub> (sau Ge) caracterizate prin SEM.



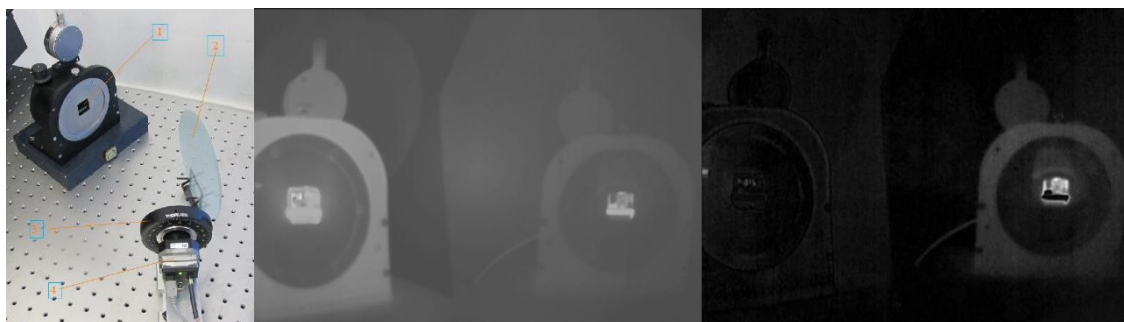


Fig 5 Imagini achizitionate cu (a) camera OPRIS PI 450 si (b) camera TAU2 numai prin PL pt LWIR. Imaginea (b) achizitionata cu camera TAU2 este de calitate superioara: contrast mai bun, iar neuniformitatea distributiei centrale si fondul datorat efectului Narcissus sunt eliminate, se vad dispozitivele suplimentare de pe masa optica. In (c) dispunerea experimentală, (d) imaginea de intensitate termala, (e) imaginea DOLP din prelucrările imaginilor Stokes prin ASP cu polarizorul rotit in patru pozitii unghiulare decalate cu pas de 45°. In zona centrala a obiectului termic de test se observa un contrast imbunatatit.

In faza *“Prepararea de fotoelectrozi eficienti pentru descompunerea apei”*, s-a urmarit prepararea de fotoelectrozi eficienti pentru descompunerea apei. Obiectivul principal al acestei faze a fost producerea de fotoanodi oxidici cu continut de fier pentru o celula fotoelectrochimica utilizata la descompunerea apei si studierea lor fotoelectrochimica.

Descompunerea apei pe cale fotoelectrochimica ofera perspective promitatoare atat pentru generarea durabila de energie cat si pentru stocarea energiei sub forma de hidrogen. De aceea, realizarea unei celule fotoelectrochimice (PEC) eficiente pentru descompunerea apei si producerea de hidrogen stocabil constituie o directie de cercetare foarte activa. Celula PEC contine un fotoelectrod ce absoarbe lumina si un contra-electrod, ambii imersati intr-o solutie apoasa. Principalul component al celulei PEC este un semiconductor care converteste fotonii incidenti in perechi electroni-goluri atunci cand este expus la lumina solara. Hematita ( $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ) este unul din cele mai promitatoare materiale pentru descompunerea apei.

In cadrul acestei faze au fost fabricati fotoanodi de hematita pe cale electrochimica care ulterior au fost caracterizati fotoelectrochimic in solutie 1M NaOH. Astfel au fost preparate filme de hematita simple sau nanostructurate pe substrat de FTO (F:  $\text{SnO}_2$ ) prin electrodepunere realizata potentiostatic la 1.2V/Ag-AgCl. Pentru a realiza nanostructurarea filmului de hematita, pe substratul de FTO sau FTO/film de hematita a fost depus un strat din gel de agaroză cu rol de template in care a fost crescut electrochimic hidroxi-oxidul de Fe ( $\text{FeOOH}$ ), compusul din care s-a obtinut hematita in urma unui tratament termic.

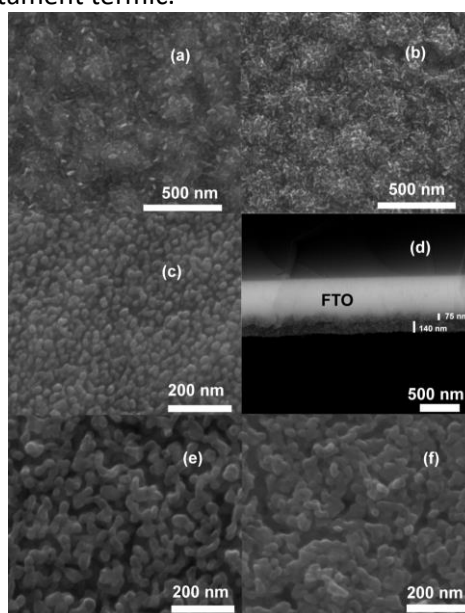


Fig.10. Imaginile SEM ale filmelor de  $\text{FeOOH}$  si  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$  depuse pe substrat de FTO: a) film subtire de  $\text{FeOOH}$ ; b) film subtire de hematita (tratament termic la 525°C, 2h); c) film nanostructurat de hematita (140nm) tratat termic la 525°C timp de 2h, depus pe stratul subtire de hematita (75nm); d) sectiunea probei c; e) structura probei c dupa tratamentul ei la 800°C, 10min; f) structura probei e dupa dopare cu Sn(IV) si tratamentul ei timp de 10min la 800°C.

Masuratorile fotoelectrochimice au fost realizate intr-o celula standard cu trei electrozi realizata din teflon (opac) care are o fereastră din cuarț. Celula contine o solutie 1M NaOH (pH 13.6 la 25°C), electrodul de referinta Ag/AgCl/KCl saturat, un contraelectrod de platina si electrodul de lucru (fotoanodul de hematita cu suprafata de 1cm<sup>2</sup> prezentat in Fig.11).



Fig.11. Fotoanod de hematita cu cablu de conectare. Suprafata activa (1cm<sup>2</sup>) a fotoanodului a fost selectata cu rasina epoxidica.

Performantele ca fotoanod ale hematitei nanostructurate dopate cu Sn(IV) precum si al celei nedopate la potentialul termodinamic de descompunere a apei de 1.23V/RHE au aratat ca doparea hematitei nanostructurate cu staniu creste curentul de aproape 2.8 ori la potentialul de 1.23V/RHE, de la 0.39mA/cm<sup>2</sup> la 1.09mA/cm<sup>2</sup>. Evaluarea suplimentara a celor doua variante de fotoanodi s-a realizat prin masuratori de spectroscopie de impedanta. Din masuratorile de impedanta se observa ca rezistenta implicata in procesul captarii golurilor din banda de valenta de catre starile de suprafata este de circa 4 ori mai mic in cazul probei de hematita dopata fata de proba nedopata la potentialul pozitiv de 1.23V/RHE, specific descompunerii apei.

Aceasta indica faptul ca transferul golurilor fotogenerate catre starile de suprafata in hematita dopata se realizeaza mai usor decat la cea nedopata, datorita cresterii numarului lor ca rezultat al doparii. In plus, capacitatea CPE2 care reflecta cantitatea de goluri captate in starile de suprafata creste de circa 2.5ori in cazul probei dopate fata de proba nedopata, indicand un numar mai mare de goluri captate. Cresterea numarului golurilor captate in starile de suprafata este important pentru oxidarea apei deoarece s-a demonstrat ca acest proces se desfasoara predominant cu participarea golurilor captate in starile de suprafata.

In cadrul fazei "*Materiale termoelectrice (de tip p si de tip n) micro- si nano-structurate pentru aplicatii la temperaturi ridicate*" s-a urmarit obtinerea de materiale termoelectrice (de tip p si de tip n) micro- si nano-structurate pentru aplicatii la temperaturi ridicate. Obiectivul major al acestei etape consta in investigarea influentei modului de preparare asupra unor compusi termoelectrice nanostructurati bulk din clasa skutteruditelor si in special asupra tipului de conductie (*n- /p-*).

S-a urmarit obtinerea si studiul unor materiale termoelectrice (de tip *n* si *p*) micro- si nano-structurate pentru aplicatii la temperaturi ridicate. Tipul de material ales pentru studiu face parte din clasa scuteruditelor dopati iar metodele pe care le propunem pentru imbunatatirea proprietatilor termoelectrice ale acestora sunt (i) reducerea dimensionalitatii structurale si/sau (ii) dopari cu diferiti ioni care sa contribuie la imprasierile fononice reducand contributia acestora la conductibilitatea termica, precum si (iii) metode neconventionale de preparare ca de exemplu compactarea asistata de campuri electrice mari.

Calitatea unui material termoelectric (TE) este guvernata de o marime adimensionala denumita "figura de merit",  $ZT = (S^2 \sigma T) / \kappa$ , unde *S* este coeficientul Seebeck,  $\sigma$  conductivitatea electrica,  $\kappa$  conductivitatea termica iar *T* temperatura, valorile maxime ale acesteia pentru cele mai bune materiale TE situandu-se in prezent intre 1 si 2. Interdependenta dintre *S*,  $\sigma$  si  $\kappa$  functioneaza astfel incat optimizarea uneia dintre aceste marimi le afecteaza nefavorabil pe celelalte, de aceea, optimizarea simultana a tuturor acestor marimi in vederea obtinerii unei valori mari a *ZT* este un proces dificil.

Performantele termoelectrice ale acestor materiale pot fi crescute si prin nanostructurare, beneficiind de cresterea numarului de granite dintre graunți care conduce la cresterea efectelor de imprastiere ale fononilor si totodata la scaderea conductivitatii termice a rețelei. Acest proces de imprastiere are efecte similare si asupra purtatorilor de sarcina si deci asupra conductivitatii electrice, fapt mai puțin de dorit dacă se are in vedere obtinerea unor valori mari ale *ZT*. Metoda de preparare a compusilor investigati, descrisa mai jos, are avantajul ca, pe langa timpul redus de sinteza, ofera posibilitatea obtinerii unor materiale nanostructurate cu proprietati termoelectrice imbunatatite.

Au fost preparate probe avand urmatoarele compozitii In<sub>0.2</sub>Yb<sub>0.2</sub>Co<sub>4</sub>Sb<sub>12.3</sub> si Yb<sub>0.3</sub>Co<sub>4</sub>Sb<sub>12.3</sub>. Analiza Rietveld a datelor de difractie de raze X arata ca materialele obtinute sunt majoritar monofazice cristalizand intr-o structura cubica *I m-3*, continand o faza cristalina secundara CoSb<sub>2</sub> (Fig.13). Abundenta fazei secundare este de cateva procente (aproximativ 4%), aflandu-se la limita de detectie, in consecinta, putand fi neglijata in continuare.

Morfologia compusilor obtinuti este rezumata de figura 14, reprezentand o imagine SEM obtinuta pe un compus  $\text{Yb}_{0.3}\text{Co}_4\text{Sb}_{12.3}$  preparat prin „melt spining”, in care se pot vedea domenii de dimensiuni mari formate din graunti de dimensiuni nanometrice.

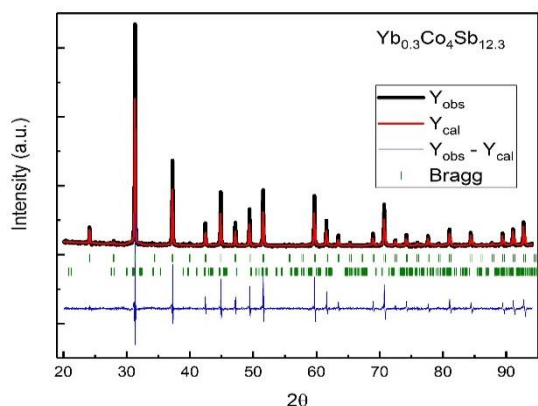


Fig.13: Exemplet de analiza Rietveld.

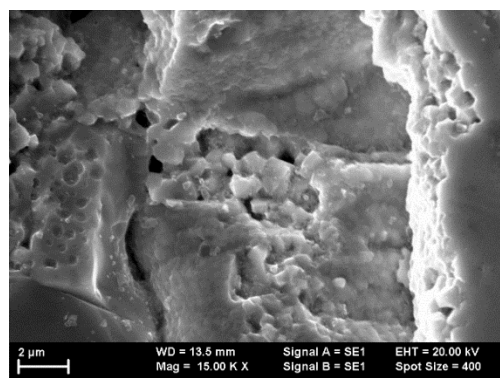


Fig.14: Morfologia unei probe  $\text{Yb}_{0.3}\text{Co}_4\text{Sb}_{12.3}$

In functie de gradul de dopaj se pot distinge trei niveluri avand comportament diferit al proprietatilor TE in acest tip de materiale. Pentru concentratii scazute ale dopantului purtatorii dominanti raman golurile acest regim fiind caracterizat de valori pozitive ale  $S$  si o comportare de tip semiconductor a conductivitatii electrice. Pe masura ce gradul de dopaj creste electronii devin purtatori dominanti iar tipul de conductie se schimba in una de tip  $-n$ , caz in care  $S$  are valori negative iar valorile conductivitatii electrice cresc. In cazul  $\text{CoSb}_3$ , aceste probe, in functie de metoda de preparare si tehnicile experimentale, pot avea fie conductie de tip  $-p$  fie de tip  $-n$ .

Conductivitatea termica totala are o comportare tipica pentru acest tip de compusi crescand usor odata cu temperatura. Ea este data de suma dintre conductivitatea termica a rețelei  $\kappa_L$  si cea a purtatorilor de sarcina  $\kappa_c$ . Conform legii Wiedemann-Franz,  $\kappa_c$  poate fi estimata cu ajutorul relatiei  $\kappa_c = L_0 T \sigma$ , in care numarul Lorenz  $L_0 = 2 \times 10^{-8} \text{ V}^2\text{K}^{-2}$  si prin scaderea acesteia din  $\kappa$  se obtine  $\kappa_L$ . Valorile scazute ale  $\kappa_L$  sunt date de efectul de „rattling” al atomilor de impuritate slab legati din golurile celulei elementare care conduce la imprastierea fononilor acustici purtatori de caldura. Suplimentar acestui efect, nanostructurarea probelor produce un efect similar crescand numarul granitelor dintre graunti pe care au loc imprastieri ale fononilor acustici.

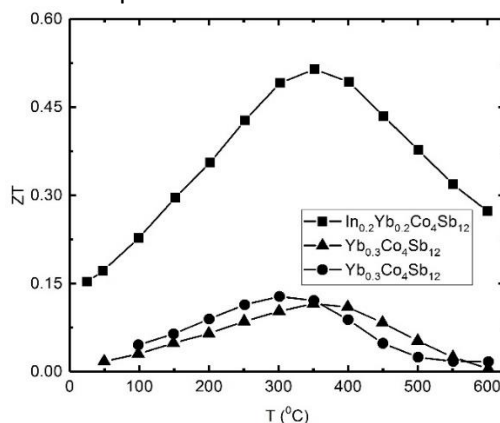


Fig.15: Dependenta de temperatura a figurii de merit,  $ZT$ .

Dependenta de temperatura a figurii de merit,  $ZT$ , pentru compusii investigati este redada in figura 15. Optimizarea procesului de sinteza a acestor materiale in vederea imbunatatirii proprietatilor TE, in special a celor ce caracterizeaza transportul electric, pot conduce la obtinerea unor valori ridicate ale  $ZT$ .

In faza «*Proprietati magneto-elastice si termo-elastice ale aliajelor feromagnetice cu memorie de forma* » s-au studiat proprietatile magneto-elastice si termo-elastice ale aliajelor feromagnetice cu memoria formei. Prin intermediul substitutiilor in aliaje cu memoria formei studiate, se pot realiza noi materiale functionale, preparate prin metode neconventionale si tratate termice. S-a urmarit evidentiarea influentei tratamentelor termice asupra microstructurii martensitei, a dilatarii termice liniare si a efectului magnetostrictiv.

Specifica aliajelor cu memoria formei este asa numita transformare martensitica (MT), o tranzitie structurala termoelastica intre faza de temperatura si simetrie inalta (austenita) si cea de temperatura si simetrie joasa (martensita). La racire, faza austenitica sufera o transformare fara difuzie in care siruri intregi de atomi se deplaseaza coerent pe o distanta mai mica decat constanta retelei cristaline, reducand simetria si formand faza martensitica. Aliajele feromagnetice cu memoria formei (FSMA) sunt materiale cu temperatura MT mai scazuta decat tranzitia ordine-dezordine magnetica.

S-au studiat aliaje pe baza de Ni-Mn-Ga si Ni-Fe-Ga dopate cu elementul non-magnetic Cu (3%at), punandu-se accentul pe influenta tehnicii de preparare "melt-spinning" si a tratamentelor termice asupra MT, proprietatilor magnetice si a inducerii termice si magnetice a deformarilor in aliaje. Aliajele policristaline  $Ni_{50}X_{20}Ga_{27}Cu_3$  ( $X = Mn, Fe$ ) au fost preparate din elemente de inalta puritate prin metoda topirii in arc in atmosfera protectoare de Ar. Materialele masive rezultate au fost utilizate in realizarea benzilor prin metoda "melt-spinning". Benzi gata-preparate (notate Mn-AP si Fe-AP) cu latimi de 2mm si grosimi de 20  $\mu m$  au fost obtinute prin evacuarea topiturii pe discul rotativ din Cu (viteza liniara 20 m/s) in atmosfera protectoare de Ar (50 kPa). Benzile au fost tratate termic (notatie Mn-TT si Fe-TT) la 400oC pentru 20 minute, ulterior fiind racite lent.

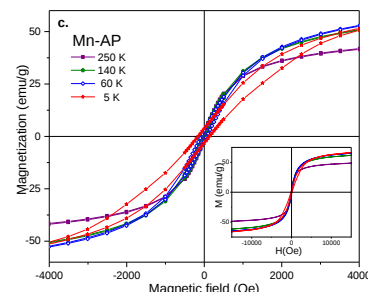
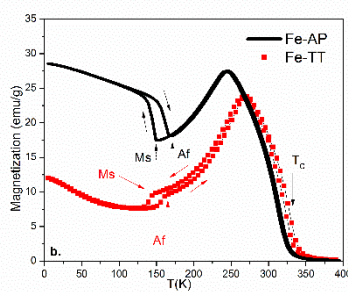
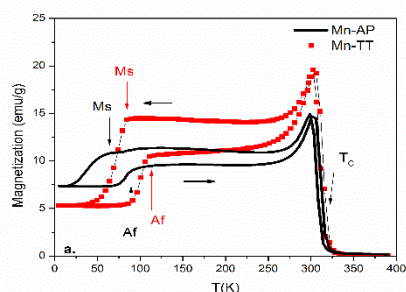
Masuratorile magnetostrictive si de expansiune termica liniara au fost realizate prin metoda marilor tensometrice utilizand puntea tensometrica "Vishay Micro-Measurements Model P3 strain indicator and recorder" si platforma magnetica Cryogenic Ltd. in intervalul de temperatura 30 -300 K si campuri magnetice pana la 5T, aplicate paralel cu planul benzilor.

Masuratorile de calorimetrie diferentiala au fost efectuate pentru identificarea MT in intervalul de temperatura 90-300K. Temperaturile caracteristice -martensita start ( $M_s$ ) si final ( $M_f$ ), austenita start ( $A_s$ ) si final ( $A_f$ ), media caldurilor medii de transformare (calculata ca media dintre caldura de transformare directa si reversibila) sunt prezentate in Tabelul 1. In cazul benzilor Fe-AP, temperatura martenita start (149 K) este foarte apropiata de cea intalnita in benzile aliajului stoichiometric  $Ni_2FeGa$ , iar tratamentul termic la 400°C nu aduce modificari semnificative ale temperaturilor MT.

Tabelul 1. Caldura de transformare medie (calculata ca media dintre caldura de transformare directa si reversibila) pentru probele gata-preparate si TT, temperaturile caracteristice - martensita start ( $M_s$ ) si final ( $M_f$ ), austenite start ( $A_s$ ) si final ( $A_f$ ) - intervalul de temperatura al transformarii martensitice ( $A_f-M_f$ ), temperatura Curie ( $T_C$ ) determinate prin masuratori termo-magnetice (\*)

| Probe | $M_s$<br>(K) | $M_f$<br>(K) | $A_s$<br>(K) | $A_f$<br>(K) | Q<br>(J/g) | $A_f-M_f$<br>(K) | $T_C$<br>(K) |
|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------------|--------------|
| Mn-AP | 55*          | 21*          | 73*          | 94*          | -          | 73*              | 310*         |
| Mn-TT | 85*          | 53*          | 91*          | 109*         | -          | 56*              | 316*         |
| Fe-AP | 149          | 134          | 149          | 167          | 1.6        | 33               | 316*         |
| Fe-TT | 151          | 134          | 149          | 164          | 1.5        | 30               | 323*         |

Masuratorile termo-magnetice au fost realizate in planul benzilor AP si TT cu secvente de racire/incalzire intr-un camp magnetic de 200 Oe (Fig.18), aplicat in lungul benzilor. Scaderea brusca a magnetizarii la 310 K pentru Mn-AP (Fig.18.a) si 316 K pentru Fe-AP (Fig.18.b), indica existenta tranzitiei ordine-dezordine magnetica ( $T_C$ - temperatura Curie), cu valori usor crescute ( $\sim 10$  K) pentru probele TT. Existenta histeresisului termic pe curbele  $M(T)$  in vecinatatea valorilor de 55 K (Mn-AP), 85 K (Mn-TT) si 150K (Fe-AP si Fe-TT) este semnatura MT.



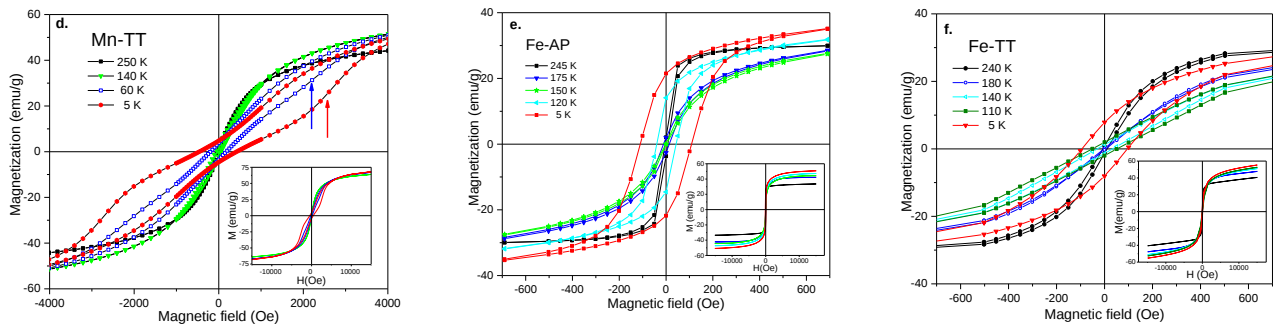


Fig.18 Masuratori termo-magnetice la 200 Oe pentru probele gata-preparate si tratate termic: Mn-AP si Mn-TT (a), Fe-AP si Fe-TT (b). Curbele de magnetizare la diferite temperaturi inregistrate pe secventa de racire de la 250 K la 5K pe probele Mn-AP (c), Mn-TT (d), Fe-AP (e) si Fe-TT (f). Campul magnetic critic este indicat prin sageti pt proba Mn-TT. Inseturi: Curbele de magnetizare pe tot domeniu de valori ale campului magnetic aplicat.

Masuratorile de dilatare termica liniara (Fig.19) prezinta variatiile relative de dimensiune  $\Delta l/l$  pe directia paralela cu lungimea benzii sub actiunea unor campuri magnetice de dimensiuni diferite (0T si 5T) in timpul procesului de racire/incalzire in intervalul 300-30 K. In timpul racirii si transformarii structurale probele sufera o contractie continua ca urmare a aparitiei variantilor martensitici care acomodeaza deformarea si minimizeaza energia elastica cu scopul de a mentine constanta forma benzilor. Odata cu aplicarea unui camp magnetic paralel cu planul benzii, contractia este pronuntata in intervalul de temperatura al MT, ceea ce indica existenta axei de usoara magnetizare c (axa scurta) pe aceasta directie.

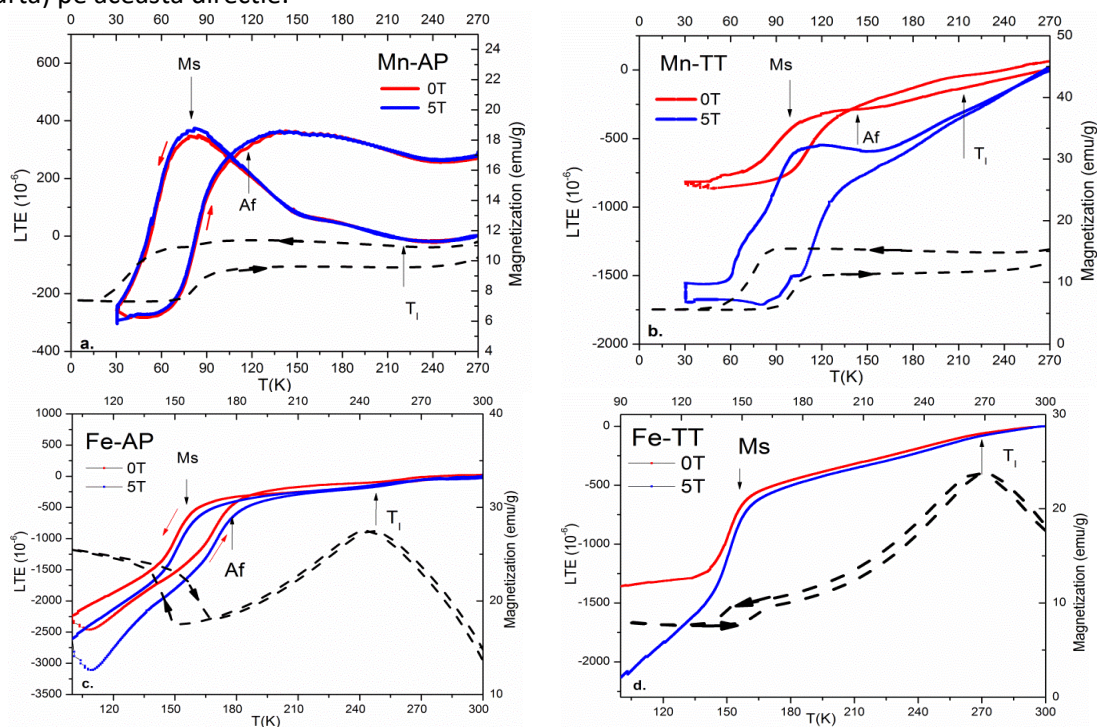


Fig 19. Dependenta deformatiilor cu temperatura in camp magnetic de 0T si 5T si curbele termo-magnetice la campuri magnetice scazute (200 Oe) pentru probele Mn-AP (a), Fe-AP (c), Mn-TT (b) si Fe-TT (d).  $T_i$  indica temperatura transformarii pre-martensitice.

Principalele concluzii ale acestei faze sunt : a) Benzi monofazice  $Ni_{50}X_{20}Ga_{27}Cu_3$  ( $X= Mn$  si  $Fe$ ) cu ordine atomica diferita au fost obtinute utilizand tehnica de preparare prin racire ultrarapida ("melt-spining"). Efectul tratamentului termic asupra parametrilor caracteristici transformarii martensitice si a deformatiilor induse magnetic au fost studiate prin magnetometrie, masuratori magnetostrictive si de dilatare termica liniara; b) Tratamentul termic induce o crestere semnificativa a temperaturilor caracteristici transformarii martensitice si a anizotropiei magneto-cristaline din faza martensitica pentru benzile  $Ni_{50}Mn_{20}Ga_{27}Cu_3$ , in opozitie cu comportamentul probelor  $Ni_{50}Fe_{20}Ga_{27}Cu_3$ ; c) Masuratorile de dilatare termica liniara pentru probele pe baza de Mn indica existenta

transformării pre-martensitice nedetectată prin măsurătorile termomagnetice; d) Comportamentul deformărilor induse magnetic este explicat prin mecanisme diferite pentru cele două tipuri de probe: reorientarea variantelor martensitice pentru probe pe baza de Mn și rotirea magnetizării domeniilor magnetice în probe pe baza de Fe, sub acțiunea unui câmp magnetic exterior.

În faza « *Obținerea și caracterizarea de nanofire funcționalizate cu biomolecule pentru detectori de tip FET* » s-a urmărit obținerea și caracterizarea de nanofire funcționalizate cu biomolecule pentru detectori de tip FET. Rezultatele preconizate ale acestei faze au fost: a) obținerea electrochimică de nanofire de ZnO; b) caracterizarea prin metode de microscopie și electrochimice a nanofirelor ZnO; c) funcționalizarea nanofirelor ZnO; d) demonstrarea capacităților biosenzoriale ale nanofirelor ZnO.

Nanofirele cu proprietăți semiconductoare au capatat în ultimii ani o atenție considerabilă datorită proprietăților electrice și optoelectronice. ZnO este un semiconductor caracterizat printr-o bandă interzisă directă (3.37 eV la 300 K), o energie mare de legătură a excitonilor (60 meV) și o transmisie mare a luminii vizibile. În acest context, prezenta faza și-a propus obținerea de nanofire de ZnO prin metode electrochimice și funcționalizarea acestora pentru dezvoltarea de biosenzori.

Nanofire de ZnO au fost obținute prin depunere electrochimică fără a folosi un șablon. Depunerea electrochimică este o metodă care permite controlul morfologiei și proprietăților de ZnO nanostructurat. Folosind o soluție apoasă de electrodepunere cu o concentrație foarte scăzută de ioni de  $Zn^{2+}$  se pot obține nanofire de ZnO fără a folosi un șablon.

Pentru aceste studii s-a folosit un aranjament de trei electrozi cu electrod de lucru un substrat de Au(100nm)/Ti(10nm)/SiO<sub>2</sub>/Si, contraelectrod o placă de Pt iar ca electrod de referință s-a folosit unul comercial de calomel saturat (SCE). Electrodepunerea s-a realizat în modul potențial constant (-1.00V vs. SCE) dintr-un electrolit conținând: 0.1 mM Zn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> și 100.0 mM KNO<sub>3</sub> la temperatura de 90 °C.

Funcționalizarea nanofirelor de ZnO a fost efectuată folosind o soluție lipidică de 1-oleoil-2-palmitoil-sn-glicerol-3-fosfolina (OPPC) (Fig. 20 A). Într-un prim pas, electrodul a fost imersat în soluții de diferite concentrații de OPPC ceea ce permite adsorbția acestuia prin intermediul grupărilor fosfolina timp de 20 min. În a doua etapă, electrodul a fost transferat în apă demineralizată pentru formarea dublului strat lipidic prin intermediul interacțiilor hidrofobe între catenele lipidice (Fig. 20 B).

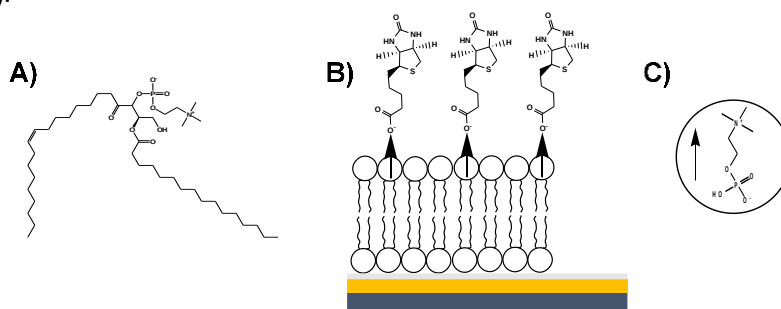


Fig. 20. A) Structura chimică a OPPC. B) Schema dublului strat lipidic și interacția grupării fosfolina cu biotina. C) Schema momentului de dipol electric în fosfolina.

Filme dublu strat lipidic au fost obținute atât pe electrozii ZnO@Au/Ti/SiO<sub>2</sub>/Si cât și pe Au/Ti/SiO<sub>2</sub>/Si. Electrozii au fost caracterizați prin voltametrie ciclică (CV) în soluție de K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] după depunerea stratului lipidic (Fig. 21). În cazul electrodului Au/Ti/SiO<sub>2</sub>/Si a fost necesar un număr relativ redus de scări până la stabilizarea curentului dar în cazul ZnO@Au/Ti/SiO<sub>2</sub>/Si, numărul acestora a fost mai mare (Fig. 21A), ceea ce demonstrează o difuzie lentă a ionilor în interiorul filmului precum și formarea dublului strat lipidic cu o mai bună aderență a acestuia la oxidul de zinc.

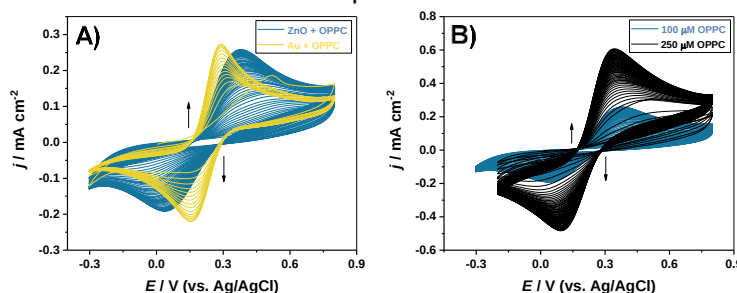


Fig. 21. Voltametrie ciclică într-o soluție de 3 mM K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] în tampon fosfat pH = 8.0 cu A) ZnO@Au/Ti/SiO<sub>2</sub>/Si și Au/Ti/SiO<sub>2</sub>/Si după depunerea dintr-o soluție de 100 μM OPPC și B) ZnO@Au/Ti/SiO<sub>2</sub>/Si după depunerea din soluții cu concentrații diferite de OPPC;  $v = 100 \text{ mV s}^{-1}$ .

Capacitatea senzoriala a nanofirelor ZnO a fost demonstrata prin investigarea interactiei dintre biotina imobilizata si streptavidina in solutie. Pentru aceasta, electrodul ZnO@Au/Ti/SiO<sub>2</sub>/Si cu dublul strat lipidic si biotina imobilizata la suprafata acestuia a fost incubat pentru diferite perioade de timp intr-o solutie de 100 nM streptavidina. Dupa incubare, suprafata electrodului a fost spalata cu apa deionizata si transferat in celula electrochimica cu tampon fosfat unde a fost inregistrata EIS (Fig. 21).

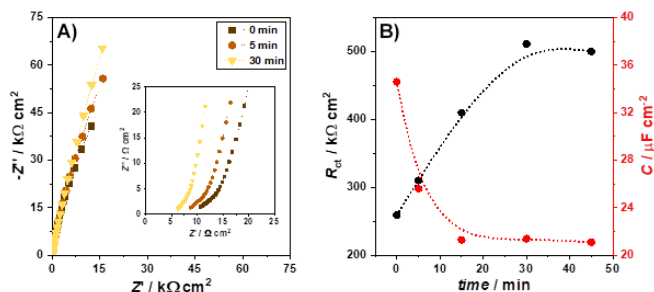


Fig. 21. A) EIS la 0.0 V cu electrodul ZnO@Au/Ti/SiO<sub>2</sub>/Si cu biotina imobilizata dupa incubarea intr-o solutie de 100 nM streptavidina pentru diferite intervale de timp. B) Variatia rezistentei la transferul de sarcina si a capacitatii in functie de timpul de incubare.

Spectrele au aratat o crestere a rezistentei transferului de sarcina si o scadere a capacitantei filmului format la suprafata electrodului, datorate interactiei biotina-streptavidina. Astfel, se deduce o crestere liniara a rezistentei la transferul de sarcina pentru intervale de timp mai mici de 30 min si o scadere, de asemenea liniara a  $C$  pentru intervale inferioare a 10 min. Astfel, a fost construita o curba de calibrare de  $R_{ct}$  vs.  $C_{streptavidin}$ , ceea ce a permis determinarea limitei de detectie a streptavidinei la suprafata electrodului ZnO@Au/Ti/SiO<sub>2</sub>/Si modificat cu OPPC si biotina imobilizata folosind formula  $\text{LOD} = 3 \times (\text{S.D.}) \times (\text{sensibilitate})^{-1} = 13.62 \text{ nM}$ .

## 2.2. Proiecte contractate:

Au fost contractate 3 proiecte:

**Proiect 1: Fenomene si procese fizico-chimice in sisteme nanometrice complexe, suprafete si interfete;**

**Proiect 2: Sinteza si caracterizarea materialelor nanostructurate, straturilor subtiri si heterostructurilor;**

**Proiect 3: Materiale functionale si structuri cu impact tehnologic; noi dispozitive si metode de sinteza si de analiza.**

| Cod obiectiv  | Nr. proiecte contractate | Nr. proiecte finalizate | Valoare (mii lei) |            | Total (lei) |
|---------------|--------------------------|-------------------------|-------------------|------------|-------------|
|               |                          |                         | 2016              | 2017       |             |
| 1. PN 16-4801 | 3                        | 3                       | 23.320.029        | 24.180.372 | 47.500.401  |

## 2.3 Situatia centralizată a cheltuielilor privind programul-nucleu :

### Cheltuieli în lei

|                                                       | 2016              | 2017              | Total             |
|-------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>I. Cheltuieli directe</b>                          | 12.134.238        | 10.808.622,35     | 22.942.860,35     |
| 1. Cheltuieli de personal                             | 9.822.887         | 9.825.948         | 19.648.835        |
| 2. Cheltuieli materiale și servicii                   | 2.311.351         | 982.674,35        | 3.294.025,35      |
| <b>II. Cheltuieli Indirecte: Regia</b>                | 8.684.771         | 8.604.423         | 17.289.194        |
| <b>III. Achiziții / Dotări independente din care:</b> | <b>2.501.020</b>  | 4.767.326,65      | 7.268.346,65      |
| 1. pentru construcție/modernizare infrastructura      |                   |                   |                   |
| <b>TOTAL ( I+II+III)</b>                              | <b>23.320.029</b> | <b>24.180.372</b> | <b>47.500.401</b> |

### 3. Analiza stadiului de atingere a obiectivelor programului

(descriere)

Din punct de vedere calitativ, programul Nucleu a avut următoarele obiective:

Obiectiv 1- **Modelarea si analiza fenomenelor si proceselor fizico-chimice in sisteme nano-dimensionale, suprafete si interfete**, cu următoarele componente:

- Efecte de dimensiune in nanomateriale, nanocompozite, si sisteme 2D
- Fenomene fizico-chimice la suprafate si interfete, cu implicatii in (foto)-cataliza, efecte fotovoltaiice, senzoristica
- Modelarea si simularea materialelor si structurilor functionale folosind fizica computationala
- Efecte corelative in materia condensata, proprietati supraconductoare, magnetice, feroelectrice si multiferoice
- Investigarea efectelor induse de diferite tipuri de radiatii asupra materialelor functionale si a dispozitivelor aferente, cu impact asupra caracteristicilor functionale

Obiectiv 2- **Sinteza si caracterizarea nanomaterialelor si nanostructurilor**, cu următoarele componente:

- Fenomene fizico-chimice la interfata cu sisteme vii
- Sinteza si caracterizarea de nano-obiecte din materiale functionale cu potential de aplicatii high-tech
- Noi functionalitati derivate din combinarea de materiale disimilare in structuri complexe
- Sinteza si caracterizarea de nanocompozite cristaline si non-cristaline cu potential tehnologic
- Sinteza de materiale si analiza comportamentului materialelor functionale in conditii extreme de mediu

Obiectiv 3- **Dezvoltari aplicative ale materialelor si structurilor functionale cu impact tehnologic**, cu următoarele componente:

- Elaborarea de modele functionale la nivel de laborator (senzori, dispozitive electronice si optoelectronice)
- Elaborarea de aparatura de sinteza si caracterizare, precum si optimizarea metodelor de investigare la scara micro si nanometrica utilizand aparatura existenta

Toate cele 3 obiective au fost indeplinite prin etapele de executie ale proiectele componente, iar rezultatele obtinute sunt detaliate in tabelele de mai jos.

#### Gradul de indeplinire al indicatorilor asumati in Macheta 1

Indicatori specifici pentru monitorizare si evaluare (valori minime asumate):

- Studii si documentatii pentru noi echipamente, materiale si metode: 11

**2016**

**12 studii/documentatii si modelari de metoda, produs sau material**

**2017**

**29 studii teoretice si modelari de metoda sau material sau documentatii de material**

**TOTAL: 41 de studii sau similare**

**Grad de indeplinire: 373 %**

- Produse si tehnologii (la nivel de material sau demonstrator produs in laborator): 30

**20 materiale sau heterostructuri cu potential aplicativ sintetizate in laborator**

**12 materiale sau heterostructuri cu potential aplicativ sintetizate in laborator**

**TOTAL: 32 materiale sau heterostructuri**

**Grad de indeplinire: 107 %**

- Lucrari publicate in jurnale ISI: 130

**2016**

**72 lucrari publicate deja in jurnale ISI (existente de Web of Science)**

**2017**

**151 lucrari publicate deja in jurnale ISI (existente de Web of Science)**

**TOTAL: 223 lucrari ISI**

**Grad de indeplinire: 174 % (numai cu lucrarile publicate)**

- Brevete acordate si Cereri de brevet depuse: 25

**2016**

**5 cereri depuse**

**2017**

2 brevete acordate, 17 cereri depuse si 1 cerere in pregatire

**TOTAL: 25**

**Grad de indeplinire: 100 % (numai cu cererile depuse).**

- Aplicatii de proiecte: 40 (depinde si de ritmicitatea competitiei aferente PN3), dintre care 5 aplicatii Orizont 2020

92 de proiecte depuse la competitie organizate in 2016 si 2017

**Grad de indeplinire: 230 %**

- Tineri cercetatori angajati in institut: 10

**2016**

5 tineri angajati.

**2017**

8 tineri angajati

**TOTAL: 13 noi angajati**

**Grad de indeplinire: 130 %**

- Firme contactate pentru valorificarea rezultatelor: 20 (domenii: electronica; auto; IT; securitate; energetica; echipamente si automatizari; medicina; protectia mediului)

**2016**

12 firme contactate (Continental, Honeywell, Optoelectronica, Plasma Jet, Nuclear & Vacuum, Sara Pharm, Process Innovation Nucleus SRL, Sanimed, Apel Laser, IMA METAV, R&D Consultanta si Servicii SRL, Internet SRL)

**2017**

12 firme contactate (NANOM-MEMS, Bio-ortoclinic, Dexter Com. SRL, Wattrom, Lukamet, Altius Photovoltaics, PVT-Romania, Wiren, Panosol, Cromatec, Research X, Otel Inox Targoviste)

**TOTAL: 24 firme contactate**

**Grad de indeplinire: 120 %.**

Toti indicatorii asumati au fost indepliniti.

#### 4. Prezentarea rezultatelor:

##### 4.1. Valorificarea în producție a rezultatelor obținute:

| Denumirea proiectului                                                                                           | Tipul rezultatului                                                                                                                                                                                         | Efecte scontate                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Fenomene si procese fizico-chimice in sisteme nanometrice complexe, suprafete si interfete.                  | 13 studii; 55 de lucrari publicate                                                                                                                                                                         | Cresterea vizibilitatii internationale prin publicatii<br>Participarea la mari infrastructuri de cercetare (ex. CERIC, CERN, ELI-NP)                                                                                        |
| 2. Sinteza si caracterizarea materialelor nanostructurate, straturilor subtiri si heterostructurilor            | 4 studiu, 25 de materiale sau heterostructuri preparate (rapoartele de faza includ detalii despre formularea chimica si procedura de preparare), 108 de lucrari publicate, 10 cereri de brevet de inventie | Cresterea vizibilitatii internationale prin publicatii<br>Participarea la mari infrastructuri de cercetare (ex. CERIC, CERN, ELI-NP)<br>Noi formule si retete de materiale si structuri cu aplicabilitate practica dovedita |
| 3. Materiale functionale si structuri cu impact tehnologic; noi dispozitive si metode de sinteza si de analiza. | 2 studii, 2 echipamente cu documentatia aferenta, 1 metoda noua, 12 metode/retete/documentatii pentru preparat materiale, 2 brevete acordate, 13 cereri de brevet de inventie depuse, 59 lucrari publicate | Cresterea vizibilitatii internationale prin publicatii<br>Participarea la mari infrastructuri de cercetare (ex. CERIC, CERN, ELI-NP)<br>Oferta de servicii catre mediul privat concretizata prin contracte economice        |

#### 4.2. Documentații, studii, lucrări, planuri, scheme și altele asemenea:

| Tip                                                                                   | Nr. Total | în 2016 | în 2017 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|---------|
| Documentații                                                                          | 22        | 8       | 14      |
| Studii                                                                                | 19        | 4       | 15      |
| Lucrări ISI                                                                           | 222       | 71      | 151     |
| Planuri                                                                               | -         | -       | -       |
| Scheme                                                                                | 2         | 2       | -       |
| Altele asemenea ( <i>se vor specifica</i> )-materiale, heterostructuri, demonstratori | 25        | 20      | 5       |

**Din care:**

##### 4.2.1. Lucrări științifice publicate în jurnale cu factor de impact relativ ne-nul (2016-2017):

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                      | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.           | Nume Autor                                                                                                              | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 1   | Fabrication of periodical surface structures by picosecond laser irradiation of carbon thin films: transformation of amorphous carbon in nanographite   | APPLIED SURFACE SCIENCE, 390, 236 - 243          | Popescu, C; Dorcioman, G; Bită, B; Besleaga, C; Zgura, I; Himcinschi, C; Popescu, AC                                    | 2016            | 1.476                                       | 0                     |
| 2   | Optical evidence for chemical interaction of the polyaniline/fullerene composites with N-methyl-2-pyrrolidinone                                         | JOURNAL OF MOLECULAR STRUCTURE, 11 25, 340 - 349 | Baibarac, M; Baltog, I; Daescu, M; Lefrant, S; Chirita, P                                                               | 2016            | 0.516                                       | 0                     |
| 3   | Be/W and W/Be bilayers deposited on Si substrates with hydrogenated Fe-Cr and Fe-Cr-Al interlayers for plasma facing components                         | JOURNAL OF NUCLEAR MATERIALS, 481 , 73 - 80      | Greculeasa, SG; Palade, P; Schinteie, G; Lungu, GA; Porosnicu, C; Jepu, I; Lungu, CP; Kuncser, V                        | 2016            | 2.716                                       | 0                     |
| 4   | High performance FETs based on ZnO nanowires synthesized by low cost methods                                                                            | NANOTECHNOLOGY, 27, 475303                       | Florica, C; Costas, A; Kuncser, A; Preda, N; Enculescu, I                                                               | 2016            | 2.367                                       | 0                     |
| 5   | Novel multiferroic (Pb-1 (-) Nd-3x/2(x))(Ti-0.98 (-) yFeyMn0.02)O-3 ceramics with coexisting ferroelectricity and ferromagnetism at ambient temperature | MATERIALS & DESIGN, 110, 693 - 704               | Craciun, F; Cernea, M; Fruth, V; Zaharescu, M; Atkinson, I; Stanica, N; Tanase, LC; Diamandescu, L; Iuga, A; Galassi, C | 2016            | 2.065                                       | 0                     |
| 6   | Effects of vanadium doping on sintering conditions and functional properties of Nb-Li co-doped PZT ceramics. Comments on Li location                    | JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 6 85, 159 - 166 | Amarande, L; Miclea, C; Cioangher, M; Grecu, MN; Pasuk, I                                                               | 2016            | 2.607                                       | 0                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                      | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                                   | Nume Autor                                                                                             | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 7   | Vapor transport growth of MoS <sub>2</sub> nucleated on SiO <sub>2</sub> patterns and graphene flakes                                                   | NANO RESEARCH, 9, 3504 - 3514                                            | Stoica, T; Stoica, M; Duchamp, M; Tiedemann, A; Mantl, S; Grutzmacher, D; Buca, D; Kardynal, BE        | 2016            | 5.505                                       | 0                     |
| 8   | Dielectric and photoluminescence properties of Nd and Ga codoped-BaTiO <sub>3</sub> , prepared by sol-gel method                                        | JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS, 27, 11371 - 11378 | Cernea, M; Vasilescu, CA; Secu, M; Aldica, G; Surdu, A; Ganea, P                                       | 2016            | 0.603                                       | 0                     |
| 9   | Growth mechanisms and band bending in Cu and Pt on Ge(001) investigated by LEED and photoelectron spectroscopy                                          | SURFACE SCIENCE, 653, 97 - 106                                           | Tanase, LC; Bocirnea, AE; Serban, AB; Abramiuc, LE; Bucur, IC; Lungu, GA; Costescu, RM; Teodorescu, CM | 2016            | 1.254                                       | 0                     |
| 10  | Titanium oxide - reduced graphene oxide - silver composite layers synthesized by laser technique: Wetting and electrical properties                     | CERAMICS INTERNATIONAL, 42, 16191 - 16197                                | Gyorgy, E; del Pino, AP; Datcu, A; Duta, L; Logofatu, C; Iordache, I; Duta, A                          | 2016            | 3.000                                       | 0                     |
| 11  | Compositional dependence of optical properties of Sm <sup>3+</sup> -doped Y <sub>3</sub> ScxAl <sub>5-x</sub> O <sub>12</sub> polycrystalline ceramics  | JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 683, 547 - 553                          | Gheorghe, C; Lupei, A; Hau, S; Voicu, F; Gheorghe, L; Vlaicu, AM                                       | 2016            | 2.607                                       | 0                     |
| 12  | Nanostructured germanium deposited on heated substrates with enhanced photoelectric properties                                                          | BEILSTEIN JOURNAL OF NANOTECHNOLOGY, 7, 1492 - 1500                      | Stavarache, I; Maraloiu, VA; Prepelita, P; Iordache, G                                                 | 2016            | 1.973                                       | 0                     |
| 13  | Formation of pure-phase W <sub>2</sub> C nanoparticles through carbothermal reduction in the presence of Pd(0) nanoparticles                            | JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 682, 679 - 685                          | Mitran, RA; Radulescu, MC; Buhalteanu, L; Tanase, LC; Dumitrescu, DG; Matei, C                         | 2016            | 2.607                                       | 1                     |
| 14  | Ferroelectric triggering of carbon monoxide adsorption on lead zirconate-titanate (001) surfaces                                                        | SCIENTIFIC REPORTS, 6, 35301                                             | Tanase, LC; Apostol, NG; Abramiuc, LE; Tache, CA; Hrib, L; Trupina, L; Pintilie, L; Teodorescu, CM     | 2016            | 3.435                                       | 0                     |
| 15  | Direct and contactless electrical control of temperature of paper and textile foldable substrates using electrospun metallic-web transparent electrodes | SCIENTIFIC REPORTS, 6, 34584                                             | Busuioc, C; Evangelidis, A; Galatanu, A; Enculescu, I                                                  | 2016            | 3.435                                       | 0                     |
| 16  | Ground state spin and excitation energies in half-filled Lieb lattices                                                                                  | PHYSICAL REVIEW B, 94, 165103                                            | Tolea, M; Nita, M                                                                                      | 2016            | 2.885                                       | 0                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                                 | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                         | Nume Autor                                                                                                                                                                                | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 17  | Ultra-Thin Epitaxial Tungsten Carbide Schottky Contacts in 4H-SiC                                                                                                  | IEEE ELECTRON DEVICE LETTERS, 37, 1318 - 1320                  | Knoll, L; Teodorescu, V; Minamisawa, RA                                                                                                                                                   | 2016            | 2.180                                       | 0                     |
| 18  | Reactive spark plasma sintering of MgB <sub>2</sub> in nitrogen atmosphere for the enhancement of the high-field critical current density                          | SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY, 29, 105020                | Badica, P; Burdusel, M; Popa, S; Pasuk, I; Ivan, I; Borodianska, H; Vasylyuk, O; Kuncser, A; Ionescu, AM; Miu, L; Aldica, G                                                               | 2016            | 2.057                                       | 0                     |
| 19  | Superconductivity in MgB <sub>2</sub> irradiated with energetic protons                                                                                            | PHYSICA C-SUPERCONDUCTIVITY AND ITS APPLICATIONS, 528, 27 - 34 | Sandu, V; Craciun, L; Ionescu, AM; Aldica, G; Miu, L; Kuncser, A                                                                                                                          | 2016            | 0.567                                       | 0                     |
| 20  | Combinatorial MAPLE deposition of antimicrobial orthopedic maps fabricated from chitosan and biomimetic apatite powders                                            | INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICS, 511, 505 - 515         | Visan, A; Stan, GE; Ristoscu, C; Popescu-Pelin, G; Sopronyi, M; Besleaga, C; Luculescu, C; Chifiriuc, MC; Hussien, MD; Marsan, O; Kergourlay, E; Grossin, D; Brouillet, F; Mihailescu, IN | 2016            | 1.338                                       | 0                     |
| 21  | Evaluation of the Antimicrobial Activity of Different Antibiotics Enhanced with Silver-Doped Hydroxyapatite Thin Films                                             | MATERIALS, 9, 778                                              | Predoi, D; Popa, CL; Chapon, P; Groza, A; Iconaru, SL                                                                                                                                     | 2016            | 1.713                                       | 0                     |
| 22  | Photocatalytic, Antimicrobial and Biocompatibility Features of Cotton Knit Coated with Fe-N-Doped Titanium Dioxide Nanoparticles                                   | MATERIALS, 9, 789                                              | Stan, MS; Nica, IC; Dinischiotu, A; Varzaru, E; Iordache, OG; Dumitrescu, I; Popa, M; Chifiriuc, MC; Pircalabioru, GG; Lazar, V; Bezirtzoglou, E; Feder, M; Diamandescu, L                | 2016            | 1.713                                       | 0                     |
| 23  | Vortex activation energy in the AC magnetic response of superconducting YBa <sub>2</sub> Cu <sub>3</sub> O <sub>7</sub> thin films with complex pinning structures | SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY, 29, 95013                 | Ivan, I; Ionescu, AM; Miu, D; Mele, P; Miu, L                                                                                                                                             | 2016            | 2.057                                       | 0                     |
| 24  | Magnetic Nanoparticles for Hepatocellular Carcinoma Diagnosis and Therapy                                                                                          | JOURNAL OF GASTROINTESTINAL AND LIVER DISEASES, 25, 375 - 383  | Ungureanu, BS; Teodorescu, CM; Saftoiu, A                                                                                                                                                 | 2016            | 0.735                                       | 0                     |

| <b>Nr.</b> | <b>Titlul articolului</b>                                                                                         | <b>Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.</b>          | <b>Nume Autor</b>                                                                                                                                                 | <b>Anul publicării</b> | <i>Scorul<br/>relative<br/>de<br/>influență<br/>al<br/>articolului</i> | <b>Numărul de citări ISI</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 25         | Modeling the charge transfer at the electrode-ionic liquid interface in dielectric spectroscopy measurements      | JOURNAL OF MOLECULAR LIQUIDS, 221, 422 - 433           | Ganea, CP                                                                                                                                                         | 2016                   | 0.822                                                                  | 0                            |
| 26         | Photoexpansion in amorphous As <sub>2</sub> S <sub>3</sub> : A new explanation                                    | JOURNAL OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS, 447, 123 - 125      | Lorinczi, A; Sava, F; Simandan, ID; Velea, A; Popescu, M                                                                                                          | 2016                   | 2.761                                                                  | 0                            |
| 27         | Gamma irradiation effects on the properties of indium zinc oxide thin films                                       | THIN SOLID FILMS, 614, 2 - 6                           | Craciun, D; Socol, G; Le Caer, S; Trinca, LM; Galca, AC; Pantelica, D; Ionescu, P; Craciun, V                                                                     | 2016                   | 1.095                                                                  | 0                            |
| 28         | Influence of metallic and semiconducting nanostructures on the optical properties of dye-doped polymer thin films | THIN SOLID FILMS, 614, 31 - 35                         | Enculescu, M; Matei, E                                                                                                                                            | 2016                   | 1.095                                                                  | 0                            |
| 29         | Growth of highly textured iridium thin films and their stability at high temperature in oxygen atmosphere         | JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE, 51, 8711 - 8717          | Trupina, L; Nedelcu, L; Negriila, C; Banciu, MG; Huitema, L; Crunteanu, A; Rammal, M; Ghalem, A                                                                   | 2016                   | 1.259                                                                  | 0                            |
| 30         | Dense, Regular GaAs Nanowire Arrays by Catalyst-Free Vapor Phase Epitaxy for Light Harvesting                     | ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES, 8, 22484 - 22492   | Jin, JH; Stoica, T; Trellenkamp, S; Chen, Y; Anttu, N; Migunov, V; Kawabata, RMS; Buenconsejo, PJS; Lam, YM; Haas, F; Hardtdegen, H; Grutzmacher, D; Kardynal, BE | 2016                   | 3.253                                                                  | 0                            |
| 31         | Novel facile method for obtaining CdSe/polyaniline/C-60 composite materials                                       | SCIENTIFIC REPORTS, 6, 32237                           | Rusen, E; Diacon, A; Mocanu, A; Nistor, LC                                                                                                                        | 2016                   | 3.435                                                                  | 0                            |
| 32         | Electrochromic properties of polyaniline-coated fiber webs for tissue engineering applications                    | INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICS, 510, 465 - 473 | Beregoi, M; Busuioc, C; Evangelidis, A; Matei, E; Iordache, F; Radu, M; Dinischiotu, A; Enculescu, I                                                              | 2016                   | 1.338                                                                  | 0                            |
| 33         | Transparent field-effect transistors based on AlN-gate dielectric and IGZO-channel semiconductor                  | APPLIED SURFACE SCIENCE, 379, 270 - 276                | Besleaga, C; Stan, GE; Pintilie, I; Barquinha, P; Fortunato, E; Martins, R                                                                                        | 2016                   | 1.476                                                                  | 0                            |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                                   | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                            | Nume Autor                                                                                                                                                                                             | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 34  | Effect of polyhedral oligomeric silsesquioxane nanoreinforcement on the properties of epoxy resin/monoglycidylether-terminated poly(dimethylsiloxane) nanocomposites | HIGH PERFORMANCE POLYMERS, 28, 724 - 734                          | Florea, NM; Lungu, A; Balanuca, B; Badica, P; Craciun, L; Damian, CM; Enculescu, M; Ionescu, C; Tihan, G; Iovu, H                                                                                      | 2016            | 0.629                                       | 0                     |
| 35  | Ferritin surplus in mouse spleen 14 months after intravenous injection of iron oxide nanoparticles at clinical dose                                                  | NANO RESEARCH, 9, 2398 - 2410                                     | Tamion, A; Hillenkamp, M; Hillion, A; Maraloiu, VA; Vlaicu, ID; Stefan, M; Ghica, D; Rositi, H; Chauveau, F; Blanchin, MG; Wiart, M; Dupuis, V                                                         | 2016            | 5.505                                       | 0                     |
| 36  | Low level NO2 detection under humid background and associated sensing mechanism for mesoporous SnO2                                                                  | SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL, 231, 166 - 174                  | Stanoiu, A; Somacescu, S; Calderon-Moreno, JM; Teodorescu, VS; Florea, OG; Sackmann, A; Simion, CE                                                                                                     | 2016            | 1.913                                       | 0                     |
| 37  | Effects of magnetic dipolar interactions on the specific time constant in superparamagnetic nanoparticle systems                                                     | JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS, 49, 295001                  | Iacob, N; Schinteie, G; Bartha, C; Palade, P; Vekas, L; Kuncser, V                                                                                                                                     | 2016            | 2.064                                       | 0                     |
| 38  | Aggregates of Mn <sup>2+</sup> Ions in Mesoporous Self-Assembled Cubic ZnS:Mn Quantum Dots: Composition, Localization, Structure, and Magnetic Properties            | JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C, 120, 14454 - 14466               | Nistor, SV; Stefan, M; Nistor, LC; Kuncser, V; Ghica, D; Vlaicu, ID                                                                                                                                    | 2016            | 2.605                                       | 0                     |
| 39  | Optically Pumped GeSn Microdisk Lasers on Si                                                                                                                         | ACS PHOTONICS, 3, 1279 - 1285                                     | Stange, D; Wirths, S; Geiger, R; Schulte-Braucks, C; Marzban, B; von den Driesch, N; Mussler, G; Zabel, T; Stoica, T; Hartmann, JM; Mantl, S; Ikonic, Z; Gruetzmacher, D; Sigg, H; Witzens, J; Buca, D | 2016            | 5.442                                       | 1                     |
| 40  | STRUCTURAL AND MAGNETIC PROPERTIES OF Sr <sub>2</sub> FeMoO <sub>6</sub> OBTAINED AT LOW TEMPERATURES                                                                | DIGEST JOURNAL OF NANOMATERIALS AND BIOSTRUCTURE S, 11, 773 - 780 | Bartha, C; Plapcianu, C; Crisan, A; Enculescu, M; Leca, A                                                                                                                                              | 2016            | 0.309                                       | 0                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                      | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                        | Nume Autor                                                                                                                                                 | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 41  | Ultra-High Tunability of Ba(2/3)Sr(1/3) TiO <sub>3</sub> -Based Capacitors Under Low Electric Fields                                    | IEEE MICROWAVE AND WIRELESS COMPONENTS LETTERS, 26, 504 - 506 | Ghalem, A; Rammal, M; Huitema, L; Crunteanu, A; Madrangeas, V; Dutheil, P; Dumas-Bouchiat, F; Marchet, P; Champeaux, C; Trupina, L; Nedelcu, L; Banciu, MG | 2016            | 2.090                                       | 0                     |
| 42  | The tolerability of dextran-coated iron oxide nanoparticles during in vivo observation of the rats                                      | GENERAL PHYSIOLOGY AND BIOPHYSICS, 35, 299 - 310              | Popa, CL; Prodan, AM; Ciobanu, CS; Predoi, D                                                                                                               | 2016            | 0.369                                       | 2                     |
| 43  | Lignin fragmentation over magnetically recyclable composite Co@Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> @Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> catalysts | JOURNAL OF CATALYSIS, 339, 209 - 227                          | Opris, C; Cojocaru, B; Gheorghe, N; Tudorache, M; Coman, SM; Parvulescu, VI; Duraki, B; Krumeich, F; van Bokhoven, JA                                      | 2016            | 4.593                                       | 0                     |
| 44  | Laser-induced forward transfer of carbon nanowalls for soft electrodes fabrication                                                      | APPLIED SURFACE SCIENCE, 374, 49 - 55                         | Constantinescu, C; Vizireanu, S; Ion, V; Aldica, G; Stoica, SD; Lazea-Stoyanova, A; Alloncle, AP; Delaporte, P; Dinescu, G                                 | 2016            | 1.476                                       | 0                     |
| 45  | Multi-stage pulsed laser deposition of aluminum nitride at different temperatures                                                       | APPLIED SURFACE SCIENCE, 374, 143 - 150                       | Duta, L; Stan, GE; Stroescu, H; Gartner, M; Anastasescu, M; Fogarassy, Z; Mihailescu, N; Szekeres, A; Bakalova, S; Mihailescu, IN                          | 2016            | 1.476                                       | 1                     |
| 46  | High atomic diffusivity during pulsed laser irradiation of TiON quasi-amorphous films                                                   | APPLIED SURFACE SCIENCE, 374, 248 - 251                       | Teodorescu, VS; Maraloiu, AV; Negrea, RF; Ghica, D; Scarisoreanu, ND; Dinescu, M; Gartner, M; Blanchin, MG                                                 | 2016            | 1.476                                       | 0                     |
| 47  | MAPLE preparation and characterization of mixed arylenevinylene based oligomers:C-60 layers                                             | APPLIED SURFACE SCIENCE, 374, 278 - 289                       | Stanculescu, A; Socol, G; Vacareanu, L; Socol, M; Rasoga, O; Breazu, C; Girtan, M; Stanculescu, F                                                          | 2016            | 1.476                                       | 0                     |
| 48  | Investigations of Ar ion irradiation effects on nanocrystalline SiC thin films                                                          | APPLIED SURFACE SCIENCE, 374, 339 - 345                       | Craciun, V; Craciun, D; Socol, G; Behdad, S; Boesl, B; Himcinschi, C; Makino, H; Socol, M; Simeone, D                                                      | 2016            | 1.476                                       | 0                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                      | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                              | Nume Autor                                                                                                                                            | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 49  | Flexible heterostructures based on metal phthalocyanines thin films obtained by MAPLE                                                                   | APPLIED SURFACE SCIENCE, 374, 403 - 410                             | Socol, M; Preda, N; Rasoga, O; Breazu, C; Stavarache, I; Stanculescu, F; Socol, G; Gherendi, F; Grumezescu, V; Popescu-Pelin, G; Girtan, M; Stefan, N | 2016            | 1.476                                       | 1                     |
| 50  | Role of the dithiolate backbone on the passivation of p-GaAs(111)B surface                                                                              | JOURNAL OF ELECTROANALYTICAL CHEMISTRY, 771, 56 - 63                | Preda, L; Anastasescu, M; Dobrescu, G; Negri, C; Lazarescu, V                                                                                         | 2016            | 1.126                                       | 0                     |
| 51  | Assessment of structural, optical and conduction properties of ZnO thin films in the presence of acceptor impurities                                    | JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER, 28, 224008                     | Plugaru, R; Plugaru, N                                                                                                                                | 2016            | 2.012                                       | 2                     |
| 52  | AC magnetic response of superconducting YBa <sub>2</sub> Cu <sub>3</sub> O <sub>7</sub> /PrBa <sub>2</sub> Cu <sub>3</sub> O <sub>7</sub> superlattices | AIP ADVANCES, 6, 65027                                              | Miu, L; Ivan, I; Ionescu, AM; Miu, D                                                                                                                  | 2016            | 1.182                                       | 1                     |
| 53  | Amorphous thin films in the gallium-chalcogen system                                                                                                    | PHYSICA STATUS SOLIDI B-BASIC SOLID STATE PHYSICS, 253, 1033 - 1037 | Popescu, M; Sava, F; Lorinczi, A; Velea, A; Simandan, ID; Galca, AC; Matei, E; Socol, G; Gherendi, F; Savastru, D; Miclos, S                          | 2016            | 1.094                                       | 0                     |
| 54  | Exciton-phonon interaction in CdS of different morphological forms manifested as stimulated Raman scattering                                            | OPTICAL MATERIALS EXPRESS, 6, 1881 - 1895                           | Baibarac, M; Nila, A; Baltog, I                                                                                                                       | 2016            | 2.156                                       | 0                     |
| 55  | Thermal analysis of ball-milled Fe-14Cr-3W-0.4Ti-0.25Y(2)O(3) ferritic steel powder Evidence for contamination from the air                             | JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY, 124, 1179 - 1192       | Mihalache, V                                                                                                                                          | 2016            | 0.688                                       | 0                     |
| 56  | Tellurium addition as a solution to improve compactness of ex-situ processed MgB <sub>2</sub> -SiC superconducting tapes                                | SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY, 29, 65012                      | Sandu, V; Aldica, G; Popa, S; Enculescu, M; Badica, P                                                                                                 | 2016            | 2.057                                       | 0                     |
| 57  | Intrinsic pyroelectric properties of thick, coarse grained Ba <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> TiO <sub>3</sub> ceramics                                  | CERAMICS INTERNATIONAL, 42, 10338 - 10348                           | Ianculescu, A; Pintilie, I; Vasilescu, CA; Botea, M; Iuga, A; Melinescu, A; Dragan, N; Pintilie, L                                                    | 2016            | 3.000                                       | 0                     |
| 58  | Correlation between strain and defects in Bi implanted Si                                                                                               | JOURNAL OF PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLIDS, 93, 27 - 32             | Palade, C; Lepadatu, AM; Slav, A; Ciurea, ML; Lazanu, S                                                                                               | 2016            | 1.209                                       | 0                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                                                  | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                                          | Nume Autor                                                                                                   | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 59  | Characteristics of Ce <sup>3+</sup> -doped barium titanate nanoshell tubes prepared by template-mediated colloidal chemistry                                                        | JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY, 36, 1633 - 1642                        | Ianculescu, AC; Vasilescu, CA; Trupina, L; Vasile, BS; Trusca, R; Cernea, M; Pintilie, L; Nicoara, A         | 2016            | 4.348                                       | 0                     |
| 60  | Up-conversion luminescence of BaCl <sub>2</sub> :Er <sup>3+</sup> nanocrystals embedded in oxychloride nano-glass ceramic                                                           | JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY, 36, 1699 - 1703                        | Secu, M; Secu, CE                                                                                            | 2016            | 4.348                                       | 0                     |
| 61  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -cBN composites sintered by SPS and HPHT methods                                                                                                     | JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY, 36, 1783 - 1789                        | Klimczyk, P; Cura, ME; Vlaicu, AM; Mercioniu, I; Wyzga, P; Jaworska, L; Hannula, SP                          | 2016            | 4.348                                       | 0                     |
| 62  | Wicking behavior of fabrics described by simultaneous acquiring the images of the wet region and monitoring the liquid weight                                                       | COLLOIDS AND SURFACES A-PHYSICOCHEMICAL AND ENGINEERING ASPECTS, 497, 146 - 153 | Cotorobai, VF; Zgura, I; Birzu, M; Frunza, S; Frunza, L                                                      | 2016            | 1.052                                       | 0                     |
| 63  | CdS quantum dots sensitized TiO <sub>2</sub> nanotubes by matrix assisted pulsed laser evaporation method                                                                           | CERAMICS INTERNATIONAL, 42, 9011 - 9017                                         | Bjelajac, A; Petrovic, R; Socol, G; Mihailescu, IN; Enculescu, M; Gruriezescu, V; Pavlovic, V; Janackovic, D | 2016            | 3.000                                       | 1                     |
| 64  | First principle investigations of the structural, electronic and magnetic properties of predicted new zirconium based full-Heusler compounds, Zr <sub>2</sub> MnZ (Z=Al, Ga and In) | JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS, 406, 282 - 288                     | Birsan, A; Kuncser, V                                                                                        | 2016            | 1.103                                       | 3                     |
| 65  | Joining Chemical Pressure and Epitaxial Strain to Yield Y-doped BiFeO <sub>3</sub> Thin Films with High Dielectric Response                                                         | SCIENTIFIC REPORTS, 6, 25535                                                    | Scarisoreanu, ND; Craciun, F; Birjega, R; Ion, V; Teodorescu, VS; Ghica, C; Negrea, R; Dinescu, M            | 2016            | 3.435                                       | 0                     |
| 66  | High temperature flexural strength in monolithic boron carbide ceramic obtained from two different raw powders by spark plasma sintering                                            | JOURNAL OF THE CERAMIC SOCIETY OF JAPAN, 124, 587 - 592                         | Vasykiv, O; Demirskiy, D; Borodianska, H; Sakka, Y; Badica, P                                                | 2016            | 1.181                                       | 0                     |
| 67  | ELECTROCHEMICAL DEPOSITION OF ZINC TELLURIDE THIN FILMS FROM ETHALINE IONIC LIQUID                                                                                                  | CHALCOGENIDE LETTERS, 13, 187 - 199                                             | Catrangiu, AS; Beregoi, M; Cojocaru, A; Anicai, L; Cotarta, A; Visan, T                                      | 2016            | 0.382                                       | 0                     |
| 68  | Graphene addition to MgB <sub>2</sub> superconductor obtained by ex-situ spark plasma sintering technique                                                                           | MATERIALS RESEARCH BULLETIN, 77, 205 - 211                                      | Aldica, G; Burdusel, M; Popa, S; Hayasaka, Y; Badica, P                                                      | 2016            | 0.981                                       | 0                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                            | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                                                                                                   | Nume Autor                                                                                                                                                                                          | Anul publicării  | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 69  | Room and high temperature flexural failure of spark plasma sintered boron carbide                             | CERAMICS INTERNATIONAL , 42, 7001 - 7013                                                                                                 | Vasyilkiv, O; Demirskyi, D; Badica, P; Nishimura, T; Tok, AIY; Sakka, Y; Borodianska, H                                                                                                             | 2016             | 3.000                                       | 3                     |
| 70  | ZnO nanowires grown directly on zinc foils by thermal oxidation in air: Wetting and water adhesion properties | MATERIALS LETTERS, 170, 156 - 159                                                                                                        | Florica, C; Preda, N; Costas, A; Zgura, I; Enculescu, I                                                                                                                                             | 2016             | 1.116                                       | 5                     |
| 71  | RD50 Collaboration overview: Development of new radiation hard detectors                                      | NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETER S DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT, 824, 422-425 | Kuehn, S<br>Group<br>Author(s): RD50 Collaboration (include R. Radu si I. Pintilie)                                                                                                                 | 2016             | 1.061                                       | 0                     |
| 72  | Fabrication of antimicrobial Silver-doped Carbon structures by combinatorial pulsed laser deposition          | International Journal of Pharmaceutics, 515, 592–606                                                                                     | I. N. Mihailescu, D. Bociaga, G. Socol, G. E. Stan, M.C. Chifiriuc, C. Bleotu, M. A. Husanu, G. Popescu-Pelin, L. Duta, C. R. Luculescu, I. Negut, C. Hapenciuc, C. Besleaga I. Zgura, F. Miculescu | 2016             | 1.338                                       | 0                     |
| 16  | Organic light emitting tranzistors with low power consumption                                                 | Journal of Applied Physics                                                                                                               | C.C. Ciobotaru, I.C. Ciobotaru, S. Polosan                                                                                                                                                          | In submitie 2016 | 1.569                                       |                       |
| 1   | Electric-Field-Driven Direct Desulfurization                                                                  | ACS NANO, 11, pp.4703-4709                                                                                                               | Borca, B; Michnowicz, T; Petuya, R; Pristl, M; Schendel, V; Pentegov, I; Kraft, U; Klauk, H; Wahl, P; Gutzler, R; Arnau, A; Schlickum, U; Kern, K                                                   | 2017             | 3.995                                       | 0                     |
| 2   | Short-wave infrared LEDs from GeSn/SiGeSn multiple quantum wells                                              | OPTICA, 4, pp.185-188                                                                                                                    | Stange, D; den Driesch, NV; Rainko, D; Roesgaard, S; Povstugar, I; Hartmann, JM; Stoica, T; Ikonic, Z; Mantl, S; Grutzmacher, D; Buca, D                                                            | 2017             | 3.346                                       | 5                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                                                                                  | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.          | Nume Autor                                                                                                            | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 3   | Oxygenophilic ionic liquids promote the oxygen reduction reaction in Pt-free carbon electrocatalysts                                                                                                                | MATERIALS HORIZONS, 4, pp.895-899               | Qiao, M; Tang, C; Tanase, LC; Teodorescu, CM; Chen, CM; Zhang, Q; Titirici, MM                                        | 2017            | 3.043                                       | 1                     |
| 4   | Lignin Fragmentation onto Multifunctional Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> @Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> @Co@Re Catalysts: The Role of the Composition and Deposition Route of Rhenium                              | ACS CATALYSIS, 7, pp.3257-3267                  | Opris, C; Cojocaru, B; Gheorghe, N; Tudorache, M; Coman, SM; Parvulescu, VI; Duraki, B; Krumeich, F; van Bokhoven, JA | 2017            | 2.751                                       | 1                     |
| 5   | Steplike Switching in Symmetric PbZr <sub>0.2</sub> Ti <sub>0.8</sub> O <sub>3</sub> /CoFeO <sub>4</sub> /PbZr <sub>0.2</sub> Ti <sub>0.8</sub> O <sub>3</sub> Heterostructures for Multistate Ferroelectric Memory | PHYSICAL REVIEW APPLIED, 8, 34035               | Boni, AG; Chirila, C; Pasuk, I; Negrea, R; Pintilie, I; Pintilie, L                                                   | 2017            | 2.063                                       | 0                     |
| 6   | Sustainable metal-free carbogels as oxygen reduction electrocatalysts                                                                                                                                               | JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A, 5, UNSP 16336 | Preuss, K; Tanase, LC; Teodorescu, CM; Abrahams, I; Titirici, MM                                                      | 2017            | 1.781                                       | 0                     |
| 7   | Intermediate selectivity in the oxidation of phenols using plasmonic Au/ZnO photocatalysts                                                                                                                          | NANOSCALE, 9, pp.9359-9364                      | Lin, F; Cojocaru, BE; Williams, LS; Cadigan, CA; Tian, CX; Grecu, MN; Xin, HL; Vyas, S; Parvulescu, VI; Richards, RM  | 2017            | 1.721                                       | 0                     |
| 8   | Polarization landscape effects in soft X-ray-induced surface chemical decomposition of lead zirco-titanate, evidenced by photoelectron spectromicroscopy                                                            | NANOSCALE, 9, pp.11055-11067                    | Abramiuc, LE; Tanase, LC; Barinov, A; Apostol, NG; Chirila, C; Trupina, L; Pintilie, L; Teodorescu, CM                | 2017            | 1.721                                       | 1                     |
| 9   | N-Doped graphene as a metal-free catalyst for glucose oxidation to succinic acid                                                                                                                                    | GREEN CHEMISTRY, 19, pp.1999-2005               | Rizescu, C; Podolean, I; Albero, J; Parvulescu, VI; Coman, SM; Bucur, C; Puche, M; Garcia, H                          | 2017            | 1.697                                       | 0                     |
| 10  | On the threshold for ion track formation in CaF <sub>2</sub>                                                                                                                                                        | NEW JOURNAL OF PHYSICS, 19, 23023               | Karlusic, M; Ghica, C; Negrea, RF; Siketic, Z; Jaksic, M; Schleberger, M; Fazinic, S                                  | 2017            | 1.637                                       | 3                     |
| 11  | Oriented Au nanoplatelets on graphene promote Suzuki-Miyaura coupling with higher efficiency and different reactivity pattern than supported palladium                                                              | JOURNAL OF CATALYSIS, 352, pp.59-66             | Candu, N; Dhakshinamoorthy, A; Apostol, N; Teodorescu, C; Corma, A; Garcia, H; Parvulescu, VI                         | 2017            | 1.622                                       | 0                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                                                                                     | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                | Nume Autor                                                                                                                                                                | Anul publicării | Scorul<br>relative<br>de<br>influență<br>al<br>articolului | Numărul<br>de citări<br>ISI |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 12  | Photocatalytic abatement of trichlorethylene over Au and Pd-Au supported on TiO <sub>2</sub> by combined photomineralization/hydrodechlorination reactions under simulated solar irradiation                           | JOURNAL OF CATALYSIS, 346, pp.101-108                 | State, R; Papa, F; Tabakova, T; Atkinson, I; Negrila, C; Balint, I                                                                                                        | 2017            | 1.622                                                      | 2                           |
| 13  | High hexitols selectivity in cellulose hydrolytic hydrogenation over platinum (Pt) vs. ruthenium (Ru) catalysts supported on micro/mesoporous carbon                                                                   | APPLIED CATALYSIS B-ENVIRONMENTAL, 214, pp.1-14       | Lazaridis, PA; Karakoulia, SA; Teodorescu, C; Apostol, N; Macovei, D; Panteli, A; Delimitis, A; Coman, SM; Parvulescu, VI; Triantafyllidis, KS                            | 2017            | 1.589                                                      | 0                           |
| 14  | Polypyrrole Actuator Based on Electrospun Microribbons                                                                                                                                                                 | ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES, 9, pp.38068-38075 | Beregoi, M; Evangelidis, A; Diculescu, VC; Iovu, H; Enculescu, I                                                                                                          | 2017            | 1.581                                                      | 0                           |
| 15  | Magnetocapacitance in La <sub>0.7</sub> Sr <sub>0.3</sub> MnO <sub>3</sub> /Pb(Zr <sub>0.2</sub> Ti <sub>0.8</sub> )O <sub>3</sub> /La <sub>0.7</sub> Sr <sub>0.3</sub> MnO <sub>3</sub> multiferroic heterostructures | SCIENTIFIC REPORTS, 7, 6563                           | Hrib, LM; Pintilie, L; Alexe, M                                                                                                                                           | 2017            | 1.484                                                      | 0                           |
| 16  | Te-based chalcogenide materials for selector applications                                                                                                                                                              | SCIENTIFIC REPORTS, 7, 8103                           | Velea, A; Opsomer, K; Devulder, W; Dumortier, J; Fan, J; Detavernier, C; Jurczak, M; Govoreanu, B                                                                         | 2017            | 1.484                                                      | 1                           |
| 17  | In-gap corner states in core-shell polygonal quantum rings                                                                                                                                                             | SCIENTIFIC REPORTS, 7, 40197                          | Sitek, A; Tolea, M; Nita, M; Serra, L; Gudmundsson, V; Manolescu, A                                                                                                       | 2017            | 1.484                                                      | 1                           |
| 18  | Supported Cu <sub>2</sub> O nanoparticles catalyst for controlled radical polymerization reaction and block-copolymer synthesis                                                                                        | SCIENTIFIC REPORTS, 7, 10345                          | Diacon, A; Rusen, E; Mocanu, A; Nistor, LC                                                                                                                                | 2017            | 1.484                                                      | 0                           |
| 19  | Optimized silicon reinforcement of carbon coatings by pulsed laser technique for superior functional biomedical surfaces fabrication                                                                                   | BIOFABRICATION, 9, 25029                              | Mihailescu, IN; Bociaga, D; Popescu-Pelin, G; Stan, GE; Duta, L; Socol, G; Chifiriuc, MC; Bleotu, C; Lazar, V; Husanu, MA; Zgura, I; Miculescu, F; Negut, I; Hapenciuc, C | 2017            | 1.342                                                      | 0                           |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                 | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                   | Nume Autor                                                                                                                                                                | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 20  | Spectroscopic perspective on the interplay between electronic and magnetic properties of magnetically doped topological insulators | PHYSICAL REVIEW B, 96, 184402                            | Krieger, JA; Chang, CZ; Husanu, MA; Sostina, D; Ernst, A; Otrokov, MM; Prokscha, T; Schmitt, T; Suter, A; Vergniory, MG; Chulkov, EV; Moodera, JS; Strocov, VN; Salman, Z | 2017            | 1.227                                       | 0                     |
| 21  | Low-energy electron diffraction from ferroelectric surfaces: Dead layers and surface dipoles in clean Pb(Zr, Ti)O-3(001)           | PHYSICAL REVIEW B, 96, 115438                            | Teodorescu, CM; Pintilie, L; Apostol, NG; Costescu, RM; Lungu, GA; Hrib, L; Trupina, L; Tanase, LC; Bucur, IC; Bocirnea, AE                                               | 2017            | 1.227                                       | 0                     |
| 22  | Double band inversion in alpha-Sn: Appearance of topological surface states and the role of orbital composition                    | PHYSICAL REVIEW B, 95, 161117                            | Rogalev, VA; Rauch, T; Scholz, MR; Reis, F; Dudy, L; Fleszar, A; Husanu, MA; Strocov, VN; Henk, J; Mertig, I; Schafer, J; Claessen, R                                     | 2017            | 1.227                                       | 2                     |
| 23  | Progress in Hydroxyapatite-Starch Based Sustainable Biomaterials for Biomedical Bone Substitution Applications                     | ACS SUSTAINABLE CHEMISTRY & ENGINEERING, 5, pp.8491-8512 | Miculescu, F; Maidaniuc, A; Voicu, SI; Thakur, VK; Stan, GE; Ciocan, LT                                                                                                   | 2017            | 1.181                                       | 0                     |
| 24  | Sensors based on mesoporous SnO2-CuWO4 with high selective sensitivity to H2S at low operating temperature                         | JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS, 331, pp.150-160          | Stanoiu, A; Simion, CE; Calderon-Moreno, JM; Osiceanu, P; Florea, M; Teodorescu, VS; Somacescu, S                                                                         | 2017            | 1.173                                       | 1                     |
| 25  | Atomistic Simulations of Methylammonium Lead Halide Layers on PbTiO3 (001) Surfaces                                                | JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C, 121, pp.9096-9109       | Plugaru, N; Nemnes, GA; Filip, L; Pintilie, I; Pintilie, L; Butler, KT; Manolescu, A                                                                                      | 2017            | 1.151                                       | 1                     |
| 26  | Normal and Inverted Hysteresis in Perovskite Solar Cells                                                                           | JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C, 121, pp.11207-11214     | Nemnes, GA; Besleaga, C; Stance, V; Dogaru, DE; Leonat, LN; Pintilie, L; Torfason, K; Ilkov, M; Manolescu, A; Pintilie, I                                                 | 2017            | 1.151                                       | 1                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                         | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                  | Nume Autor                                                                                                        | Anul publicării | Scorul <i>relative de influență al articolului</i> | Numărul de citări ISI |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------|-----------------------|
| 27  | Physical Mechanisms of Exchange Coupling Effects in Nanoparticulate Diluted Magnetic Oxides Obtained by Laser Pyrolysis                                    | JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C, 121, pp.9063-9069      | Kuncser, VE; Schinteie, GA; Kuncser, AC; Leca, A; Scarisoreanu, M; Morjan, I; Filoti, G                           | 2017            | 1.151                                              | 0                     |
| 28  | Down-/Up-Conversion Emission Enhancement by Li Addition: Improved Crystallization or Local Structure Distortion?                                           | JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C, 121, pp.14274-14284    | Avram, D; Cojocaru, B; Tiseanu, I; Florea, M; Tiseanu, C                                                          | 2017            | 1.151                                              | 0                     |
| 29  | Defect-related light absorption, photoluminescence and photocatalytic activity of SiO <sub>2</sub> with tubular morphology                                 | SOLAR ENERGY MATERIALS AND SOLAR CELLS, 159, pp.325-335 | Anastasescu, C; Zaharescu, M; Angelescu, D; Munteanu, C; Bratan, V; Spataru, T; Negrila, C; Spataru, N; Balint, I | 2017            | 1.034                                              | 1                     |
| 30  | Dynamic electrical behavior of halide perovskite based solar cells                                                                                         | SOLAR ENERGY MATERIALS AND SOLAR CELLS, 159, pp.197-203 | Nemnes, GA; Besleaga, C; Tomulescu, AG; Pintilie, I; Pintilie, L; Torfason, K; Manolescu, A                       | 2017            | 1.034                                              | 5                     |
| 31  | Electronic band structure of the buried SiO <sub>2</sub> /SiC interface investigated by soft x-ray ARPES                                                   | APPLIED PHYSICS LETTERS, 110, 132101                    | Woerle, J; Bisti, F; Husanu, MA; Strocov, VN; Schneider, CW; Sigg, H; Gobrecht, J; Grossner, U; Camarda, M        | 2017            | 0.969                                              | 0                     |
| 32  | Structure, transition temperature, and magnetoresistance of titanium-doped lanthanum barium manganite epilayers onto STO 001 substrates                    | APPLIED PHYSICS LETTERS, 111, 182409                    | Galca, AC; Oumezzine, M; Leca, A; Chirila, CF; Kuncser, V; Kuncser, A; Ghica, C; Pasuk, I; Oumezzine, M           | 2017            | 0.969                                              | 0                     |
| 33  | Easy batch-scale production of cobalt ferrite nanopowders by two-step milling: Structural and magnetic characterization                                    | MATERIALS & DESIGN, 130, pp.327-335                     | Galizia, P; Cernea, M; Mihalache, V; Diamandescu, L; Maizza, G; Galassi, C                                        | 2017            | 0.956                                              | 0                     |
| 34  | Properties of perovskite ferroelectrics deposited on F doped SnO <sub>2</sub> electrodes and the prospect of their integration into perovskite solar cells | MATERIALS & DESIGN, 135, pp.112-121                     | Pintilie, I; Stancu, V; Tomulescu, A; Radu, R; Stan, CB; Trinca, L; Pintilie, L                                   | 2017            | 0.956                                              | 0                     |
| 35  | Bioglass implant-coating interactions in synthetic physiological fluids with varying degrees of biomimicry                                                 | INTERNATIONAL JOURNAL OF NANOMEDICINE, 12, pp.683-707   | Popa, AC; Stan, GE; Husanu, MA; Mercioniu, I; Santos, LF; Fernandes, HR; Ferreira, JMF                            | 2017            | 0.938                                              | 1                     |

| <b>Nr.</b> | <b>Titlul articolului</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.</b>        | <b>Nume Autor</b>                                                                                                                                                   | <b>Anul publicării</b> | <b>Scorul relative de influență al articolului</b> | <b>Numărul de citări ISI</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
| 36         | Single layer of Ge quantum dots in HfO <sub>2</sub> for floating gate memory capacitors                                                                                                                                                         | NANOTECHNOLOGY, 28, 175707                           | Lepadatu, AM; Palade, C; Slav, A; Maraloiu, AV; Lazanu, S; Stoica, T; Logofatu, C; Teodorescu, VS; Ciurea, ML                                                       | 2017                   | 0.913                                              | 0                            |
| 37         | Strong light-matter coupling in the presence of lasing                                                                                                                                                                                          | PHYSICAL REVIEW A, 96, 23806                         | Gies, C; Gericke, F; Gartner, P; Holzinger, S; Hopfmann, C; Heindel, T; Wolters, J; Schneider, C; Florian, M; Jahnke, F; Hofling, S; Kamp, M; Reitzenstein, S       | 2017                   | 0.879                                              | 0                            |
| 38         | Influence of TiO <sub>2</sub> and Si on the exciton-phonon interaction in PbI <sub>2</sub> and CdS semiconductors evidenced by Raman spectroscopy                                                                                               | JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER, 29, 365702      | Nila, A; Baltog, I; Dragoman, D; Baibarac, M; Mercioniu, I                                                                                                          | 2017                   | 0.870                                              | 0                            |
| 39         | Oxide/metal/oxide electrodes for solar cell applications                                                                                                                                                                                        | SOLAR ENERGY, 146, pp.464-469                        | Hrostea, L; Boclinca, M; Socol, M; Leontie, L; Stanculescu, A; Girtan, M                                                                                            | 2017                   | 0.830                                              | 0                            |
| 40         | Combined Electrochemical Impedance Spectroscopy, X-ray Photoelectron Spectroscopy, and Atomic Force Microscopy study of the distinct behavior of L-cysteine-thiolate formed at p- and n-GaAs(100) electrodes in Sodium Dodecyl Sulfate solution | ELECTROCHIMICA ACTA, 225, pp.551-558                 | Lazarescu, V; Enache, M; Anastasescu, M; Dobrescu, G; Negriila, C; Lazarescu, MF                                                                                    | 2017                   | 0.827                                              | 0                            |
| 41         | Interaction of New-Developed TiO <sub>2</sub> -Based Photocatalytic Nanoparticles with Pathogenic Microorganisms and Human Dermal and Pulmonary Fibroblasts                                                                                     | INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, 18, 249 | Nica, IC; Stan, MS; Popa, M; Chifiriuc, MC; Lazar, V; Pircalabioru, GG; Dumitrescu, I; Ignat, M; Feder, M; Tanase, LC; Mercioniu, I; Diamandescu, L; Dinischiotu, A | 2017                   | 0.806                                              | 1                            |
| 42         | Lipoic Acid Gold Nanoparticles Functionalized with Organic Compounds as Bioactive Materials                                                                                                                                                     | NANOMATERIALS, 7, 43                                 | Turcu, I; Zarufo, I; Popa, M; Chifiriuc, MC; Bleotu, C; Culita, D; Ghica, C; Ionita, P                                                                              | 2017                   | 0.797                                              | 0                            |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                                                                                      | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                   | Nume Autor                                                                                                                                                                        | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 43  | Development and Biocompatibility Evaluation of Photocatalytic TiO <sub>2</sub> /Reduced Graphene Oxide-Based Nanoparticles Designed for Self-Cleaning Purposes                                                          | NANOMATERIA LS, 7, 279                                   | Nica, IC; Stan, MS; Popa, M; Chifiriuc, MC; Pircalabioru, GG; Lazar, V; Dumitrescu, I; Diamandescu, L; Feder, M; Baibarac, M; Cernea, M; Maraloiu, VA; Popescu, T; Dinischiotu, A | 2017            | 0.797                                       | 0                     |
| 44  | Polyaniline based microtubes as building-blocks for artificial muscle applications                                                                                                                                      | SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL, 253, pp.576-583        | Beregoi, M; Evangelidis, A; Matei, E; Enculescu, I                                                                                                                                | 2017            | 0.786                                       | 0                     |
| 45  | Laser deposition of poly(3-hydroxybutyric acid-co-3-hydroxyvaleric acid) - lysozyme microspheres based coatings with anti-microbial properties                                                                          | INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTIC S, 521, pp.184-195 | Grumezescu, V; Holban, AM; Sima, LE; Chiritoiu, MB; Chiritoiu, GN; Grumezescu, AM; Ivan, L; Safciuc, F; Antohe, F; Florica, C; Luculescu, CR; Chifiriuc, MC; Socol, G             | 2017            | 0.766                                       | 0                     |
| 46  | Tuning magneto-transport properties of Fe-Au granular thin films by cluster organization                                                                                                                                | JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS, 50, 275004         | Stanciu, AE; Kuncser, A; Schinteie, G; Palade, P; Leca, A; Greculeasa, SG; Catrina, A; Kuncser, V                                                                                 | 2017            | 0.761                                       | 0                     |
| 47  | Influence of single-walled carbon nanotubes enriched in semiconducting and metallic tubes on the electropolymerization of tetrabromo ortho-xylene: Insights on the synthesis mechanism of poly(ortho-phenylenevinylene) | EUROPEAN POLYMER JOURNAL, 88, pp.109-125                 | Baibarac, M; Nila, A; Baltog, I; Lefrant, S; Mevellec, JY; Quillard, S; Humbert, B                                                                                                | 2017            | 0.759                                       | 0                     |
| 48  | Facile, high yield ultrasound mediated protocol for ZnO hierarchical structures synthesis: Formation mechanism, optical and photocatalytic properties                                                                   | ULTRASONICS SONOCHEMISTRY, 36, pp.326-335                | Carp, O; Tirsoaga, A; Ene, R; Ianculescu, A; Negrea, RF; Chesler, P; Ionita, G; Birjega, R                                                                                        | 2017            | 0.738                                       | 4                     |
| 49  | Vortex-glass state in the isovalent optimally doped pnictide superconductor BaFe <sub>2</sub> (As <sub>0.68</sub> P <sub>0.32</sub> )( <sub>2</sub> )                                                                   | SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY, 30, 55003           | Salem-Sugui, S; Mosqueira, J; Alvarenga, AD; Sonora, D; Crisan, A; Ionescu, AM; Sundar, S; Hu, D; Li, SL; Luo, HQ                                                                 | 2017            | 0.719                                       | 0                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                                                      | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                                                  | Nume Autor                                                                               | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 50  | Synergetic pinning centres in BaZrO <sub>3</sub> -doped YBa <sub>2</sub> Cu <sub>3</sub> O <sub>7-x</sub> films induced by SrTiO <sub>3</sub> nanolayers                                | SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY, 30, 45012                                          | Crisan, A; Dang, VS; Mikheenko, P; Ionescu, AM; Ivan, I; Miu, L                          | 2017            | 0.719                                       | 0                     |
| 51  | Effect of Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> on the magnetic properties of magnetite-based glass-ceramics obtained by controlled crystallization of Fe-containing aluminoborosilicate glass | JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY, 37, pp.3089-3099                               | Sandu, V; Greculeasa, S; Kuncser, A; Nicolescu, MS; Kuncser, V                           | 2017            | 0.701                                       | 2                     |
| 52  | Textural, Structural and Biological Evaluation of Hydroxyapatite Doped with Zinc at Low Concentrations                                                                                  | MATERIALS, 10, 229                                                                      | Predoi, D; Iconaru, SL; Deniaud, A; Chevallet, M; Michaud-Soret, I; Buton, N; Prodan, AM | 2017            | 0.691                                       | 1                     |
| 53  | Ultrasonic Measurements on Cyclodextrin/Hydroxyapatite Composites for Potential Water Depollution                                                                                       | MATERIALS, 10, UNSP 681                                                                 | Predoi, D; Predoi, MV; Iconaru, SL; El Kettani, MEC; Leduc, D; Prodan, AM                | 2017            | 0.691                                       | 0                     |
| 54  | Lipoic acid functionalized SiO <sub>2</sub> @Ag nanoparticles. Synthesis, characterization and evaluation of biological activity                                                        | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS, 79, pp.499-506 | Tudose, M; Culita, DC; Musuc, AM; Somacescu, S; Ghica, C; Chifiriuc, MC; Bleotu, C       | 2017            | 0.681                                       | 0                     |
| 55  | Crystallization kinetics mechanism investigation of sol-gel-derived NaYF <sub>4</sub> :(Yb,Er) up-converting phosphors                                                                  | CRYSTENGCOM M, 19, pp.4992-5000                                                         | Bartha, C; Secu, CE; Matei, E; Secu, M                                                   | 2017            | 0.654                                       | 0                     |
| 56  | Structural, Magnetic, and Mossbauer Investigation of Ordered Iron Nitride with Martensitic Structure Obtained from Amorphous Hematite Synthesized via the Microwave Route               | INDUSTRIAL & ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH, 56, pp.2958-2966                           | Palade, P; Plapcianu, C; Mercioniu, I; Comanescu, C; Schinteie, G; Leca, A; Vidu, R      | 2017            | 0.630                                       | 0                     |
| 57  | Structural Characterization and Antifungal Studies of Zinc-Doped Hydroxyapatite Coatings                                                                                                | MOLECULES, 22, 604                                                                      | Iconaru, SL; Prodan, AM; Buton, N; Predoi, D                                             | 2017            | 0.628                                       | 1                     |
| 58  | Photo-sensitive Ge nanocrystal based films controlled by substrate deposition temperature                                                                                               | SEMICONDUCTOR SCIENCE AND TECHNOLOGY, 32, 105003                                        | Stavarache, I; Maraloiu, VA; Negri, C; Prepelita, P; Gruia, I; Iordache, G               | 2017            | 0.623                                       | 0                     |

| <b>Nr.</b> | <b>Titlul articolului</b>                                                                                                                               | <b>Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.</b> | <b>Nume Autor</b>                                                                                                                                                             | <b>Anul publicării</b> | <i>Scorul<br/>relative<br/>de<br/>influență<br/>al<br/>articolului</i> | <b>Numărul<br/>de citări<br/>ISI</b> |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 59         | Potential application of Ni and Co stabilized zirconia as oxygen reduction reaction catalyst                                                            | CATALYSIS COMMUNICATIONS, 93, pp.37-42        | Neatu, F; Trandafir, MM; Marcu, M; Preda, L; Calderon-Moreno, JM; Neatu, S; Somacescu, S; Florea, M                                                                           | 2017                   | 0.614                                                                  | 0                                    |
| 60         | Aging phenomena and wettability control of plasma deposited carbon nanowall layers                                                                      | PLASMA PROCESSES AND POLYMERS, 14, e1700023   | Vizireanu, S; Ionita, MD; Ionita, RE; Stoica, SD; Teodorescu, CM; Husanu, MA; Apostol, NG; Baibarac, M; Panaitescu, D; Dinescu, G                                             | 2017                   | 0.614                                                                  | 0                                    |
| 61         | Infrared dichroism studies and anisotropic photoluminescence properties of poly(para-phenylene vinylene) functionalized reduced graphene oxide          | RSC ADVANCES, 7, pp.6931-6942                 | Baibarac, M; Ilie, M; Baltog, I; Lefrant, S; Humbert, B                                                                                                                       | 2017                   | 0.590                                                                  | 0                                    |
| 62         | Structure-property relationships for Eu doped TiO <sub>2</sub> thin films grown by a laser assisted technique from colloidal sols                       | RSC ADVANCES, 7, pp.37643-37653               | Camps, I; Borlaf, M; Colomer, MT; Moreno, R; Duta, L; Nita, C; del Pino, AP; Logofatu, C; Serna, R; Gyorgy, E                                                                 | 2017                   | 0.590                                                                  | 0                                    |
| 63         | Characterization of PLD grown WO <sub>3</sub> thin films for gas sensing                                                                                | APPLIED SURFACE SCIENCE, 417, pp.218-223      | Boyadjiev, SI; Georgieva, V; Stefan, N; Stan, GE; Mihailescu, N; Visan, A; Mihailescu, IN; Besleaga, C; Szilagyi, IM                                                          | 2017                   | 0.589                                                                  | 0                                    |
| 64         | Structural and magnetic properties of Ni nanofilms on Ge(001) by molecular beam epitaxy                                                                 | APPLIED SURFACE SCIENCE, 424, pp.337-344      | Bocirnea, AE; Costescu, RM; Pasuk, I; Lungu, GA; Teodorescu, CM                                                                                                               | 2017                   | 0.589                                                                  | 1                                    |
| 65         | Antimicrobial polycaprolactone/polyethylene glycol embedded lysozyme coatings of Ti implants for osteoblast functional properties in tissue engineering | APPLIED SURFACE SCIENCE, 417, pp.234-243      | Visan, A; Cristescu, R; Stefan, N; Miroiu, M; Nita, C; Socol, M; Florica, C; Rasoga, O; Zgura, I; Sima, LE; Chiritoiu, M; Chifiriuc, MC; Holban, AM; Mihailescu, IN; Socol, G | 2017                   | 0.589                                                                  | 0                                    |

| <b>Nr.</b> | <b>Titlul articolului</b>                                                                                                                                                   | <b>Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.</b> | <b>Nume Autor</b>                                                                                                                                             | <b>Anul publicării</b> | <i>Scorul<br/>relative<br/>de<br/>influență<br/>al<br/>articolului</i> | <b>Numărul de citări ISI</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 66         | Hydroxyapatite thin films grown by pulsed laser deposition and matrix assisted pulsed laser evaporation: Comparative study                                                  | APPLIED SURFACE SCIENCE, 418, pp.580-588      | Popescu-Pelin, G; Sima, F; Sima, LE; Mihailescu, CN; Luculescu, C; Iordache, I; Socol, M; Socol, G; Mihailescu, IN                                            | 2017                   | 0.589                                                                  | 1                            |
| 67         | Band bending at magnetic Ni/Ge(001) interface investigated by X-ray photoelectron spectroscopy                                                                              | APPLIED SURFACE SCIENCE, 424, pp.269-274      | Bocirnea, AE; Tanase, LC; Costescu, RM; Apostol, NG; Teodorescu, CM                                                                                           | 2017                   | 0.589                                                                  | 0                            |
| 68         | MAPLE prepared heterostructures with oligoazomethine: Fullerene derivative mixed layer for photovoltaic applications                                                        | APPLIED SURFACE SCIENCE, 417, pp.183-195      | Stanculescu, A; Rasoga, O; Socol, M; Vacareanu, L; Grigoras, M; Socol, G; Stanculescu, F; Breazu, C; Matei, E; Preda, N; Girtan, M                            | 2017                   | 0.589                                                                  | 0                            |
| 69         | Transparent thin films of indium tin oxide: Morphology-optical investigations, inter dependence analyzes                                                                    | APPLIED SURFACE SCIENCE, 424, pp.368-373      | Prepelita, P; Filipescu, M; Stavarache, I; Garoi, F; Craciun, D                                                                                               | 2017                   | 0.589                                                                  | 0                            |
| 70         | Comparative physical, chemical and biological assessment of simple and titanium-doped ovine dentine-derived hydroxyapatite coatings fabricated by pulsed laser deposition   | APPLIED SURFACE SCIENCE, 413, pp.129-139      | Duta, L; Mihailescu, N; Popescu, AC; Luculescu, CR; Mihailescu, IN; Cetin, G; Gunduz, O; Oktar, FN; Popa, AC; Kuncser, A; Besleaga, C; Stan, GE               | 2017                   | 0.589                                                                  | 1                            |
| 71         | Origin and chemical composition of the amorphous material from the intergrain pores of self-assembled cubic ZnS:Mn nanocrystals                                             | APPLIED SURFACE SCIENCE, 426, pp.342-350      | Stefan, M; Vlaicu, ID; Nistor, LC; Ghica, D; Nistor, SV                                                                                                       | 2017                   | 0.589                                                                  | 0                            |
| 72         | A comparative study of the structural, mechanical and tribological characteristics of TiSiC-Cr coatings prepared in CH4 and C2H2 reactive atmosphere by cathodic vacuum arc | APPLIED SURFACE SCIENCE, 400, pp.318-328      | Braic, M; Vladescu, A; Balaceanu, M; Luculescu, C; Padmanabhan, SC; Constantin, L; Morris, MA; Braic, V; Grigorescu, CEA; Ionescu, P; Dracea, MD; Logofatu, C | 2017                   | 0.589                                                                  | 1                            |
| 73         | Organic heterostructures deposited by MAPLE on AZO substrate                                                                                                                | APPLIED SURFACE SCIENCE, 417, pp.196-203      | Socol, M; Preda, N; Stanculescu, A; Breazu, C; Florica, C; Stanculescu, F; Iftimie, S; Girtan, M; Popescu-Pelin, G; Socol, G                                  | 2017                   | 0.589                                                                  | 0                            |

| <b>Nr.</b> | <b>Titlul articolului</b>                                                                                                                    | <b>Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.</b> | <b>Nume Autor</b>                                                                                                        | <b>Anul publicării</b> | <i>Scorul<br/>relative<br/>de<br/>influență<br/>al<br/>articolului</i> | <b>Numărul<br/>de citări<br/>ISI</b> |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 74         | Chalcogenide thin films deposited by rfMS technique using a single quaternary target                                                         | APPLIED SURFACE SCIENCE, 424, pp.421-427      | Prepelita, P; Stavarache, I; Negrila, C; Garoi, F; Craciun, V                                                            | 2017                   | 0.589                                                                  | 0                                    |
| 75         | Mn <sup>2+</sup> ions distribution in doped sol-gel deposited ZnO films                                                                      | APPLIED SURFACE SCIENCE, 396, pp.1880-1889    | Stefan, M; Ghica, D; Nistor, SV; Maraloiu, AV; Plugaru, R                                                                | 2017                   | 0.589                                                                  | 3                                    |
| 76         | Significant change of local atomic configurations at surface of reduced activation Eurofer steels induced by hydrogenation treatments        | APPLIED SURFACE SCIENCE, 402, pp.114-119      | Greculeasa, SG; Palade, P; Schinteie, G; Kuncser, A; Stanciu, A; Lungu, GA; Porosnicu, C; Lungu, CP; Kuncser, V          | 2017                   | 0.589                                                                  | 0                                    |
| 77         | Biocomposite coatings based on Poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyvalerate)/calcium phosphates obtained by MAPLE for bone tissue engineering | APPLIED SURFACE SCIENCE, 417, pp.204-212      | Rasoga, O; Sima, L; Chiritoiu, M; Popescu-Pelin, G; Fufa, O; Grumezescu, V; Socol, M; Stanculescu, A; Zgura, I; Socol, G | 2017                   | 0.589                                                                  | 0                                    |
| 78         | Optimization of the structural configuration of ICBA/P3HT photovoltaic cells                                                                 | APPLIED SURFACE SCIENCE, 424, pp.264-268      | Nemnes, GA; Iftimie, S; Palici, A; Nicolaev, A; Mitran, TL; Radu, A; Antohe, S                                           | 2017                   | 0.589                                                                  | 0                                    |
| 79         | Influence of laser pulse frequency on the microstructure of aluminum nitride thin films synthesized by pulsed laser deposition               | APPLIED SURFACE SCIENCE, 394, pp.197-204      | Antonova, K; Duta, L; Szekeres, A; Stan, GE; Mihailescu, IN; Anastasescu, M; Stroescu, H; Gartner, M                     | 2017                   | 0.589                                                                  | 2                                    |
| 80         | Titanium implants' surface functionalization by pulsed laser deposition of TiN, ZrC and ZrN hard films                                       | APPLIED SURFACE SCIENCE, 417, pp.175-182      | Floroian, L; Craciun, D; Socol, G; Dorcioman, G; Socol, M; Badea, M; Craciun, V                                          | 2017                   | 0.589                                                                  | 1                                    |
| 81         | Synthesis, physicochemical characterization and cytotoxic properties of riboflavin loaded Myrj52-silver nanoparticles                        | NEW JOURNAL OF CHEMISTRY, 41, pp.5533-5541    | Voicescu, M; Ionescu, S; Craciunescu, O; Tatia, R; Moldovan, L; Teodorescu, VS; Nistor, CL                               | 2017                   | 0.574                                                                  | 0                                    |
| 82         | Bis-imidazolium salts with alkyl sulfates as counterions: synthesis and liquid crystalline properties                                        | NEW JOURNAL OF CHEMISTRY, 41, pp.11113-11124  | Ilinca, TA; Pasuk, I; Circu, V                                                                                           | 2017                   | 0.574                                                                  | 0                                    |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                                | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.              | Nume Autor                                                                                                                   | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 83  | Effect of in-plane ordering on dielectric properties of highly {111}-oriented bismuth-zinc-niobate thin films                                                     | JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE, 52, pp.11306-11313    | Le Febvrier, A; Deputier, S; Demange, V; Bouquet, V; Galca, AC; Iuga, A; Pintilie, L; Guilloux-Viry, M                       | 2017            | 0.561                                       | 0                     |
| 84  | Long-range magnetic interaction in $Mn_xGe_{1-x}$ : structural, spectromicroscopic and magnetic investigations                                                    | JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE, 52, pp.3309-3320      | Tanase, LC; Lungu, GA; Abramiuc, LE; Bucur, IC; Apostol, NG; Costescu, RM; Tache, CA; Macovei, D; Barinov, A; Teodorescu, CM | 2017            | 0.561                                       | 0                     |
| 85  | Electrical properties of $NiFe_2O_4$ epitaxial ultra-thin films                                                                                                   | JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE, 52, pp.793-803        | Boni, GA; Hrib, L; Porter, SB; Atcheson, G; Pintilie, I; Rode, K; Pintilie, L                                                | 2017            | 0.561                                       | 0                     |
| 86  | Synthesis and characterization of PLD glass phosphate films doped with CdS                                                                                        | JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE, 52, pp.2895-2901      | Elisa, M; Iordanescu, CR; Vasiliu, IC; Feraru, ID; Epurescu, G; Filipescu, M; Plapcianu, C; Bartha, C; Trusca, R; Peretz, S  | 2017            | 0.561                                       | 0                     |
| 87  | Functional layered double hydroxides and their catalytic activity for 1,4-addition of n-octanol to 2-propenonitrile                                               | APPLIED CLAY SCIENCE, 146, pp.411-422               | Zavoianu, R; Pavel, OD; Cruceanu, A; Florea, M; Birjega, R                                                                   | 2017            | 0.560                                       | 0                     |
| 88  | The investigation on the regional nanoparticle Ag doping into $MgTi_{0.06}B_2$ bulk for improvement the magnetic levitation force and the bulk critical current   | JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 7 24, pp.427-434   | Ozturk, K; Dancer, CEJ; Savaskan, B; Aksoy, C; Guner, B; Badica, P; Aldica, G; Celik, S                                      | 2017            | 0.552                                       | 0                     |
| 89  | Lanthanum influence on the structure, dielectric properties and luminescence of $BaTiO_3$ ceramics processed by spark plasma sintering technique                  | JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 7 06, pp.538-545   | Stanciu, CA; Cernea, M; Secu, EC; Aldica, G; Ganea, P; Trusca, R                                                             | 2017            | 0.552                                       | 0                     |
| 90  | Small interfacial distortions lead to significant changes of the half-metallic and magnetic properties in Heusler alloys: The case of the new $CoFeZrSi$ compound | JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 7 10, pp.393-398   | Birsan, A                                                                                                                    | 2017            | 0.552                                       | 1                     |
| 91  | MAPLE synthesis of reduced graphene oxide/silver nanocomposite electrodes: Influence of target composition and gas ambience                                       | JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 7 26, pp.1003-1013 | Queralto, A; del Pino, AP; Logofatu, C; Datcu, A; Amade, R; Alshaikh, I; Bertran, E; Urzica, I; Gyorgy, E                    | 2017            | 0.552                                       | 0                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                                                      | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                      | Nume Autor                                                                                                                | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 92  | Up-conversion luminescence of Er(Yb)-CeO <sub>2</sub> : Status and new results                                                                                                          | JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 7 11, pp.627-636           | Porosnicu, I; Avram, D; Cojocaru, B; Florea, M; Tiseanu, C                                                                | 2017            | 0.552                                       | 0                     |
| 93  | Single Wall Carbon Nanotubes Based Cryogenic Temperature Sensor Platforms                                                                                                               | SENSORS, 17, 2071                                           | Monea, BF; Ionete, EI; Spiridon, SI; Leca, A; Stanciu, A; Petre, E; Vaseashta, A                                          | 2017            | 0.546                                       | 0                     |
| 94  | Crystallization properties of IrQ(ppy)(2) organometallic complex films                                                                                                                  | JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH, 32, pp.1735-1740             | Polosan, S; Ciobotaru, CC; Ciobotaru, IC; Tsuboi, T                                                                       | 2017            | 0.541                                       | 0                     |
| 95  | Electrochemically shape-controlled transformation of magnetron sputtered platinum films into platinum nanostructures enclosed by high-index facets                                      | SURFACE & COATINGS TECHNOLOGY, 3 09, pp.6-11                | Khalakhan, I; Lavkova, J; Matolinova, I; Vorokhta, M; Potin, V; Kus, P; Vaclavu, M; Maraloiu, VA; Kuncser, AC; Matolin, V | 2017            | 0.523                                       | 2                     |
| 96  | Cyclometalated palladium(II) metallomesogens with Schiff bases and N-benzoyl thiourea derivatives as co-ligands                                                                         | JOURNAL OF MOLECULAR LIQUIDS, 233, pp.45-51                 | Ilis, M; Batalu, D; Pasuk, I; Circu, V                                                                                    | 2017            | 0.490                                       | 2                     |
| 97  | Tuning the liquid crystalline properties of palladium(II) metallomesogens: A study of rod-like to disc-like transition in cyclopalladated complexes with N-benzoyl thiourea derivatives | JOURNAL OF MOLECULAR LIQUIDS, 243, pp.151-156               | Micutz, M; Pasuk, I; Ilis, M                                                                                              | 2017            | 0.490                                       | 0                     |
| 98  | Structural and Antimicrobial Evaluation of Silver Doped Hydroxyapatite-Polydimethylsiloxane Thin Layers                                                                                 | JOURNAL OF NANOMATERIALS, , 7492515                         | Iconaru, SL; Chifiriuc, MC; Groza, A                                                                                      | 2017            | 0.486                                       | 0                     |
| 99  | Fault-tolerant bandstructure of two-dimensional square photonic crystals with different dielectric rod shapes                                                                           | PHOTONICS AND NANOSTRUCTURES AND APPLICATIONS, 24, pp.12-17 | Dragoman, D; Breazu, C                                                                                                    | 2017            | 0.475                                       | 0                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                               | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                               | Nume Autor                                                                                                | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 100 | Unpinning of heavy hole spin in magnetic quantum dots                                                                                                            | PHYSICA STATUS SOLIDI B-BASIC SOLID STATE PHYSICS, 254, 1600800      | Dinu, IV;<br>Moldoveanu, V;<br>Dragomir, R; Tanatar, B                                                    | 2017            | 0.473                                       | 0                     |
| 101 | Exciton-phonon interactions in the Cs <sub>3</sub> Bi <sub>2</sub> I <sub>9</sub> crystal structure revealed by Raman spectroscopic studies                      | PHYSICA STATUS SOLIDI B-BASIC SOLID STATE PHYSICS, 254, UNSP 1552805 | Nila, A; Baibarac, M; Matea, A; Mitran, R; Baltog, I                                                      | 2017            | 0.473                                       | 1                     |
| 102 | Optical properties of Sm <sup>3+</sup> doped Ca-3(Nb,Ga)(5)O-12 and Ca-3(Li,Nb,Ga)(5)O-12 single crystals                                                        | JOURNAL OF LUMINESCENCE, 186, pp.175-182                             | Gheorghe, C; Hau, S; Gheorghe, L; Voicu, F; Greculeasa, M; Achim, A; Enculescu, M                         | 2017            | 0.462                                       | 1                     |
| 103 | The exciton-phonon interaction as stimulated Raman scattering effect supported by the excitonic photoluminescence in BiI <sub>3</sub> layered crystal structure  | JOURNAL OF LUMINESCENCE, 182, pp.166-171                             | Nila, A; Matea, A; Baibarac, M; Baltog, I                                                                 | 2017            | 0.462                                       | 0                     |
| 104 | Synthesis and up-conversion luminescence properties of BaFBr-Er <sup>3+</sup> @SiO <sub>2</sub> core/shell heterostructures                                      | JOURNAL OF LUMINESCENCE, 188, pp.96-100                              | Secu, CE; Secu, M; Cernea, M                                                                              | 2017            | 0.462                                       | 1                     |
| 105 | Structural and optical properties of un-doped and doped Sr <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>6</sub> obtained through the tartarate precursor method           | CERAMICS INTERNATIONAL, 43, pp.16668-16675                           | Mindru, I; Gingasu, D; Patron, L; Marinescu, G; Culita, DC; Calderon-Moreno, JM; Preda, S; Secu, M        | 2017            | 0.460                                       | 0                     |
| 106 | Floating zone partial re-melting of B <sub>4</sub> C infiltrated with molten Si                                                                                  | CERAMICS INTERNATIONAL, 43, pp.14718-14725                           | Solodkyi, I; Bogomol, I; Loboda, P; Batalu, D; Vlaicu, AM; Badica, P                                      | 2017            | 0.460                                       | 0                     |
| 107 | Magnetite-based glass-ceramics prepared by controlled crystallization of borosilicate glasses: Effect of nucleating agents on magnetic properties and relaxation | CERAMICS INTERNATIONAL, 43, pp.3405-3413                             | Sandu, V; Cimpoiasu, E; Greculeasa, S; Kuncser, A; Nicolescu, MS; Kuncser, V                              | 2017            | 0.460                                       | 0                     |
| 108 | Structure and magnetic properties of CoFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> /SiO <sub>2</sub> nanocomposites obtained by sol-gel and post annealing pathways           | CERAMICS INTERNATIONAL, 43, pp.2113-2122                             | Dippong, T; Cadar, O; Levei, EA; Bibicu, I; Diamandescu, L; Leostean, C; Lazar, M; Borodi, G; Tudoran, LB | 2017            | 0.460                                       | 6                     |

| <b>Nr.</b> | <b>Titlul articolului</b>                                                                                                                       | <b>Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.</b>                      | <b>Nume Autor</b>                                                                                                                                   | <b>Anul publicării</b> | <i>Scorul<br/>relative<br/>de<br/>influență<br/>al<br/>articolului</i> | <b>Numărul<br/>de citări<br/>ISI</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 109        | Intrinsic and extrinsic effects near orthorhombic-tetragonal phase transition in barium titanate ceramics doped with small amounts of zirconium | CERAMICS INTERNATIONAL , 43, pp.4919-4925                          | Amarande, L; Miclea, C; Cioangher, M; Pasuk, I; Iuga, A; Pintilie, I                                                                                | 2017                   | 0.460                                                                  | 0                                    |
| 110        | A general perspective on the magnetization reversal in cylindrical soft magnetic nanowires with dominant shape anisotropy                       | JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS, 423 , pp.34-38        | Kuncser, A; Antohe, S; Kuncser, V                                                                                                                   | 2017                   | 0.456                                                                  | 0                                    |
| 111        | Tuning the transmission phase by the dot size                                                                                                   | PHYSICA E-LOW-DIMENSIONAL SYSTEMS & NANOSTRUCTURES, 85, pp.169-173 | Tolea, F; Tolea, M                                                                                                                                  | 2017                   | 0.446                                                                  | 0                                    |
| 112        | Relationship between ferromagnetism and, structure and morphology in un-doped ZnO and Fe-doped ZnO powders prepared by hydrothermal route       | CURRENT APPLIED PHYSICS, 17, pp.1127-1135                          | Mihalache, V; Cernea, M; Pasuk, I                                                                                                                   | 2017                   | 0.443                                                                  | 0                                    |
| 113        | Crystallisation of bismuth germanate glasses below their glass transition temperature                                                           | JOURNAL OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS, 472, pp.55-60                   | Polosan, S                                                                                                                                          | 2017                   | 0.442                                                                  | 0                                    |
| 114        | Magnetic and magneto-optical properties of Bi and Pb-containing aluminophosphate glass                                                          | JOURNAL OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS, 465, pp.55-58                   | Elisa, M; Iordanescu, R; Vasiliu, C; Sava, BA; Boroica, L; Valeanu, M; Kuncser, V; Galca, AC; Volceanov, A; Eftimie, M; Melinescu, A; Beldiceanu, A | 2017                   | 0.442                                                                  | 0                                    |
| 115        | Tungsten nanoparticles with controlled shape and crystallinity obtained by magnetron sputtering and gas aggregation                             | MATERIALS LETTERS, 200, pp.121-124                                 | Acseente, T; Negrea, RF; Nistor, LC; Matei, E; Grisolia, C; Birjega, R; Dinescu, G                                                                  | 2017                   | 0.437                                                                  | 0                                    |
| 116        | The spectrochemical behavior of composites based on poly (para-phenylenevinylene), reduced graphene oxide and pyrene                            | OPTICAL MATERIALS, 72, pp.140-146                                  | Ilie, M; Baibarac, M                                                                                                                                | 2017                   | 0.437                                                                  | 0                                    |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                                                             | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.      | Nume Autor                                                                                                                                                                                                                               | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 117 | The influence of single-walled carbon nanotubes on optical properties of the poly[(2,5-bisocetyl)-1, 4-phenylenevinylene] evidenced by infrared spectroscopy and anti-Stokes photoluminescence | OPTICAL MATERIALS, 67, pp.52-58             | Baibarac, M; Smaranda, I; Baltog, I; Lefrant, S; Mevellec, JY                                                                                                                                                                            | 2017            | 0.437                                       | 0                     |
| 118 | Thermal memory fading by heating to a lower temperature: Experimental data on polycrystalline NiFeGa ribbons and 2D statistical model predictions                                              | SOLID STATE COMMUNICATIONS, 257, pp.36-41   | Tolea, F; Tolea, M; Valeanu, M                                                                                                                                                                                                           | 2017            | 0.433                                       | 0                     |
| 119 | Synthesis, Characterization, and Toxicity Evaluation of Dextran-Coated Iron Oxide Nanoparticles                                                                                                | METALS, 7, 63                               | Balas, M; Ciobanu, CS; Burtea, C; Stan, MS; Bezirtzoglou, E; Predoi, D; Dinischiotu, A                                                                                                                                                   | 2017            | 0.420                                       | 0                     |
| 120 | Relation between domain structure and pyroelectric response in as-grown epitaxial Pb(Zr <sub>0.2</sub> Ti <sub>0.8</sub> )O <sub>3</sub> thin films on substrates with different resistivity   | MATERIALS RESEARCH BULLETIN, 93, pp.201-207 | Pintilie, I; Trinca, L; Trupina, L; Pasuk, I; Pintilie, L                                                                                                                                                                                | 2017            | 0.420                                       | 0                     |
| 121 | Lead acetate film as precursor for two-step deposition of CH <sub>3</sub> NH <sub>3</sub> PbI <sub>3</sub>                                                                                     | MATERIALS RESEARCH BULLETIN, 89, pp.89-96   | Sima, M; Vasile, E; Sima, M                                                                                                                                                                                                              | 2017            | 0.420                                       | 0                     |
| 122 | Tb <sup>3+</sup> -doped alkaline-earth aluminates: Synthesis, characterization and optical properties                                                                                          | MATERIALS RESEARCH BULLETIN, 85, pp.240-248 | Mindru, I; Gingasu, D; Patron, L; Marinescu, G; Calderon-Moreno, JM; Diamandescu, L; Secu, M; Oprea, O                                                                                                                                   | 2017            | 0.420                                       | 2                     |
| 123 | Production of Se-82 enriched Zinc Selenide (ZnSe) crystals for the study of neutrinoless double beta decay                                                                                     | JOURNAL OF CRYSTAL GROWTH, 475, pp.158-170  | Dafinei, I; Nagorny, S; Pirro, S; Cardani, L; Clemenza, M; Ferroni, F; Laubenstein, M; Nisi, S; Pattavina, L; Schaeffner, K; Di Vacri, ML; Boyarintsev, A; Breslavskii, I; Galkin, S; Lalayants, A; Rybalka, I; Zvereva, V; Enculescu, M | 2017            | 0.402                                       | 2                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                              | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                            | Nume Autor                                                                                       | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 124 | Tunable dielectric properties in polyacrylonitrile/multiwall carbon nanotube composites                                                         | POLYMER COMPOSITES, 38, pp.1741-1748                              | Palade, S; Pantazi, A; Vulpe, S; Berbecaru, C; Tucureanu, V; Oprea, O; Negrea, RF; Dragoman, D   | 2017            | 0.401                                       | 2                     |
| 125 | Enhancement of the electroluminescence of organic light emitting devices based on Ir(ppy)(3) by doping with metallic and magnetic nanoparticles | MATERIALS SCIENCE IN SEMICONDUCTOR PROCESSING, 72, pp.78-84       | Ciobotaru, CC; Ciobotaru, IC; Schinteie, G; Negrea, R; Polosan, S                                | 2017            | 0.398                                       | 0                     |
| 126 | Laser processing of Yb <sup>3+</sup> /Er <sup>3+</sup> co-doped LiYF <sub>4</sub> thin films with up-conversion properties                      | THIN SOLID FILMS, 625, pp.6-10                                    | Secu, CE; Secu, M; Stokker-Cheregi, F; Ion, V; Brajnicov, S; Dinescu, M                          | 2017            | 0.384                                       | 0                     |
| 127 | Structural, morphological, ferromagnetic and photoluminescence properties of Fe-doped ZnO, prepared by hydrothermal route                       | SUPERLATTICES AND MICROSTRUCTURES, 104, pp.362-373                | Cernea, M; Mihalache, V; Secu, EC; Trusca, R; Bercu, V; Diamandescu, L                           | 2017            | 0.361                                       | 3                     |
| 128 | Specific Changes in the Magnetoresistance of Ni-Fe-Ga Heusler Alloys Induced by Cu, Co, and Al Substitutions                                    | IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS, 53, 4400307                       | Tolea, F; Tolea, M; Sofronie, M; Popescu, B; Crisan, A; Leca, A; Valeanu, M                      | 2017            | 0.348                                       | 0                     |
| 129 | Magnetic properties of glass-ceramics obtained by crystallization of iron-rich borosilicate glasses                                             | JOURNAL OF ADVANCED CERAMICS, 6, pp.251-261                       | Sandu, V; Cimpoiasu, E; Kuncser, A; Nicolescu, MS                                                | 2017            | 0.336                                       | 0                     |
| 130 | IZO deposited by PLD on flexible substrate for organic heterostructures                                                                         | APPLIED PHYSICS A-MATERIALS SCIENCE & PROCESSING, 123, 371        | Socol, M; Preda, N; Stanculescu, A; Breazu, C; Florica, C; Rasoga, O; Stanculescu, F; Socol, G   | 2017            | 0.325                                       | 0                     |
| 131 | Isotactic polypropylene-vapor grown carbon nanofibers composites: Electrical properties                                                         | JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE, 134, 45297                    | Aldica, GV; Ciurea, ML; Chipara, DM; Lepadatu, AM; Lozano, K; Stavarache, I; Popa, S; Chipara, M | 2017            | 0.320                                       | 0                     |
| 132 | Nano-engineered pinning centres in YBCO superconducting films                                                                                   | PHYSICA C-SUPERCONDUCTIVITY AND ITS APPLICATIONS, 533, pp.118-132 | Crisan, A; Dang, VS; Mikheenko, P                                                                | 2017            | 0.316                                       | 0                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                                                                                            | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                             | Nume Autor                                                                                                 | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 133 | Ultrasound studies on magnetic fluids based on maghemite nanoparticles                                                                                                        | POLYMER ENGINEERING AND SCIENCE, 57, pp.485-490                    | Predoi, D; Popa, CL; Predoi, MV                                                                            | 2017            | 0.305                                       | 0                     |
| 134 | Physicochemical and antimicrobial properties of silver-doped hydroxyapatite collagen biocomposite                                                                             | POLYMER ENGINEERING AND SCIENCE, 57, pp.537-545                    | Predoi, D; Iconaru, SL; Albu, M; Petre, CC; Jiga, G                                                        | 2017            | 0.305                                       | 0                     |
| 135 | Sol-gel preparation and structural investigations of silico-phosphate glasses doped with Fe ions                                                                              | JOURNAL OF SOL-GEL SCIENCE AND TECHNOLOGY, 8 1, pp.294-302         | Sava, BAC; Elisa, M; Boroica, L; Kuncser, V; Valeanu, M; Vasiliu, IC; Feraru, I; Iordanescu, R             | 2017            | 0.292                                       | 0                     |
| 136 | Optical properties of single-walled carbon nanotubes highly separated in semiconducting and metallic tubes functionalized with poly(vinylidene fluoride)                      | JOURNAL OF MOLECULAR STRUCTURE, 11 30, pp.38-45                    | Matea, A; Baibarac, M; Baltog, I                                                                           | 2017            | 0.268                                       | 0                     |
| 137 | Thermal analysis on C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> Ge <sub>2</sub> O <sub>7</sub> -doped MgB <sub>2</sub>                                                                     | JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY, 127, pp.173-179       | Aldica, G; Matei, C; Paun, A; Batalu, D; Ferbinteanu, M; Badica, P                                         | 2017            | 0.267                                       | 1                     |
| 138 | Insight on thermal behaviour of new complexes of Ni(II), Cu(II) and Zn(II) with a bismacrocylic ligand developed as biologically active species                               | JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY, 127, pp.487-497       | Badea, M; Bucur, C; Chifiriuc, MC; Bleotu, C; Grecu, MN; Lazar, V; Marinescu, D; Olar, R                   | 2017            | 0.267                                       | 0                     |
| 139 | Thermal behavior of new nickel(II) complexes with unsaturated carboxylates and heterocyclic N-donor ligands                                                                   | JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY, 127, pp.731-741       | Olar, R; Vlaicu, ID; Chifiriuc, MC; Bleotu, C; Stanica, N; Scaeteanu, GV; Silvestro, L; Dulea, C; Badea, M | 2017            | 0.267                                       | 1                     |
| 140 | Electrochemical characterization of the Poly(2, 2'-Bithiophene-co-Pyrene) Functionalized Single-Walled Carbon Nanotubes Films and Their Applications in Supercapacitors Field | INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE, 12, pp.2013-2025 | Baibarac, M; Baltog, I; Daescu, M                                                                          | 2017            | 0.265                                       | 0                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                            | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                                                                                | Nume Autor                                                                               | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 141 | TEMPERATURE INFLUENCE ON THE CAPACITANCE-VOLTAGE HYSTERESIS OF TRANSPARENT a-IGZO/PZT/FTO MFS-HETEROSTRUCTURE | ROMANIAN REPORTS IN PHYSICS, 69, 506                                                                                  | Trinca, LM; Besleaga, C; Stancu, V; Radu, R; Iuga, A; Boni, AG; Galca, AC; Pintilie, L   | 2017            | 0.242                                       | 0                     |
| 142 | Effect of heavy ions irradiation on the properties of benzil crystals                                         | CRYSTAL RESEARCH AND TECHNOLOGY, 52, 1700047                                                                          | Stanculescu, F; Socol, M; Matei, E; Stanculescu, A                                       | 2017            | 0.227                                       | 0                     |
| 143 | MEASUREMENT OF CHARGE CARRIER MOBILITY IN PEROVSKITE NANOWIRE FILMS BY PHOTO-CELIV METHOD                     | PROCEEDINGS OF THE ROMANIAN ACADEMY SERIES A-MATHEMATICS PHYSICS TECHNICAL SCIENCES INFORMATION SCIENCE, 18, pp.34-41 | Aukstuolis, A; Girtan, M; Mousdis, GA; Mallet, R; Socol, M; Rasheed, M; Stanculescu, A   | 2017            | 0.216                                       | 0                     |
| 144 | From an Anomalous Peak Effect to a Second Magnetization Peak in Nb-rich Nb-Ti Alloys                          | JOURNAL OF SUPERCONDUCTIVITY AND NOVEL MAGNETISM, 30, pp.1103-1108                                                    | Ionescu, AM; Ivan, I; Enculescu, M; Grigorescu, M; Miu, D; Valeanu, M; Badica, P; Miu, L | 2017            | 0.179                                       | 0                     |
| 145 | Addition of Sb2O5 into MgB2 Superconductor Obtained by Spark Plasma Sintering                                 | JOURNAL OF SUPERCONDUCTIVITY AND NOVEL MAGNETISM, 30, pp.2073-2080                                                    | Badica, P; Burdusel, M; Popa, S; Hayasaka, Y; Ionescu, MA; Aldica, G                     | 2017            | 0.179                                       | 0                     |
| 146 | MAPLE DEPOSITION OF PLGA MICROSPHERES FOR MEDICAL APPLICATIONS                                                | DIGEST JOURNAL OF NANOMATERIALS AND BIOSTRUCTURE S, 12, pp.73-80                                                      | Fufa, O; Socol, M; Preda, N; Grigorescu, S; Croitoru, S; Socol, G                        | 2017            | 0.150                                       | 0                     |
| 147 | PHOTOACTIVITY OF HEMATITE ELECTRODE PREPARED VIA ANODIC ELECTRODEPOSITION ON FTO AND FTO/TiO2 SUBSTRATES      | DIGEST JOURNAL OF NANOMATERIALS AND BIOSTRUCTURE S, 12, pp.751-758                                                    | Sima, M; Vasile, E; Sima, MA                                                             | 2017            | 0.150                                       | 0                     |

| Nr. | Titlul articolului                                                                                   | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                                                           | Nume Autor                                                                                                                               | Anul publicării | Scorul relative de influență al articolului | Numărul de citări ISI |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 148 | Studies of vanadium and vanadium oxide based nanocomposite structures                                | JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS, 19, pp.400-405                                | Prilepov, V; Gashin, P; Popescu, M; Zalamai, V; Spoiala, D; Ketrush, P; Nasedchina, N                                                    | 2017            | 0.079                                       | 0                     |
| 149 | Pb(Mg,Nb)O-3-PbTiO <sub>3</sub> thick films on metalized low-temperature co-fired ceramic substrates | INFORMACIJE MIDEM- JOURNAL OF MICROELECTRONICS ELECTRONIC COMPONENTS AND MATERIALS, 47, pp.71-78 | Ursic, H; Bencan, A; Khomyakova, E; Drnovsek, S; Mercioniu, IF; Makarovic, K; Belavic, D; Schreiner, C; Ciobanu, R; Bolado, PF; Malic, B | 2017            | 0.062                                       | 0                     |
| 150 | CHARACTERIZATION OF CdS-DOPED GLASS FILMS OBTAINED BY PULSED LASER DEPOSITION                        | REVISTA ROMANA DE MATERIALE- ROMANIAN JOURNAL OF MATERIALS, 47, pp.60-65                         | Iordanescu, CR; Elisa, M; Epurescu, G; Filipescu, M; Enculescu, M; Monteiro, RCC; Constantin, L                                          | 2017            | 0.054                                       | 0                     |
| 151 | Hydrothermal route to (Fe, N) codoped titania photocatalysts with increased visible light activity   | INDUSTRIA TEXTILA, 68, pp.303-308                                                                | Diamandescu, L; Feder, M; Vasiliu, F; Tanase, L; Sobetskii, A; Dumitrescu, I; Teodorescu, M; Popescu, T                                  | 2017            | 0.035                                       | 1                     |

#### 4.2.2. Lucrări/comunicări științifice publicate la manifestări științifice (conferințe, seminarii, workshops, etc):

| Nr. crt. | Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.                                                                                                                                                                               | Nume Autor                                                                                                                                                  | An apariție | Nr. citări ISI |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| 1.       | <i>Structural and magnetic properties of Ni nanofilms grown by molecular beam epitaxy on heated Ge(001) substrates”, 11th International Conference On Physics Of Advanced Materials (ICPAM-11), Cluj-Napoca, Romania, 8-14th September 2016</i> | Amelia Bocirnea, Ruxandra Costescu, Adrian Lungu, Iuliana Pasuk, Dan Macovei, Cristian Teodorescu<br>Prezentare orală 13/09/2016                            | 2016        |                |
| 2.       | <i>“Growth mechanisms and band bending effects in Ni on Ge(001) investigated by XPS and LEED”, ICPAM-11, Cluj-Napoca, Romania 8-14th September 2016, oral presentation</i>                                                                      | Amelia Elena Bocirnea, Maria Ruxandra Costescu, Liviu Cristian Tanase, Nicoleta Georgiana Apostol, Cristian Mihail Teodorescu<br>Prezentare orală 8/09/2016 | 2016        |                |
| 3        | <i>Wet chemical synthesis of ZnO-CdS composites with enhanced photocatalytic activity/ 10Th International Conference on Photoexcited Processes and applications, August 29 – September 2,</i>                                                   | I. Zgura, G. Socol, N. Preda, L. Frunza, L. Diamandescu, M. Enculescu, L. Nedelcu, C. P. Ganea, S. Frunza                                                   | 2016        |                |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |      |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|    | 2016, Brasov, Romania                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                     |      |  |
| 4  | "Selective exchange effects in single-Mn doped quantum dots" - "International Workshop of Materials Physics", Magurele, Romania, 23 mai 2016<br><a href="http://www.infim.ro/events/international-workshop-materials-physics">http://www.infim.ro/events/international-workshop-materials-physics</a>         | Radu Dragomir, prezentare orală                                                                                                                                                                                                     | 2016 |  |
| 5  | Geometrical effects on exciton dynamics in magnetic quantum dots", "32nd International Physics Congress of the Turkish Physical Society (TPS-32) 06-09 Sep 2016, Bodrum, Turcia.                                                                                                                              | V. Moldoveanu, prezentare orală                                                                                                                                                                                                     | 2016 |  |
| 6  | Graphene-like layers grown on ferroelectrics, <b>The 16<sup>th</sup> International Balkan Conference on Applied Physics (IBWAP 2016)</b> , Constanța, Romania, July 7 <sup>th</sup> – 9 <sup>th</sup> , 2016,.                                                                                                | Cristian Mihail Teodorescu lucrare invitata (09/07/2016)                                                                                                                                                                            | 2016 |  |
| 7  | Surface reactions on ferroelectrics single crystal films, <b>The 11<sup>th</sup> International Symposium of the Romanian Catalysis Society (RomCat 2016)</b> , Timișoara, Romania, June 6 <sup>th</sup> – 8 <sup>th</sup> , 2016,                                                                             | Liviu C. Tănase, Laura E. Abramiuc, Nicoleta G. Apostol, George A. Lungu, Ioana C. Bucur, Dana G. Popescu, Marius A. Hușanu, Luminița Hrib, Lucian Trupină, Lucian Pintilie, Cristian M. Teodorescu oral presentation (06/06/2016). | 2016 |  |
| 8  | Band bending at Pt/PZT interfaces investigated by XPS spectroscopy, <b>European Conference on Surface Science (ECOSS 32)</b> , Grenoble, France, Aug. 28 <sup>th</sup> – Sept 2 <sup>nd</sup> , 2016,                                                                                                         | Cristina Bucur, Laura Abramiuc, Adrian Lungu, Liviu Tanase, Cristian Tache, Cristian Teodorescu oral presentation (31/08/2016).                                                                                                     | 2016 |  |
| 9  | Band bending in Au/BaTiO <sub>3</sub> and Cu/BaTiO <sub>3</sub> investigated by X-ray photoelectron spectroscopy, <b>5<sup>th</sup> Portuguese Young Chemists Meeting (5th PYChem) - 1st European Young Chemists Meeting</b> , Guimaraes, Portugal, April 26 <sup>th</sup> – 29 <sup>th</sup> , 2016.         | Dana G. Popescu, Marius A. Husanu, Liviu C. Tanase, Laura E. Stoflea, oral presentation                                                                                                                                             | 2016 |  |
| 10 | Photoelectron spectromicroscopy of Pb(Zr,Ti)O <sub>3</sub> (001) and (111) surfaces, <b>International Workshop of Materials Physics</b> , Măgurele, Romania, May 23 <sup>th</sup> – 25 <sup>th</sup> , 2016,.                                                                                                 | D.G. Popescu, L.E. Abramiuc oral presentation (23/05/2016)                                                                                                                                                                          | 2016 |  |
| 11 | Chemistry of carbon and carbon monoxide on Pb(Zr,Ti)O <sub>3</sub> (001) surfaces, <b>International Workshop of Materials Physics</b> , Măgurele, Romania, May 23 <sup>th</sup> – 25 <sup>th</sup> , 2016,                                                                                                    | N.G. Apostol oral presentation (24/05/2016).                                                                                                                                                                                        | 2016 |  |
| 12 | Interface electronic structure in BaTiO <sub>3</sub> /La <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> MnO <sub>3</sub> ferroelectric-ferromagnetic system, <b>The 16<sup>th</sup> International Balkan Conference on Applied Physics (IBWAP 2016)</b> , Constanța, Romania, July 7 <sup>th</sup> – 9 <sup>th</sup> , 2016,. | Dana G. Popescu, Marius A. Husanu, poster                                                                                                                                                                                           | 2016 |  |
| 13 | Optimization of geometry parameters for a 2D photonic crystal for optimal light manipulation, <b>International Colloquium 'Physics of Materials' – PM-5</b> , Bucharest, Romania, November 10 <sup>th</sup> – 11 <sup>th</sup> , 2016,                                                                        | Dana G. Popescu, Marius A. Husanu, poster.                                                                                                                                                                                          | 2016 |  |
| 14 | Interface states with momentum                                                                                                                                                                                                                                                                                | Marius A. Husanu, Dana G. Popescu,                                                                                                                                                                                                  | 2016 |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                           |      |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|    | resolution in BaTiO <sub>3</sub> /La <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> MnO <sub>3</sub> ferroelectric - ferromagnetic heterostructure, <b>39<sup>th</sup> International conference on Vacuum Ultraviolet and X-ray Physics</b> , Zurich, Switzerland, July 3 <sup>rd</sup> – 8 <sup>th</sup> , 2016, | Vladimir Strocov, Thomas Schmitt poster.                                                                                                                                                                                                                  |      |  |
| 15 | Electron-doped manganite films as channels in ferroelectric Mott Transistors, <b>MRS Spring Meeting &amp; Exhibit</b> , March 28 <sup>th</sup> – April 1 <sup>st</sup> , 2016,                                                                                                                    | Anke Sander, Vincent Garcia, Vladimir Strocov, Federico Bisti, Marius-Adrian Husanu, J Rault, Francois Bertran, Patrick Lefevre, Ashima Arora, S. Valencia, Hiroyuki Yamada, Cecile Carretero, Agnes Barthelemy, M. Bibes oral presentation (30/03/2016). | 2016 |  |
| 16 | Different strategies for the growth of epitaxial graphene monolayers, WE: Perspective în sinteza, investigarea și aplicațiile materialelor, <b>Conferința Diaspora în Cercetarea Științifică și Invățământul Superior din România</b> , Timișoara, Romania, 25 – 28 aprilie 2016,                 | Cristian Alexandru Tache, Francesco Pressel, Paolo Lacovig, Silvano Lizzit, Alessandro Baraldi Lucrare invitată (26/04/2016).                                                                                                                             | 2016 |  |
| 17 | Chimie și cataliză la suprafețe feroelectrice, WE: Perspective în sinteza, investigarea și aplicațiile materialelor, <b>Conferința Diaspora în Cercetarea Științifică și Invățământul Superior din România</b> , Timișoara, Romania, 25 – 28 aprilie 2016,                                        | Cristian M. Teodorescu Lucrare invitată (27/04/2016).                                                                                                                                                                                                     | 2016 |  |
| 18 | CoSMoS: prima facilități românească instalată pe o sursă de radiație de sincrotron, WE: Colaborarea internațională în cercetarea din fizică, <b>Conferința Diaspora în Cercetarea Științifică și Invățământul Superior din România</b> , Timișoara, Romania, 25 – 28 aprilie 2016,                | Cristian M. Teodorescu Lucrare invitată (27/04/2016).                                                                                                                                                                                                     | 2016 |  |
| 19 | QHRTEM investigation on growth evolution of the residual strain in epitaxial films, 6 <sup>th</sup> International Conference on NANOstructures and nanomaterials SELF-Assembly, NANOSEA 2016, July 3 <sup>rd</sup> -8 <sup>th</sup> , 2016 - Giardini Naxos (ME), Italy –                         | C. Ghica, R. F. Negrea, V. S. Teodorescu, C. F. Chirila, L. Pintilie poster                                                                                                                                                                               | 2016 |  |
| 20 | On the evolution of the residual strain in thin epitaxial films by HRTEM quantification and nanoscale mapping 8 <sup>th</sup> International Conference on Nanomaterials - Research & Application, NANOCON 2016, October 19 <sup>th</sup> - 21 <sup>st</sup> 2016, Brno, Czech Republic            | C. Ghica, R. F. Negrea, V. S. Teodorescu, C. F. Chirila, N. D. Scarisoreanu prezentare orală                                                                                                                                                              | 2016 |  |
| 21 | Layering and Defect Formation in Proton Irradiation MgB <sub>2</sub> , International MultiSuper Workshop “Novel Quantum Phenomena in Ultra Thin Superconductors”, University of Camerino, Italy, 7-8 April 2016                                                                                   | V. Sandu, (oral presentation)                                                                                                                                                                                                                             | 2016 |  |
| 22 | Graphene-like layers grown on ferroelectrics, <b>The 16<sup>th</sup> International</b>                                                                                                                                                                                                            | Cristian Mihail Teodorescu                                                                                                                                                                                                                                | 2016 |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                     |      |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|    | <b>Balkan Conference on Applied Physics (IBWAP 2016),</b> Constanța, Romania, July 7 <sup>th</sup> – 9 <sup>th</sup> , 2016, invited (09/07/2016).                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                     |      |  |
| 23 | Surface reactions on ferroelectrics single crystal films, <b>The 11<sup>th</sup> International Symposium of the Romanian Catalysis Society (RomCat 2016),</b> Timișoara, Romania, June 6 <sup>th</sup> – 8 <sup>th</sup> , 2016, oral presentation (06/06/2016).                 | Liviu C. Tănase, Laura E. Abramiuc, Nicoleta G. Apostol, George A. Lungu, Ioana C. Bucur, Dana G. Popescu, Marius A. Hușanu, Luminița Hrib, Lucian Trupină, Lucian Pintilie, Cristian M. Teodorescu | 2016 |  |
| 24 | Chimie și cataliză la suprafețe feroelectrice, WE: Perspective în sinteza, investigarea și aplicațiile materialelor, <b>Conferința Diaspora în Cercetarea Științifică și Invățământul Superior din România,</b> Timișoara, Romania, 25 – 28 aprilie 2016, invitată (27/04/2016). | Cristian M. Teodorescu                                                                                                                                                                              | 2016 |  |
| 25 | Thin film metal-ferroelectric-metal current voltage characteristics: An electron tunnelling approach Electroceramics XV, Limoges, France, 27-29 June 2016. Oral presentation                                                                                                     | Lucian D. Filip and Lucian Pintilie                                                                                                                                                                 | 2016 |  |
| 26 | Leakage current for thin film metal-ferroelectric-metal devices 5th International Symposium on Next-Generation Electronics, ISNE 2016, Hsinchu, Taiwan, 3-6 May 2016. Poster presentation                                                                                        | Lucian D. Filip, Lucian Pintilie, Wing-Shan Tam and Chi-Wah Kok                                                                                                                                     | 2016 |  |
| 27 | The influence of the interlayer type on ferroelectric/dielectric characteristics of multilayered structures ELECTROCERAMICS XV, 27-29 June 2016, Limoges, France,                                                                                                                | A. Boni, C. Chirila, L. Hrib, R. Negrea, I. Pasuk, C. Ghica, L. Filip, I. Pintilie, L. Pintilie                                                                                                     | 2016 |  |
| 28 | Electrical properties of epitaxial ferroelectric heterostructures EMN Budapest Meeting, 9-13 September 2016, Budapest, Hungary,                                                                                                                                                  | A.G. Boni, C. Chirila, L. Hrib, R. Negrea, C. Ghica, L. Trupina, I. Pasuk, I. Pintilie, L. Pintilie                                                                                                 | 2016 |  |
| 29 | Epitaxial ferroelectric thin films grown by pulsed laser deposition (PLD) EMN Budapest Meeting, 9-13 September 2016, Budapest, Hungary,                                                                                                                                          | C Chirila, A. Boni, L. Hrib, L. Trupina, I. Pasuk, R. Negrea, C. Ghica, I. Pintilie, and L. Pintilie                                                                                                | 2016 |  |
| 30 | Polarization and interfaces driven effects in ferroelectric/multiferroic heterostructures Asian Meeting on Ferroelectrics 7-11 November, New Delhi, India                                                                                                                        | L. Pintilie                                                                                                                                                                                         | 2016 |  |
| 31 | Wet chemical synthesis of ZnO-CdS composites with enhanced photocatalytic activity 10th Intern. Conf. Photoexcited Processes and Applications, Brasov, Romania, August 29 - September 2, 2016, Poster P118                                                                       | I. Zgura, G. Socol, N. Preda, L. Frunza, L. Diamandescu, M. Enculescu, L. Nedelcu, C. P. Ganea, S. Frunza                                                                                           | 2016 |  |
| 32 | Boundary conditions at electrode ionic liquid interface for dielectric spectroscopy measurements 9th International Conference on Broadband Dielectric Spectroscopy and                                                                                                           | C.-P. Ganea, M.-G. Banciu                                                                                                                                                                           | 2016 |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                     |      |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|    | <i>its Applications, BDS 2106, September 11 - 16, 2016, Pisa, Italy</i>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                     |      |  |
| 33 | <i>Coordination polymers of zinc ions obtained from ligands containing parts with two carboxylic groups and with aromatic amides: synthesis and physical properties<br/>5th International Colloquium "Physics of Materials", Bucuresti, 10-11 Noiembrie 2016 Poster</i> | <i>I. Zgura, C.P. Ganea, V.F. Cotorobai, A.A. Sorescu, A. Nuta, L. Frunza</i>                                                                                                                                       | 2016 |  |
| 34 | <i>Stability in perovskite solar cells, International Workshop of Materials Physics, Magurele 23-25 mai 2016</i>                                                                                                                                                        | <i>C. Besleaga, V. Stancu, A.G. Tomulescu, M.Sima, L. Stoflea, L.Pintilie, I.Pintilie,</i>                                                                                                                          | 2016 |  |
| 35 | <i>Effect of heavy ions irradiation on the properties of benyl crystals, ICPSCG 10, Zakopane Polonia, 16-21 Octombrie 2016.</i>                                                                                                                                         | <i>F. Stanculescu, A. Stanculescu, M. Socol,</i>                                                                                                                                                                    | 2016 |  |
| 36 | <i>Effect of carbon allotropes thin films on beta-amyloid aggregation<br/>EMRS 2016, May, Lille , France;</i>                                                                                                                                                           | <i>C.Breazu, O. Rasoga ,M. Socol , F. Stanculescu , G.Socol, V. Grumezescu, A. Stanculescu,</i>                                                                                                                     | 2016 |  |
| 37 | <i>MAPLE prepared oligoazomethine: fullerene derivative mixed layer for photovoltaic applications, EMRS 2016, may, Lille , France;</i>                                                                                                                                  | <i>A. Stanculescu, O. Rasoga, M. Socol, L. Vacareanu, M. Grigoras, G. Socol, F. Stanculescu, C. Breazu, M. Girtan, C. Breazu, M. Socol, N. Preda, A. Stanculescu, F. Stanculescu, M. Gartan, G.Socol, O.Rasoga,</i> | 2016 |  |
| 38 | <i>Effect of nano-patterning on the properties of the organic heterostructures prepared on Si substrate, EMRS 2016, may, Lille , France;</i>                                                                                                                            | <i>C. Breazu, M. Socol, N. Preda, A. Stanculescu, F. Stanculescu, M. Gartan, G.Socol, O.Rasoga,</i>                                                                                                                 | 2016 |  |
| 39 | <i>Organic heterostructures deposited by MAPLE on AZO substrate , ICPEPA 2016, 30 aug.-03 sept., Brasov, Romania;</i>                                                                                                                                                   | <i>G. Socol, M Socol, N. Preda, A. Stanculescu, C. Breazu, F. Stanculescu, S. Iftimie, M. Girtan,</i>                                                                                                               | 2016 |  |
| 40 | <i>MAPLE prepared heterostructures with oligoazomethine: fullerene derivative mixed layer for photovoltaic applications , ICPEPA 2016, 30 aug.-03 sept., Brasov, Romania;</i>                                                                                           | <i>A. Stanculescu, M. Socol, O. Rasoga, L. Vacareanu, M. Grigoras, G. Socol, F. Stanculescu, C. Breazu, M. Girtan,</i>                                                                                              | 2016 |  |
| 41 | <i>Effect of aluminum electrode nano-patterning on the properties of the laser prepared arylenevinylene polymer based mixed layer, ICPEPA 2016, 30 aug.-03 sept., Brasov, Romania;</i>                                                                                  | <i>O. Rasoga , A. Stanculescu, G. Socol, A. M. Catargiu, M. Grigoras, C. Breazu, M. Socol, E. Matei, F. Stanculescu, M. Girtan,</i>                                                                                 | 2016 |  |
| 42 | <i>On the properties of organic heterostructures prepared on nano-patterned electrode ICPAM 2016, septembrie 08-11, Cluj, Romania;</i>                                                                                                                                  | <i>C. Breazu, M. Socol, N. Preda, R. Mallet , A. Stanculescu, F. Stanculescu, M. Girtan, O. Rasoga,</i>                                                                                                             | 2016 |  |
| 43 | <i>The properties of organic heterostructures deposited on nanostructured metallic substrates for optoelectronic applications, ICPAM 2016, septembrie 08-11, Cluj, Romania.</i>                                                                                         | <i>M. Socol, G. Socol, C. Breazu, N. Preda<sup>1</sup>, C. Florica, O. Rasoga, A. Stanculescu, F. Stanculescu, M. Girtan , F.H. Swart,</i>                                                                          | 2016 |  |

|    |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |      |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| 44 | <i>Small-scale areas of titanium modified by laser irradiation for tissue engineering and cellular spreading control,</i><br>EMRS 2016, may, Lille , France | F. Sima, E. Axente, L.E. Sima, M. Chiritoiu, A. Visan, G. Dorcioman, D. Milovanovic, C. Luculescu, M. Socol, I. Zgura, G. Socol,                                                      | 2016 |  |
| 45 | <i>Improved osteoblast adhesion on hydroxyapatite thin films capped with fibronectin,</i><br>EMRS 2016, may, Lille , France;                                | G. Popescu-Pelin, F. Sima, G. Socol, C.N. Mihailescu, M. Socol, C. Luculescu, L. Sima, I. Iordache, C. Ristoscu, I. N. Mihailescu,                                                    | 2016 |  |
| 46 | <i>Lysozyme embedded into degradable polymers blends for antimicrobial applications,</i><br>EMRS 2016, may, Lille , France                                  | A. Visan, N. Stefan, M. Miroiu, C. Nita, G. Dorcioman, O. Rasoga, I. Zgura, C. Breazu, I. Iordache, A. Stanculescu, R. Cristescu, M.C. Chifiriuc, L. Sima, I.N. Mihailescu, G. Socol, | 2016 |  |

| Nr. crt. | Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.                                                                                                                                                                                                                                   | Nume Autor                                                                                                      | An apariție | Nr. citări ISI |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| 1.       | <i>AlN as gate dielectric in thin film transistors</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania 11-14.07.2017, <b>Poster</b>                                                                                                               | <b>Besleaga C, Stan GE, Raevschi S, Trinca L, Galca AC, Dumitru V, Radu R, Pintilie I</b>                       | 2017        |                |
| 2.       | <i>Annealing influence on amorphous IGZO based TFTs</i><br>4 <sup>th</sup> Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry (CEEC-TAC4), Chisinau, Moldova 28-31.08.2017, <b>Poster</b>                                                                                  | <b>Besleaga C, Stan G.E., Dumitru V, Radu R, Trinca LM, Galca AC</b>                                            | 2017        |                |
| 3        | <i>Aluminum nitride based micro-electronics for harsh environments</i><br>4 <sup>th</sup> Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry (CEEC-TAC4), Chisinau, Moldova 28-31.08.2017, <b>Poster</b>                                                                   | <b>Besleaga C, Stan G.E., Dumitru V, Botea M, Radu R, Trinca LM, Galca AC</b>                                   | 2017        |                |
| 4        | <i>Radiation effects in amorphous optical films</i><br>7 <sup>th</sup> South African Conference on Photonic Materials, Amanzi, South Africa 27-31.03.2017, <b>Talk</b>                                                                                                                              | Craciun D, Dorcioman G, Fufa O, Socol G, <b>Galca AC</b> , Swart HC, Erasmus LJB, Kroon RE, Martin C, Craciun V | 2017        |                |
| 5        | <i>Optical properties of amorphous IGZO grown by pulsed laser deposition</i><br>EMRS spring meeting, Strasbourg, France 22–26.05.2017. <b>Poster</b>                                                                                                                                                | Craciun D, Fufa O, <b>Galca AC, Trinca LM</b> , Pantelica D, Ionescu P, and Craciun V                           | 2017        |                |
| 6        | <i>Lateral variation of properties in PLD grown films</i><br>EMRS spring meeting, Strasbourg, France 22–26.05.2017. <b>Talk</b>                                                                                                                                                                     | Craciun D, Socol G, Fufa O, Cristea D, Pantelica D, Ionescu P, Trusca R, Lambers E, <b>Galca AC</b> , Craciun V | 2017        |                |
| 7        | <i>TiO<sub>2</sub> thin films deposited by rf-magnetron sputtering for optoelectronic applications</i> D. Dogaru, C. Besleaga, A.C. Galca, M. Nistor, L. Ion<br>17 <sup>th</sup> International Conference on Plasma Physics and Applications (CPPA), Magurele, Romania 15-20.06.2017, <b>Poster</b> | <b>Dogaru D, Besleaga C, Galca AC</b> , Nistor M, Ion L                                                         | 2017        |                |
| 8        | <i>Radiation effects in amorphous transparent oxide films</i><br>EMRS spring meeting, Strasbourg, France 22–26.05.2017. <b>Poster</b>                                                                                                                                                               | Fufa O, Craciun D, <b>Galca AC</b> , Swart HC, Erasmus LJB, Kroon RE, Craciun V                                 | 2017        |                |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                    |      |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| 9  | <i>Spectroscopic ellipsometry studies on amorphous oxide semiconductors</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania<br>11-14.07.2017, <b>Talk</b>                                                                                       | <b>Galca AC, Fufa O, Craciun D, Besleaga C, Craciun V</b>                                                          | 2017 |  |
| 10 | <i>Spectroscopic ellipsometry, a useful tool to investigate phase transitions in thin films: case study on phase change materials</i><br>4 <sup>th</sup> Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry (CEEC-TAC4), Chisinau, Moldova<br>28-31.08.2017, <b>Talk</b> | <b>Galca AC, Socol G, Velea A</b>                                                                                  | 2017 |  |
| 11 | <i>IGZO thin film transistors fabricated with shadow masks at room temperature</i><br>EMRS spring meeting, Strasbourg, France<br>22–26.05.2017. <b>Poster</b>                                                                                                                                     | Gherendi F, Craciun V, Fufa O, Craciun D, <b>Galca AC</b>                                                          | 2017 |  |
| 12 | <i>Epitaxial <math>La_{0.67}Ba_{0.33}Ti_{0.02}Mn_{0.98}O_3</math> oxide thin films</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania<br>11-14.07.2017, <b>Poster</b>                                                                          | Oumezzine Ma, <b>Galca AC, Pasuk I, Chirila CF, Leca A, Kuncser V, Tanase LC, Kuncser A, Ghica C, Oumezzine Mo</b> | 2017 |  |
| 13 | <i>Epitaxial <math>La_{0.67}Ba_{0.33}Ti_{0.02}Mn_{0.98}O_3</math> oxide thin films</i><br>24 <sup>th</sup> Congress and General Assembly of the International Union of Crystallography, Hyderabad, India<br>21-28.08.2017, <b>Poster</b>                                                          | Oumezzine Ma, <b>Galca AC, Pasuk I, Chirila CF, Leca A, Kuncser V, Tanase LC, Kuncser A, Ghica C, Oumezzine Mo</b> | 2017 |  |
| 14 | <i>On the memory functionality of PZT/aIGZO based heterostructures</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania<br>11-14.07.2017, <b>Poster</b>                                                                                          | <b>Trinca LM, Besleaga C, Galca AC, Radu R, Stancu V, Iuga A, Dumitru V, Pintilie L</b>                            | 2017 |  |
| 15 | <i>Enhancement of the electroluminescence of organic light emitting devices based on ir(ppy)<sub>3</sub> by doping with metallic and magnetic nanoparticles</i><br>IBWAP 2017, Constanta, 11-14th of July - <b>Invited</b>                                                                        | <b>Ciobotaru C. C., Ciobotaru I. C., Schinteie G., Polosan S.</b>                                                  | 2017 |  |
| 16 | <i>Electrical properties of single core-shell metal oxide nanowires,</i><br>20th Int. conference on Advanced Nanotechnology, September 11-12, 2017, Amsterdam, Netherlands, <b>Talk</b>                                                                                                           | <b>Florica C., Costas A., Kuncser A., Diclescu V., Preda N., Enculescu I.,</b>                                     | 2017 |  |
| 17 | <i>Core-shell nanowires based on CuO and ZnO,</i><br>13th Nanoscience & Nanotechnology Conf., Oct. 22-25, 2017, Antalya, Turkey, <b>Talk</b>                                                                                                                                                      | <b>Florica C., Costas A., Kuncser A., Diclescu V., Preda N., Enculescu I.,</b>                                     | 2017 |  |
| 18 | <i>Electrical properties of single ZnO nanowires prepared by wet and dry methods,</i><br>20th International conference on Advanced Nanotechnology, September 11-12, 2017, Amsterdam, Netherlands, <b>Talk</b>                                                                                     | <b>Costas A., Florica C., Kuncser A., Matei E., Preda N., Enculescu I.,</b>                                        | 2017 |  |
| 19 | <i>Optoelectronic devices based on single CuO nanowires</i><br>13th Nanoscience & Nanotechnology Conference, October 22-25, 2017, Antalya, Turkey, <b>Poster</b>                                                                                                                                  | <b>Costas A., Florica C., Negrea R., Boni A., Pintilie L., Ion L., Preda N., Enculescu I.</b>                      | 2017 |  |
| 20 | <i>Magnetic anisotropy in electrodeposited metallic nanowires</i>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Costas A., Matei E., Enculescu M., Schinteie G., Stavarache I.,</b>                                             | 2017 |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |      |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|    | The 9th Int. Conf. on Advanced Materials, ROCAM 11-14 July 2017, Bucharest, Romania, <b>Talk</b>                                                                                                                                                                                                       | <i>M. E. Toimil-Molares, V. Kuncser, I. Enculescu</i>                                       |      |  |
| 21 | <i>Conducting polymers coated electrospun structures based microactuators</i><br>12 Nanoscience and Nanotechnology Conference – NanoTR 2017, Antalya, Turcia, 22-25th of October 2017, <b>Poster</b>                                                                                                   | <i>Beregoi M., Evanghelidis A., Diculescu V., Matei E., Enculescu I.,</i>                   | 2017 |  |
| 22 | <i>Actuators based on polyaniline coated electrospun fibers nets,</i><br>7 <sup>th</sup> International Conference on Electromechanically Active Polymer (EAP) transducers & artificial muscles – EuroEAP 2017, Cartagena, Spania, 06-07 June 2017, <b>Poster+pitch.</b>                                | <i>M. Beregoi, A. Evanghelidis, E. Matei, I. Enculescu,</i>                                 | 2017 |  |
| 23 | <i>Polypyrrole distributed actuators based on electrospun microribbons</i><br>7 <sup>th</sup> International Conference on Electromechanically Active Polymer (EAP) transducers & artificial muscles – EuroEAP 2017, Cartagena, Spania, 06-07 Iunie 2017, <b>Poster+pitch.</b>                          | <i>Evanghelidis A., Beregoi M., Diculescu V., Enculescu I.,</i>                             | 2017 |  |
| 24 | <i>Fabrication of Hydrogel Embedded Wearable Sensors for Sweat Analysis</i><br>XXIV International Symposium on Bioelectrochemistry and Bioenergetics, 3-7 Iulie 2017, Lyon, Franta, <b>Poster</b>                                                                                                      | <i>Diculescu V. C., Apostol N. G., Teodorescu C. M.</i>                                     | 2017 |  |
| 25 | <i>Nanostructured Electrochemical Biosensors; Basic Concept and Applications</i><br>9th International Conference on Advanced Materials: ROCAM 2017<br>10-14th of July 2017, Bucharest, Romania, <b>Talk</b>                                                                                            | <i>Diculescu V. C.</i>                                                                      | 2017 |  |
| 26 | <i>Electrochemical Biosensors. From Fundamental Applications To Wearable Devices</i><br>Second Workshop of Bioelectrochemistry “Bioelectrochemistry and its Applications in life sciences”<br>19-20th of September 2017 University of Medicine and Pharmacy, Iuliu Hatieganu, Cluj-Napoca. <b>Talk</b> | <i>Diculescu V. C.</i>                                                                      | 2017 |  |
| 27 | <i>Fabrication of flexible nanostructured electrodes for wearable sensors development</i><br>8 <sup>TH</sup> International Workshop on Biosensors for food safety and environmental monitoring<br>11-15th of October 2017, Rabat, Maroc. <b>Talk</b>                                                   | <i>Diculescu V. C., Beregoi M., Evanghelidis A., Enculescu I.</i>                           | 2017 |  |
| 28 | <i>Structural modification and voltammetric characterization of amyloid beta peptide</i><br>The 9 <sup>th</sup> International Conference On Advanced Materials: ROCAM 2017, July 10 – 14, 2017 (Bucharest-Romania), <b>Talk</b>                                                                        | <i>Enache T. A., Chiorcea-Paquim A. M., Barsan M., Diculescu V.C., Oliveira-Brett A.M.,</i> | 2017 |  |
| 29 | <i>Formaldehyde sensor based on Nafion®-modified electrodes</i><br>The 8 <sup>th</sup> Workshop on Biosensors for Food Safety and Environmental Monitoring, October 12-14, 2017 Rabat-Morocco), <b>Poster</b>                                                                                          | <i>Enache T. A., Diculescu V. C.,</i>                                                       | 2017 |  |
| 30 | <i>Nickel Nanoparticles as a New Tool in the</i>                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Barsan M. M., Enache T. A.,</i>                                                          | 2017 |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                  |      |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|    | <i>Sensitive Sensing of Biomolecules of Interest</i><br>24 <sup>th</sup> International Symposium on Bioelectrochemistry and Bioenergetics (BES), 3-7 July 2017, Lyon, France. <b>Poster</b>                                                            | <b>Preda N., Diculescu V. C.</b>                                                                                                                                                                                                 |      |  |
| 31 | <i>Nanostructured Biosensors for the determination of key analytes in food</i><br>The 16th International Symposium Prospects for the 3rd Millenium Agriculture, 28-30 September, Cluj-Napoca, Romania. <b>Talk</b>                                     | <b>Barsan M. M.</b>                                                                                                                                                                                                              | 2017 |  |
| 32 | <i>Application of nanostructured materials in (bio)sensing</i><br>The 9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, 10-14 July 2017, Bucharest, Romania. <b>Talk</b>                                                                 | <b>Barsan M. M., Enache T. A., Diculescu V. C.</b>                                                                                                                                                                               | 2017 |  |
| 33 | <i>Biosensors based on graphene, carbon nanotubes and magnetic nanoparticles</i><br>The second workshop on bioelectrochemistry Bioelectrochemistry and its applications in life sciences, 19-20th of September 2017, Cluj Napoca, Romania. <b>Talk</b> | <b>Barsan M. M.</b>                                                                                                                                                                                                              | 2017 |  |
| 34 | <i>Nanostructured enzymatic biosensors for food analysis</i><br>POC-G 54 MATI2IT project workshop, 25-26th of September 2017, NIMP, Magurele, Romania. <b>Talk</b>                                                                                     | <b>Barsan M. M.</b>                                                                                                                                                                                                              | 2017 |  |
| 35 | <i>Ferroelectric varactors based on heteroepitaxially grown (Ba,Sr)TiO<sub>3</sub> thin films</i><br>9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania 11-14.07.2017. <b>Poster</b>                                   | <b>Trupina L, Nedelcu L, Radu R, Pasuk I, Banciu MG, Dumas-Bouchiat F, Constantinescu C, Marchet P, Champeaux C, Huitema L, Ghalem A, Rammal M, Crunteanu A, Madrangeas V, Passerieux D, Cros D, and Monediere T</b>             | 2017 |  |
| 36 | <i>Antenne fente reconfigurable en fréquence intégrant un condensateur ferroélectrique type MFM</i><br>XX <sup>èmes</sup> Journées Nationales Microondes–Saint-Malo<br>16-19.05.2017. <b>Talk</b>                                                      | <b>Rammal M, Ghalem A, Huitema L, Crunteanu A, Trupina L, Nedelcu L, Banciu MG, Dutheil P, Constantinescu C, Marchet P, Dumas-Bouchiat F, Champeaux C</b>                                                                        | 2017 |  |
| 37 | <i>Microwave dielectric properties of (1-x)Bi<sub>0.5</sub>Na<sub>0.5</sub>TiO<sub>3</sub> - xBaTiO<sub>3</sub> thin film</i><br>9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania 11-14.07.2017. <b>Poster</b>       | <b>Stancu V, Cernea M, Mihalache V, Nedelcu L, Trupina L, Banciu MG, Huitema L, Ghalem A, Crunteanu A, Rammal M, Passerieux D, Cros D, Monediere T, Madrangeas V, Constantinescu C, Dumas-Bouchiat F, Marchet P, Champeaux C</b> | 2017 |  |
| 38 | <i>High-frequency characterisation of ferroelectric thin film capacitors and their integration for frequency tunable antennas</i><br>9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania 11-14.07.2017. <b>Talk</b>     | <b>Ghalem A, Huitema L, Crunteanu A, Rammal M, Passerieux D, Cros D, Monediere T, Madrangeas V, Goldner-Constantinescu C, Champeaux C, Dumas-Bouchiat F, Marchet P, Nedelcu L, Trupina L, Banciu G</b>                           | 2017 |  |
| 39 | <i>Pulsed Laser Deposition of Thin Film Capacitors in Different Configurations with Applications in Highly Tunable Digital and Analog Microwave Devices</i>                                                                                            | <b>Goldner-Constantinescu CD, Ghalem A, Rammal M, Marchet P, Huitema L, Crunteanu A, Nedelcu L, Trupina L, Banciu G,</b>                                                                                                         | 2017 |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                  |      |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|    | 9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania 11-14.07.2017. <b>Talk</b>                                                                                                                                     | <i>Dumas-Bouchiat, C. Champeaux,</i>                                                                                                                             |      |  |
| 40 | <i>Novel Microwave antennas using resonators of advanced dielectric materials</i><br>9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania 11-14.07.2017. <b>Poster</b>                                              | <b>Geambasu DC, Banciu MG, Nedelcu L, Trupina L</b>                                                                                                              | 2017 |  |
| 41 | <i>Para-/ferro-electric thin films grown by pulsed laser deposition for various configurations of high-frequency tunable microcapacitors,</i><br>International Conference on Laser Ablation, COLA2017, Marseille, France 3-8.09.2017, <b>Talk</b> | <i>Constantinescu C, Ghalem A, Rammal M, Huitema L, Crunteanu A, <b>Nedelcu L, Trupina L, Banciu G</b>, Marchet P, Dumas-Bouchiat F, Champeaux C</i>             | 2017 |  |
| 42 | <i>Capacités ferroélectriques accordables pour la réalisation de dispositifs hyperfréquences reconfigurables,</i><br>XXèmes Journées Nationales Microondes, Saint-Malo, France 16-19 mai 2017, <b>Talk</b>                                        | <i>Ghalem A, Rammal M, Huitema L, Crunteanu A, <b>Trupina L, Nedelcu L, Banciu MG</b>, Dutheil P, Constantinescu C, Marchet P, Dumas-Bouchiat F, Champeaux C</i> | 2017 |  |
| 43 | <i>Microwave antenna array using new dielectric resonator antenna elements</i><br>International semiconductor conference CAS 2017, Proceedings pg. 129-132, Sinaia, Romania 11-14.10.2017, <b>Talk</b>                                            | <b>Banciu MG</b> , Militaru N, Martian A, Nicolaescu I, Tuta L, <b>Geambasu DC, Nedelcu L, Trupina L</b> , Ramer R                                               | 2017 |  |
| 44 | <i>Synthesis of mesoporous ZrO<sub>2</sub> doped materials as anode for PEMFCs</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania 11-14.07.2017, <b>Talk</b>                                   | <b>Florea M, Neațu F, Neațu S, Somacescu S</b>                                                                                                                   | 2017 |  |
| 45 | <i>Synthesis and characterization of nickel supported on mesoporous tin oxide as anode for PEMFC</i><br>XIII European Congress on Catalysis (EUROPACAT 2017), Florenta, Italia 26-31.08.2017, <b>Poster</b>                                       | <i>Petrea N, Nicolae, Trandafir M, Somacescu S, <b>Neațu S, Neațu F</b>, Somoghi V, <b>Florea M</b></i>                                                          | 2017 |  |
| 46 | <i>Mesoporous anodes based on rare earths doped ceria for fuel cells applications</i><br>XIII European Congress on Catalysis (EUROPACAT 2017), Florenta, Italia 26-31.08.2017, <b>Poster</b>                                                      | <i>Navarrete L, <b>Florea M</b>, Serra JM, Somăcescu S</i>                                                                                                       | 2017 |  |
| 47 | <i>An unprecedented synthesis of terephthalic acid by p-cymene oxidation</i><br>XIII European Congress on Catalysis (EUROPACAT 2017), Florenta, Italia 26-31.08.2017, <b>Talk</b>                                                                 | <b>Florea M, Neațu F</b> , Nicolae S, Culică G, Pârvulescu VI, Cavani F                                                                                          | 2017 |  |
| 48 | <i>One Step Toward Large Scale Production of Perovskite Solar Cells</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania 11-14.07.2017, <b>Talk</b>                                              | <b>Leonat L, Stancu V, Tomulescu AG, Beșleagă C, Enculescu M, Pintilie I</b>                                                                                     | 2017 |  |
| 49 | <i>Industrial friendly method for titanium oxide layers deposition used in perovskite solar cells</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania                                           | <b>Tomulescu AG, Stancu V, Beșleagă C, Leonat L, Trincă L, Pintilie L, Enculescu M, Pintilie I</b>                                                               | 2017 |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |      |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|    | 11-14.07.2017, <b>Talk</b>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |      |  |
| 50 | <i>Study of the electrochromic properties of MAPLE and PLD deposited WO<sub>3</sub> thin films</i><br>21 <sup>st</sup> International Conference on Solid State Ionics, Padua, Italy 18-23.06.2017, <b>Poster</b>                                             | Boyadjiev SI, Stefan N, <b>Stan GE</b> , Arvizu M, Szilágyi IM, Visan A, Mihailescu N, Mihailescu IN, <b>Besleaga C</b> , Österlund L, Gesheva KA                       | 2017 |  |
| 51 | <i>Simple and reinforced biological-derived hydroxyapatite coatings for metallic implants</i><br>15 <sup>th</sup> Conference & Exhibition of the European Ceramic Society (ECerS2017), Budapest, Hungary<br>9-13.07.2017, <b>Poster</b>                      | <b>Stan GE</b> , Popescu AC, Florian PE, Popescu-Pelin G, Achim A, <b>Enculescu M</b> , <b>Zgura I</b> , Oktar FN, Roseanu A, Duta L                                    | 2017 |  |
| 52 | <i>Antibacterial efficiency of alkali-free biocompatible glasses additivated with ZnO and/or SrO active agents</i><br>15 <sup>th</sup> Conference & Exhibition of the European Ceramic Society (ECerS2017), Budapest, Hungary<br>9-13.07.2017, <b>Poster</b> | <b>Popa AC</b> , <b>Stan GE</b> , <b>Besleaga C</b> , <b>Necsulescu M</b> , Fernandes HR, Ferreira, JMF                                                                 | 2017 |  |
| 53 | <i>The prospects for bio-glass implant coatings</i><br>15 <sup>th</sup> Conference & Exhibition of the European Ceramic Society (ECerS2017), Budapest, Hungary<br>9-13.07.2017, <b>Invited</b>                                                               | <b>Stan GE</b> , <b>Popa AC</b> , Fernandes HR, Ferreira, JMF                                                                                                           | 2017 |  |
| 54 | <i>Temperature influence on the memory functionality of PZT/aIGZO based heterostructures</i><br>4 <sup>th</sup> Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry (CEEC-TAC4), Chisinau, Moldova<br>28-31.08.2017, <b>Poster</b>   | <b>Trinca L</b> , <b>Besleaga C</b> , <b>Galca A</b> , <b>Radu R</b> , <b>Stancu V</b> , <b>Iuga A</b> , <b>Dumitru V</b> , <b>Pintilie L</b>                           | 2017 |  |
| 55 | <i>In Vivo Toxicity Of Glycerol Coated Iron Oxide Nanoparticles</i><br>19 <sup>th</sup> INTERNATIONAL SOL-GEL CONFERENCE, SEPTEMBER 3-8, LIEGE, BELGIUM, <b>Poster</b>                                                                                       | <b>D. Predoi</b> , <b>S.L. Iconaru</b> A.M. Prodan, <b>C.S. Ciobanu</b> , M. Beuran, C.S. Turculeț, <b>C.C. Negrila</b> , <b>R.V. Ghita</b> , M. Soare.                 | 2017 |  |
| 56 | <i>Antimicrobial evaluation of Silver Doped Hydroxyapatite Layers obtained by Sol-Gel Method</i><br>19 <sup>th</sup> INTERNATIONAL SOL-GEL CONFERENCE, SEPTEMBER 3-8, LIEGE, BELGIUM, <b>Poster</b>                                                          | <b>D. Predoi</b> , <b>S.L. Iconaru</b> , <b>C.S. Ciobanu</b> , M. Beuran, C.S. Turculeț, <b>C.C. Negrila</b> , <b>R.V. Ghita</b> , A. Iosif, A.M. Prodan                | 2017 |  |
| 57 | <i>Physico-chemical characteristics and antimicrobial studies of silver doped hydroxyapatite</i><br>THE 7 <sup>th</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE ON STRUCTURAL ANALYSIS OF ADVANCED MATERIALS, BUCHAREST, ROMANIA, 19-22 SEPTEMBER 2017, <b>Poster</b>       | <b>D. Predoi</b> , M.V. Predoi, <b>S.L. Iconaru</b> , <b>C.S. Ciobanu</b> , N. Buton, C.C. Petre, A.M. Prodan                                                           | 2017 |  |
| 58 | <i>Application Of Biocompatible Magnetite Nanoparticles For The Removal Of As And Cu From Water</i><br>THE 7 <sup>th</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE ON STRUCTURAL ANALYSIS OF ADVANCED MATERIALS, BUCHAREST, ROMANIA, 19-22 SEPTEMBER 2017, <b>Poster</b>    | <b>S.L. Iconaru</b> , M. Beuran, C.S. Turculeț, I. Negoș, G. Teleanu, A.M. Prodan, M. Motelica-Heino, R. Guégan, <b>C.S. Ciobanu</b> , G. Jiga, <b>Daniela Predoi</b> . | 2017 |  |
| 59 | <i>Fabrication and Characterization of Iron Oxide Dextran Composite Layers</i><br>THE 7 <sup>th</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE ON                                                                                                                            | <b>S.L. Iconaru</b> , S.A. Predoi, M. Beuran, <b>C.S. Ciobanu</b> , R. Trusca, <b>R. Ghita</b> , I. Negoș, G. Teleanu,                                                  | 2017 |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |      |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|    | STRUCTURAL ANALYSIS OF ADVANCED MATERIALS, BUCHAREST, ROMANIA, 19-22 SEPTEMBER 2017, <b>Poster</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | S.C. Turculeț, M. Matei, Monica Badea, A.M. Prodan.                                                      |      |  |
| 60 | Analysis Of PdGe-Based Contact On N-GaSb<br>THE 7 <sup>th</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE ON STRUCTURAL ANALYSIS OF ADVANCED MATERIALS, BUCHAREST, ROMANIA, 19-22 SEPTEMBER 2017, <b>Talk</b>                                                                                                                                                                                   | <b>R.V.Ghita, C.C. Negrila, D. Predoi, R.Trusca</b>                                                      | 2017 |  |
| 61 | PbTiO <sub>3</sub> ferroelectric films with potential application in solar cells,<br>The 9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017<br>11-14.07.2017, Bucharest, Romania. <b>Talk</b>                                                                                                                                                                      | I. Pintilie, V. Stancu, A. Tomulescu, <b>R. Radu</b> , C. Besleaga, L. Trinca, L. Pintilie               | 2017 |  |
| 62 | Magnetocapacitance effect in La <sub>0.7</sub> Sr <sub>0.3</sub> MnO <sub>3</sub> /Pb(Zr <sub>0.2</sub> Ti <sub>0.8</sub> )O <sub>3</sub> /La <sub>0.7</sub> Sr <sub>0.3</sub> MnO <sub>3</sub> multiferroic heterostructures,<br>3rd Functional Oxide Thin Films for Advanced Energy and Information Technology Conference, 05.07.2017-08.07.2017, Rome, Italy, <b>Poster</b> | <b>Luminita M. Hrib</b> , Marius A. Husanu, Lucian Pintilie, Marin Alexe,                                | 2017 |  |
| 63 | Pyroelectricity in polar materials,<br>The 9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017<br>11-14.07.2017, Bucharest, Romania. <b>Talk</b>                                                                                                                                                                                                                    | <b>M.Botea</b> , G.E.Stan, I.Pintilie, G.A.Boni, V.Stancu, A.Iuga, L.Pintilie                            | 2017 |  |
| 64 | Pyroelectric properties in ferroelectric thin films and multilayers<br>The 9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017<br>11-14.07.2017, Bucharest, Romania. <b>Poster</b>                                                                                                                                                                                  | <b>M.Botea</b> , G.Le Rhun, A.G.Boni, L.Hrib, C.Chirila, I.Pintilie, L. Pintilie                         | 2017 |  |
| 65 | Ferroelectric memory with non-destructive read-out operation<br>The 9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017<br>11-14.07.2017, Bucharest, Romania. <b>Talk</b>                                                                                                                                                                                           | <b>G. A. Boni</b> , L. Filip, C. Chirila, I. Pasuk, R. Negrea, I. Pintilie, L. Pintilie                  | 2017 |  |
| 66 | Pulsed laser deposition of epitaxial ferroelectric thin films and their potential applications<br>The 9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017<br>11-14.07.2017, Bucharest, Romania. <b>Talk</b>                                                                                                                                                         | <b>C.Chirila</b> , A. Boni, M. Botea, L. Hrib, L. Trupina, I. Pasuk, R. Negrea, I. Pintilie, L. Pintilie | 2017 |  |
| 67 | PZT thin films on Si for pyroelectric applications<br>EMRS Spring Meeting 2017, 21-26.05.2017, Strasbourg Franta. <b>Talk</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>C. Chirila</b> , G.Le Rhun, M.Botea, L. Hrib, A. Boni, A.Iuga, I. Pintilie, L. Pintilie               | 2017 |  |
| 68 | Electrical properties of NiFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> epitaxial ultra-thin films<br>EMRS Spring Meeting 2017, 21-26.05.2017, Strasbourg Franta. <b>Poster</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>C.F. Chirila</b> , G. A. Boni, L. Hrib, S. B. Porter, G. Atcheson, I. Pintilie, K. Rode, L. Pintilie  | 2017 |  |
| 69 | Optimization of Berry phase polarization of Berry phase polarization calculations<br>The 9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017<br>11-14.07.2017, Bucharest, Romania. <b>Talk</b>                                                                                                                                                                      | <b>L. Filip</b> , N. Plugaru                                                                             | 2017 |  |
| 70 | Aspects of GaSb active devices technology,<br>9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials: ROCAM, Bucharest, Romania, July 10 <sup>th</sup> –14 <sup>th</sup> , 2017, <b>Invited</b> .                                                                                                                                                                      | <b>R. Ghita, C. Logofatu, C. Negrila</b> , and P. Cristea,                                               | 2017 |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                |      |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| 71 | <i>Photoelectron spectromicroscopy of ferroelectrics,</i><br>17 <sup>th</sup> International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, Constanța, Romania, July 10 <sup>th</sup> –14 <sup>th</sup> , 2017, <b>Invited</b>                                                                                                           | <b>L. E. Abramiuc, L. C. Tănase, D. G. Popescu, M. A. Hușanu, N. G. Apostol, C. A. Tache, C. Chirilă, L. Pintilie, C. M. Teodorescu, S. Lizzit, P. Lacovig, and A. Barinov,</b>                                                                                | 2017 |  |
| 72 | <i>Photoelectron spectroscopic and microspectroscopic probes of ferroelectrics,</i><br>TIM 17 Physics Conference, West University, Timișoara, Romania, May 25 <sup>th</sup> –27 <sup>th</sup> , 2017, <b>Invited</b>                                                                                                                               | <b>N. G. Apostol, L. E. Abramiuc, L. C. Tănase, D. G. Popescu, M. A. Hușanu, G. A. Lungu, I. C. Bucur, R. M. Costescu, A. E. Bocîrnea, C. A. Tache, C. Chirilă, L. Hrib, L. Trupină, L. Pintilie, C. M. Teodorescu, S. Lizzit, P. Lacovig, and A. Barinov,</b> | 2017 |  |
| 73 | <i>In situ chemistry at ferroelectric surfaces,</i><br>2 <sup>nd</sup> International Workshop on Materials Physics: Materials Science using Synchrotron Radiation, National Institute of Materials Physics Măgurele, Romania, May 16 <sup>th</sup> –17 <sup>th</sup> , 2017, <b>Invited</b>                                                        | <b>C. M. Teodorescu, N. G. Apostol, L. E. Abramiuc, L. C. Tănase, D. G. Popescu, M. A. Hușanu, G. A. Lungu, I. C. Bucur, R. M. Costescu, A. E. Bocîrnea, C. A. Tache, C. Chirilă, L. Hrib, L. Trupină, L. Pintilie, S. Lizzit, P. Lacovig, and A. Barinov,</b> | 2017 |  |
| 74 | <i>Combined LEED and XPS characterization of ferroelectric surfaces: ferroelectric dead layers,</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials: ROCAM, Bucharest, Romania, July 10 <sup>th</sup> –14 <sup>th</sup> , 2017, <b>Talk.</b>                                                                                     | <b>L.C. Tănase, N.G. Apostol, L. Hrib, Pintilie, and C.M. Teodorescu,</b>                                                                                                                                                                                      | 2017 |  |
| 75 | <i>Multiferroic Mn:Pb(Zr,Ti)O<sub>3</sub>,</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials: ROCAM, Bucharest, Romania, July 10 <sup>th</sup> –14 <sup>th</sup> , 2017, <b>Talk.</b>                                                                                                                                          | <b>I. C. Bucur, L. C. Tănase, C. M. Teodorescu, A. G. Lungu, L. E. Abramiuc, and C. A. Tache,</b>                                                                                                                                                              | 2017 |  |
| 76 | <i>Band bending at magnetic Ni/Ge(001) interface investigated by X-ray photoelectron spectroscopy,</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference of Advanced Materials ROCAM, Bucharest, Romania, July 10 <sup>th</sup> –14 <sup>th</sup> , 2017, <b>Talk.</b>                                                                                   | <b>A. E. Bocîrnea, L. C. Tănase, R. M. Costescu, N. G. Apostol, and C. M. Teodorescu,</b>                                                                                                                                                                      | 2017 |  |
| 77 | <i>Electric-Field-Driven Chemical Reaction of Single Molecules,</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials: ROCAM, Bucharest, Romania, July 10 <sup>th</sup> –14 <sup>th</sup> , 2017, <b>Talk.</b>                                                                                                                     | <b>B. Borca, T. Michnowicz, V. Schendel, R. Pétuya, I. Pentegov, U. Kraft, H. Klauk, A. Arnau, P. Wahl, Schlickum, and K. Kern,</b>                                                                                                                            | 2017 |  |
| 78 | <i>Low energy electron diffraction on ferroelectrics: near-surface charge accumulation and dead layers,</i><br>2 <sup>nd</sup> International Workshop on Materials Physics: Materials Science using Synchrotron Radiation, National Institute of Materials Physics, Măgurele, Romania, May 16 <sup>th</sup> –17 <sup>th</sup> , 2017, <b>Talk.</b> | <b>L.C. Tănase, N.G. Apostol, L. Hrib, Pintilie, and C.M. Teodorescu</b>                                                                                                                                                                                       | 2017 |  |
| 79 | <i>Mass renormalization and orbital polarization at a ferroelectric/ferromagnetic interface,</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials: ROCAM, Bucharest, Romania, July 10 <sup>th</sup> –14 <sup>th</sup> , 2017 <b>Talk.</b>                                                                                         | <b>M. A. Husanu, D. G. Popescu, C. M. Teodorescu, L. Hrib, L. Pintilie, and V. N. Strocov</b>                                                                                                                                                                  | 2017 |  |
| 80 | <i>Strong anchoring between molecular</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>B. Borca, V. Schendel, R. Pétuya, I.</b>                                                                                                                                                                                                                    | 2017 |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                              |      |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|    | <i>endgroups and metal surface electrode by a locally triggered chemical reaction, Workshop MOLSPIN, COST meeting – Quantum Spin Science and Technologies, August 31<sup>th</sup> – September 1<sup>st</sup>, 2017, Bucharest, Romania, <b>Talk.</b></i>                                                                                                      | <i>Pentegov, T. Michnowicz, U. Kraft, H. Klauk, A. Arnau, P. Wahl, U. Schlickum, and K. Kern,</i>                                                            |      |  |
| 81 | <i>Carbon monoxide adsorption on Lead Zirconate Titanate PZT (001) surfaces, 17<sup>th</sup> International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, Constanța, Romania, July 11<sup>th</sup>–14<sup>th</sup>, 2017, <b>Talk.</b></i>                                                                                                         | <i><u>N.G. Apostol</u>, L.C. Tănase, L.E. Abramiuc, L. Hrib, L. Trupină, L. Pintilie, and C.M. Teodorescu,</i>                                               | 2017 |  |
| 82 | <i>Low energy electron diffraction on ferroelectrics: near-surface charge accumulation and dead layers, 17<sup>th</sup> International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, Constanța, Romania, July 11<sup>th</sup>–14<sup>th</sup>, 2017, <b>Talk.</b></i>                                                                              | <i><u>L.C. Tănase</u>, N.G. Apostol, L. Hrib, Pintilie, and C.M. Teodorescu,</i>                                                                             | 2017 |  |
| 83 | <i>Three-component photocatalytic systems as new approach for water splitting reaction, 9<sup>th</sup> International Conference of Advanced Materials ROCAM, Bucharest, Romania, July 10<sup>th</sup>–14<sup>th</sup>, 2017, <b>Talk.</b></i>                                                                                                                 | <i><u>S. Neațu</u>, F. Neațu, M. Florea, L. E. Abramiuc, and C. M. Teodorescu,</i>                                                                           | 2017 |  |
| 84 | <i>NiO-ZnO/TiO<sub>2</sub> composites in the photocatalytic water splitting reaction, Europacat2017, Florence, Italy, August 27<sup>th</sup>–31<sup>st</sup>, 2017, <b>Talk.</b></i>                                                                                                                                                                          | <i><u>S. Neațu</u>, F. Neațu, M. Florea, L. E. Abramiuc, and C. M. Teodorescu,</i>                                                                           | 2017 |  |
| 85 | <i>An unprecedented synthesis of terephthalic acid by p-cymene oxidation, Europacat2017, Florence, Italy, August 27<sup>th</sup>–31<sup>st</sup>, 2017, <b>Talk.</b></i>                                                                                                                                                                                      | <i><u>M. Florea</u>, F. Neațu, S. Nicolae, G. Culica, V. I. Parvulescu, and F. Cavani,</i>                                                                   | 2017 |  |
| 86 | <i>Interface effects in a ferromagnetic hole-doped manganite buried under ferroelectric layer revealed in soft X-ray ARPES, 2<sup>nd</sup> International Workshop on Materials Physics: Materials Science using Synchrotron Radiation, National Institute of Materials Physics Măgurele, Romania, May 16<sup>th</sup>–17<sup>th</sup>, 2017, <b>Talk.</b></i> | <i><u>M. A. Husanu</u>, D. G. Popescu, F. Bisti, C. M. Teodorescu, L. Hrib, C. Chirila, I. Pasuk, V. Kuncser, R. Negrea, L. Pintilie, and V. N. Strocov,</i> | 2017 |  |
| 87 | <i>Field-dependent electronic properties of a multiferroic interface obtained during in-operando angle resolved photoelectron spectroscopy measurements, EMRS Spring Meeting 2017, Strasbourg, France, May 21<sup>st</sup>–26<sup>th</sup>, 2017, <b>Talk.</b></i>                                                                                            | <i><u>M. A. Husanu</u>, D. G. Popescu, L. Tănase, C. M. Teodorescu, L. Hrib, C. Chirila, L. Pintilie, D. Sostina, and V. N. Strocov,</i>                     | 2017 |  |
| 88 | <i>Selective oxidation of alkyl-substituted benzene in the presence of heterogeneous Mn-Co catalysts, 9<sup>th</sup> International Conference of Advanced Materials ROCAM, Bucharest, Romania, July 10<sup>th</sup>–14<sup>th</sup>, 2017, <b>Poster.</b></i>                                                                                                 | <i><u>F. Neațu</u>, S. Neațu and M. Florea,</i>                                                                                                              | 2017 |  |
| 89 | <i>Modified magnetism of a multiferroic interface due to orbital ordering triggered by ferroelectric field effect, International Conference on Strongly Correlated Electron Systems, SCES 2017, Prague, Czech Republic, July 16<sup>th</sup>–22<sup>nd</sup>, 2017,</i>                                                                                       | <i><u>M. A. Husanu</u>, D. G. Popescu, C. M. Teodorescu, L. Hrib, C. Chirila, V. Kuncser, L. Pintilie, and V. N. Strocov,</i>                                | 2017 |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |      |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|    | <b>Poster.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          |      |  |
| 90 | <i>Reversible isomer selective single molecular switches activated locally or remotely by Scanning Tunneling Microscopy,</i><br>6 <sup>th</sup> European Conference on Molecular Magnetism, August 27 <sup>th</sup> –31 <sup>st</sup> , 2017, Bucharest, Romania, <b>Poster.</b>                                              | <b>B. Borca</b> , V. Schendel, R. Pétuya, I. Pentegov, T. Michnowicz, U. Kraft, H. Klauk, A. Arnau, P. Wahl, U. Schlickum, and K. Kern,                  | 2017 |  |
| 91 | <i>Growth mechanisms of silver on Si(111) investigated by XPS and LEED,</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference of Advanced Materials ROCAM, Bucharest, Romania, July 10 <sup>th</sup> –14 <sup>th</sup> , 2017, <b>Poster.</b>                                                                                       | <b>R. M. Costescu, A. E. Bocîrnea, L. C. Tănase, I. Pasuk, B. Borca, and Cristian M. Teodorescu,</b>                                                     | 2017 |  |
| 92 | <i>Preferential orbital occupation and the effect on electron mobility at ferroelectric/ferromagnetic interface,</i><br>3 <sup>rd</sup> Functional Oxide Thin Films for Advanced Energy and Information Technology, Rome, Italy, July 4 <sup>th</sup> –8 <sup>th</sup> , 2017, <b>Poster</b>                                  | <b>M. A. Husanu, D. G. Popescu, C. M. Teodorescu, L. Hrib, C. Chirila, V. Kuncser, L. Pintilie, and V. N. Strocov,</b>                                   | 2017 |  |
| 93 | <i>Characterization of thermally grown oxide layers on n-GaSb (100),</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials: ROCAM, Bucharest, Romania, July 10 <sup>th</sup> –14 <sup>th</sup> , 2017, <b>Poster.</b>                                                                                         | <b>C. Logofatu, R. Ghita, C. Cotirlan, C. Negrila, M. I. Rusu, and C. Palade,</b>                                                                        | 2017 |  |
| 94 | <i>Characterization of plasmonic metasurfaces for optical components able to manipulate the light beyond the fundamental diffraction limit,</i><br>17 <sup>th</sup> International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, Constanța, Romania, July 11 <sup>th</sup> –14 <sup>th</sup> , 2017, <b>Poster</b> | <b>C. Cotirlan-Simioniuc, C. Logofatu, C. C. Negrila, and A. S. Manea,</b>                                                                               | 2017 |  |
| 95 | <i>Reconfigurable plasmonic metasurfaces provide great flexibility in the design of photonic devices,</i><br>17 <sup>th</sup> International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, Constanța, Romania, July 11 <sup>th</sup> –14 <sup>th</sup> , 2017, <b>Poster.</b>                                      | <b>C. Cotirlan-Simioniuc, C. C. Negrila, A. S. Manea, A. Rizea, and C. Marin,</b>                                                                        | 2017 |  |
| 96 | <i>Features of Si+ implanted n-GaSb(100) photosensitive structure,</i><br>33 <sup>rd</sup> European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition, EU PVSEC 2017, Amsterdam, The Netherlands, September 25 <sup>th</sup> –29 <sup>th</sup> , 2017, <b>Poster.</b>                                                       | <b>R. Ghita, D. Pantelica, C. Logofatu, C. Negrila, P. Cristea, and L. Fara,</b>                                                                         | 2017 |  |
| 97 | <i>Characterization of copper oxide photosensitive thin films,</i><br>9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials: ROCAM, Bucharest, Romania, July 10 <sup>th</sup> –14 <sup>th</sup> , 2017, <b>Poster.</b>                                                                                               | Ø. Nordseth, <b>I. Chilibon</b> , B. G. Svensson, R. Kumar, S. E. Foss, C. Vasiliu, R. Iordanescu, L. Baschir, D. Savastu, L. Fara, and <b>R. Ghita,</b> | 2017 |  |
| 98 | <i>Graphene layers grown on lead zirconium titanate,</i><br>“Nanostructured materials and their role in the pharmaceutical and medical field” Workshop, 29.09.2017, NIMP Măgurele, Romania, <b>Invited.</b>                                                                                                                   | <b>N. G. Apostol, G. A. Lungu, I. C. Bucur, C. A. Tache, L. Hrib, L. Pintilie, and C. M. Teodorescu,</b>                                                 | 2017 |  |
| 99 | <i>Nanocrystals of GeSn alloys in oxide matrix for optoelectronic applications,</i><br>Applied Nanotechnology and Nanoscience                                                                                                                                                                                                 | <b>I. Stavarache, A. Slav, M. Braic, V. S. Teodorescu, P. Prepelita, C. Palade, A.-M. Lepadatu, S. Lazanu</b>                                            | 2017 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                              |      |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     | International Conference – ANNIC2017, October 18-20, Rome, Italy, <b>Talk</b>                                                                                                                                                   | <b>M. L. Ciurea, D. Stange, D. Buca, T. Stoica,</b>                                                                                                          |      |  |
| 100 | <i>Influence of preparation conditions on structure and photosensing properties of GeSi/TiO<sub>2</sub> multilayers,</i><br>IEEE International Semiconductor Conference - CAS 2017, October 11-14, Sinaia, Romania, <b>Talk</b> | <b>A. Slav, C. Palade, I. Stavarache, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, R. Müller, A. Dinescu, M.T. Sultan, A. Manolescu, J.T. Gudmundsson, H.G. Svavarsson,</b> | 2017 |  |
| 101 | <i>Photosensitive GeSi/TiO<sub>2</sub> multilayers in VIS-NIR,</i><br>CAS 2017, October 11-14, Sinaia, Romania. <b>Talk</b>                                                                                                     | <b>C. Palade, I. Dascalescu, A. Slav, A.M. Lepadatu, S. Lazanu, T. Stoica, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea, F. Comanescu, R. Müller, A. Dinescu, Enuica,</b>    | 2017 |  |
| 102 | <i>Light illumination effects on floating gate memory with Ge nanocrystals in HfO<sub>2</sub>,</i><br>CAS 2017, October 11-14, Sinaia, Romania, <b>Talk</b>                                                                     | <b>C. Palade, A. Slav, A.M. Lepadatu, S. Lazanu, M.L. Ciurea, T. Stoica,</b>                                                                                 | 2017 |  |
| 103 | <i>Ge nanocrystals in oxides with memory and photoelectrical properties,</i><br>The 9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials - ROCAM 2017, July 11-14, Bucharest, Romania <b>Talk</b>                     | <b>C. Palade, A. Slav, A.-M. Lepadatu, A.V. Maraloiu, S. Lazanu, C. Logofatu, T. Stoica, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea,</b>                                   | 2017 |  |
| 104 | <i>Ge nanocrystals in oxides for enhancing non-volatile memory performance,</i><br>ROCAM 2017, July 11-14, Bucharest, Romania <b>Invited</b>                                                                                    | <b>A.M. Lepadatu, A. Slav, C. Palade, A.V. Maraloiu, I. Stavarache, M.L. Ciurea,</b>                                                                         | 2017 |  |
| 105 | <i>Two-dimensional MoS<sub>2</sub>: growth control of large area and heterostructures,</i><br>B. Kardynal, ROCAM 2017, 11-14th of July, Bucharest, Romania <b>Invited</b>                                                       | <b>T. Stoica, I. Stavarache, A. Slav, A.M. Lepadatu, M. Stoica, D. Buca,</b>                                                                                 | 2017 |  |
| 106 | <i>XTEM study of Ge based multilayer structures,</i><br>ROCAM 2017, July 11-14, Bucharest, Romania, <b>Poster</b>                                                                                                               | <b>A.V. Maraloiu, C. Ghica, M.L. Ciurea, A.M. Lepadatu, A. Slav, C. Palade, I. Stavarache, S. Lazanu, V.S. Teodorescu,</b>                                   | 2017 |  |
| 107 | <i>Characterization of thermally grown oxide layers on n-GaSb (100),</i><br>ROCAM 2017, July 11-14, Bucharest, Romania, <b>Poster</b>                                                                                           | <b>C. Logofatu, R.V. Ghita, C. Cotirla, C.C. Negriila, M. Rusu, C. Palade,</b>                                                                               | 2017 |  |
| 108 | <i>Ge Nanocrystals as charge storage nodes in nano-floating gate capacitor memories with crystalline HfO<sub>2</sub>,</i><br>IBWAP 2017, July 11-14, Constanta, Romania, <b>Talk</b>                                            | <b>A.M. Lepadatu, C. Palade, A. Slav, A.V. Maraloiu, C. Logofatu, S. Lazanu, T. Stoica, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea</b>                                     | 2017 |  |
| 109 | <i>Active materials based on Ge nanocrystals in oxides for trilayer memory capacitors and photosensitive structures,</i> IBWAP 2017, July 11-14, Constanta, Romania, <b>Poster</b>                                              | <b>A. Slav, C. Palade, A.M. Lepadatu, A.V. Maraloiu, C. Logofatu, S. Lazanu, T. Stoica, V.S. Teodorescu, M.L. Ciurea,</b>                                    | 2017 |  |
| 110 | <i>Photoconductive TiO<sub>2</sub> films functionalized with Si<sub>(1-x)</sub>Ge<sub>x</sub> nanoparticles,</i><br>DINAMO 2017 in ICELAND, May 14-19, Siglufjordur, Iceland, <b>Poster</b>                                     | <b>M.T. Sultan, J.T. Gudmundsson, M. Ciurea, H.G. Svavarsson,</b>                                                                                            | 2017 |  |
| 111 | <i>XTEM study of Ge based multilayer structures,</i><br>2nd “Conference of the Romanian Electron Microscopy Society - C.R.E.M.S.”, May 16-18, Sinaia, Romania, <b>Talk</b>                                                      | <b>V.S. Teodorescu, A.V. Maraloiu, C. Ghica, M.L. Ciurea, A.M. Lepadatu, A. Slav, C. Palade, I. Stavarache, S. Lazanu,</b>                                   | 2017 |  |
| 112 | <i>Chalcogenide materials for selectors and phase change memories</i>                                                                                                                                                           | <b>A. Velea</b>                                                                                                                                              | 2017 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                   |      |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     | 8th International Conference on Amorphous and Nanostructured Chalcogenides - Fundamentals and Applications, July 2 – 5, 2017, Sinaia, Romania, <b>Invited</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                   |      |  |
| 113 | <i>Spectroscopic ellipsometry, a useful tool to investigate phase transitions in thin films: case study on phase change materials</i><br>4th Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry, August 28 – 31, 2017, Chişinău, Republic of Moldova, <b>Talk</b>           | <b>A.-C. Gâlcă, G. Socol, A. Velea</b>                                                                                            | 2017 |  |
| 114 | <i>Thermal stability of heterojunction interfaces in GaSb/GeTe, GaSb/SnSe and SnSe/GeTe bilayers revealed by X-ray reflectometry</i><br>8th International Conference on Amorphous and Nanostructured Chalcogenides - Fundamentals and Applications, July 2 – 5, 2017, Sinaia, Romania, <b>Poster</b> | <b>A. Velea, G. Socol, C. Mihai, A. Lőrinczi, I. D. Simandan, G. Schinteie, F. Sava</b>                                           | 2017 |  |
| 115 | <i>Dielectric spectroscopy measurements on Cu-As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>-Cu thin film heterostructures</i><br>8th International Conference on Amorphous and Nanostructured Chalcogenides - Fundamentals and Applications, July 2 – 5, 2017, Sinaia, Romania, <b>Poster</b>                          | <b>P. Ganea, G. Socol, S. Zamfira, F. Sava, A. Velea, D. Şimăndan, C. Creţu, M. Popescu, A. Lőrinczi</b>                          | 2017 |  |
| 116 | <i>Luminescent and dielectric properties of a series of lanthanide-containing liquid crystals</i><br>The 14th European Conference on Liquid Crystals (ECLC 2017), June 25 – 30, 2017, Moscow, Russia<br><b>Poster</b>                                                                                | Doina Manaila-Maximean, Viorel Cîrcu, <b>Paul Ganea</b> , Laura F. Chiriac                                                        | 2017 |  |
| 117 | <i>Electric and electro-optic characterization of new cellulose electrospun polymer dispersed liquid crystal</i><br>The 14th European Conference on Liquid Crystals (ECLC 2017), June 25 – 30, 2017, Moscow, Russia<br><b>Talk</b>                                                                   | <u>Doina Manaila Maximean</u> , Octavian Danila, Pedro L. Almeida, <b>Paul Ganea</b>                                              | 2017 |  |
| 118 | <i>PANI-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> based coatings deposited by MAPLE for biomedical applications.</i><br>EMRS Spring meeting, Strasbourg, France, May 22 – 26, 2017.<br><b>Poster</b>                                                                                                               | G. Popescu-Pelin, R. C. Popescu, M. Socol, O. Fufa, A. M. Holban, C. Florica, <b>I. Zgura</b> , M. Patachia, G. Socol             | 2017 |  |
| 119 | <i>Physical, chemical and in vitro assessment of biological-derived HA thin films for a new generation of metallic implants.</i><br>EMRS Spring meeting, Strasbourg, France, May 22 – 26, 2017.<br><b>Poster</b>                                                                                     | L. Duta, G.E. Stan, A.C. Popescu, G. Popescu-Pelin, A. Achim, M. Enculescu, <b>I. Zgura</b> , P.E. Florian, A. Roseanu, F.N Oktar | 2017 |  |
| 120 | <i>FE<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-embedded PANI-based coatings for biomedical applications</i><br>The 9th International Conference on Advanced Materials: ROCAM 2017, July 11-14, 2017, Bucharest, Romania.<br><b>Poster</b>                                                                            | G. Popescu-Pelin, O. Fufa, R. C. Popescu, <b>M. Socol</b> , A. M. Holban, <b>C. Florica</b> , I. Zgura, G. Socol                  | 2017 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                             |      |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| 121 | <i>Coatings based on PCL/PLGA synthesized by maple and dip-coating techniques: a comparative study</i><br>The 9th International Conference on Advanced Materials: ROCAM 2017, July 11-14, 2017, Bucharest, Romania.<br><b>Poster</b> | G. Popescu-Pelin, E. Axente, I. Iordache, C. Nita, A. Visan, I. Zgura, <b>O.L. Rasoaga, C.S. Breazu, A. Stanculescu, S. Banita, G. Socol</b>                                | 2017 |  |
| 122 | <i>Bionanostructured CaPs/AgNPs coatings for titanium-based materials</i><br>The 9th International Conference on Advanced Materials: ROCAM 2017, July 11-14, 2017, Bucharest, Romania.<br><b>Poster</b>                              | O. Fufă, G. Popescu-Pelin, R. Truşcă, B.Ş. Vasile, <b>M. Socol, I. Zgură, R.C. Popescu, A.M. Holban, A.M. Grumezescu, E. Andronescu, G. Socol, V. Crăciun</b>               | 2017 |  |
| 123 | <i>Functionalized organic heterostructures deposited by MAPLE on flexible substrate, ROCAM 2017, 11-14 July, Bucharest Romania, <b>Poster</b>;</i>                                                                                   | <b>M. Socol, N. Preda, C. Breazu, A. Stanculescu, A. Costas, F. Stanculescu, M. Girtan, F. Gherendi, G. Popescu-Pelin, G. Socol,</b>                                        | 2017 |  |
| 124 | <i>Optical and electrical properties of arylenevinylene based flexible heterostructures with A:ZnO transparent conductor electrode, ROCAM 2017, 11-14 July, Bucharest Romania <b>Poster</b></i>                                      | <b>Carmen Breazu, Florin Stanculescu, Gabriel Socol, Loredana Vacareanu, Mircea Grigoras, Marcela Socol, Nicoleta Preda, Mihaela Girtan, Anca Stanculescu,</b>              | 2017 |  |
| 125 | <i>Organic heterostructures deposited by MAPLE on patterned AZO electrode, ROCAM 2017, July 11-14, Bucharest Romania, <b>Poster</b></i>                                                                                              | <b>M. Socol, N. Preda, C. Breazu, A. Stanculescu, A. Costas, F. Stanculescu, G. Popescu-Pelin, F. Gherendi, G. Socol, L. Vacareanu,</b>                                     | 2017 |  |
| 126 | <i>Electrical Properties of Nucleic Acids Bases Molecular Wide Band Gap Heterostructures, ROCAM 2017, July 11-14, Bucharest Romania <b>Poster</b></i>                                                                                | Florin Stanculescu, <b>Marcela Socol, Mihaela Girtan, Oana Rasoga, Carmen Breazu, Anca Stanculescu,</b>                                                                     | 2017 |  |
| 127 | <i>Effect of 2d electrode patterning on the properties of arylenevinylene based polymer mixed layers, ROCAM 2017, July 11-14, Bucharest Romania <b>Poster</b></i>                                                                    | <b>Carmen Breazu, Gabriel Socol, Ana-Maria Catargiu, Mircea Grigoras, Oana Rasoga, Anca Stanculescu, Marcela Socol, Florin Stanculescu, Nicoleta Preda, Mihaela Girtan,</b> | 2017 |  |
| 128 | <i>HAp/AgNPs coatings for titanium-based implants, ROCAM 2017, July 11-14, Bucharest Romania <b>Talk</b></i>                                                                                                                         | O. Fufă, G. Popescu-Pelin, <b>M. Socol, L. Mogoantă, R.C. Popescu, A.M. Holban, G. Socol, V. Crăciun, A.M. Grumezescu, E. Andronescu,</b>                                   | 2017 |  |
| 129 | <i>Antimicrobial composite coatings based on polyaniline grafted lignin loaded with gentamicin functionalized magnetic nanoparticles for medical applications, ROCAM 2017, July 11-14, Bucharest Romania, <b>Talk</b></i>            | A. Vişan, O. Fufă, <b>M. Socol, G. Popescu-Pelin, R.C. Popescu, D. Savu, A.M. Holban, R. Cristescu, M. Paţachia, G. Socol,</b>                                              | 2017 |  |
| 130 | <i>Fe3O4-embedded PANI-based coatings for biomedical applications, ROCAM 2017, July 11-14, Bucharest Romania, <b>Poster</b></i>                                                                                                      | G. Popescu-Pelin, O. Fufă, R. C. Popescu, <b>M. Socol, A. M. Holban, C. Florica, I. Zgura, G. Socol</b>                                                                     | 2017 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |      |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| 131 | <i>SnO<sub>2</sub>-ZnO Thin Films for CO Gas Sensing Applications</i> ,<br>ROCAM 2017, July 11-14, Bucharest Romania<br><b>Poster</b>                                                                                                                                                                                                                 | Andreea Mihailescu, Gianina Popescu-Pelin, <b>Marcela Socol</b> ,<br>Stefan Banita, Gabriel Socol,                                      | 2017 |  |
| 132 | <i>Antimicrobial composite coatings based on gentamicin loaded magnetic nanoparticles for medical applications</i> ,<br>ROCAM 2017, July 11-14, Bucharest Romania<br><b>Poster</b>                                                                                                                                                                    | A. Visan, O. Fufa, C. Matei, <b>M. Socol</b> , G.Popescu-Pelin,<br>R.C.Popescu, D. Savu, R. Cristescu, D. Craciun, G. Socol,            | 2017 |  |
| 133 | <i>Deposition of complex hybrid Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-PEDOT:PSS-PLGA-CYPRESS essential oil coatings by matrix assisted pulsed laser evaporation</i> ,<br>ROCAM 2017, July 11-14, Bucharest Romania<br><b>Poster</b>                                                                                                                             | F. M. Miroiu, N. Stefan, A. I. Visan, V. Grumezescu, C. Radu,<br><b>M. Socol</b> , R. C. Popescu, D. Savu, M. Temelie, G. Socol,        | 2017 |  |
| 134 | <i>Preparation and characterization of organic heterostructures based on arylenevinylene polymer: perylene diimide blends</i> ,<br>EMRS, 2017, May 22-26, Strasbourg, France<br><b>Poster</b>                                                                                                                                                         | <b>A. Stanculescu, C. Breazu, M. Socol</b> , A.-M.Catargiu,<br>L.Vacareanu, M. Grigoras, F. Stanculescu , G. Socol, M. Girtan,          | 2017 |  |
| 135 | <i>New oxide/metal/oxide electrodes for solar cell applications</i> ,<br>EMRS, 2017, May 22-26, Strasbourg, France<br><b>Poster</b>                                                                                                                                                                                                                   | Laura Hrostea, Andrius Aukštuolis, Mihaela Boclinca,<br><b>Marcela Socol</b> , Liviu Leontie, <b>Anca Stanculescu</b> , Mihaela Girtan, | 2017 |  |
| 136 | <i>MAPLE Composite coatings enriched with gentamicin loaded magnetic nanoparticles for prevention of bone tissue infections</i> ,<br>EMRS, 2017, May 22-26, Strasbourg, France<br><b>Poster</b>                                                                                                                                                       | A. Visan, O.Fufa, C.Matei, <b>M. Socol</b> , G.Popescu-Pelin, R. C. Popescu, D. Savu, R. Cristescu, D.Craciun, G. Socol,                | 2017 |  |
| 137 | <i>Doped BaTiO<sub>3</sub> 1D-nanostructures prepared by colloidal chemistry</i> . Poster number: EMA-WWP-005-2017. Electronic Materials and Applications 2017 conference (EMA 2017), January 18 - 20, 2017 at the Orlando, Florida, 'SYMPOSIUM 1: Advanced Electronic Materials: Processing, Structures, Properties and Applications - <b>Poster</b> | C.A. Stanciu, A.C. Ianculescu,<br><b>L.Trupina, M. Cernea</b> , R. Trusca, B. S.Vasile, <b>L. Pintilie</b>                              | 2017 |  |
| 138 | <i>Introduction to Electron Microscopy</i> , CERIC Satellite Event at the NESY Winterschool 2017, 06.03.2017, Altaussee, Austria – <b>Invited</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>C. Ghica</b>                                                                                                                         | 2017 |  |
| 139 | <i>Correlative TEM and EPR studies of nanostructured ZnO films</i> ,<br>Conference of the Romanian Microscopy Society CREMS 2017, 16-18.05.2017, Sinaia, Romania – <b>Poster</b>                                                                                                                                                                      | <b>D. Ghica, M. Stefan, C. Ghica, G. E. Stan</b> ,                                                                                      | 2017 |  |
| 140 | <i>Mn<sup>2+</sup> ions distribution in doped sol–gel deposited ZnO films</i> ,<br>Romanian Electronic Microscopy Society Conference CREMS 2017, 16-18.05.2017, Sinaia, Romania – <b>Poster</b>                                                                                                                                                       | <b>A.V. Maraloiu, D. Ghica, M. Stefan, S.V. Nistor</b> , R. Plugaru,                                                                    | 2017 |  |
| 141 | Pumping station for TEM portmans<br>Romanian Electronic Microscopy Society Conference CREMS 2017, 16-18.05.2017, Sinaia, Romania – <b>Poster and prototype</b>                                                                                                                                                                                        | <b>S. Bulat, D. Zernescu, R. F. Negrea, C. Ghica</b> ,                                                                                  | 2017 |  |
| 142 | <i>Microstructural characterization of BaTiO<sub>3</sub></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>I. D. Vlaicu, R. F. Negrea, V. A.</b>                                                                                                | 2017 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                        |      |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     | <i>nanoparticles using TEM techniques: the effects of post-synthesis treatments</i> , Romanian Electronic Microscopy Society Conference CREMS 2017, 16-18.05.2017, Sinaia, Romania - <b>Poster</b>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Maraloiu, I. F. Mercioniu,</b>                                                                      |      |  |
| 143 | <i>Electron microscopy investigations on ferroelectric domains in multiferroic <math>(Pb_{1-3x}/2Nd_x)(Ti_{0.98-y}Fe_yMn_{0.02})O_3</math> ceramics</i> , Romanian Electronic Microscopy Society Conference CREMS 2017, 16-18.05. 2017, Sinaia, Romania - <b>Poster</b>                                                                                                                                                                         | B.S. Vasile, <b>M. Cernea</b> , R. Trusca,                                                             | 2017 |  |
| 144 | <i>HRTEM mapping of residual strain in epitaxial layers</i> , Romanian Electronic Microscopy Society Conference, CREMS 2017, 16-18.05.2017, Sinaia, Romania - <b>Talk</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>C. Ghica</b> , R. F. Negrea, V. S. Teodorescu, C. F. Chirila, N. D. Scarisoreanu,                   | 2017 |  |
| 145 | <i>Tehnici de preparare a probelor TEM in stiinta materialelor</i> , Romanian Electronic Microscopy Society Conference, CREMS 2017, 16-18.05.2017, Sinaia, Romania - <b>Poster</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>A. Ion</b> , C. Ghica,                                                                              | 2017 |  |
| 146 | <i>Oxidation processes in NiCoCrAlY bond layers for Thermal Barrier Coatings investigated by XRD and SEM</i> , Romanian Electronic Microscopy Society Conference, CREMS 2017, 16-18.05.2017, Sinaia, Romania - <b>Talk</b>                                                                                                                                                                                                                      | <b>A. M. Vlaicu</b> , I. Mercioniu, C. Ghica , V. Manoliu, A. Mihailescu, Gh. Ionescu,                 | 2017 |  |
| 147 | <i>TEM observation of oxidations processes in NiCoCrAlY bond layers for Thermal Barrier Coatings</i> , CREMS 2017, 16-18.05.2017, Sinaia, Romania - <b>Talk</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>I.F. Mercioniu</b> , <b>A.M.Vlaicu</b> , C. Ghica, V. Manoliu, A. Mihailescu, Gh. Ionescu,          | 2017 |  |
| 148 | <i>Crystal orientation and phase mapping in TEM</i> , CREMS 2017, 16-18.05.2017, Sinaia, Romania - <b>Talk</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>A. Kuncser</b> , I. Solodkyi, I. Bogomol, P. Loboda, P. Badica,                                     | 2017 |  |
| 149 | <i>Atomic scale resolved processes in strained epitaxial layers</i><br>4th User Meeting of ARM Owner Group, Rouen, Franta, 20-21.06.2017, <b>Invited</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>C. Ghica</b> ,                                                                                      | 2017 |  |
| 150 | <i>Development and biocompatibility evaluation of photocatalytic graphene oxide/TiO<sub>2</sub>-based nanoparticles co-doped with iron and nitrogen designed for self-cleaning purposes</i> . Abstract Book of the 8th European Conference on Nanotechnology (EuroNanoForum 2017), June 21-23, 2017, Valletta, Malta. <a href="http://euronanoforum2017.eu/poster-abstracts/">http://euronanoforum2017.eu/poster-abstracts/</a> . <b>Poster</b> | C. I. Nica, M. S. Stan, I. Dumitrescu, <b>L. Diamandescu</b> , C. Chifiriuc, A. Dinischiotu,           | 2017 |  |
| 152 | <i>Manganese ions role in redirecting zinc hydroxide synthesis towards zinc oxide: responsibility or complicity?</i> , 9th International Conference on Advanced Materials , ROCAM 2017, 11-14 July 2017, Bucharest, Romania – <b>Poster</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>I.D. Vlaicu</b> , M. Stefan, D. Ghica, <b>L.C. Nistor</b> , S.V. Nistor, A.V. Maraloiu, A.C. Joita, | 2017 |  |
| 153 | <i>The curious effect of the Mn ions on the doped Zn(OH)<sub>2</sub> synthesis</i> , 9th International Conference on Advanced                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>D. Ghica</b> , <b>I.D. Vlaicu</b> , M. Stefan, <b>L.C. Nistor</b> , S.V. Nistor,                    | 2017 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                      |      |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     | Materials, ROCAM 2017, July 11-14, 2017, Bucharest, Romania – <b>Talk</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |      |  |
| 155 | <i>CERIC project at the EPR facility from NIMP: EPR investigation of historical pigments</i> , 9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, July 11-14, 2017, Bucharest, Romania – <b>Talk</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>M. Stefan, D. Ghica, S. V. Nistor, S. Bellei, A. Nevin,</b>                                                                       | 2017 |  |
| 156 | <i>ESR of irradiation point defects in pure and 17O doped Si-FZ single crystals at high doses of 3.5MeV electrons</i> , 9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, July 11-14, 2017, Bucharest, Romania – <b>Talk</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>A.C. Joita, S.V.Nistor, R. Radu, I. Pintilie,</b>                                                                                 | 2017 |  |
| 157 | <i> Microwave dielectric properties of (1-x)Bi<sub>0.5</sub>Na<sub>0.5</sub>TiO<sub>3</sub>-xBaTiO<sub>3</sub> thin film</i> , 9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania, July 11-14, 2017 - <b>Poster</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>V. Stancu, M. Cernea, V. Mihalache, L. Nedelcu, Mohamad Rammal,</b>                                                               | 2017 |  |
| 158 | <i>Advanced electron microscopy for advanced materials</i> , 9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania, 11-14.07.2017- <b>Invited</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>C. Ghica</b>                                                                                                                      | 2017 |  |
| 159 | <i>Gas sensing performances towards H<sub>2</sub>S detection with thin and thick Cu doped BaSrTiO<sub>3</sub> layers</i> , 9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania, 11-14.07.2017 - <b>Poster</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>O.G. Florea, C.F. Ciobota, R.M. Piticescu, A. Stanoiu, C.E. Simion,</b>                                                           | 2017 |  |
| 160 | <i>A micromagnetic analysis of domain wall dynamics in high aspect ratio cylindrical Fe-Cu nanowires</i> , 9th International Conference on Advanced Materials, ROCAM 2017, Bucharest, Romania, 11-14.07.2017 - <b>Poster</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>A. Kuncser, V. Kuncser, S. Antohe,</b>                                                                                            | 2017 |  |
| 161 | <i>The biocompatibility of new developed TiO<sub>2</sub>-based photocatalytic nanoparticles on human skin and lung fibroblasts</i> . Abstract Book of the 3rd International Conference on Advances in Functional Materials (AFM 2017), p. 532. 14-17 August 2017, Los Angeles, USA.<br><a href="http://afm2017.functionalmaterials.org/wp-content/uploads/Consolidated-Abstract-Book-2017.pdf">http://afm2017.functionalmaterials.org/wp-content/uploads/Consolidated-Abstract-Book-2017.pdf</a> . <b>Poster</b> | <b>A. Dinischiotu, I. C. Nica, M. Stan, I. Dumitrescu, L. Diamandescu,</b>                                                           | 2017 |  |
| 162 | <i>Structural and morphological evolution with temperature of zinc oxide doped with iron and neodymium</i> , 20 <sup>th</sup> Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering (RICCCE 2017), 6-9 September 2017, Poiana Brasov, Romania <b>Poster</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>R. Trusca, L. Diamandescu, V.A. Surdu,</b>                                                                                        | 2017 |  |
| 163 | <i>Anelastic and dielectric characterization of the multiferroic perovskite (Pb<sub>1-3x/2</sub>Nd<sub>x</sub>)(Ti<sub>0.98-y</sub>Fe<sub>y</sub>Mn<sub>0.02</sub>)O<sub>3</sub></i> , 18th. International Conference on Internal Friction and Mechanical Spectroscopy (ICIFMS-18), September 12-15, 2017. Foz do                                                                                                                                                                                                | <b>F. Cordero, F. Craciun, M. Cernea, V. Fruth, I. Atkinson, N. Stanica, B. S. Vasile, L. C. Tanase, L. Diamandescu, C. Galassi,</b> | 2017 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                         |      |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     | Iguaçu, Brazil - <b>Poster</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                         |      |  |
| 164 | <i>Gas sensing properties of NiO/mesoporous SnO<sub>2</sub></i> , International Semiconductor Conference CAS 2017 Sinaia, Romania, October 11-14. 2017 - <b>Talk</b>                                                                                                                       | <b>A. Stanoiu, S. Somacescu, C.E. Simion, Jose Maria Calderon-Moreno, O.G. Florea,</b>                                                                  | 2017 |  |
| 165 | <i>Gas sensing mechanism involved in H<sub>2</sub>S detection with NiO loaded SnO<sub>2</sub> gas sensors</i> , International Semiconductor Conference CAS 2017 Sinaia, Romania, October 11-14, 2017- <b>Talk</b>                                                                          | <b>C.E. Simion, O.G. Florea, A. Stanoiu,</b>                                                                                                            | 2017 |  |
| 166 | <i>Challenges in doping nanocrystals: the case of Mn doped nano-ZnO</i> , 9th International Conference on Nanomaterials - Research & Application NANOCON 2017, Brno, Cehia, October 18 – 20, 2017 – <b>Poster</b>                                                                          | <b>D. Ghica, M. Stefan, I. D. Vlaicu, L. C. Nistor, S. V. Nistor, A. C. Joita,</b>                                                                      | 2017 |  |
| 167 | <i>On the origin and chemical composition of the amorphous material from the intergrain region of nanostructured semiconductors</i> , 9th International Conference on Nanomaterials - Research & Application NANOCON 2017, Brno, Cehia, October 18-20, 2017 – <b>Talk</b>                  | <b>M. Stefan, I.D. Vlaicu, L.C. Nistor, D. Ghica, S.V. Nistor,</b>                                                                                      | 2017 |  |
| 168 | <i>Influence of Calcium Content on Morpho-structural Properties of the Perovskite-type Structure Ba<sub>1-x</sub>Ca<sub>x</sub>TiO<sub>3</sub></i> , 9th International Conference on Nanomaterials - Research & Application NANOCON 2017, Brno, Cehia, October 18-20, 2017 - <b>Poster</b> | <b>I.D. Vlaicu, Marjeta Maček Kržmanc, Danilo Suvorov, A.V. Maraloiu, I.F. Mercioniu, R. F. Negrea, A.C. Kuncser, D. Ghica, M. Stefan, M.A. Vlaicu,</b> | 2017 |  |
| 169 | <i>Microstructural and analytical investigations of SnO<sub>2</sub> nanowires for gas sensing applications</i> , 9th International Conference on Nanomaterials - Research & Application NANOCON 2017, 18-20 Octombrie 2017, Brno, Czech Republic – <b>Poster</b>                           | <b>V.A. Maraloiu, C. Ghica, D. Zappa, E. Comini,</b>                                                                                                    | 2017 |  |
| 170 | <i>Analytical TEM/STEM investigations of ion tracks in CaF<sub>2</sub>: facts and doubts</i> , 9th International Conference on Nanomaterials - Research & Application NANOCON 2017, Brno, Czech Republic, October 18-20, 2017 - <b>Talk</b>                                                | <b>C. Ghica, R. F. Negrea, M. Karlušić, Z. Siketić, M. Jakšić, M. Schleberger, S. Fazinić,</b>                                                          | 2017 |  |
| 171 | <i>Microstructural characterization of BNT-BT ferroelectric thin film by advanced TEM techniques</i> , 9th International Conference on Nanomaterials - Research & Application NANOCON 2017, Brno, Czech Republic, 18-20th of October 2017 - <b>Poster</b>                                  | <b>C.M. Istrate, R.F. Negrea,</b>                                                                                                                       | 2017 |  |
| 172 | <i>Study concerning oxidation processes of NiCoCrAlY bond layers for thermal barrier coatings</i> , 9th International Conference on Nanomaterials - Research & Application NANOCON 2017, Brno, Czech Republic, 18-20th of October 2017 - <b>Poster</b>                                     | <b>I. Mercioniu, A.M. Vlaicu, R. F. Negrea, C. Ghica,</b>                                                                                               | 2017 |  |
| 173 | <i>Micromagnetic analysis on lamellar vs. disperse structures of Fe nanoparticles in Au</i>                                                                                                                                                                                                | <b>A.C. Kuncser, A. Stanciu, A. Catrina, G. Schinteie ,V.</b>                                                                                           | 2017 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |      |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     | <i>thin films,</i><br>9th International Conference on Nanomaterials - Research & Application NANOCON 2017, Brno, Czech Republic, October 18-20, 2017 – <b>Talk</b>                                                                                                                         | <b>Kuncser,</b>                                                                                                       |      |  |
| 174 | <i>Attempts to improve the self-cleaning effect of the textile materials</i><br>8 <sup>TH</sup> TEXTEH INTERNATIONAL CONFERENCE, Bucharest, Romania, October 19-20, 2017. <b>Poster</b>                                                                                                    | <i>I. Dumitrescu, O.G. Iordache, C.E. Mitran, E. Varzaru, A. Chivu, L.C. Dinca, Arcadii Sobetskii, L. Diamandescu</i> | 2017 |  |
| 175 | <i>Magnetic properties in spin gapless semiconductors,</i><br>The 9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials, ROCAM, Bucharest, Romania, July 11-14, 2017. <b>Talk</b>                                                                                                 | <b>A. Birsan, V. Kuncser,</b>                                                                                         | 2017 |  |
| 176 | <i>Completely compensated ferrimagnetism in spin gapless semiconductors,</i><br>The 9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials, ROCAM, Bucharest, Romania, July 11-14, 2017. <b>Poster</b>                                                                             | <b>A. Birsan, V. Kuncser,</b>                                                                                         | 2017 |  |
| 177 | <i>Processing method and superconducting tape in MgB<sub>2</sub> core metal sheath,</i><br>The “Designed in Romania” Research Salon, Bucharest, Romania October 25-27, 2017 (Patent request OSIM nr. A 00150/2016). <b>Poster and prototype</b>                                            | <b>M. Burdusel, G. V. Aldica, P. Badica,</b>                                                                          | 2017 |  |
| 178 | <i>Processing method and superconducting tape in MgB<sub>2</sub> core metal sheath,</i><br>European Exhibition of Creativity and Innovation, EUROINVENT, Iasi, Romania, May 25 – 27, 2017. <b>Poster and prototype</b>                                                                     | <b>M. Burdusel, G. V. Aldica, P. Badica,</b>                                                                          | 2017 |  |
| 179 | <i>Critical current and pinning potential in nanostructured YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7</sub> superconducting films grown by PLD,</i> European-Materials Research Society Spring Meeting (E-MRS2017) Strasburg, 21-26 Mai 2017. <b>Talk</b>                                       | <b>A. Crisan, I. Ivan, L. Miu,</b>                                                                                    | 2017 |  |
| 180 | <i>Non-centrosymmetric vortices in multi-component superconductors, Quantum physics in Complex Matter, Superconductivity, Magnetism and Ferroelectricity (Superstripes 2017),</i> Ischia, Italy, June 3-11 2017. <b>Talk, invited)</b>                                                     | <b>A. Crisan,</b>                                                                                                     | 2017 |  |
| 181 | <i>Improved critical current and pinning potential in YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>x</sub> superconducting films with nanoengineered pinning centres with various architectures,</i><br>The 28-th Low Temperature Physics Conference, August 8-16, Goteborg, Suedia. <b>Poster</b>   | <b>A. Crisan, I. Ivan, L. Miu,</b>                                                                                    | 2017 |  |
| 182 | <i>Vortex Matter in the Isovalent Optimally Doped Pnictide Superconductor BaFe<sub>2</sub>(As<sub>0.68</sub>P<sub>0.32</sub>)<sub>2</sub>,</i><br>13 <sup>th</sup> Workshop on Magnetism and Superconductivity at nanoscale, Spania, Coma-Ruga, 1-7th of July 2017. <b>(Talk, invited)</b> | <b>A. Crisan,</b>                                                                                                     | 2017 |  |
| 183 | <i>Pinning potential in YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7</sub> superconducting films with correlated and</i>                                                                                                                                                                           | <b>A. Crisan, I. Ivan, L. Miu,</b>                                                                                    | 2017 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |      |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     | <i>synergetic pinning centres,</i><br>10-th Int. Conf. (Jub.) Vortex Matter in Nanostructured Superconductors, Kalithea, Rodos, Greece, 9-15th of September 2017.<br><b>(Talk, invited)</b>                                                           |                                                                               |      |  |
| 184 | <i>Nanotechnology of Pinning Centres in Superconducting Films for Clean Energy-saving Power Applications,</i> NANOTECH ME 2017, Dubai, EAU, 3-7 December 2017. <b>Talk</b>                                                                            | <b>A. Crisan, I. Ivan, L. Miu,</b>                                            | 2017 |  |
| 185 | <i>FeCoPtB as an innovative nanocomposite magnet for next generation renewable energy application,</i><br>4th International Conference on Next Generation Computing and Communication Technologies ICNGCCT 2017, Dubai, E.A.U. <b>Talk</b>            | <b>O. Crisan, F. Vasiliu, A.D. Crisan, I. Mercioniu, A. Crisan, A. Leca,</b>  | 2017 |  |
| 186 | <i>Hard Magnetic Properties and Interlayer Exchange Coupling in Rare Earth – free FePtMn Layered Nanomagnets,</i><br>16th International Materials Research Congress IMRC2017, Cancun, Mexic. <b>Talk</b>                                              | <b>O. Crisan, A.D. Crisan, I. Mercioniu, F. Vasiliu, A. Leca,</b>             | 2017 |  |
| 187 | <i>New concept for information storage in magnetic films exchange-coupled through non-magnetic layer,</i><br>IEEE 12th International Conference on Nano/Micro Engineered and Molecular Systems, NEMS 2017, Los Angeles, SUA <b>Talk</b>               | <b>O. Crisan, T. Klein, R. Rohlsberger, E. Burkel,</b>                        | 2017 |  |
| 188 | <i>Alternative solutions for data storage using magnetic films exchange-coupled through non-magnetic layer,</i><br>4th International Conference on Next Generation Computing and Communication Technologies ICNGCCT 2017, Dubai, E.A.U. <b>Poster</b> | <b>A.D. Crisan, O. Crisan</b>                                                 | 2017 |  |
| 189 | <i>Functional interfaces in W-Ti and W-V laminates,</i><br>17th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science – IBWAP 2017, Constanta, Romania, July 11-14, 2017. <b>Poster</b>                                              | <b>M. Galatanu, M Enculescu, G. Ruiu, C. Stancu, G. Dinescu, A. Galatanu,</b> | 2017 |  |
| 190 | <i>High temperature thermo-physical properties of Cu-based thermal barrier composites,</i><br>17th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science – IBWAP 2017, Constanta, Romania, July 11-14, 2017. <b>Poster</b>           | <b>M. Galatanu, M. Enculescu, G. Ruiu, A. Galatanu,</b>                       | 2017 |  |
| 191 | <i>Thermophysical properties of W based plasma facing materials for fusion reactors,</i><br>17th Conference on Plasma Physics and Applications, Magurele, Romania, June 15-20, 2017. <b>Poster</b>                                                    | <b>M. Galatanu, M. Enculescu, G. Ruiu, A. Galatanu,</b>                       | 2017 |  |
| 192 | <i>FAST brazing technology for multi-layered composite materials processing,</i><br>NUCLEAR 2017 -The 10th Annual International Conference on Sustainable Development through Nuclear Research and Education, Pitești, România, May 24-26,            | <b>M. Galatanu, G. Ruiu, M. Enculescu, A. Galatanu,</b>                       | 2017 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                      |      |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     | <b>2017. Talk</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                      |      |  |
| 193 | <i>Thermal barriers for DEMO W-monoblock divertor,</i><br>16th International Conference on Plasma-Facing Materials and Fusion Applications, Duesseldorf/Neuss, Germany, May 15-19, 2017. <b>Poster</b>                                                                                                                                 | <b>M. Galatanu, M. Enculescu, G. Ruiu, B. Popescu, A. Galatanu,</b>                                  | 2017 |  |
| 194 | <i>Exchange bias effects in BFO/Fe type heterostructures,</i> Magnetism 2017, University of York, UK, 3-4 April 2017. <b>Poster</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>S.G. Greculeasa, G. Schinteie, L. Hrib, I. Pasuk, V. Kuncser,</b>                                 | 2017 |  |
| 195 | <i>Pinning force related parameters of the SPS Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> doped MgB<sub>2</sub>,</i><br>ESAS Summer School on Superconductivity, Grenoble-Lans en Vercours, Franta, 24 iunie – 1 iulie 2017. <b>Poster</b>                                                                                                             | <b>M. Grigoroscuta, A.M. Ionescu, M. Burdusel, G. Aldica, P. Badica,</b>                             | 2017 |  |
| 196 | <i>Origin of the second magnetization peak in iron-based superconductors,</i><br>ESAS Summer School on Superconductivity, Grenoble-Lans en Vercours, Franta, 24 iunie – 1 iulie 2017. <b>Poster</b>                                                                                                                                    | <b>A.M. Ionescu, D. Miu, A. Crisan, L. Miu,</b>                                                      | 2017 |  |
| 197 | <i>Magnetic properties of proton irradiated MgB<sub>2</sub>,</i><br>Int. Conf. Of Physics Students, Torino, 7-14 august 2017. <b>Poster</b>                                                                                                                                                                                            | <b>A.M. Ionescu, V. Sandu, L. Craciun, G. Aldica, L. Miu, A. Kuncser,</b>                            | 2017 |  |
| 198 | <i>Tuning magnetism and magneto-transport by cluster organization in Fe based nano-globular thin films,</i> MECAME 2017 Ierusalim, June 2017. <b>Invited</b>                                                                                                                                                                           | <b>V. Kuncser, A.E. Stanciu, A. Kuncser, A. Catrina, A. Leca and G. Schinteie,</b>                   | 2017 |  |
| 199 | <i>Mössbauer Spectroscopy and New Magnetic Aspects Revealed in Diluted Magnetic Systems,</i><br>ICAME 2017 Saint Petersburg, September 2017. <b>Invited</b>                                                                                                                                                                            | <b>V. Kuncser, G.Schinteie, F.Tolea, A. Kuncser, N.Grecu, S.Constantinescu, S.Nistor, L.Nistor,</b>  | 2017 |  |
| 200 | <i>New insights on magnetic interactions and related effects in diluted magnetic systems,</i><br>The 9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials, ROCAM, Bucharest, Romania, 11-14 <sup>th</sup> of July, 2017. <b>Talk</b>                                                                                         | <b>V. Kuncser, G. Schinteie, F. Tolea, A. Kuncser, C. Ghica, L. Nistor, S. Nistor, N. Grecu,</b>     | 2017 |  |
| 201 | <i>First Principles Study of CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>PbI<sub>3</sub>-xCl<sub>x</sub> – PbTiO<sub>3</sub> Heterostructures,</i><br>Workshop "Spin-orbit effects in molecules and solids: diversity of properties and computational precision" and the Tutorial "hands-on-FPLO", Dresden, Germany, November 13-17, 2017. <b>Talk</b> | <b>N. Plugaru, G.A. Nemnes, L.D. Filip, I. Pintilie, L. Pintilie, K.T. Butler, and A. Manolescu,</b> | 2017 |  |
| 202 | <i>Self-organized magnetic clusters in Fe-Au granular thin films. Magneto-structural correlations and perspective for investigations with synchrotron radiation,</i><br>International Workshop on Materials Physics, second edition, Magurele, Romania, 16-17 Mai, 2017. <b>Talk</b>                                                   | <b>A.E. Stanciu, A. Kuncser, A. Catrina, G. Schinteie, V. Kuncser,</b>                               | 2017 |  |
| 203 | <i>Non-collinear spin configurations and related magneto-transport effects in amorphous Fe-</i>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>A.E. Stanciu, A. Kuncser, A. Catrina, A. Leca, N. Iacob, O.</b>                                   | 2017 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |      |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     | <i>Gd thin films,</i><br>The European Conference Physics of Magnetism, Poznan, Polonia, 26-30th of June, 2017. <b>Poster</b>                                                                                                                                     | <b>Crisan, G. Schinteie, V. Kuncser,</b>                                                                    |      |  |
| 204 | <i>Magnetic and magnetoresistive properties of Fe-Au granular thin films in connection with self-organization phenomena,</i><br>The 9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials, ROCAM, Bucharest, Romania, 11-14th of July 2017. <b>Talk</b> | <b>A.E. Stanciu, A. Kuncser, G. Schinteie, P. Palade, A. Leca, S.G. Greculeasa, A. Catrina, V. Kuncser,</b> | 2017 |  |
| 205 | <i>Cracks and Nanodroplets Produced on Tungsten Surface by Dense Plasma Jets,</i><br>17th Conference on Plasma Physics and Applications, Magurele, Romania, June 15-20, 2017. <b>Talk</b>                                                                        | A. Scurtu, N. Udrea, C. Luculescu, <b>M. Galațanu, A. Galațanu, D. Ticoș, C.M. Ticoș,</b>                   | 2017 |  |
| 206 | <i>Impact of Dense Plasma Jets on Tungsten Surfaces,</i><br>IONS Balvanyos 2017, International OSA Network of Students, Balvanyos, Romania, 25-28 July 2017. <b>Talk</b>                                                                                         | A. Scurtu, N. Udrea, C. Luculescu, <b>M. Galațanu, A. Galațanu, D. Ticoș and C.M. Ticoș,</b>                | 2017 |  |
| 207 | <i>Cracks and Nanodroplets Produced on Tungsten Surface by Dense Plasma Jets,</i><br>17th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science – IBWAP 2017, Constanta, Romania, 11-14, July, 2017. <b>Talk</b>                                | C.M. Ticoș, <b>M. Galațanu, A. Galațanu, C. Luculescu, A. Scurtu, N. Udrea, D. Ticoș,</b>                   | 2017 |  |
| 208 | <i>Advanced X-ray imaging methods for characterization of plasma facing components structural integrity and operation,</i><br>EUROMAT 2017, Thessaloniki, Greece, September 17-22, 2017, <b>Talk</b>                                                             | I. Tiseanu, <b>A. Galațanu, T. Craciunescu, C. Dobrea, M. Lungu and A. Sima,</b>                            | 2017 |  |

#### **4.2.3. Lucrări publicate în alte publicații relevante:**

| <b>Nr.</b> | <b>Titlul articolului</b>                                                  | <b>Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr.</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>Nume Autor</b>                                                              | <b>Anul publicării</b> |
|------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1.         | Bioactive glass thin films synthesized by advanced pulsed laser techniques | J Phys: Conf Series                                                                                                                                                                                                                                       | N. Mihailescu, G.E. Stan, C. Ristoscu, M. Sopronyi, I.N. Mihailescu            | 2016                   |
| 2.         | Gas sensing properties of NiO/mesoporous SnO <sub>2</sub>                  | IEEE Xplore Digital Library, DOI: 10.1109/SMICND.2017.8101166. Proceedings of International Conference of Semiconductors 2017 (CAS), 93-96 (2017) <a href="http://ieeexplore.ieee.org/document/8101166/">http://ieeexplore.ieee.org/document/8101166/</a> | A. Stanoiu, S. Somacescu, C.E. Simion, Jose Maria Calderon-Moreno, O.G. Florea | 2017                   |
| 3.         | Photoelectron spectroscopic and microspectroscopic                         | AIP Conference Proceedings 1916, 030001 (2017).                                                                                                                                                                                                           | Liviu C. Tănase, Laura E.                                                      | 2017                   |

|   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                           |                                                                                                                       |      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|   | probes of ferroelectrics                                                                                                             |                                                                                                                                           | Abramiuc, Cristian M. Teodorescu                                                                                      |      |
| 4 | Gas sensing mechanism involved in H <sub>2</sub> S detection with NiO loaded SnO <sub>2</sub> gas sensors                            | trimisa la publicare in ROMJIST nr. 4/2017                                                                                                | C.E. Simion, O.G. Florea, A. Stanoiu                                                                                  | 2017 |
| 5 | Surface Modification of III-V Compounds Substrates for Processing Technology, in Nanoscaled Films and Layers                         | Edited by Laszlo Nanai, ISBN 978-953-51-3143-4, InTech, London, U. K., DOI: 10.5772/65465 (2017).                                         | Rodica V. Ghita, Constantin Logofatu, Constantin-Catalin Negrila, Lucian Trupina and Costel Cotirlan-Simioniuc        | 2017 |
| 6 | Powder-in-tube tapes of MgB <sub>2</sub> In Fe-sheath processed by ex-situ Spark Plasma Sintering,                                   | U.P.B. Scientific Bulletin, Series B 79 2, 155-172 (2017).                                                                                | M. Burdusel, A. M. Ionescu, M. Grigoroscuta, D. Batalu, M. Enculescu, S. Popa, V. Mihalache, G. Aldica And P. Badica, | 2017 |
| 7 | Pinning-Engineered YBa <sub>2</sub> Cu <sub>3</sub> O <sub>x</sub> Thin Films.                                                       | „Vortices and Nanostructured Superconductors“, A. Crisan (ed.), Springer Series in Materials Science 261, DOI 10.1007/978-3-319-59355-5_2 | Paolo Mele, Adrian Crisan and Malik I. Adam                                                                           | 2017 |
| 8 | Behavior of the Second Magnetization Peak in Self-nanostructured La <sub>2-x</sub> Sr <sub>x</sub> CuO <sub>4</sub> Single Crystals. | „Vortices and Nanostructured Superconductors“, A. Crisan (ed.), Springer Series in Materials Science 261, DOI 10.1007/978-3-319-59355-5_6 | Lucica Miu, Alina M. Ionescu, Dana Miu, Ion Ivan and Adrian Crisan,                                                   | 2017 |

#### **4.2.4. Studii, Rapoarte, Documente de fundamentare sau monitorizare care:**

##### **a) au stat la baza unor politici sau decizii publice:**

| Tip documet        | Nr.total | Publicat în: |
|--------------------|----------|--------------|
| Hotărâre de Guvern | 1        | 751/2017     |
| Lege               |          |              |
| Ordin ministru     |          |              |
| Decizie președinte |          |              |
| Standard           |          |              |

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
| Altele (se vor preciza) |  |  |
|-------------------------|--|--|

**b) au contribuit la promovarea științei și tehnologiei - evenimente de mediatizare a științei și tehnologiei:**

| Tip eveniment            | Nr. apariții   | Nume eveniment:                                                                                                                                              |
|--------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| web-site                 | Permanent<br>1 | <a href="http://www.infim.ro">www.infim.ro</a><br><a href="http://www.research.gov.ro/">http://www.research.gov.ro/</a>                                      |
| Emisiuni TV              |                |                                                                                                                                                              |
| Emisiuni radio           |                |                                                                                                                                                              |
| Presă scrisă/electronică | 7              | Market Watch                                                                                                                                                 |
| Cărți                    |                |                                                                                                                                                              |
| Reviste                  |                |                                                                                                                                                              |
| Bloguri                  | 2              | Contributors                                                                                                                                                 |
| Altele (se vor preciza)  | 6              | Workshop-prima editie a International Workshop on Materials Physics;<br>Scoala Altfel;<br>vizita elevi de la Liceul German "Hermann Oberth"<br>IWMP<br>ROCAM |

**4.3. Tehnologii, procedee, produse informatice, rețele, formule, metode și altele asemenea:**

| Tip                                | Nr. Total | 2016 | 2017 |
|------------------------------------|-----------|------|------|
| Tehnologii                         | 25        | 20   | 5    |
| Procedee                           | 9         | -    | 9    |
| Produse informatice                | -         | -    | -    |
| Rețele                             | -         | -    | -    |
| Formule                            | 12        | -    | 12   |
| Metode                             | 12        | 6    | 6    |
| Altele asemenea (se vor specifica) |           |      |      |
|                                    |           |      |      |

**Din care:**

**4.3.1 Propuneri de brevete de invenție, certificate de înregistrare a desenelor și modelelor industriale și altele asemenea:**

|      | Nr.propuneri brevete | Anul înregistrării | Autorul/Autorii                                                                                                                              | Numele propunerii de brevet                                               |
|------|----------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| OSIM | A/00677              | 2016               | Ghiță Rodica, Logofătu Constantin, Negrilă Constantin-Cătălin, Frumosu Florica, Predoi Daniela                                               | 1. Obținerea de compuși oxidici pe suprafața n-GaSb                       |
|      | A/00747              | 2016               | Stan George, Pintilie Ioana, Beșleagă Stan Cristina, Botea Mihaela, Dobrescu Gabriel, Cioca Mihai, Culea Liviu, Soare Petre, Pintilie Lucian | 2. Element de detecție piroelectrică pentru lucru la temperaturi ridicate |

|  |          |      |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |
|--|----------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | A/00873  | 2016 | Banciu Marian Gabriel, Nedelcu Liviu, Geambașu Cezar Dragoș, Lucian Trupină, Militaru Nicolae Gheorghe, Nicolaescu Ioan                                                                                                                             | 3. Antenă de microunde cu rezonatori din materiale dielectrice diferite                                                                             |
|  | A/00723  | 2016 | Slav Adrian, Palade Cătălin, Lepadatu Ana-Maria, Lazanu Sorina, Ciurea Lidia Magdalena, Vasilache Dan, Dr. Dragoman Mircea                                                                                                                          | 4. Matrice capacitivă pentru memorie nevolatilă bazată pe nanocristale de germaniu imersate în dioxid de hafniu și procedeu de realizare a acestora |
|  | A/00483  | 2016 | Predoi Daniela, Ciobanu Steluța Carmen, Popa Cristina-Liana, Iconaru Simona Liliana                                                                                                                                                                 | 5. Metodă de obținere a hidroxiapatitei dopată cu zinc în matrice de collagen pentru aplicații biomedicale                                          |
|  | A/00195  |      | ILIESCU MIHAIELA, LAZĂR MARIAN, PINTILIE IOANA, VLĂDĂREANU LUIGE, NECȘOIU TEODOR, STANCU VIORICA, TOMULESCU ANDREI GABRIEL, BEȘLEAGĂ-STAN CRISTINA, SIMA MARIAN, LEONAT LUCIA, ELENA MANUELA STANCIU, BRINDUȘ COMĂNESCU, ALEXANDRA VALENTINA ENUICĂ | PRINTER PENTRU DEPUȘTEREA SUCCESIVĂ DE STRATURI ULTRA-SUBȚIRI CU PROPRIETĂȚI FIZICO-CHIMICE DIFERITE                                                |
|  | A/00167  |      | COTÎRLAN-SIMIONUC COSTEL, RIZEA ADRIAN, MARIN COSNTANTIN                                                                                                                                                                                            | OCHELARI CU METASUPRAFEȚE PLASMONICE FUNȚIONÂND CA ANALIZOR DE STĂRI DE POLARIZARE                                                                  |
|  | A/00069  |      | STAVARACHE IONEL, CIUREA LIDIA MAGDALENA, MĂRĂLOIU VALENTIN-ADRIAN, TEODORESCU VALENTIN ȘERBAN                                                                                                                                                      | STRUCTURĂ FOTOSENSIBILĂ PE BAZĂ DE NANOCRISTALE DE GERMANIU IMERSATE ÎN DIOXID DE SILICIU PENTRU FOTODETECTORI ȘI PROCEDEU DE REALIZARE A ACESTORA  |
|  | A/00109  |      | BONI GEORGIA ANDRA, CHIRILĂ CRISTINA, HRIB LUMINIȚA, PINTILIE IOANA, PINTILIE LUCIAN                                                                                                                                                                | STRUCTURĂ DE MEMORIE FEROELECTRICĂ CU MULTIPLE STĂRI DE MEMORARE ȘI METODĂ DE OBȚINERE                                                              |
|  | A/ 00295 |      | SECU MIHAIL, SECU ELISABETA CORINA                                                                                                                                                                                                                  | PROCEDEU DE PREPARARE A LUMINOFORULUI $\text{BaCl}_2:\text{Eu}^{2+}$                                                                                |
|  | A/00686  |      | COMĂNESCU CEZAR CĂTĂLIN, PALADE PETRU, KUNCSEER ANDREI CRISTIAN, PLĂPCIANU CARMEN GABRIELA                                                                                                                                                          | MATERIAL MAGNETIC PE BAZĂ DE NANOPARTICULE DE NITRURĂ DE FIER ORDONATĂ CU STRUCTURĂ MARTENSITICĂ ȘI PROCEDEU DE OBȚINERE A LUI                      |
|  | A/00685  |      | GHIȚĂ RODICA, NEGRILĂ CONSTANTIN-CĂTĂLIN, LOGOFĂTU CONSTANTIN, MIHAI MARIA-DIANA, PREDOI DANIELA, STOICU MARIUS                                                                                                                                     | REALIZAREA UNEI STRUCTURI FOTOACTIVE PE n-GaSb                                                                                                      |
|  | A/00623  |      | SECU MIHAIL, SECU ELISABETA CORINA                                                                                                                                                                                                                  | PROCEDEU DE PREPARARE A LUMINOFORULUI $\text{LaOCl}:\text{RE}^{3+}$ ( $\text{RE}=\text{Ce}, \text{Tb}, \text{Eu}$ )                                 |
|  | A/00615  |      | FEDER MARCEL, DIAMANDESCU LUCIAN CONSTANTIN, CERNEA                                                                                                                                                                                                 | PROCEDEU DE OBȚINERE A UNUI MATERIAL COMPOZIT                                                                                                       |

|  |                              |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 |
|--|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                              | MARIN, STERIAN GHEORGHE, DUMITRESCU IULIANA                                                                                                                                   | BIOXID DE TITAN DOPAT CU FIER ȘI AZOT / OXID DE GRAFENĂ REDUS, CU ACTIVITATE FOTOCATALITICĂ EXTINSĂ ÎN DOMENIUL VIZIBIL                                         |
|  | A/00589                      | MIHAI ALEXANDRU GRIGOROȘCUȚĂ, MIHAIL BURDUȘEL, GHEORGHE VIRGIL ALDICA, PETRE BĂDICĂ,                                                                                          | METODĂ DE PROCESARE ȘI BANDĂ / FIR SUPRACONDUCTOARE ÎN TEACĂ METALICĂ UȘOARĂ CU MIEZ PE BAZĂ DE $MgB_2$                                                         |
|  | A/00226                      | BONI GEORGIA ANDRA, CHIRILĂ CRISTINA, HRIB LUMINIȚA, PINTILIE IOANA, PINTILIE LUCIAN                                                                                          | MEMORIE FEROELECTRICĂ CU CITIRE NEDISTRUCTIVĂ                                                                                                                   |
|  | A/00697                      | LUCIAN PINTILIE, IOANA PINTILIE, MIHAELA BOTEA, ALIN IUGA, MIHAI CIOCA, CARMEN ADELINA IANCULESCU, DRAGOS VASILE OFRIM, BOGDAN ALEXANDRU OFRIM, DRAGOS MIHAI OFRIM            | DETECTOR PIROELECTRIC PE BAZĂ DE CERAMICĂ CU GRADIENT PLANAR DE CONCENTRAȚIE ȘI AMPLIFICATOR UNIVERSAL DE SEMNAL PIROELECTRIC PENTRU MODUL DE LUCRU IN TENSIUNE |
|  | A/00769                      | PREDOI DANIELA, GHIȚĂ RODICĂ, ICONARU SIMONA-LILIANA, BEURAN MIRCEA, PRODAN ALINA MIHAELA, CHIFIRIUC MARIANA CARMEN                                                           | BIOPANSAMENT PE BAZĂ DE HIDROXIAPATITĂ DOPATĂ CU ARGINT IN MATRICE DE COLAGEN                                                                                   |
|  | A/00768                      | PREDOI DANIELA, ICONARU SIMONA-LILIANA, SOARE MARIAN, FLOREA NĂNESCU, DAN ADRIAN NICOLAESCU, MOCANU AURA-CĂTĂLINA, PREDOI MIHAI VALENTIN, BEURAN MIRCEA, PRODAN ALINA MIHAELA | APLICAREA SPECTROSCOPIEI ULTRASONICE ÎN ANALIZA SUSPENSIIOR COLOIDALE CU ACCENT PE MATERIALELE BIOCOMPATIBILE                                                   |
|  | A/00851                      | CRISTINA BEȘLEAGĂ STAN, VIOREL-GEORGEL DUMITRU                                                                                                                                | DISPOZITIV PENTRU MONITORIZAREA RESPIRAȚIEI                                                                                                                     |
|  | A/00909                      | STAN GEORGE, POPA ADRIAN-CLAUDIU, BESLEAGA STAN CRISTINA, DUMITRU VIOREL-GEORGEL, RADULESCU CATALIN                                                                           | METODĂ DE REALIZARE A IMPLANTURILOR OSTEOINTEGRATIVE ACOPERITE CU STRATURI DE STICLĂ BIO-ACTIVĂ SINTETIZATE ÎN PLASMĂ MAGNETRON                                 |
|  | A/00964                      | VELEA ALIN, GÂLCĂ AURELIAN-CĂTĂLIN, SOCOL GABRIEL, MIHAI CLAUDIA                                                                                                              | STRUCTURĂ FORMATĂ DIN DOUĂ STRATURI SUBȚIRI SUPRAPUSE DIN MATERIALE CU SCHIMBARE DE FAZĂ CU TREI STĂRI LOGICE DE MEMORIE                                        |
|  | Acordat BOPI 4/2016 PAG. 40  | CIUREA LIDIA MAGDALENA, STAVARACHE IONEL, TEODORESCU VALENTIN SERBAN                                                                                                          | STRUCTURA DE CAPACITOR PENTRU MEMORIE NEVOLATILA PE BAZA DE NANOCRISTALE DE GERMANIU IMERSATE IN DIOXID DE SILICIU                                              |
|  | Acordat BOPI 12/2016 PAG. 25 | EVANGHELIS ALEXANDRU IONUT, BUSUIOC CRISTINA, MATEI ELENA, ENCULESCU MARIA-MONICA, PEDA NICOLETA-ROXANA, FLORICA                                                              | PROCEDEU DE OBTINERE DE MICRO SI NANOFIBRE POLIMERICE PRIN ELECTROSPINNING FOLOSIND                                                                             |

|  |  |  |                                                                                 |                                                             |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  |  |  | CAMELIA-FLORINA, COSTAS LILIANA-ANDREEA, OANCEA MIHAELA, ENCULESCU IONUT-MARIUS | MATERIALE TEXTILE PENTRU<br>OBTINEREA DE JETURI<br>MULTIPLE |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

#### **4.4. Structura de personal:**

| <b>Personal CD (Nr.)</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> |
|--------------------------|-------------|-------------|
| Total personal           | 273         | 265         |
| Total personal CD        | 199         | 191         |
| cu studii superioare     | 174         | 166         |
| cu doctorat              | 135         | 136         |
| doctoranzi               | 16          | 23          |

#### **4.4.1 Lista personalului de cercetare care a participat la derularea Programului-nucleu:**

| <b>Nr.</b> | <b>Nume și prenume</b>               | <b>Grad</b> | <b>Funcția</b> | <b>CNP</b> | <b>Echivalent normă întreagă 2016+2017</b> | <b>Anul angajării</b> | <b>Nr. Ore/2016 (1528)</b> | <b>Nr. Ore/2017 (1952)</b> |
|------------|--------------------------------------|-------------|----------------|------------|--------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1          | ALDEA ALEXANDRU-EMIL                 | CS I        |                |            | 0,46                                       | 1962                  | 1528                       | 80                         |
| 2          | ALDICA GHEORGHE VIRGIL               | CS I        |                |            | 0,56                                       | 1976                  | 1500                       | 449                        |
| 3          | AMARANDE LUMINITA                    | CS III      |                |            | 1,00                                       | 1986                  | 1528                       | 1952                       |
| 4          | APOSTOL NICOLETA                     | CS III      |                |            | 0,56                                       | 2006                  | 1528                       | 433                        |
| 5          | BADICA PETRE                         | CS I        |                |            | 0,60                                       | 1996                  | 1500                       | 575                        |
| 6          | BAIBARAC MIHAELA                     | CS I        | Sef lab.       |            | 0,71                                       | 1995                  | 1528                       | 932                        |
| 7          | BALTOG IOAN                          | CS I        |                |            | 0,24                                       | 1964                  | 850                        | 0                          |
| 8          | BANCIU DOINA                         | EC          |                |            | 0,36                                       | 2015                  | 904                        | 344                        |
| 9          | BANCIU GABRIEL MARIAN                | CS I        |                |            | 0,80                                       | 1989                  | 1520                       | 1264                       |
| 10         | BARASCU JEAN NARCIS                  | ACS         |                |            | 0,34                                       | 2009                  | 904                        | 286                        |
| 11         | BARSAN ANCUTA                        | ACS         |                |            | 0,77                                       | 2005                  | 1528                       | 1150                       |
| 12         | BARTHA (VALSANGIACOM) MARIA CRISTINA | CS          |                |            | 0,70                                       | 2002                  | 1500                       | 925                        |
| 13         | BESLEAGA CRISTINA                    | ACS         |                |            | 0,62                                       | 2012                  | 1528                       | 646                        |
| 14         | BOCIRNEA AMELIA ELENA                | ACS         |                |            | 0,54                                       | 2013                  | 1528                       | 337                        |
| 15         | BONI(BANESCU) ANDRA GEORGIANA        | ACS         |                |            | 0,62                                       | 2010                  | 1528                       | 637                        |
| 16         | BORCA BOGDANA-LENUTA                 | CSIII       |                |            | 0,91                                       | 2015                  | 1528                       | 1622                       |
| 17         | BOTEA MIHAELA                        | ACS         |                |            | 0,74                                       | 2012                  | 1528                       | 1038                       |
| 18         | BRATU CRISTINA                       | EC          |                |            | 0,37                                       | 2006                  | 904                        | 396                        |
| 19         | BREAZU CARMEN STELIANA               | ACS         |                |            | 0,96                                       | 2012                  | 1528                       | 1797                       |
| 20         | BUCUR CRISTINA IOANA                 | ACS         |                |            | 0,58                                       | 2006                  | 1528                       | 487                        |
| 21         | BUCUR IOANA                          | TEHN. II    |                |            | 0,87                                       | 1975                  | 1528                       | 1496                       |
| 22         | BULAT STEFAN                         | ING.        |                |            | 0,72                                       | 2014                  | 1528                       | 983                        |
| 23         | BURDUSEL MIHAIL                      | ACS         |                |            | 0,90                                       | 2011                  | 1528                       | 1593                       |
| 24         | CATRINA ANDREI                       | ACS         |                |            | 0,79                                       | 2015                  | 1528                       | 1209                       |
| 25         | CERNEA MARIN                         | CS II       |                |            | 0,88                                       | 2000                  | 1528                       | 1542                       |
| 26         | CHIOIBASU MARIAN                     | TEHN.I      |                |            | 1,00                                       | 2007                  | 1528                       | 1937                       |
| 27         | CHIRILA(DRAGOI) CRISTINA FLORENTINA  | ACS         |                |            | 0,61                                       | 2008                  | 1528                       | 604                        |

|    |                                |          |          |
|----|--------------------------------|----------|----------|
| 28 | CHIRITOI MIHAELA               | EC       |          |
| 29 | CIOANGHER MARIUS CRISTIAN      | CS       |          |
| 30 | CIOBANU STELUTA                | ACS      |          |
| 31 | CIOBOTARU CONSTANTIN           | ACS      |          |
| 32 | CIOCA MIHAIL                   | ING.     |          |
| 33 | CIUREA LIDIA MAGDALENA         | CS I     |          |
| 34 | COMANESCU CEZAR CATALIN        | ACS      |          |
| 35 | COSTAS ANDREEA                 | ACS      |          |
| 36 | COSTESCU MARIA RUXANDRA        | CS III   |          |
| 37 | COTARLAN SIMIONUC COSTEL       | ACS      |          |
| 38 | CRISAN ALINA                   | CS III   |          |
| 39 | CRISAN IOAN ADRIAN             | CS I     |          |
| 40 | CRISAN MIRELA                  | EC       |          |
| 41 | CRISAN OVIDIU                  | CS I     |          |
| 42 | CULEA LIVIU                    | THE      |          |
| 43 | DAESCU MONICA ALEXANDRA        | ACS      |          |
| 44 | DIAMANDESCU LUCIAN             | CS I     |          |
| 45 | DICULESCU VICTOR               | CSIII    |          |
| 46 | DINU ION VIOREL                | CS III   |          |
| 47 | DOBRESCU GABRIEL               | ING.     |          |
| 48 | DOBRE MARIAN                   | the      |          |
| 49 | DOGARU DANIELA                 | ACS      |          |
| 50 | DRAGOMIR RADU                  | ACS      |          |
| 51 | DUMITRU VIOREL                 | CS       |          |
| 52 | ENACHE TEODOR                  | CSIII    |          |
| 53 | ENCULESCU IONUT MARIUS         | CS I     | Dir.gen. |
| 54 | ENCULESCU MARIA MONICA         | CS I     |          |
| 55 | EVANGHELIDIS ALEXANDRU         | ACS      |          |
| 56 | FILIP LUCIAN DRAGOS            | CS III   |          |
| 57 | FLOREA IOANA                   | TEHN     |          |
| 58 | FLOREA OVIDIU GABRIEL          | TEHN     |          |
| 59 | FLORESCU VIORICA               | TEHN. II |          |
| 60 | FLORICA CAMELIA FLORINA        | ACS      |          |
| 61 | FRUMOSU (UNGUREANU)<br>FLORICA | ACS      |          |
| 62 | Florea Mihaela                 | CS III   |          |
| 63 | FRUNZA LIGIA                   | CS I     |          |
| 64 | GALATANU ANDREI                | CS I     |          |
| 65 | GALATANU MAGDALENA             | ACS      |          |
| 66 | GALCA CATALIN AURELIAN         | CS III   |          |
| 67 | GANEA CONSTANTIN PAUL          | CS       |          |
| 68 | GARTNER PAUL                   | CS I     |          |
| 69 | GASPAR DALMA                   | TEHN. II |          |
| 70 | GAVRILA ALEXANDRU              | SUBING.  |          |
| 71 | GEAMBASU CEZAR DRAGOS          | TEHN I   |          |
| 72 | GHEORGHE ION                   | TEHN I   |          |

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 0,37 | 2005 | 904  | 368  |
| 0,80 | 2001 | 1500 | 1294 |
| 0,44 | 2007 | 1528 | 0    |
| 1,00 | 2012 | 1528 | 1952 |
| 0,35 | 2011 | 904  | 298  |
| 0,53 | 1973 | 1528 | 308  |
| 0,30 | 2011 | 0    | 1034 |
| 0,49 | 2012 | 1528 | 170  |
| 0,58 | 2010 | 1528 | 493  |
| 0,78 | 2005 | 1528 | 1197 |
| 0,62 | 2003 | 1500 | 672  |
| 0,53 | 1987 | 1528 | 317  |
| 0,39 | 2005 | 904  | 454  |
| 0,51 | 1993 | 1500 | 269  |
| 0,42 | 2011 | 904  | 544  |
| 0,77 | 2013 | 1528 | 1139 |
| 0,60 | 1970 | 1528 | 575  |
| 0,44 | 2016 | 1506 | 40   |
| 0,78 | 2001 | 1528 | 1184 |
| 0,37 | 2014 | 904  | 372  |
| 0,16 | 2010 | 0    | 544  |
| 0,80 | 2009 | 1528 | 1271 |
| 0,77 | 2012 | 1528 | 1168 |
| 0,51 | 2017 | 0    | 1792 |
| 0,00 | 2017 | 0    | 0    |
| 0,49 | 1995 | 1500 | 200  |
| 0,44 | 1996 | 1502 | 43   |
| 0,49 | 2012 | 1528 | 160  |
| 0,78 | 2010 | 1528 | 1199 |
| 0,16 | 1986 |      | 544  |
| 0,98 | 2014 | 1528 | 1885 |
| 0,88 | 1983 | 1528 | 1519 |
| 0,44 | 2010 | 1528 | 0    |
| 0,59 | 2004 | 1528 | 512  |
| 0,20 | 2017 | 0    | 691  |
| 0,43 | 1972 | 1502 | 0    |
| 0,74 | 1994 | 1500 | 1080 |
| 0,95 | 2008 | 1528 | 1768 |
| 0,74 | 2006 | 1528 | 1047 |
| 0,99 | 2007 | 1500 | 1944 |
| 0,86 | 1971 | 1500 | 1500 |
| 0,95 | 1990 | 1512 | 1778 |
| 0,94 | 1979 | 1509 | 1755 |
| 0,94 | 2010 | 1506 | 1778 |
| 0,16 | 1985 | 0    | 560  |

|     |                                   |          |          |
|-----|-----------------------------------|----------|----------|
| 73  | GHEORGHE GHEORGHE                 | TEHN.I   |          |
| 74  | GHICA CORNELIU                    | CS I     | Sef lab. |
| 75  | GHICA DANIELA                     | CS III   |          |
| 76  | GHITA IRINA SORINA                | ACS      |          |
| 77  | GHITA RODICA                      | CS III   |          |
| 78  | GRECULEASA(SANDU )SIMONA GABRIELA | ACS      |          |
| 79  | GRIGOROSCU MIHAI ALEXANDRU        | ACS      |          |
| 80  | HARJOI VICTOR                     | MDP      |          |
| 81  | HOLDEAN GILDA                     | TEHN. II |          |
| 82  | HRIB LUMINITA                     | CS       |          |
| 83  | HUSANU MARIUS ADRIAN              | CS III   |          |
| 84  | ICONARU SIMONA LILIANA            | ACS      |          |
| 85  | ILIE MIRELA                       | ACS      |          |
| 86  | ION ANTON                         | TEHN. I  |          |
| 87  | IONESCU MARILENA ALINA            | ACS      |          |
| 88  | IORDACHE GHEORGHE                 | CS II    |          |
| 89  | IUGA ALIN                         | CS III   |          |
| 90  | IVAN ION                          | CS       |          |
| 91  | ISTRATE MARIAN                    | ACS      |          |
| 92  | IACOB NICUSOR                     |          |          |
| 93  | JELEA ELENA                       | EC       |          |
| 94  | JOITA ALEXANDRA CAMELIA           | ACS      |          |
| 95  | KUNCSEI ANDREI                    | ACS      |          |
| 96  | KUNCSEI VICTOR                    | CS I     | Sef lab. |
| 97  | LAZANU SORINA                     | CS I     |          |
| 98  | LAZARESCU MIHAIL                  | CS I     |          |
| 99  | LECA AUREL                        | ING.     |          |
| 100 | LEONAT LUCIA                      | CSIII    |          |
| 101 | LEPADATU ANA MARIA                | CS III   |          |
| 102 | LOGOFATU CONSTANTIN               | CS III   |          |
| 103 | LORINCZI ADAM                     | CS III   |          |
| 104 | LUNGU GEORGE ADRIAN               | CS       |          |
| 105 | LUTEA ION                         | TEHN. I  |          |
| 106 | MARALOIU VALENTIN ADRIAN          | ING.     |          |
| 107 | MATEA ADELINA                     | ACS      |          |
| 108 | MATEI ELENA                       | CS       |          |
| 109 | MERCIONIU IONEL                   | ING.     |          |
| 110 | MICLEA CORNELIU FLORIN            | CS III   |          |
| 111 | MIHAI MIHAIL                      | ING.     |          |
| 112 | MIHALACHE VALENTINA               | CS III   |          |
| 113 | MIHALCEA MANDA                    | TEHN. I  |          |
| 114 | MIHALCEA GHEORGHE                 | TEHN. I  |          |
| 115 | MIU LUCICA                        | CS I     |          |
| 116 | MOLDOVEANU VALERIU                | CS II    | Sef lab. |
| 117 | MOZACEANU CRISTINA                | ACS      |          |

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 0,43 | 1983 | 1512 | 0    |
| 0,67 | 1994 | 1500 | 846  |
| 0,62 | 1998 | 1501 | 655  |
| 1,00 | 2008 | 1528 | 1952 |
| 0,69 | 1983 | 1501 | 889  |
| 0,85 | 2010 | 1528 | 1443 |
| 0,85 | 2015 | 1528 | 1442 |
| 0,44 | 2012 | 1528 | 0    |
| 0,95 | 1988 | 1512 | 1802 |
| 0,84 | 2012 | 1506 | 1405 |
| 0,45 | 2006 | 1006 | 553  |
| 0,82 | 2010 | 1528 | 1317 |
| 0,74 | 2012 | 1528 | 1033 |
| 0,72 | 1983 | 1510 | 1005 |
| 0,87 | 2013 | 1528 | 1486 |
| 0,24 | 1989 | 838  | 0    |
| 0,87 | 1987 | 1528 | 1500 |
| 0,54 | 2006 | 1528 | 352  |
| 0,38 | 2016 | 0    | 1309 |
| 0,19 | 2017 | 0    | 646  |
| 0,37 | 1980 | 904  | 396  |
| 0,56 | 2012 | 1528 | 416  |
| 0,73 | 2012 | 1528 | 1012 |
| 0,58 | 1990 | 1502 | 508  |
| 0,63 | 1984 | 1528 | 654  |
| 0,43 | 1975 | 1501 | 0    |
| 0,80 | 2011 | 1528 | 1256 |
| 0,46 | 2016 | 0    | 1608 |
| 0,66 | 2006 | 1528 | 777  |
| 0,86 | 1993 | 1528 | 1449 |
| 0,88 | 1995 | 1528 | 1530 |
| 0,70 | 2002 | 1504 | 935  |
| 0,91 | 1985 | 1510 | 1640 |
| 0,65 | 2004 | 1528 | 734  |
| 0,74 | 2012 | 1528 | 1040 |
| 0,44 | 2006 | 1500 | 19   |
| 0,71 | 2004 | 1528 | 934  |
| 0,79 | 1997 | 1528 | 1220 |
| 0,37 | 2015 | 904  | 396  |
| 1,00 | 2000 | 1528 | 1952 |
| 0,43 | 1977 | 1510 | 0    |
| 0,11 |      | 0    | 384  |
| 0,51 | 1977 | 1528 | 246  |
| 0,65 | 1990 | 1528 | 743  |
| 0,21 | 2016 |      | 727  |

|     |                            |          |  |
|-----|----------------------------|----------|--|
| 118 | NEATU STEFAN               | CSIII    |  |
| 119 | NEATU FLORENTINA           | CSIII    |  |
| 120 | NEDELCU LIVIU              | CS III   |  |
| 121 | NEGREA(DAMIAN) RALUCA      | ACS      |  |
| 122 | NEGRILA CONSTANTIN CATALIN | CS III   |  |
| 123 | NILA ANDREEA ALEXANDRA     | ACS      |  |
| 124 | NISTOR LEONA CRISTINA      | CS I     |  |
| 125 | NISTOR SERGIU VASILE       | CS I     |  |
| 126 | NITA MARIAN                | CS III   |  |
| 127 | NITU VICTOR                |          |  |
| 128 | OANCEA(BEREGOI)MIHAELA     | ACS      |  |
| 129 | OSTAHIE BOGDAN             | ACS      |  |
| 130 | ONEA MELANIA               | ACS      |  |
| 131 | PALADE CATALIN             | ACS      |  |
| 132 | PALADE PETRU               | CS III   |  |
| 133 | PASUK IULIANA              | CS III   |  |
| 134 | PALICI ALEXANDRA           | ACS      |  |
| 135 | PENCU MARIN                | MDP      |  |
| 136 | PINTILIE IOANA             | CS I     |  |
| 137 | PINTILIE LUCIAN            | CS I     |  |
| 138 | PINTILIE TEODORA           | ACS      |  |
| 139 | PLUGARU NECULAI            | CS I     |  |
| 140 | POLOSAN SILVIU             | CS II    |  |
| 141 | POPA CRISTINA LIANA        | ACS      |  |
| 142 | POPA CLAUDIU               | ACS      |  |
| 143 | POPA NICOLAE               | CS I     |  |
| 144 | POPESCU ADRIAN TEODOR      | TEHN II  |  |
| 145 | POPESCU BOGDAN             | CS       |  |
| 146 | POPESCU DANA GEORGETA      | ACS      |  |
| 147 | POPESCU TRAIAN             | ACS      |  |
| 148 | PREDA NICOLETA ROXANA      | CS III   |  |
| 149 | PREDOI DANIELA             | CS I     |  |
| 150 | RADU OVIDIU CRISTIAN       | EC       |  |
| 151 | PUIU MIRCEA CRISTIAN       | TEHN. I  |  |
| 152 | RADU ROXANA                | ACS      |  |
| 153 | RADU CRISTIAN              | ACS      |  |
| 154 | RADU OVIDIU CRISTIAN       | EC       |  |
| 155 | RADU( Ciobotaru) IULIA     | ACS      |  |
| 156 | RADULESCU CATALIN          | TEHN. I  |  |
| 157 | RADULESCU MARIA            | TEHN. II |  |
| 158 | RASOGA OANA                | CS       |  |
| 159 | Rusu Dorin                 | ACS      |  |
| 160 | RUIU GEORGE                | TEHN     |  |
| 161 | RUSU DORIN                 | ACS      |  |
| 162 | SANDU VIOREL CONSTANTIN    | CS I     |  |
| 163 | SAVA FLORINEL              | CS       |  |

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 0,72 | 2014 | 1528 | 965  |
| 0,16 | 2017 | 0    | 567  |
| 0,82 | 2002 | 1464 | 1402 |
| 0,65 | 2010 | 1528 | 721  |
| 0,76 | 2001 | 1506 | 1136 |
| 0,74 | 2013 | 1528 | 1055 |
| 0,58 | 1969 | 1500 | 504  |
| 0,63 | 1964 | 1500 | 680  |
| 0,94 | 1995 | 1528 | 1749 |
| 0,16 | 2007 | 0    | 544  |
| 0,49 | 2013 | 1528 | 186  |
| 0,63 | 2010 | 1528 | 656  |
| 0,14 | 2016 | 0    | 488  |
| 0,64 | 2010 | 1528 | 701  |
| 0,70 | 1995 | 1503 | 936  |
| 0,77 | 2006 | 1528 | 1143 |
| 0,40 | 2016 | 0    | 1379 |
| 0,78 | 2006 | 1528 | 1187 |
| 0,63 | 1985 | 1500 | 695  |
| 0,27 | 1987 | 750  | 196  |
| 0,41 | 2015 | 904  | 512  |
| 0,99 | 1983 | 1878 | 1582 |
| 0,92 | 1993 | 1506 | 1690 |
| 0,44 | 2011 | 1528 | 0    |
| 0,02 | 2011 | 0    | 72   |
| 0,43 | 1968 | 1497 | 0    |
| 0,97 | 1989 | 1528 | 1848 |
| 0,73 | 2002 | 1528 | 995  |
| 0,44 | 2010 | 1528 | 0    |
| 0,84 | 2009 | 1528 | 1397 |
| 0,45 | 2000 | 1501 | 66   |
| 0,76 | 1994 | 1547 | 1088 |
| 0,26 | 2012 | 904  | 0    |
| 0,11 | 1976 | 0    | 396  |
| 0,58 | 2008 | 1528 | 507  |
| 0,28 | 2016 | 0    | 976  |
| 0,26 | 2012 | 0    | 904  |
| 1,00 | 2010 | 1528 | 1952 |
| 0,78 | 2006 | 1528 | 1203 |
| 0,95 | 1981 | 1512 | 1808 |
| 0,44 | 2006 | 1528 | 0    |
| 0,24 | 1981 | 0    | 830  |
| 0,45 | 2006 | 1528 | 24   |
| 0,44 | 2015 | 1528 | 0    |
| 0,61 | 1979 | 1528 | 589  |
| 0,88 | 1994 | 1528 | 1543 |

|     |                                     |          |  |
|-----|-------------------------------------|----------|--|
| 164 | SCHINTEIE GABRIEL                   | CS       |  |
| 165 | SECU CORINA                         | CS III   |  |
| 166 | SECU MIHAI                          | CS I     |  |
| 167 | SIMA MARIAN                         | CS II    |  |
| 168 | SIMA MARIANA                        | CS       |  |
| 169 | SIMANDAN IOSIF DANIEL               | ACS      |  |
| 170 | SIMION CRISTIAN                     | CS       |  |
| 171 | SLAV ADRIAN                         | CS       |  |
| 172 | SMARANDA ION                        | ACS      |  |
| 173 | SOARE PETRE                         | TEHN. I  |  |
| 174 | SOCOL MARCELA                       | CS III   |  |
| 175 | SOFRONIE MIHAELA                    | ACS      |  |
| 176 | STAN ELENA                          | TEHN II  |  |
| 177 | STAN GEORGE                         | CS II    |  |
| 178 | STANCIU ANDA ELENA                  | ACS      |  |
| 179 | STANCIU STEFAN                      | ACS      |  |
| 180 | STANCU MARIA                        | ING.     |  |
| 181 | STANCU VIORICA                      | CS III   |  |
| 182 | STANCULESCU ANCA IOANA              | CS II    |  |
| 183 | STANOIU (TOMESCU) ADELINA           | CS II    |  |
| 184 | STAVARACHE IONEL                    | CS III   |  |
| 185 | STEFAN MARIANA                      | CS II    |  |
| 186 | STERIAN GHEORGHE                    | Sing     |  |
| 187 | STOFLEA(ABRAMIUC) LAURA             | ACS      |  |
| 188 | STOICA TOMA                         | CS I     |  |
| 189 | STOICU ALEXANDRU                    | TEHN. I  |  |
| 190 | STOICU CORNELIA                     | TEHN. II |  |
| 191 | STROE(SCOCIOREANU)MALVINA<br>SIMONA | ACS      |  |
| 192 | TACHE CRISTIAN                      | ING.     |  |
| 193 | TANASE LIVIU                        | ACS      |  |
| 194 | TANCU ELENA                         | TEHN.I   |  |
| 195 | TEODORESCU CRISTIAN-MIHAIL          | CS I     |  |
| 196 | TEODORESCU VALENTIN                 | CS I     |  |
| 197 | TOLEA FELICIA                       | CS       |  |
| 198 | TOLEA MUGUREL                       | CS III   |  |
| 199 | TOMA VASILICA                       | SUBING.  |  |
| 200 | TOMULESCU ANDREI                    | ACS      |  |
| 201 | TRANDAFIR ANA MARIA                 | ACS      |  |
| 202 | TRINCA LILIANA MARINELA             | ACS      |  |
| 203 | TRUPINA LUCIAN                      | CS       |  |
| 204 | TUDOR EUGEN PETRU                   | TEHN     |  |
| 205 | VALEANU MIHAELA                     | CS I     |  |
| 206 | UNGUREANU AUREL                     | TEHN I   |  |
| 207 | VANTUR DOINA                        | TEHN. II |  |
| 208 | VALEANU MIHAELA                     | CS I     |  |

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 0,76 | 2001 | 1528 | 1124 |
| 0,87 | 1996 | 1528 | 1496 |
| 0,78 | 1992 | 1501 | 1212 |
| 0,97 | 1983 | 1528 | 1848 |
| 0,99 | 2006 | 1528 | 1903 |
| 0,83 | 2009 | 1528 | 1352 |
| 0,92 | 2005 | 1528 | 1687 |
| 0,65 | 2002 | 1528 | 735  |
| 0,74 | 2009 | 1528 | 1063 |
| 0,15 | 2014 | 0    | 512  |
| 0,96 | 2001 | 1528 | 1803 |
| 0,86 | 2000 | 1528 | 1456 |
| 0,68 | 1980 | 1510 | 853  |
| 0,64 | 2005 | 1508 | 703  |
| 0,85 | 2014 | 1528 | 1442 |
| 0,78 | 2016 | 1528 | 1192 |
| 0,11 | 2017 | 0    | 384  |
| 0,77 | 2001 | 1528 | 1139 |
| 0,98 | 2001 | 1528 | 1878 |
| 0,91 | 1983 | 1509 | 1647 |
| 0,74 | 2003 | 1528 | 1037 |
| 0,89 | 1991 | 1502 | 1587 |
| 0,88 | 2010 | 1528 | 1531 |
| 0,44 | 2012 | 1528 | 0    |
| 0,43 | 1972 | 1497 | 0    |
| 0,95 | 2011 | 1528 | 1779 |
| 0,92 | 1981 | 1528 | 1661 |
| 0,47 | 2008 | 1528 | 96   |
| 0,45 | 2011 | 0    | 1576 |
| 0,55 | 2012 | 1528 | 390  |
| 1,00 | 2006 | 1528 | 1952 |
| 0,51 | 1990 | 1500 | 284  |
| 0,58 | 1971 | 1500 | 504  |
| 0,71 | 2001 | 1528 | 954  |
| 0,99 | 2001 | 1502 | 1952 |
| 0,78 | 1986 | 1504 | 1193 |
| 0,54 | 2013 | 1528 | 344  |
| 0,44 | 2015 | 1528 | 0    |
| 0,73 | 2011 | 1528 | 1016 |
| 0,71 | 1996 | 1528 | 939  |
| 0,80 | 2012 | 1528 | 1246 |
| 0,43 | 1972 | 1500 | 0    |
| 0,11 | 2007 | 0    | 384  |
| 0,62 | 1995 | 1512 | 656  |
| 0,10 | 1972 | 0    | 357  |

|     |                     |        |  |      |      |               |               |
|-----|---------------------|--------|--|------|------|---------------|---------------|
| 209 | VASILIU FLORIN      | CSI    |  | 0,08 | 1995 | 288           | 0             |
| 210 | VELEA ALIN          | CS     |  | 0,90 | 2007 | 1528          | 1606          |
| 211 | VLAICU AUREL MIHAI  | CS III |  | 0,81 | 1992 | 1528          | 1301          |
| 212 | VLAICU IOANA DORINA | ACS    |  | 0,69 | 2011 | 1528          | 883           |
| 213 | ZGURA IRINA IONELA  | CS III |  | 1,00 | 2001 | 1528          | 1944          |
|     | <b>TOTAL</b>        |        |  |      |      | <b>273413</b> | <b>191816</b> |

*\* Se vor specifica numărul de ore lucrate în fiecare dintre anii de derulare ai Programului Nucleu, prin inserarea de coloane*

**4.5. Infrastructuri de cercetare rezultate din derularea programului-nucleu. Obiecte fizice și produse realizate în cadrul derulării programului; colecții și baze de date conținând înregistrări analogice sau digitale, izvoare istorice, eșantioane, specimene, fotografii, observații, roci, fosile și altele asemenea, împreună cu informațiile necesare arhivării, regăsirii și precizării contextului în care au fost obținute:**

| Nr. | Nume infrastructură<br>AN 2016     | Data achiziției | Valoarea achiziției (lei) | Sursa finanțării                             | Valoarea finanțării infrastructurii din bugetul Progr. Nucleu | Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pentru Progr. Nucleu |
|-----|------------------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1   | Susceptor                          | 21.03.2016      | 12.765,54                 | NUCLEU                                       | 12.765,54                                                     | 2000                                                           |
| 2   | Modul sfera integratoare Quanta    | 30.03.2016      | 114.046,17                | NUCLEU + ID290                               | 4.025,00                                                      | 1000                                                           |
| 3   | Balanta analitica                  | 01.04.2016      | 5.712,01                  |                                              | 5.712,01                                                      | 500                                                            |
| 4   | Laptop Asus                        | 15.04.2016      | 3.449,98                  | NUCLEU + R.S. Nucleu                         | 3.099,99                                                      | 2000                                                           |
| 5   | Bidistilor                         | 02.05.2016      | 23.368,08                 | NUCLEU + PN 259 + IFA C2-06                  | 4.656,00                                                      | 1500                                                           |
| 6   | Laptop Asus ROG GL552VW            | 04.05.2016      | 5.430,00                  |                                              | 5.430,00                                                      | 1700                                                           |
| 7   | Balanta analitica                  | 13.05.2016      | 15.089,36                 | NUCLEU + ID24                                | 13.033,00                                                     |                                                                |
| 8   | Bidistilor                         | 20.05.2016      | 30.610,00                 |                                              | 30.610,00                                                     | 1200                                                           |
| 9   | Pompa turbo                        | 31.05.2016      | 70.583,88                 | NUCLEU + PN 128 + R.S. Nucleu                | 41.084,46                                                     | 1200                                                           |
| 10  | Sistem calcul Lenovo Y700          | 02.06.2016      | 6.029,96                  |                                              | 6.029,96                                                      | 1500                                                           |
| 11  | Desktop TWR Lenovo E73             | 02.06.2016      | 3.085,27                  |                                              | 3.085,27                                                      | 1500                                                           |
| 12  | Laptop Lenovo E5080                | 02.06.2016      | 4.082,24                  |                                              | 4.082,24                                                      | 1500                                                           |
| 13  | Ultrabook Dell                     | 02.06.2016      | 11.089,99                 | NUCLEU + ID291                               | 4.529,24                                                      | 1500                                                           |
| 14  | Distilor de apa                    | 06.06.2016      | 6.422,90                  |                                              | 6.422,90                                                      | 1300                                                           |
| 15  | Vas expansiune pentru stocare He   | 08.06.2016      | 39.217,86                 |                                              | 39.217,86                                                     | 2000                                                           |
| 16  | Sistem PC Dell                     | 08.06.2016      | 3.399,99                  |                                              | 3.399,99                                                      | 2000                                                           |
| 17  | Pompa preliminara agilent Triscoll | 20.07.2016      | 23.428,00                 | NUCLEU + R.S. Nucleu                         | 15.589,00                                                     | 1750                                                           |
| 18  | Laptop Lenovo Ideapad              | 21.07.2016      | 3.299,99                  |                                              | 3.299,99                                                      | 1500                                                           |
| 19  | Laptop Lenovo i7 15"               | 22.07.2016      | 3.349,50                  | NUCLEU + R.S. Nucleu                         | 2.134,55                                                      | 1500                                                           |
| 20  | Software Comsol                    | 10.08.2016      | 117.685,92                | NUCLEU + ID006 + MERANET 49 + ID TE96 + ID73 | 47.813,00                                                     | 2500                                                           |
| 21  | Router Cisco                       | 02.08.2016      | 16.561,20                 | NUCLEU + ID289                               | 10.341,20                                                     | 2500                                                           |

|    |                                                                                                                                                                            |            |                     |                           |                     |      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|---------------------------|---------------------|------|
| 22 | Criostat model CS204PB+Accesorii                                                                                                                                           | 22.11.2016 | 172.326,67          | NUCLEU + ID TE146 + ELI18 | 8.615,25            | 1200 |
| 23 | Echipament pt. fabricarea prin pulverizare in camp magnetron de straturi subtiri din materiale dielectrice si semiconductoare cu aplicatie in medicina si opto-electronica | 08.12.2016 | 1.797.192,00        | NUCLEU                    | 1.797.192,00        | 1500 |
| 24 | Server                                                                                                                                                                     | 09.12.2016 | 20.217,48           | NUCLEU                    | 20.217,48           | 1500 |
| 25 | Masa laborator 1500x750x900mm (6 buc.)                                                                                                                                     | 09.12.2016 | 20.995,20           | NUCLEU                    | 20.995,20           | 1500 |
| 26 | Sursa tensiune model AK-60P-105-L (400 V)                                                                                                                                  | 17.11.2016 | 54.939,87           | NUCLEU                    | 54.939,87           | 1500 |
| 27 | Generator DC 750 W                                                                                                                                                         | 18.11.2016 | 27.390,00           | NUCLEU                    | 27.390,00           | 1500 |
| 28 | Unitate sursa masura model Keithley 2450                                                                                                                                   | 16.11.2016 | 23.604,00           | NUCLEU                    | 23.604,00           | 1500 |
| 29 | Sursa alimentare DC cu 3 canale model 2230-30G-1                                                                                                                           | 16.11.2016 | 5.400,00            | NUCLEU                    | 5.400,00            | 1500 |
| 30 | Generator de functii arbitrare AFG3052C                                                                                                                                    | 16.11.2016 | 15.858,00           | NUCLEU                    | 15.858,00           | 1500 |
| 31 | Lampa cu Xe model 66483-300XF-R22                                                                                                                                          | 21.11.2016 | 46.154,40           | NUCLEU                    | 46.154,40           | 1500 |
| 32 | Dioda laser 1550 nm, 100 mW cu sursa de alimentare, model RLTDML 1550R, sursa PSU-LED                                                                                      | 14.11.2016 | 19.185,60           | NUCLEU                    | 19.185,60           | 1500 |
| 33 | Punte RLC Hioki model IM3536                                                                                                                                               | 16.11.2016 | 21.144,00           | NUCLEU                    | 21.144,00           | 1500 |
| 34 | Senzor fonic cu doua canale model MTI 2100                                                                                                                                 | 11.11.2016 | 50.530,39           | NUCLEU                    | 50.530,39           | 1500 |
| 35 | Pompa turbo (pachet cu pompa scroll)                                                                                                                                       | 11.11.2016 | 79.518,00           | NUCLEU                    | 79.518,00           | 1500 |
| 36 | Aparat spalare ultrasunete                                                                                                                                                 | 18.11.2016 | 4.307,68            | NUCLEU                    | 4.307,68            | 1500 |
| 37 | Laptop Dell Inspiron 7559 i7                                                                                                                                               | 23.11.2016 | 5.796,00            | NUCLEU                    | 5.796,00            | 1500 |
| 38 | Instalatie automata imbunatatire factor putere                                                                                                                             | 28.11.2016 | 20.765,82           | NUCLEU                    | 20.765,82           | 1500 |
| 39 | Sisteme Lenovo (3 buc)                                                                                                                                                     | 08.12.2016 | 14.636,34           | NUCLEU + RS               | 12.539,95           | 1500 |
| 40 | Sistem PC i5                                                                                                                                                               | 08.12.2016 | 3.349,50            | NUCLEU + RS               | 505,16              | 1500 |
|    | <b>TOTAL 2016</b>                                                                                                                                                          |            | <b>2.922.018,79</b> |                           | <b>2.501.020,00</b> |      |

| Nr. | Nume infrastructură<br>AN 2017                                                                           | Data achiziției | Valoarea achiziției (lei) | Sursa finanțării | Valoarea finanțării<br>infrastructurii<br>din bugetul<br>Progr.<br>Nucleu | Nr. Ore-om<br>de utilizare a<br>infrastructurii<br>pentru Progr.<br>Nucleu |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Masa rotativa telwin                                                                                     | 12.09.2017      | 4.700,50                  | NUCLEU           | 4.700,50                                                                  | 200                                                                        |
| 2   | Generator                                                                                                | 10.11.2017      | 59.532,05                 | NUCLEU           | 59.532,05                                                                 | 100                                                                        |
| 3   | Echipament de spectroscopie de rezonanta a plasmonilor de suprafata cu detectie optica si electrochimica | 16.11.2017      | 605.710,00                | NUCLEU + POC 27  | 189.284,37                                                                | 100                                                                        |
| 4   | Compresor heliu                                                                                          | 22.11.2017      | 150.485,02                | NUCLEU           | 150.485,02                                                                | 50                                                                         |
| 5   | Linie de recuperare atmosferica incluzand circuitele de conectare                                        | 22.11.2017      | 76.896,61                 | NUCLEU           | 76.896,61                                                                 | 50                                                                         |

|    |                                                                                    |            |                      |                 |                     |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|---------------------|-----|
| 6  | Instalatie de producerea filmelor subtiri                                          | 21.11.2017 | 21.908,23            | NUCLEU          | 10.944,09           | 120 |
| 7  | Sistem omplex electric/electromecanic de testare a proprietatilor mecanice         | 28.11.2017 | 1.088.850,00         | NUCLEU +POC 28  | 340.265,63          | 50  |
| 8  | Cuptor cu incalzire zonala prin iluminare ultraintensa                             | 29.11.2017 | 900.000,00           | NUCLEU +POC 28  | 281.250,19          | 50  |
| 9  | Osciloscop digital cu 2 canale                                                     | 04.12.2017 | 6.158,25             | NUCLEU          | 6.158,25            | 80  |
| 10 | Sistem citire axe freza CNC Wabeco                                                 | 04.12.2017 | 16.779,86            | NUCLEU          | 16.779,86           | 60  |
| 11 | Scrubber pentru echipamentul MC-050 Annealsys                                      | 04.12.2017 | 152.918,06           | NUCLEU          | 152.918,06          | 60  |
| 12 | Etuva cu vacuum model VO400                                                        | 04.12.2017 | 50.320,34            | NUCLEU          | 50.320,34           | 80  |
| 13 | Rotaevaporator hei-vap silver 2                                                    | 04.12.2017 | 15.113,00            | NUCLEU          | 15.113,00           | 50  |
| 14 | Spectrometru Raman portabil                                                        | 04.12.2017 | 83.181,00            | NUCLEU + ID 177 | 24.567,00           | 50  |
| 15 | Pompa vid uscata Scroll nXDS10i cu accesorii                                       | 04.12.2017 | 49.894,32            | NUCLEU          | 49.894,32           | 50  |
| 16 | Freza de banc CNC WABECO                                                           | 04.12.2017 | 37.417,40            | NUCLEU          | 37.417,40           | 60  |
| 17 | Strung WABECO CNC                                                                  | 04.12.2017 | 62.582,61            | NUCLEU          | 62.582,61           | 80  |
| 18 | Numarator portabil de particule Fluke 985                                          | 04.12.2017 | 27.223,37            | NUCLEU          | 27.223,37           | 80  |
| 19 | Chiller Cha/Clk 51                                                                 | 05.12.2017 | 22.512,42            | NUCLEU          | 22.512,42           | 50  |
| 20 | Chiller Cha/Clk 21                                                                 | 05.12.2017 | 16.172,10            | NUCLEU          | 16.172,10           | 50  |
| 21 | Cromatograf de lichide de ultra inalta presiune                                    | 12.12.2017 | 1.475.421,50         | NUCLEU +POC 27  | 491.807,17          | 25  |
| 22 | Difractometru de raze X de inalta rezolutie si intensitate ridicata a fasciculului | 18.12.2017 | 2.243.797,36         | NUCLEU          | 2.243.797,36        | 25  |
| 23 | Analizzor electroni geometrie cilindrica                                           | 19.12.2017 | 157.671,43           | NUCLEU +ELI 18  | 102.170,94          | 250 |
| 24 | Tun de ioni                                                                        | 19.12.2017 | 70.536,06            | NUCLEU          | 70.536,06           | 25  |
| 25 | Picoampermetru                                                                     | 19.12.2017 | 17.070,55            | NUCLEU          | 17.070,55           | 25  |
| 26 | Electronica de control                                                             | 19.12.2017 | 89.252,38            | NUCLEU          | 89.252,38           | 25  |
| 27 | Sistem alimentare gaze                                                             | 19.12.2017 | 157.675,00           | NUCLEU          | 157.675,00          | 25  |
|    |                                                                                    |            |                      |                 |                     |     |
|    | <b>TOTAL 2017</b>                                                                  |            | <b>7.659.779,42</b>  |                 | <b>4.767.326,65</b> |     |
|    | <b>TOTAL GENERAL (2016+2017)</b>                                                   |            | <b>10.581.798,21</b> |                 | <b>7.268.346,65</b> |     |

## 5. Rezultatele Programului-nucleu au fundamentat alte lucrări de cercetare:

|                                | Nr. | Tip                                                    |
|--------------------------------|-----|--------------------------------------------------------|
| <b>Proiecte internaționale</b> | 11  | <i>Ex. Orizont 2020, Bilateral, EUREKA, COST, etc.</i> |
| <b>Proiecte naționale</b>      | 60  | <i>Ex. PNCDI III, etc.</i>                             |

Au mai fost depuse urmatoarele aplicatii :

- 7, in calitate de coordonator, la PCCDI
- 19 la TE
- 16 la PD
- 2, in calitate de coordonator, la PCCF
- 1 la IFA-CERN

## 6. Rezultate transferate în vederea aplicării :

| Tip rezultat                  | Instituția beneficiară (nume instituție) | Efecte socio-economice la utilizator |
|-------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Ex. tehnologie, studiu</i> | <i>nume IMM/instituție</i>               |                                      |
|                               |                                          |                                      |
|                               |                                          |                                      |

## Lista contractelor economice incheiate in anii 2016-2017 prin care s-a valorificat expertiza dobandita in cadrul programului Nucleu 2016

|    | Beneficiar              | Val.<br>Contract<br>fara TVA | Val.<br>Contract<br>cu TVA | Numar si data contract,<br>comanda                                                                | Termen     | Denumire                                                       |
|----|-------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| 1  | S.C.<br>ZENTIVA<br>S.A. | 10,383.96                    | 12,876.11                  | Ctr. 1139 / 18.07.2014<br>(CW245056 / 2014) - Act.adit.la<br>cw 245056 /<br>4700306236/07.12.2015 | 18.07.2017 | Difractie de raze<br>X(XRD)                                    |
| 2  | ELENA<br>MODCOM         | 12,600.00                    | 15,330.00                  | Comanda259/02.10.2015                                                                             | 31.12.2016 | Recond. traductoare<br>piezoceramice                           |
| 3  | I.N.F.L.P.R.            | val.in<br>functie            | de probe                   | Ctr.2896/24.11.2015                                                                               | 30.09.2017 | Masuratori prin FEG-<br>SEM si de raze X                       |
| 4  | R.A.T.E.N.P<br>ITESTI   | 7,800.00                     | 9,672.00                   | Ctr.1453/29.05.2015                                                                               | ?????      | Realiz. seturi de<br>matrita                                   |
| 5  | ALFA<br>CANTAU<br>SRL   | 1,250.00                     | 1,500.00                   | Ctr.127/25.01.2016                                                                                | 25.02.2016 | Mas.<br>termoluminescenta si<br>datare arhe                    |
| 6  | I.C.F.Ilie<br>Murgulesc | 41,666.67                    | 50,000.00                  | Ctr.215/02.02.2016 act<br>aditional1469/26.08.2016                                                | 15.11.2016 | Confectionarea a 50<br>electozi GaAs(hkl) si<br>analizarea lor |
| 7  | SC Dragan<br>Medical    | 4,500.00                     | 5,400.00                   | Ctr.315/15.02.2016                                                                                | 15.03.2016 | masuratori de<br>tensiune si densita                           |
| 8  | Sara<br>Pharm SRL       | 3,150.00                     | 3,780.00                   | Ctr.131/25.01.2016                                                                                | 16.02.2016 | efect. Analizelor de<br>spectroscopie                          |
| 9  | INFLPR                  | 5,833.33                     | 7,000.00                   | Ctr.652/05.04.2016                                                                                | 06.05.2016 | caract. Legaturilor<br>chimice prin XPS                        |
| 10 | INFLPR                  | 5,833.33                     | 7,000.00                   | Ctr.786/28.04.2016                                                                                | 15.07.2016 | difractie raze X GIXRD                                         |
|    |                         |                              |                            |                                                                                                   |            |                                                                |
| 11 | INFLPR                  | 2,500.00                     | 3,000.00                   | Ctr.1360/16.05.2016                                                                               | 24.06.2016 | masutatori pt.<br>leg.chimice XPS                              |
| 12 | INFLPR                  | 5,000.00                     | 6,000.00                   | Ctr.1026/09.06.2016                                                                               | 01.09.2016 | det. Prop. Mag.pe<br>baza de TiO2                              |

|    |                        |                   |                   |                                    |            |                                         |
|----|------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------|------------|-----------------------------------------|
| 13 | I.N.F.L.P.R.           | 4,166.66          | 5,000.00          | Ctr.1291/22.07.2016                | 30.08.2016 | Caract. prin XPS si analiza probelor    |
| 14 | ELJ<br>Automotive S.A. | 1,200.00          | 1,440.00          | Comanda2073/03.08.2016             | 31.08.2016 | confect. Traductor piezoel. Cu vibratii |
| 15 | Fileo<br>Buildup       | 6,666.67          | 8,000.00          | Ctr.2016-01/30.08.2016             | 31.08.2016 | teste DSC,EDS                           |
| 16 | INFLPR                 | 4,165.00          | 4,998.00          | Ctr.1758/04.10.2016                | 15.10.2016 | masuratori XPS                          |
| 17 | INFLPR                 | 16,666.67         | 20,000.0          | Ctr.1789/07.10.2016                | 13.10.2016 | microscopie electronica cu baleiaj      |
| 18 | Electromagnetica       | 2,800.00          | 3,360.0           | Com.00025023/03.10.2016            | 30.11.2016 | analize termice                         |
| 19 | INFLPR                 | 8,333.33          | 10,000.00         | ctr.2009/09.11.2016                | 30.11.2016 | Masuratori difractie raze X             |
| 20 | INFLPR                 | 8,333.33          | 10,000.00         | Ctr.2010/09.11.2016                | 15.12.2016 | Masuratori difractie raze X             |
| 21 | U.P.B.                 | 2,000.00          | 2,400.00          | Ctr.1799/10.10.2016                | 30.11.2016 | Analize de spectroscopie                |
| 22 | U.P.B.                 | 1800              | 2160.00           | Ctr.1943/01.11.2016                | 30.11.2016 | analize termogravimetrie                |
| 23 | I.N.F.L.P.R.           | 11,305.00         | 13,566.00         | Ctr.2039/14.11.2016                | 15.12.2016 | masuratori prin metoda XPS              |
| 24 | U.P.B.                 | 600.00            | 720.00            | Ctr.1937/01.11.2016                | 15.12.2016 | Analize de spectroscopie                |
| 25 | ACTAVIS SRL            | 7900              | 9480              | com.1610-2635;1611-2748/03.11.2016 | 30.11.2016 | Masuratori XPS                          |
| 26 | Electromagnetica       | 3500              | 4,200             | Com. 1985/04.11.2016               | 30.12.2016 | analize termice                         |
| 14 | ACTAVIS SRL            | 9015              | 10818             | Com.1611-2940-2025/24.11           | 31.12.2016 | masuratori SEM                          |
|    |                        | <b>188,968.95</b> | <b>227,700.11</b> | <b>TOTAL:</b>                      |            |                                         |

## 2017

|    | Beneficiar      | Val. Contract fara TVA | Val. Contract cu TVA | Numar si data contract, comanda | Termen     | Denumire                |
|----|-----------------|------------------------|----------------------|---------------------------------|------------|-------------------------|
| 1  | ALL GREEN SRL   | 115,000.00             | 136,850.00           | Ctr.2356/28.12.2016             | 27.02.2017 | nano-pulberi            |
| 2  | Automotive S.A. | 1,280.00               | 1,523.20             | Com.167/01.02.2017              | 01.03.2017 | traductor piezoelectric |
| 3  | SARA PHARM      | 5,600.00               | 6,664.00             | CTR.448/09.03.2017              | 17.03.2017 | analize spectros        |
| 4  | INTELECTRO IASI | 109,000.00             | 129,710.00           | CTR.420/06.03.2017              | 06.05.2017 | dispersare grafen       |
| 5  | I.N.F.L.P.R.    | 4,201.68               | 5,000.00             | CTR.898/08.05.2017              | 12.05.2017 | difractie raze X        |
| 6  | Automotive S.A. | 1,290.00               | 1,535.10             | Com.1073/30.05.2017             | 19.06.2017 | traduct. piezoel.       |
| 7  | INTER-NET SRL   | 4,855.77               | 5,778.36             | Com.1137/19.06.2017             | 30.06.2017 | HELIU 63L               |
| 8  | SARA PHARM      | 2,600.00               | 3,094.00             | CTR.1160/22.06.2017             | 30.07.2017 | FTIR ; RAMAN            |
| 9  | INFLPR          | 6,499.50               | 7,734.42             | Com.2297/10.07.2017             | 30.07.2017 |                         |
| 10 | AUTOMOTIVE      | 1,280.00               | 1,523.20             | Com.1221/27.06.2017             | 30.07.2017 | Trad.piezoelect.        |
| 11 | MEFIN SA        | 10000                  | 11900                | Com.2436/11.08.2017             | 31.12.2017 | traduct.ultrasun.       |
| 12 | Intelectro Iasi | 116,800.00             | 138,992.00           | CTR.1385/27.07.2017             | 27.09.2017 | Mat.ceramice            |
| 13 | INTELECTRO IASI | 114,000.00             | 135,660.00           | CTR.1428/01.08.2017             | 01.10.2017 | compoz.SEM,AF           |

| 14            | INCEMC TIMISOAR   | 3,865.55                  | 4,600.00                | Com.1466/08.08.2017                              | 30.09.2017                | mas.ZFC-FC        |
|---------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| 15            | SC.ALL GREEN SRL  | 99,000.00                 | 117,810.00              | Ctr.1167/30.06.2017                              | 30.10.2017                | nano-compozite    |
| 16            | I.N.F.L.P.R.      | 5,950.00                  | 7,080.50                | ctr.1897/22.09.2017                              | 30.10.2017                | masuratori XPS    |
| 17            | CORE METALIAT     | 194.00                    | 194.00                  | CASARE AUTO CIELO                                |                           | casare CIELO      |
| 18            | I.N.F.L.P.R.      | 33,613.45                 | 40,000.00               | Com.1713/200/21.09.2017                          | 30.10.2017                | Mas.SEM           |
| 19            | I.N.F.L.P.R.      | 3,865.54                  | 4,600.00                | CTR.918/09.05.2017<br>Act.adit.1653 / 28.08.2017 | 30.08.2017;<br>30.10.2017 | caracterizare XPS |
| 20            | INCDIE ICPE-CA    | 12,876.80                 | 15,323.40               | Com.123/27.09.2017                               | 30.10.2017                | HE Lichid 128l    |
| 21            | R.A.T.E.N.Pitesti | 10,000.00                 | 11,900.00               | Ctr.2132/29.11.2016                              | 31.10.2017                | sintetizare       |
| <b>TOTAL:</b> |                   | <b>661,772.29</b>         | <b>787,472.18</b>       |                                                  |                           |                   |
|               |                   |                           |                         |                                                  |                           |                   |
|               | Beneficiar        | Val. Contract<br>fara TVA | Val. Contract<br>cu TVA | Numar si data contract,<br>comanda               | Termen                    | Denumire          |
| 1             | ABB Switserland   | 1500 euro                 |                         | Quotation I30/27.01.2017                         |                           |                   |
| 2             | ABB Switserland   | 250 euro                  |                         | Quotation 658/30.03.2017                         |                           |                   |
| <b>TOTAL:</b> |                   | <b>1750</b>               |                         |                                                  |                           |                   |

**7. Alte rezultate: .... (a se specifica, dacă este cazul).**

| Salon<br>International | Premiu                                                        | Inventie                                                                                       | Inventatori                                                                                                          |
|------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRO INVENT<br>2016     | DIPLOMA DE<br>EXCELENTA SI<br>MEDALIE DE AUR                  | DETECTOR PIROELECTRIC CU AMPLIFICARE<br>OPTICA, PENTRU OPERARE LA<br>TEMPERATURA RIDICATA      | L. PINTILIE, G. STAN, I. PINTILIE, M.<br>BOTEA, A. IUGA, A. GAVRILA, G.<br>DOBRESCU, M. CIOCA, L. CULEA, P.<br>SOARE |
|                        | DIPLOMA DE<br>EXCELENTA SI<br>MEDALIE DE AUR                  | COMPOZITE STRATIFICATE MULTI-METAL,<br>MULTI-CERAMICA                                          | M. GALATANU, G. RUIU, S. CRETU, M.<br>ENCULESCU, A. GALATANU                                                         |
|                        | DIPLOMA DE<br>EXCELENTA SI<br>MEDALIE DE AUR                  | MATERIAL SUPRACONDUCTOR<br>PRELUCRABIL MECANIC SI<br>CONCENTRATOR/STOCATOR DE CAMP<br>MAGNETIC | G. ALDICA, M. BURDUSEL, P. BADICA                                                                                    |
|                        | BRONZE MEDAL<br>(UNIVERSITATEA<br>STEFAN CEL MARE<br>SUCEAVA) | CELULA SOLARA HIBRIDA                                                                          | I. PINTILIE, C. BESLEAGA-STAN, V.<br>STANCU, A. TOMULESCU, M. SIMA, M.<br>MIHALCEA, L. PINTILIE                      |
|                        | DIPLOMA DE<br>EXCELENTA<br>(CORNELIU GROUP)                   | MATERIAL SUPRACONDUCTOR<br>PRELUCRABIL MECANIC SI<br>CONCENTRATOR/STOCATOR DE CAMP<br>MAGNETIC | G. ALDICA, M. BURDUSEL, P. BADICA                                                                                    |
|                        | DIPLOMA DE<br>EXCELENTA                                       | DETECTOR PIROELECTRIC DIN CERAMICA<br>MASIVA CU GRADIENT DE CONCENTRATIE                       | L. PINTILIE, I. PINTILIE, M. BOTEA, A.<br>IUGA, M. CIOCA, L. CULEA, P. SOARE, G.<br>DOBRESCU, A. GAVRILA             |
|                        | DIPLOMA DE<br>EXCELENTA                                       | CELULA SOLARA HIBRIDA                                                                          | I. PINTILIE, C. BESLEAGA-STAN, V.<br>STANCU, A. TOMULESCU, M. SIMA, M.<br>MIHALCEA, L. PINTILIE                      |
|                        | SPECIAL AWARD<br>(CORNELIU GROUP)                             | DETECTOR PIROELECTRIC DIN CERAMICA<br>MASIVA CU GRADIENT DE CONCENTRATIE                       | L. PINTILIE, I. PINTILIE, M. BOTEA, A.<br>IUGA, M. CIOCA, L. CULEA, P. SOARE, G.<br>DOBRESCU, A. GAVRILA             |
| EUROINVENT<br>2016     | GOLD MEDAL                                                    | PYROELECTRIC DETECTOR FROM BULK<br>CERAMIC WITH CONCENTRATION<br>GRADIENT                      | L. PINTILIE, I. PINTILIE, M. BOTEA, A.<br>IUGA, M. CIOCA, L. CULEA, P. SOARE, G.<br>DOBRESCU, A. GAVRILA             |

|                 |                                        |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |
|-----------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | GOLD MEDAL                             | HYBRID SOLAR CELL                                                                                                                                                                 | I. PINTILIE, C. BESLEAGA-STAN, V. STANCU, A. TOMULESCU, M. SIMA, M. MIHALCEA, L. PINTILIE                   |
|                 | SILVER MEDAL                           | OPTOELECTRONIC DEVICE WITH ELECTRICALLY CONFIGURABLE METASURFACE FOR CONTROLLING THE POLARIZATION OF LIGHT AND GETTING THE OPTICAL RESOLUTION BELOW THE CLASSIC DIFFRACTION LIMIT | COSTEL COTIRLAN-SIMIONUC, ADRIAN RIZEA, DANUT VASILE URSU                                                   |
|                 | SILVER MEDAL                           | PYROELECTRIC DETECTOR WITH OPTICAL AMPLIFICATION, FOR OPERATING AT HIGH TEMPERATURE                                                                                               | L. PINTILIE, G. STAN, I. PINTILIE, M. BOTEA, A. IUGA, A. GAVRILA, G. DOBRESCU, M. CIOCA, L. CULEA, P. SOARE |
|                 | BRONZE MEDAL                           | LAYERED MULTI-METALS-MULTI-CERAMICS COMPOSITES                                                                                                                                    | M. GALATANU, G. RUIU, S. CRETU, M. ENCULESCU, A. GALATANU                                                   |
|                 | BRONZE MEDAL                           | SUPERCONDUCTING MATERIAL, MACHINED BY CUTTING TOOLS, AND A MAGNETIC FIELD CONCENTRATOR/STORAGE DEVICE                                                                             | G. ALDICA, M. BURDUSEL, P. BADICA                                                                           |
|                 | SPECIAL PRIZE                          |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |
|                 | CERTIFICATE OF ATTENDANCE              | LAYERED MULTI-METALS-MULTI-CERAMICS COMPOSITES                                                                                                                                    | M. GALATANU, G. RUIU, S. CRETU, M. ENCULESCU, A. GALATANU                                                   |
|                 | CERTIFICATE OF ATTENDANCE              | SUPERCONDUCTING MATERIAL, MACHINED BY CUTTING TOOLS, AND A MAGNETIC FIELD CONCENTRATOR/STORAGE DEVICE                                                                             | G. ALDICA, M. BURDUSEL, P. BADICA                                                                           |
|                 | CERTIFICATE OF ATTENDANCE              | METHOD OF OBTAINING ONE-DIMENSIONAL NANOSTRUCTURES OF ZINC OXIDE BY IN AIR THERMAL OXIDATION OF ZINC                                                                              | C. FLORICA, N. PREDA, A. COSTAS, A. EVANGHELIDIS, M. OANCEA, M. ENCULESCU, E. MATEI, I. ENCULESCU           |
|                 | CERTIFICATE OF ATTENDANCE              | HYBRID SOLAR CELL                                                                                                                                                                 | I. PINTILIE, C. BESLEAGA-STAN, V. STANCU, A. TOMULESCU, M. SIMA, M. MIHALCEA, L. PINTILIE                   |
|                 | CERTIFICATE OF ATTENDANCE              | PYROELECTRIC DETECTOR FROM BULK CERAMIC WITH CONCENTRATION GRADIENT                                                                                                               | L. PINTILIE, I. PINTILIE, M. BOTEA, A. IUGA, M. CIOCA, L. CULEA, P. SOARE, G. DOBRESCU, A. GAVRILA          |
|                 | CERTIFICATE OF ATTENDANCE              | PYROELECTRIC DETECTOR WITH OPTICAL AMPLIFICATION, FOR OPERATING AT HIGH TEMPERATURE                                                                                               | L. PINTILIE, G. STAN, I. PINTILIE, M. BOTEA, A. IUGA, A. GAVRILA, G. DOBRESCU, M. CIOCA, L. CULEA, P. SOARE |
|                 | CERTIFICATE OF ATTENDANCE              | OPTOELECTRONIC DEVICE WITH ELECTRICALLY CONFIGURABLE METASURFACE FOR CONTROLLING THE POLARIZATION OF LIGHT AND GETTING THE OPTICAL RESOLUTION BELOW THE CLASSIC DIFFRACTION LIMIT | COSTEL COTIRLAN-SIMIONUC, ADRIAN RIZEA, DANUT VASILE URSU                                                   |
| PRO INVENT 2017 | DIPLOMA DE EXCELENTA SI MEDALIA DE AUR | METODA DE OBTINERE A HIDROXIAPATITEI DOPATA CU ZINC IN MATRICE DE COLAGEN CU APLICATII BIOMEDICALE                                                                                | D. PREDOI, S. C. CIOBANU, R. GHITA, C. L. POPA                                                              |
|                 | DIPLOMA DE EXCELENTA SI MEDALIA DE AUR | METODA DE OBTINERE A NANOHIDROXIAPATITEI IN MATRICE DE SILICIU PENTRU APLICATII DE MEDIU                                                                                          | D. PREDOI, S. C. CIOBANU, R. GHITA, C. L. POPA, S. ICONARU                                                  |
|                 | DIPLOMA DE EXCELENTA SI MEDALIA DE AUR | STRUCTURA DE CAPACITOR PENTRU MEMORIE NEVOLATILA PE BAZA DE NANOCRISTALE DE GERMANIU IMERSATE IN DIOXID DE SILICIU SI PROCEDEU DE REALIZARE A ACESTUIA                            | M. L. CIUREA, I. STAVARACHE, V. S. TEODORESCU                                                               |

|                 |                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | DIPLOMA DE EXCELENTA SI MEDALIA DE AUR                        | BARIERE TERMICE METALICE PE BAZA DE Cu, CU CONDUCTIBILITATI TERMICE ASEMANATOARE IZOLATORILOR                          | M. GALATANU, G. RUIU, M. ENCULESCU, A. GALATANU                                                                                                                                                                                                              |
|                 | DIPLOMA DE EXCELENTA (ASOCIATIA "JUSTIN CAPRA"                | METODA DE OBTINERE A NANOHIIDROXIAPATITEI IN MATRICE DE SILICIU PENTRU APLICATII DE MEDIU                              | D. PREDOI, S. C. CIOBANU, R. GHITA, C. L. POPA, S. ICONARU                                                                                                                                                                                                   |
| EUROINVENT 2017 | GOLD MEDAL                                                    | METALLIC Cu-based THERMAL BARRIERS WITH INSULATOR LOKE THERMAL CONDUCTIBILITY                                          | M. GALATANU, G. RUIU, M. ENCULESCU, A. GALATANU                                                                                                                                                                                                              |
|                 | GOLD MEDAL                                                    | PROCESSING METHOD AND POWER-IN-A-METAL-SHEATH SUPERCONDUCTING MgB2-BASED TAPE                                          | MIHAIL BURDUSEL, GHEORGHE VIRGIL ALDICA, PETRE BADICA                                                                                                                                                                                                        |
|                 | GOLD MEDAL                                                    | METHOD OF OBTAINING ZINC DOPED HYDROXYAPATITE IN COLLAGEN MATRIX WITH BIOMEDICAL APPLICATIONS                          | PREDOI DANIELA, CIOBANU STELUTA CARMEN, GHITA V. RODICA, POPA CRISTINA LIANA                                                                                                                                                                                 |
|                 | GOLD MEDAL                                                    | PASSIVATION PROCEDURE OF III-V SEMICONDUCTOR SURFACES AND THE OBTAINING OF A SENSITIVE STRUCTURE TYPE GaCl3-Sb2S3/GaSb | GHITA RODICA, FRUMOSU FLORICA, DR. LOGOFATU CONSTANTIN, PREDOI DANIELA, NEGRILA CATALIN-CONSTANTIN, TRUPINA LUCIAN                                                                                                                                           |
|                 | SILVER MEDAL                                                  | PRINTER FOR SUCCESSIVE DEPOSITION OF ULTRA-THIN FILMS WITH DIFFERENT PHYSICAL-CHEMICAL PROPERTIES                      | ILIESCU MIHAIELA, LAZAR MARIAN, IOANA PINTILIE, VLADAREANU LUIGE, NECSOIU TEODOR, STANCU VIORICA, TOMULESCU ANDREI GABRIEL, BESLEAGA STAN CRISTINA, SIMA MARIAN, LEONAT LUCIA NICOLETA, ELENA MANUELA STANCIU, BRINDUS COMANESCU, ALEXANDRA VALENTINA ENUICA |
|                 | SILVER MEDAL                                                  | METHOD OF OBTAINING NANO-HYDROXYAPATITE IN SILICON MATRIX FOR ENVIRONMENTAL APPLICATIONS                               | PREDOI DANIELA, CIOBANU STELUTA CARMEN, GHITA V. RODICA, POPA CRISTINA LIANA                                                                                                                                                                                 |
|                 | SILVER MEDAL                                                  | GOGGLES WITH PLASMONIC METASURFACES THAT OPERATES AS POLARIZATION STATE ANALYZER                                       | COSTEL COTIRLAN-SIMIONUC, ADRIAN RIZEA, CONSTANTIN MARIN                                                                                                                                                                                                     |
|                 | BRONZE MEDAL                                                  | OBTAINING OF OXIDE COMPOUNDS ON n-GaSb SURFACE                                                                         | GHITA RODICA, LOGOFATU CONSTANTIN, NEGRILA CATALIN-CONSTANTIN, FRUMOSU FLORICA, PREDOI DANIELA                                                                                                                                                               |
|                 | BRONZE MEDAL                                                  | FERROELECTRIC MEMORY STRUCTURE WITH MULTIPLE MEMORY STATES AND FABRICATION METHOD                                      | GEORGIA ANDRA BONI, CHIRILA CRISTINA, LUMINITA HRIB, PINTILIE IOANA, PINTILIE LUCIAN                                                                                                                                                                         |
|                 | MEDALIA DE ARGINT A UNIVERSITATII STEFAN CEL MARE DIN SUCEAVA | FERROELECTRIC MEMORY STRUCTURE WITH MULTIPLE MEMORY STATES AND FABRICATION METHOD                                      | GEORGIA ANDRA BONI, CHIRILA CRISTINA, LUMINITA HRIB, PINTILIE IOANA, PINTILIE LUCIAN                                                                                                                                                                         |
|                 | DIPLOMA DE EXCELENTA CADET INOVA                              | PROCESSING METHOD AND POWER-IN-A-METAL-SHEATH SUPERCONDUCTING MgB2-BASED TAPE                                          | MIHAIL BURDUSEL, GHEORGHE VIRGIL ALDICA, PETRE BADICA                                                                                                                                                                                                        |
|                 | DIPLOMA DE EXCELENTA CORNELIU GROUP                           | PRINTER FOR SUCCESSIVE DEPOSITION OF ULTRA-THIN FILMS WITH DIFFERENT PHYSICAL-CHEMICAL PROPERTIES                      | ILIESCU MIHAIELA, LAZAR MARIAN, IOANA PINTILIE, VLADAREANU LUIGE, NECSOIU TEODOR, STANCU VIORICA, TOMULESCU ANDREI GABRIEL, BESLEAGA STAN CRISTINA, SIMA MARIAN, LEONAT LUCIA NICOLETA, ELENA MANUELA STANCIU, BRINDUS COMANESCU, ALEXANDRA VALENTINA        |

|  |                                                            |                                                    |                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                            |                                                    | ENUICA                                                                                                   |
|  | DIPLOMA SI<br>MEDALIE HALLER<br>PRO INVENTIO<br>FOUNDATION | OBTAINING OF OXIDE COMPOUNDS ON n-<br>GaSb SURFACE | GHITA RODICA, LOGOFATU<br>CONSTANTIN, NEGRILA CATALIN-<br>CONSTANTIN, FRUMOSU FLORICA,<br>PREDOI DANIELA |
|  | SPECIAL PRIZE SI<br>CUPA                                   |                                                    | NATIONAL INSTITUTE OF MATERIALS<br>PHYSICS                                                               |

## International Workshop of Materials Physics



Dates: **May 23-25 2016**

Venue: **NIMP Conference Hall, 405A Atomistilor Str., Magurele**

Program: [Download](#)

The **National Institute of Materials Physics (NIMP)** is a lead scientific institution in Romania, determined to become an excellence research center at European level. Its current research topics are related to solid state physics and materials science, with special focus on oxide materials, organic-inorganic composites and hybrid structures, dedicated for applications ranging from electronics and life sciences to green energy or nuclear fusion reactors. The Institute has a modern infrastructure, covering various preparation/deposition methods and a wide number of characterization techniques, highly qualified personnel and a significant number of collaborations with research institution from abroad.

The **International Workshop of Materials Physics** organized by NIMP aims at becoming a periodic forum in the exchange of ideas between the local researchers and distinguished members of the international research community in the field. Presentations will be both related to scientific breakthroughs and success stories of applications of research results in industry.

Accordingly, the extra - scientific topics of the workshop for its first edition will be covering the following aspects:

- *Connecting NIMP to new hot research topics* with the aim to develop new collaborations of high potential success for EU project applications (with special emphasis on novel materials and interface with life sciences)
- *Increasing attractiveness for foreign researchers* to come and work at NIMP (with the possibility to apply for ERA-Chair projects or ERC grants)
- *Increasing the performance and improving the image of NIMP's researchers* in order to successfully apply for ERC grants (learning from the experience of ERC grantees)
- *Learning good practices for improving excellence in research*, with special emphasis on the innovative aspects and the general relation with the industry (including discussions regarding application for TEAMING and TWINNING projects)

## PROGRAM

23<sup>RD</sup> OF MAY

2016

08:30 - 09:00

REGISTRATION

09:00 - 09:15

OPENING (GENERAL DIRECTOR OF NIMP)

CHAIR : IONUT ENCULESCU

ELECTRONICS

09:15 - 09:45

Rodrigo MARTINS

*"Exploiting Paper as Active Component in Novel Transistor Architectures"*

09:45 - 10:15

Elvira FORTUNATO

*"Why metal oxide nanoparticles are so interesting?"*

10:15 - 10:30

Radu DRAGOMIR

*"Selective exchange effects in single-Mn doped quantum dots"*

10:30 - 10:45

Camelia FLORICA

*"High performance field effect transistors based on single ZnO nanowires"*

10:45 - 11:00

COFFEE BREAK

CHAIR : Cristian Mihail TEODORESCU

ULTRA-THIN and 2D

11:00 - 11:30

Nick BARRETT

*"Electron spectromicroscopy of ferroelectric oxides"*

11:30 - 12:00

Martin ALEXE

*"Topological structures and toroidal ferroelectricity in ultra-thin films and devices"*

12:00 - 12:30

Silvano LIZZIT

*"Synchrotron radiation photoemission and photoelectron diffraction: the 2D materials case"*

12:30 - 12:55

Angelo AGOSTINO

*"Synchrotron light for material characterization and modification in the frameworks of international projects"*

12:55 - 13:10

Laura ABRAMIUC

*"Photoelectron spectromicroscopy of Pb(Zr,Ti)O<sub>3</sub>(001) and (111) surfaces"*

13:10 - 14:30

LUNCH

CHAIR : Ioana PINTILIE

ENERGY

14:30 - 15:00

Thomas RATH

*"Research on Emerging Materials for Hybrid Photovoltaics at Graz University of Technology"*

15:00 - 15:30

Alexandru NEMNES

*"Ab initio calculations of the band alignment in halide perovskite solar cells"*

15:30 - 16:00

Daniel VIZMAN

*"New trends in directional solidification of multicrystalline silicon for photovoltaic applications"*

16:00 - 16:15

Cristina BESLEAGA-STAN

*"Stability in perovskite solar cells"*

16:15 - 16:30

Neculai FLUGARU

*"Atomistic simulations of methylammonium lead halide layers on PbTiO<sub>3</sub> (001) surfaces"*

|               |                                                                                                         |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16:30 - 16:45 | COFFEE BREAK                                                                                            |
| 16:45 - 18:00 | ROUND TABLE<br><i>EU priorities in materials research (co-chairs Rodrigo Martins, Elvira Fortunato)</i> |
| 19:00 - 22:00 | DINNER                                                                                                  |

24<sup>TH</sup> OF MAY

2016

CHAIR : Aurelian-Catalin GALCA

FUNCTIONALITIES

|               |                                                                                                                                    |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09:00 - 09:30 | Guns RIJNDERS<br><i>"Long range symmetry propagation initiated at heterostructure interfaces"</i>                                  |
| 09:30 - 10:00 | Viorel POP<br><i>"Hard Magnetic Materials with Reduced Rare-Earth Content"</i>                                                     |
| 10:00 - 10:15 | Andra-Georgia BONI<br><i>"Influence of interlayer type on ferroelectric/dielectric characteristics of multilayered structures"</i> |
| 10:15 - 10:30 | Ion IVAN<br><i>"AC driven magnetic flux quanta in YBCO composite thin films with complex pinning structures"</i>                   |
| 10:30 - 11:00 | COFFEE BREAK                                                                                                                       |

CHAIR : Mariana STEFAN

LARGE INFRASTRUCTURES

|               |                                                                                                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11:00 - 11:30 | Jana KOLAR<br><i>"CERIC-ERIC - European Research Infrastructure Consortia and Materials Science in Central East Europe"</i> |
| 11:30 - 12:00 | Primož ŠKET<br><i>"SLONMR: From small organic compounds to macromolecules"</i>                                              |
| 12:00 - 12:30 | Marek STANKIEWICZ<br><i>"SOLARIS - new synchrotron light source in Europe"</i>                                              |
| 12:30 - 12:45 | Nicoleta APOSTOL<br><i>"Chemistry of carbon and carbon monoxide on Pb(Zr,Ti)O<sub>3</sub>(001) surfaces"</i>                |
| 12:45 - 13:00 | Raluca NEGREA<br><i>"Electron microscopy at NIMP: capabilities and collaboration opportunities"</i>                         |
| 13:00 - 13:20 | Presentation from Carl-Zeiss                                                                                                |
| 13:20 - 14:45 | LUNCH                                                                                                                       |

CHAIR : Victor KUNCSEK

MATERIALS FOR LIFE SCIENCES, CATALYSIS

|               |                                                                                                    |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14:45 - 15:15 | Mangala SRINIVAS<br><i>"Nanoparticles for multimodal clinical and preclinical in vivo imaging"</i> |
| 15:15 - 15:45 | Nicoleta LUPU<br><i>"Low T<sub>c</sub> Glassy Magnetic Alloys for Medical Applications"</i>        |
| 15:45 - 16:15 | Vladimir MATOLIN<br><i>"Thin film catalysts for fuel cell technology"</i>                          |

|                      |                                                                                                                                                        |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>George STAN</b>   |                                                                                                                                                        |
| <b>16:15 - 16:30</b> | <i>"Dental implant fixtures bio-functionalized with mechanically resistant and cytocompatible bioglass coatings by magnetron sputtering technique"</i> |
| <b>Ovidiu CRISAN</b> |                                                                                                                                                        |
| <b>16:30 - 16:45</b> | <i>"Nanoparticles and nanoclusters versatile synthesis methods: pathway towards integrated devices for nanosensing and biomedical applications"</i>    |
| <b>COFFEE BREAK</b>  |                                                                                                                                                        |
| <b>17:00 - 17:45</b> | <i>How to write a successful application (ERC, Horizon 2020)?</i>                                                                                      |
| <b>19:00 - 22:00</b> | <i>Dinner sponsored by Carl-Zeiss</i>                                                                                                                  |

**25<sup>TH</sup> OF MAY**

**2016**

**CHAIR : Mihaela BAIBARAC**

**CARBON AND NANO**

|               |                                                                                                                                                                                    |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09:00 - 09:30 | <b>Mircea DRAGOMAN</b><br><i>"Beyond graphene: hundreds of atomically thin materials"</i>                                                                                          |
| 09:30 - 10:00 | <b>Magdalena TITIRICI</b><br><i>"Sustainable Carbon Materials and Chemicals from Biomass Hydrothermal Processes"</i>                                                               |
| 10:00 - 10:15 | <b>Adelina MATEA</b><br><i>"Anti-Stokes Raman spectroscopy as a method to identify metallic and mixed metallic/semiconducting configurations of multi-walled carbon nanotubes"</i> |
| 10:15 - 10:30 | <b>Ana Maria LEPADATU</b><br><i>"Morphology-driven charge storage properties of trilayer structures with Ge nanocrystals in H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>,"</i>                       |
| 10:30 - 11:00 | <b>Russell BINIONS</b><br><i>"Functional metal oxide thin films from electric field assisted aerosol assisted chemical vapour deposition"</i>                                      |
| 11:00 - 11:30 | <b>COFFEE BREAK</b>                                                                                                                                                                |

**CHAIR : Lucian PINTILIE**

**FUNCTIONALITIES**

|               |                                                                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11:30 - 12:00 | <b>Steve DUNN</b><br><i>"Photoinduced carrier dynamics – the ferroelectric dipole's influence on recombination"</i>                  |
| 12:00 - 12:30 | <b>Mihai GIRTU</b><br><i>"Research in Materials Physics at Ovidius University of Constanta"</i>                                      |
| 12:30 - 12:55 | <b>Augusto Claudio MARCELLI</b><br><i>"Nanoscale phase separations in quantum materials"</i>                                         |
| 12:55 - 13:10 | <b>Iosif-Daniel SIMANDAN</b><br><i>"Photoexpansion in <math>\alpha</math>-As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>: a possible new mechanism"</i> |
| 13:10 - 13:25 | <b>Cristian SIMION</b><br><i>"Transducing mechanism of ammonia detection using BaSrTiO<sub>3</sub>"</i>                              |
| 13:25 - 13:30 | <b>CLOSING</b>                                                                                                                       |
| 13:30 - 15:00 | <b>LUNCH</b>                                                                                                                         |



Prof. Rodrigo Martins, presedintele Senatului E-MRS



Prof. Elvira Fortunato, vice-presedinta a grupului de experti/consilieri pe teme CDI pe langa Presedintele Comisiei Europene.

A fost organizata a doua editie a International Workshop of Materials Physics (IWMP). Mai jos este prezentat programul evenimentului.



**2<sup>ND</sup> INTERNATIONAL WORKSHOP  
ON MATERIALS PHYSICS**  
**MATERIALS SCIENCE USING  
SYNCHROTRON RADIATION**



ORGANIZED BY :



Fundația "Cultură și Fizică la Măgurele"

---

## INTERNATIONAL WORKSHOP ON MATERIALS PHYSICS

### KEYNOTE SPEAKERS

- **Lucia ABALLE**, ALBA Synchrotron Barcelona, Spain
- **Francesco D'ACAPITO**, ESRF, Grenoble, France
- **Jean DAILLANT**, Soleil Synchrotron, Saint-Aubin, France
- **Sarnjeet S. DHESI**, Diamond Light Source, Didcot, U.K.
- **Konstantin KLEMENTIEV**, Max IV, Lund, Sweden
- **Axel KNOP**, Fritz-Haber Institut, Berlin, Germany
- **Rosanna LARCIPRETE**, Institut for Complex Systems, Rome, Italy
- **Silvano LIZZIT**, Elettra, Trieste, Italy
- **Vladimir MATOLIN**, Charles University, Prague, Czech Republic
- **Cătălin MIRON**, ELI – Nuclear Physics, Măgurele, Romania
- **Vasile I. PĂRVULESCU**, Chemistry, University of Bucharest, Romania
- **Kai SCHLAGE**, PETRA, DESY, Hamburg, Germany
- **Cristian M. TEODORESCU**, National Institute of Materials Physics, Măgurele, Romania
- **Ion TISEANU**, NI Lasers, Plasma and Radiation Physics, Măgurele, Romania
- **Rodica TURCU**, NI Isotopic Molecular Technologies, Cluj-Napoca, Romania
- **Jens VIEFHHAUS**, PETRA, DESY, Hamburg, Germany
- **Carlos VAZ**, Swiss Light Source, Paul Scherrer Institut, Zurich, Switzerland

### CONFERENCE ORGANIZERS

#### **Ionuț ENCULESCU**

*National Institute of Materials Physics, Bucharest, Romania*

E-mail : [director@infim.ro](mailto:director@infim.ro)

#### **Lucian PINTILIE**

*National Institute of Materials Physics, Bucharest, Romania*

E-mail : [lpintilie@infim.ro](mailto:lpintilie@infim.ro)

## PROGRAM

16<sup>TH</sup> OF MAY

2017

09:00 - 09:20

INTRODUCTION, IONUȚ ENCULESCU, NIMP MĂGURELE

SESSION I

CHEMISTRY AND CATALYSIS (I)

09:20 - 10:00

Vasile PĂRVULESCU

*University of Bucharest*

"Complementarity between EXAFS and XPS in investigation of nano-catalytic materials"

10:00 - 10:40

Vladimir MATOLIN

*Charles University, Prague*

"Synchrotron radiation photoelectron spectroscopy study of nanostructured catalysts"

10:40 - 11:00

COFFEE BREAK

SESSION I

CHEMISTRY AND CATALYSIS (II)

11:00 - 11:40

Axel KNOP

*Fritz-Haber Institute, Berlin*

"The electronic structure of tridium oxide anodes used in the oxygen evolution reaction -  
An ambient pressure photoelectron spectroscopy study"

11:40 - 12:20

Cristian M. TEODORESCU

*NI Materials Physics, Măgurele*

"In situ chemistry at ferroelectric surfaces"

12:20 - 13:50

LUNCH

SESSION II

BULK MATERIALS (I)

13:50 - 14:30

Jean DAILLANT

*Soleil Synchrotron, Saint-Aubin*

"Soleil: a suite of complementary tools for the structural  
and functional characterization of materials"

14:30 - 15:10

Francesco D'ACAPITO

*ESRF, Grenoble*

"Using X-ray absorption spectroscopy in the study of materials for microelectronics"

15:10 - 15:30

COFFEE BREAK

SESSION II

BULK MATERIALS (II)

15:30 - 16:10

Konstantin KLEMENTIEV

*Max IV, Lund*

"X-ray absorption spectroscopy: basics, application examples and recent extensions"

16:10 - 16:50

Ion TISEANU

*NI Laser Plasma and Radiation Physics, Măgurele*

"Comparative study on X-ray tomography/fluorescence  
by synchrotrons and conventional X-ray sources"

16:50 - 17:10

COFFEE BREAK

PROGRAM

3

INTERNATIONAL WORKSHOP ON MATERIALS PHYSICS

**SESSION ROMANIAN YOUNG RESEARCHERS (I)****17:10 – 18:30 4 TALKS, 20 MINUTES EACH****18:30 DEPARTURE FOR DINNER****17<sup>TH</sup> OF MAY****2017****SESSION III****SURFACES AND INTERFACES (I)****Rosana LARCIPRETE**Institute for Complex Systems, Rome**09:00 – 9:40***"Surface reactions on, in and below epitaxial graphene studied by synchrotron radiation photoelectron spectroscopy"***Carlos VAZ**PSI, Zurich**09:40 – 10:20***"Interface structure of charge modulated systems probed by X-rays"***10:20 – 10:40****COFFEE BREAK****SESSION III****SURFACES AND INTERFACES (II)****Lucia ABALLE**ALBA, Barcelona**10:40 – 11:20***"From nano-magnetism to catalysts: selected results from the CIRCE beamline for electron spectroscopy and microscopy at the ALBA Synchrotron"***Silvano LIZZIT**ELETTRA TRIESTE**11:20 – 12:00***"2D materials: growth and characterization"***12:00 – 13:30****LUNCH****SESSION IV****MAGNETISM****Rodica TURCU**NI Isotopic and Molecular Technologies, Cluj-Napoca**13:30 – 14:10***"Magnetic nanostructures with tailored morphology and surface properties"***Sarnjeet S. DHESI**Diamond, Didcot**14:10 – 14:50***"Nanomagnetism using polarised soft X-rays"***Kai SCHAGE**DESY Hamburg**14:50 – 15:30***"In-situ X-ray studies reveal new ways towards functional magnetic nanostructures"***15:30 – 15:50****COFFEE BREAK****SESSION V****GAS PHASE, NEW TECHNIQUES, FREE ELECTRON LASERS****Jens VIEFHRAUS**DESY Hamburg**15:50 – 16:30***"The variable polarization XUV beamline P04 at PETRA III - A unique source of soft X-rays"*

|                                                                                                    |                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Cătălin MIRON</b>                                                                               |                                                             |
| <i>Extreme Light Infrastructure – Nuclear Physics Magazine</i>                                     |                                                             |
| <i>"Short wavelength radiation: a powerful probe of fundamental radiation-matter interactions"</i> |                                                             |
| <b>16:30 – 17:10</b>                                                                               |                                                             |
| <b>17:10 – 17:30</b>                                                                               | <b>COFFEE BREAK</b>                                         |
| <b>SESSION ROMANIAN YOUNG RESEARCHERS (II)</b>                                                     |                                                             |
| <b>17:30 – 18:50</b>                                                                               | <b>4 TALKS, 20 MINUTES EACH</b>                             |
| <b>18:50 – 19:00</b>                                                                               | <b>Discussions, concluding remarks and workshop closure</b> |
| <b>19:00</b>                                                                                       | <b>DEPARTURE FOR DINNER</b>                                 |

PROGRAM

12

INTERNATIONAL WORKSHOP ON MATERIALS PHYSICS

Premii ale Academiei Romane  
Premiul Radu Grigorovici pentru anul 2015 (decernate in 2017):

Grupul de lucrări: ***"Proprietăți structurale în straturi epitaxiale oxidice, nanostructuri și nanocompozite"***  
autori: **Raluca NEGREA, Cristina CHIRILĂ și Georgia BONI**  
și

Grupul de lucrări: ***"Spectroscopie de fotoelectroni și calcule ab-initio aplicate la studiul suprafețelor și interfețelor"***  
autori: **Marius HUȘANU și Dana POPESCU**

#### **8. Aprecieri asupra derulării programului și propuneri:**

Este remarcabil faptul ca rezultatele actualului program Nucleu, coroborate cu cele obtinute in cadrul Nucleului anterior, au stat la baza fundamentarii unui numar impresionant de aplicatii de proiecte la toate competitiiile organizate pe parcursul anului 2016, atat nationale cat si internationale. Astfel, au fost propuse un numar de aproape 100 de proiecte la competitii PN3 sau Europene.

Programul Nucleu care se incheie in 2017 a fost insa prea scurt pentru a permite implementarea cu succes a programului de dezvoltare al INCDFM pe directiile de cercetare considerate ca strategice pentru institut, precum si pentru intarirea activitatilor inovatoare si de transfer tehnologic. Desfasurarea activitatilor de cercetare care sa permita atingerea unui nivel de maturitate a produsului/tehnologiei de nivel TRL 4-6 necesita in general in jur de 5 ani. Planul de dezvoltare al INCDFM este de asemenea realizat pentru perioade de 4-5 ani. Ca urmare ar fi benefica dimensionarea programelor Nucleu pe perioade de timp similare, respectiv 4-5 ani, pentru a putea oferi INCD-urilor sansa de a transpune in practica planurile de dezvoltare si de a produce plus-valoarea necesara unei dezvoltari sustenabile si durabile, precum si pentru cresterea impactului pe care INCD-urile le au in viata economica (prin strangerea relatiilor cu mediul privat) si sociala (prin instruire de inalt nivel si generare de locuri de munca).

**DIRECTOR GENERAL,**

*Nume și Prenume*  
*Semnătura*

**DIRECTOR DE PROGRAM,**

*Nume și Prenume*  
*Semnătura*

**DIRECTOR ECONOMIC,**

*Nume și Prenume*  
*Semnătura*