

Anexa nr. 13 la Contract nr. 4N/2016

Contractor : INSTITUTUL NATIONAL DE FIZICA LASERILOR, PLASMEI SI RADIATIEI

Cod fiscal : RO 9052135

**RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE**  
**privind desfășurarea programului nucleu**  
**LAPLAS IV nr 4N/2016**  
**anul 2016**

**Durata programului: 2 ani**

**Data începerii: Martie 2016**

**Data finalizării: Decembrie 2017**

**Scopul programului:**

Programul LAPLAS IV a propus efectuarea de cercetari fundamentale si aplicative in domenii prioritare stabilite prin SNCDI 2014-2020 (eco-nano-tehnologii si materiale avansate, spatiu si securitate, sanatate), din zonele de competenta ale INFLPR, cu scopul de a asigura cresterea competitivitatii economiei romanesti prin inovare, cresterea contributiei romanesti la progresul cunoasterii si cresterea rolului stiintei in rezolvarea problemelor societatii.

Scopul programului este definit de obiectivele generale ale acestuia care sunt sintetizate in continuare:

**Obiectivul 1 INFLPR:** *Cercetari avansate folosind laseri, plasma si radiatii destinate domeniilor de specializare inteligenta si de interes public*

In cadrul acestui obiectiv general se regasesc urmatoarele **obiective specifice**, corespunzatoare proiectelor propuse pentru finantare prin Programul Nucleu:

1. Studiul fenomenelor de interactie intre materia aflata in toate starile de agregare si campurile electromagnetice ultra-intense aplicate simultan cu temperaturi extreme si/sau iradiieri cu particule incarcate;
2. Sinteza procesarea si caracterizarea micro- si nano-structurilor si nanomaterialelor cu proprietati structural, compositionale si functionale noi realizate prin tehnici laser, plasma sau radiatii pentru aplicatii in fotonica, chimie, micro-optofluidica si industrii de varf;
3. Studii multidisciplinare bazate pe tehnici cu laser si cu plasma pentru dezvoltarea de biomateriale si medicamente functionalizate, dispozitive cu aplicatii medicale si de diagnosticare si pentru reducerea poluarii;
4. Cercetari aplicative cu laseri, plasma si radiatii destinate dezvoltarii de materiale avansate in vederea utilizarii lor in tehnologii emergente in domeniile energie, mediu, sanatate, spatiu si securitate.

Indeplinirea acestor obiective va conduce la:

- i) obtinerea, in aria tematica a institutului, a unor rezultate teoretice si experimentale noi, deosebite, care sa poata fi dezvoltate in cadrul unor programe nationale (PNIII), bilaterale si internationale (ORIZONT 2020, LASERLAB III, EURATOM, ESA, etc.).
- ii) diseminarea rezultatelor obtinute ridicand astfel prestigiul Romaniei in lumea stiintifica internationala.
- iii) dezvoltarea bazei tehnico-materiale a institutului prin achizitionarea unor echipamente noi, precum si prin modernizarea unor instalatii, ceea ce conduce la cresterea performantei stiintifice si tehnologice a INFLPR.
- iv) dezvoltarea de tehnologii sau echipamente noi solicitate de piata.

Finantarea obiectivelor proiectului **LAPLAS IV PN 4N** pe anul 2016 s-a facut in felul urmator:

In cadrul obiectivului „*Studiul fenomenelor de interactie intre materia aflata in toate starile de agregare si campurile electromagnetice ultra-intense aplicate simultan cu temperaturi extreme si/sau iradierii cu particule incarcate*” a fost finantat proiectul **PN 16 47 01 01** „*Cercetari avansate asupra materiei aflata in conditii extreme*”, in cadrul caruia s-au derulat in acest an **10 faze**, in perioada martie-decembrie 2016.

In cadrul obiectivului „*Sinteza procesarea si caracterizarea micro- si nano-structurilor si nanomaterialelor cu proprietati structurale, compositionale si functionale noi realizate prin tehnici laser, plasma sau radiatii pentru aplicatii in fotonica, chimie, micro-optofluidica si industrii de varf*” a fost finantat un proiect, intitulat **PN 16 47 01 02** „*Sinteza, procesarea si caracterizarea micro-si nano-structurilor si nanomaterialelor realizate prin tehnici laser, plasma sau radiatii*”, care s-a derulat in anul 2016 prin realizarea a **15 faze** in perioada martie-decembrie 2016.

In cadrul obiectivului „*Studii multidisciplinare bazate pe tehnici cu laser si cu plasma pentru dezvoltarea de biomateriale si medicamente functionalizate, dispozitive cu aplicatii medicale si de diagnosticare si pentru reducerea poluarii*” a fost finantat proiectul cu titlul **PN 16 47 01 03** „*Studii multidisciplinare cu laseri, plasma si radiatii in domenii de prioritate publica (mediu si sanatate)*” derulat pe parcursul anului 2016 prin **16 faze** la proiect, derulate in perioada martie – noiembrie 2016.

In cadrul obiectivului „*Cercetari aplicative cu laseri, plasma si radiatii destinate dezvoltarii de materiale avansate in vederea utilizarii lor in tehnologii emergente in domeniile energie, mediu, sanatate, spatiu si securitate*” a fost finantat un proiect intitulat „*Cercetari aplicative cu laseri, plasma si radiatii destinate dezvoltarii de tehnologii emergente (in domeniul sanatate, energie, securitate si mediu)*” avand codul **PN 16 47 01 04**, in cadrul caruia s-au derulat cercetari in cadrul a **18 faze** pe perioada martie-decembrie 2016.

## **2. Modul de derulare al programului:**

### **2.1 Descrierea activităților (utilizând și informațiile din rapoartele de fază, Anexa nr. 9)**

In continuare sunt descrise principalele activitati desfasurate in cadrul proiectelor finantate pe anul 2016:

|                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PN 16 47 01 02 „Sinteza, procesarea si caracterizarea micro-si nano-structurilor si nanomaterialelor realizate prin tehnici laser, plasma sau radiatii”</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| In cadrul acestei tematici sunt cuprinse cercetari de varf desfasurate in INFLPR privind obtinerea de micro si nanostructuri fotonice sau chimice cu proprietati noi sau imbunatatite, procesarea lor avansata cat si caracterizarea proprietatilor, cu aplicatii in fotonica, microelectronica, electronica cuantica, productie si stocare de energie, explorarea spatiului si chimie. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                        |
|--------------------------------------------------------|
| Tematica este impartita in patru obiective principale: |
|--------------------------------------------------------|

|                                                  |
|--------------------------------------------------|
| Obiectivul 1. Microstructuri fotonice si chimice |
|--------------------------------------------------|

|                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| Obiectivul 2. Filme subtiri si materiale nanostructurate |
|----------------------------------------------------------|

|                                             |
|---------------------------------------------|
| Obiectivul 3. Nanostructuri si nano-obiecte |
|---------------------------------------------|

|                                                        |
|--------------------------------------------------------|
| Obiectivul 4. Caracterizare si microprocesare avansata |
|--------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fiecare obiectiv conține, la randul lui, cateva proiecte de cercetare in care sunt angrenate colective multi si interdisciplinare din INFLPR, pentru a raspunde tematicilor complexe abordate, care includ cunostinte de fizica, chimie, biologie si inginerie, folosind metodele avansate de sinteza, procesare si caracterizare existente in INFLPR si va urmari: |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>i) obtinerea de structuri micronice si nanometrice cu proprietati optice si chimice noi pentru aplicatii in fotonica, chimie, fizica microlaserilor si micro-optofluidica</li><li>ii) obtinerea de filme subtiri, multistraturi si materiale nanostructurate pentru intelegerea rolului structurii si compozitiei in determinarea proprietatilor acestor material</li><li>iii) obtinerea de nanostructuri si nano-obiecte cu noi proprietati functionale si investigarea interactiunii lor cradiatia laser si plasma</li><li>iv) caracterizarea optica, structurala si compositionala avansata a materialelor si structurilor utilizate in industrii de varf</li></ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etapa I – P2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Faza nr. 1</b><br><b>Responsabil: Dr. Felix SIMA</b><br><b>Termen de predare: 13.05.2016</b><br><b>Titlu: "Rețele ordonate de carbon mezoporos obținute din precursori polimerici prin sinteza laser"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Obiectivele fazei:</b><br><i>Parametrii optimi de sinteza laser a carbonului din precursori polimerici si evidentierea mecanismelor fundamentale de sinteza; 1 articol ISI trimis spre publicare si o lucrare stiintifica prezentata la o conferinta internationala de specialitate</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Realizari:</b><br><p>In acest proiect ne-am propus sa obtinem materiale pe baza de carbon printr-un procedeu nou „soft-template” asistat de fascicul laser, recent implementat de catre noi. Aceasta metoda eco-inovatoare implica iradierea cu fascicul laser pulsant a unor solutii lichide de materiale provenite din surse naturale de carbon (precursori extrasi din plante). Urmărim astfel sinteza unor materiale hierarhizate pe baza de carbon prin utilizarea unor „templates”-uri (surfactanti) cu lanturi de carbon de lungimi diferite ce pot induce formarea unor pori de dimensiuni variate. Tratamentul laser (iradierea) va influenta in egala masura porozitatea si structura carbonului la scala micro- si nanometrica si, eventual, va imbunatati conductivitatea electronica, o caracteristica fundamentala in numeroase domenii. Aceste performante vor fi imbunatatite prin adaugarea unor hetero-atomi precum N si O sau a altor compusi metalici sub forma de nanoparticule. Originalitatea proiectului este data de implementarea unor metode de sinteza laser pentru fabricarea materialelor carbonice organizate si pentru modificarea lor. Aceste metode nu au fost exploarate pentru materialele vizate si reprezinta o adevarata provocare pentru obtinerea de morfologii, structuri si proprietati diverse interesante in domenii precum stocarea de energie sau eliberarea controlata de medicamente.</p> |
| <b>Faza nr. 2</b><br><b>Responsabil: Dr. Angela STAIU</b><br><b>Termen de predare: 13.05.2016</b><br><b>Titlu: "Obținerea si caracterizarea emisiei de tip lasing de catre micropicături continand coloranti laser"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Obiectivele fazei:</b><br><i>Emisia de tip lasing 1 articol de trimis spre publicare in revista cotata ISI</i><br><i>1 lectie invitata conferinta; 1 prezentare poster conferinta; 2 capitole carte -ed. internationala</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Realizari:</b><br><p>S-a obtinut si caracterizat emisia de radiatie de tip lasing de catre micropicături suspendate continand solutii dopate cu colorant laser. Picaturile cu volum de ordinul microlitrilor au fost generate cu un dispenser controlat de calculator din solutii de Rodamina 6G in apa ultrapura la concentratii variind intre <math>10^{-5}</math> M si <math>10^{-3}</math> M. Pompajul optic al picaturilor s-a realizat cu a doua armonica (SHG) a unui laser pulsant Nd:YAG (lungime de unda 532 nm, durata pulsului la semi inaltime 6 ns, rata de repetitie 10 pps). Energia de excitatie a variat intre 6mJ si 18 mJ. Caracteristicile radiatiei emise (lungime de unda, largime de banda, intensitate) au fost analizate functie de volumul picaturii, concentratia colorantului, energia radiatiei de pompaj si geometria de colectare.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Faza nr. 3</b><br><b>Responsabil: Dr. Gyorgy ENIKO</b><br><b>Termen de predare: 13.05.2016</b><br><b>Titlu: "Caracterizarea fizico-chimica a nanomaterialelor compozite alcatuite din oxizi ale metalelor de tranzitie si nanoparticule de carbon obtinute prin tehnici laser"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Obiectivele fazei:</b><br><i>Obținerea de materiale nanocompozite pe baza de nanoparticule de carbon;</i><br><i>1 articol ISI; o lucrare prezentata la conferinta internationala</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Realizari:**

Principalul obiectiv al acestui proiect este imbunatatirea semnificativa a activitatii fotocatalitice ale materialelor compozite alcatuite din oxizi ale metalelor de tranzitie si nanomateriale de carbon. Metodologia laser propusa permite reducerea si dopajul nanoparticulelor de carbon, depunerea de nanostructuri cristaline si crearea de structuri de carbon poroase. Se preconizeaza ca toate aceste efecte sa contribuie la imbunatatirea randamentului procesului fotocatalitic. Datorita activitatii fotocatalitice,  $\text{TiO}_2$  este de interes pentru aplicatii de mediu, cum ar fi conversia si stocarea energiei solare sau disocierea fotocatalitica a compusilor organici pentru tratarea si decontaminarea apelor, precum si purificarea aerului. De asemenea, suprafetele de  $\text{TiO}_2$  sunt hidrofoabe. Proprietatea de auto-curatare este un efect determinat atat de caracteristicile hidrofile sau hidrofoabe ale materialelor cat si a reactiilor fotocatalitice. Ca o consecinta, acoperirea materialelor cu suprafete de straturi hidrofoabe le confera proprietati de interes pentru multe domenii tehnologice, de exemplu microfluidica, dispozitive fotovoltaiice, dispozitive biomedicale, suprafete anti-bacteriene. Cu toate acestea, eficienta fotocatalitica a  $\text{TiO}_2$  este limitata datorita recombinarii rapide ale purtatorilor de sarcina foto-generate. S-a dovedit ca formarea de nanocompozite avand component de baza  $\text{TiO}_2$  cu diferiti dopanti cum ar fi metale nobile, anioni, nanomateriale de carbon conduce la imbunatatirea eficientei fotocatalitice ale suprafetelor de  $\text{TiO}_2$ . In cadrul acestei faze raportam sinteza si depunerea de materiale nanocompozite bazate in  $\text{TiO}_2$  prin metoda evaporarii laser asistata matriceal (MAPLE).

**Faza nr. 4****Responsabil: Dr. Andreea GROZA****Termen de predare: 15.07.2016****Titlu: "Straturi de interfata nanometrice pentru cresterea adeziunii filmelor depuse"****Obiectivele fazei:*****Straturi de interfata nanometrice aderente; 1 articol ISI; o prezentare la conferinta internationala*****Realizari:**

In cadrul prezentei faze sunt prezentate rezultatele obtinute in urma generarii in descarcari corona la presiune atmosferica, intr-o geometrie multi-varfuri – electrod plan, de straturi polimerice in scopul utilizarii acestora ca straturi de interfata pentru diferite tipuri de depuneri. Straturile polimerice au fost analizate prin tehnici complementare cum ar fi: spectroscopie optica cu descarcare luminiscenta, GDOES, spectrometrie de infrarosu cu transformata Fourier, FTIR, spectroscopie de fotoelectroni de raze X, XPS, precum si microscopie electronica de baleiaj, SEM. Prin utilizarea polimerilor (polidimetilsiloxani) ca straturi de interfata a fost analizata influenta lor asupra proprietatilor fizico-chimice si morfologice ale depunerilor de hidroxiapatita dopata cu Zn (Zn:HAP) precum si rolul acestora in procesul de crestere a aderentei depunerilor Zn:HAP la substrat.

**Faza nr. 5****Responsabil: Dr. Florian DUMITRACHE****Termen de predare: 15.07.2016****Titlu: "Sinteza prin piroliza laser de nanoparticule bimetalice pe baza de fier"****Obiectivele fazei:*****Obtinere de nanoparticule de Fe; un articol ISI; o prezentare la conferinta internationala*****Realizari:**

Sunt indicate solutii adoptate pentru a prepara prin piroliza laser nanoparticule pe baza de fier in combinatie cu alte elemente; principalul vizat fiind Si, dar sunt trecute in revista si experimentele realizate utilizand precursor de fier in combi cu cei de Co, Sn, Ti si Zn. Sunt prezentate conditii particulare de sinteza pentru pulberi nanometrice punand accentul pe acelea ce au condus la obtinerea de pulberi avand compozitie si morfologie utila unor eventuale aplicatii.

Au fost sintetizate nanoparticule compozite tip miez - invelis pe baza de Fe-Si obtinand o paleta diversa de structuri nanocristaline pornind de la fier metalic si carburi de fier dopate cu Si, pana la amestec de siliciuri de fier sau siliciuri de fier si nanocristale de Si. In unele cazuri se evidentiaza prezenta la suprafata a gruparilor functionale tip silanol, acestea avand un potential ridicat in captarea unor tipuri de compusi organici. Deasemeni sunt descrise studiile experimentale vizand nanoparticule omogene pe baza de Fe-Si, atingand compozitii cristaline diverse: amestecuri de siliciu- siliciuri de fier si fier sau oxid de fier. Sunt descrise experimente de sinteza de nanoparticule cu ponderi diferite de Fe si Sn. Au fost sintetizate nanostructuri oxidice pornind de la compozitii precursorare diverse: pe baza de Fe si Sn. Studiile experimentale utilizand precursori pe baza de Fe si Co identifica

configuratii potrivite in care se obtin nanoparticule compozite tip miez cristalin bimetalic: Fe-Co (C) si invelis pe baza de carbon. Un ultim set de experimente evalueaza conditiile de sinteza pornind de la un amestec reactiv ce contine precursori de fier si zinc si face corelatie intre raportul elemental Fe/Zn dintre precursori si nanopulberile sintetizate.

**Faza nr. 6**

**Responsabil: Dr. O. TOMA**

**Termen de predare: 3.08.2016**

**Titlu: "Metode de caracterizare spectroscopica a materialelor optic imprastietoare (nanopulberi, ceramici) dopate cu ioni de pamanturi rare"**

**Obiectivele fazei:**

***Nanomateriale dopate cu ioni de pamanturi rare cu aplicatii ca fosfori in diverse domenii spectrale; 2 articole ISI; 1 prezentare la conferinta***

**Realizari:**

Au fost sintetizate probe ceramice (pastile) din materialul cristalin partial dezordonat langatat ( $\text{La}_3\text{Ga}_{5,5}\text{Ta}_{0,5}\text{O}_{14}$ , LGT), dopat cu erbiu in concentratie de 3.0 at.%, prin reactie in faza solida. Materialul a fost taiat la o grosime cat mai mica (0.24 mm) pentru a reduce efectele imprastierii luminii asupra spectrelor optice ale  $\text{Er}^{3+}$ .

Au fost obtinute (pentru prima data in materiale optic imprastietoare) spectre de absorbtie din stari excitate, in domeniul spectral 400-750 nm, folosind o schema in dubla modulare, cu pompajul asigurat de o dioda laser la 978 nm. Spectrele au fost calibrate folosind spectrul de absorbtie din starea fundamentala (calibrat in prealabil cu ajutorul formalismului Judd-Ofelt extins la medii imprastietoare) si separate de contributia emisiei stimulate si de cea a luminescentei. Aceste contributii sunt observate experimental in spectrele masurate. Pentru separarea lor si calibrarea spectrelor, a fost propus un model matematic simplu care ia in considerare si contributia luminescentei la spectrele obtinute. Diversele tranzitii prezente in spectrul masurat experimental au fost identificate si discutate; tranzitiile dominante numeric si prin intensitate sunt cele care au ca nivel initial nivelul  $^4\text{I}_{13/2}$ , pentru acestea putand fi determinate cu precizie sectiunile eficace de absorbtie. Nivelul  $^4\text{I}_{11/2}$  este mult mai slab populat, iar procesele de absorbtie care il au ca nivel initial si pot fi observate experimental sunt putine si neglijabile ca intensitate.

**Etapa a-II-a – P2**

**Faza nr. 7**

**Responsabil: Dr. Adrian PETRIS**

**Termen de predare: 15.10.2016**

**Titlu: "Studiul variatiei cu grosimea si lungimea de unda a constantelor optice liniare de refractie si absorbtie ale unor straturi subtiri pentru aplicatii in fotonica":**

**Obiectivele fazei :**

***Valori si dependente ale indicelui de refractie si coeficientului de absorbtie, in domeniile spectrale vizibil si IR apropiat, ale unor straturi subtiri (e.g. ZnSe) cu grosimi sub lungimea de unda.***

**Realizari:**

Am determinat dependenta de lungimea de unda a indicelui de refractie liniar,  $n$  (ecuatia Sellmeier) si a coeficientului de absorbtie, pentru straturi subtiri de ZnSe cu grosimi sub-lungimea de unda utilizand doar rezultate ale masuratorilor de transmitanta optica. Am analizat influenta constantelor optice ale substratului in determinarea constantelor optice ale straturilor subtiri. Metoda utilizata in acest raport, bazata pe formalismul Swanepoel, poate fi folosita pentru determinarea constantelor optice ale oricarui strat subtire in domeniul de transparenta al acestuia. Semiconductorul calcogenid ZnSe este un material important pentru fotonica datorita domeniului spectral larg de transparenta (vizibil, infrarosu apropiat si mediu) si indicelui de refractie mare. Constantele optice liniare ale ZnSe astfel determinate si dependenta acestora de lungimea de unda (in vizibil si infrarosu apropiat) si de grosime vor fi utilizate in studiul raspunsului optic neliniar al straturilor subtiri considerate.

**Faza nr. 8**

**Responsabil: Dr. Valentin CRACIUN, Dr. Lucica BOROICA**

**Termen de predare: 15.10.2016**

**Titlu: "Proiectarea, modelarea, obtinerea si caracterizarea de straturi subtiri nanostructurate din materiale vitroase si vitroceramice boro-fosfatice dopate prin MS"**

**Obiectivele fazei:**

***Studiu de cercetare-proiectare, model, tehnica si mostre de straturi subtiri si foarte subtiri obtinute din sisteme vitroase si vitroceramice boro-fosfatice dopate prin metoda MS***

**Realizari:**

Studiul realizat in aceasta faza a implicat cercetarea si proiectarea de compozitii oxidice vitroase si vitroceramice cuprinzand drept formatori de retea oxidul de fosfor -  $P_2O_5$  si oxidul de bor -  $B_2O_3$ . Au fost utilizati diversi oxizi ca fondanti si stabilizatori, precum si oxizi dopanti ai elementelor d sau f, care induc proprietati optice, optoelectronice si magneto-optice.

In aceasta faza s-a realizat un studiu de proiectare si modelare de nano-structuri vitroase boro-fosfatice. Au fost selectate si procesate, prin topire la temperatura inalta, de 1250-1300°C, 3 amestecuri oxidice. Topiturile omogenizate au fost apoi turnate in matrite de grafit, iar sticlele obtinute au fost supuse unui tratament specific de recoacere, cu palier de minim 2h, la 450 - 500 °C. Mostrele obtinute au fost caracterizate structural si morfologic si au fost utilizate ca tinte si suporturi pentru depunerile de straturi subtiri prin procedeul de pulverizare in plasma de radiofrecventa (magnetron sputtering, MS). Filmele obtinute au fost caracterizate prin microscopie atomica de forta, AFM. Probele de volum au fost obtinute prin metoda neconventionala, umeda, de obtinere a amestecului de materii prime, care apoi a fost topit intr-un cuptor cu bare de superkantal, in creuzete de alumina, la temperatura de 1250-1300 °C, timp de 2-4 h. Pentru omogenizarea topiturii s-a utilizat un agitator ceramic, la viteze de 100-300 rot/min.

Materialele vitroase boro-fosfatice de volum au fost utilizate ca tinte pentru obtinerea de filme subtiri pe diferite tipuri de substraturi. S-a utilizat o instalatie tip RF magnetron sputtering asistata de un tun de ioni, instalatie tehnologica de tip VARIAN ER 3119, proiectata si adaptata de firma Elettrova SpA-Italia si INFLPR-Romania. Parametrii de depunere proiectati sunt: constanta cuart = 8.25; densitate tinta BP2 = 2,752 g/cm<sup>3</sup>; presiune argon = 6,5x10<sup>-4</sup> torr; putere activa = 136 W; putere reactiva = 0 W; intensitate = 0,2 A; substrat sticla boro- silicatica, de cuart sau siliciu. Pentru depunerea pe substrat de sticla boro-silicatica, a fost realizata o viteza de depunere de 0,7-1,1 Å/s si o grosime film de 10220 Å, pentru un timp de depunere de 2h 46 min. Din analiza AFM a straturilor subtiri depuse pe suport sticla borosilicatica si cuart s-a observat o suprafata cu rugozitate foarte redusa, depunerea de cea mai buna calitate fiind cea pe sticla de cuart.

Rezultatele cercetarilor au fost comunicate la Conferinta Internationala "8<sup>th</sup> Materials Science and Condensed Matter Physics - MSCMP", 12-16 septembrie 2016, Chisinau Republica Moldova in lucrarile: 1. „Boron-phosphate sol-gel thin films doped with dysprosium and terbium ions”; 2. „Fracture toughness and hardness at micro- and nanoindentation of phosphate glasses depending on their composition” 3. „Prolonged holding and cyclic loading indentation of aluminophosphate glass: kinetics of deformation”, si la Conferinta Internationala „Society of Glass Technology Centenary Conference & European Society of Glass Science and Technology 2016 Conference, Glass – Back to the Future!”, Sheffield, UK, 4–8 September 2016, lucrarile: 4. “Spin coating depositions from sol-gel rare-earth doped boron-phosphate systems”, si 5. “Structural, morphological and magnetic properties of Ce<sup>3+</sup> and Tb<sup>3+</sup>- doped silico-phosphate sol-gel thin films.

**Faza nr. 9**

**Responsabil: Dr. Ionut JEP**

**Termen de predare: 15.10.2016**

**Titlu: "Studiul filmelor subtiri magnetice continand Mn, preparate prin metoda TVA la diferite temperaturi de functionare"**

**Obiectivele fazei:**

***Studii comparative de depuneri in regim TVA ale structurilor multistrat si granular magnetice, pe baza de Mn; Realizare de materiale cu proprietati electrice si magnetice superioare la temperaturi diferite de functionare sub actiunea unor varietati mici ale campului magnetic***

**Realizari:**

In cadrul prezentei faze au fost propuse doua structuri magnetice, continand Fe si Co ca straturi feromagnetice si Mn, respectiv Cu ca straturi separatoare non-magnetice. Cele doua tipuri de structuri au fost realizate folosind metoda arcului termoionic in vid (TVA) fiind propus realizarea unui studiu comparativ al sensibilitatii raspunsului magnetic, la diferite temperaturi de functionare, avand ca principal scop gasirea unei structuri optime din punct de vedere al sensibilitatii, capabile de a manifesta variatii considerabile ale rezistentei electrice in camp magnetic. Au fost realizate comparatii intre cele doua tipuri de structuri alese fiind urmarite diferentele morfologice si structurale dintre acestea precum si variatia rezistentelor electrice in camp magnetic. Temperaturile de studiu propuse au fost temperatura camerei si  $\sim 65^{\circ}\text{C}$ , pentru a simula modul de functionare al dispozitivelor – senzori magnetici - ce au la baza aceste tipuri de structuri.

Pentru realizarea celor doua depuneri de interes a fost utilizata metoda arcului termoionic in vid (TVA) folosindu-se trei sisteme independente anod-catod, aflate intr-o incinta cu vid inaintat. Materialele magnetice (Co,Fe) au fost depuse prin TVA, prin generare de plasmă iar materialele nemagnetice (Mn si Cu) care se evaporă mai ușor au fost depuse prin evaporare termică obișnuită. Ambele filme subțiri au fost de tipul multistrat având în componența lor 16 filme subțiri, grosimea totală fiind de 160nm.

În urma analizelor morfologice au fost observate diferențe între cele două tipuri de structuri, cele pe bază de Cu având un caracter granular, cele pe bază de Mn fiind compacte. Analizele compoziționale au evidențiat faptul că în cazul filmului multistrat pe bază de Mn ponderea materialelor feromagnetice este majoritară, concentrația atomică relativă a fierului fiind de  $\sim 37.5\%$  at%, respectiv  $\sim 39\%$  at% în cazul cobaltului. Această concentrație majoritară a materialului feromagnetic are ca principal efect modul în care rezistența electrică a acestui tip de structuri va fi sensibilă la variația câmpului magnetic. În ceea ce privește structura pe bază de Cu, s-a observat o concentrație majoritară de material nemagnetic cu o valoare de  $\sim 54\%$  Cu, concentrația atomică relativă a materialelor feromagnetice fiind de  $\sim 23.8\%$  at % Co și  $\sim 22.2\%$  at% Fe. Profilul în adâncime realizat a subliniat eficiența metodei de depunere alese în ceea ce privește optimizarea procesului și controlul asupra parametrilor folosiți pentru obținerea structurilor multistrat. Masuratorile magnetice non-invasive au scos în evidență sensibilitatea celor două tipuri de structuri la variații reduse ale câmpului magnetic. Diferențele dintre cele două în ceea ce privește răspunsul magnetic au fost datorate concentrației majoritar magnetice din fiecare structură. Masuratorile electrice și magnetice au arătat prezenta efectului magnetorezistiv la două temperaturi de funcționare, variația în câmp magnetic a rezistențelor electrice fiind cuprinsă între 28% și 31%.

**Faza nr. 10****Responsabil: Dr. Aurelian MARCU****Termen de predare: 15.10.2016****Titlu: "Producerea caracterizarea și controlul proprietăților pentru hetero-nano particule fabricate prin tehnici laser"****Obiectivele fazei:*****Fabricarea de nanostructuri cu magnetizări mari și cu parametrii morfo-structurali controlați realizate prin tehnici laser curate*****Realizari:**

În această fază, au fost produse nanoparticule pe bază de oxizi de fier, respectiv hematita ( $\alpha \text{Fe}_2\text{O}_3$ ), maghemita ( $\gamma \text{Fe}_2\text{O}_3$ ) și magnetita ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) prin două tehnici laser: piroliza laser și ablație laser în lichide. Ele au fost analizate morfologic (SEM, și TEM), structural (EDX, XRD, spectroscopie de teraherti) și funcțional (zeta potential și DLS). Deși din punctul de vedere al purității ablația în lichide conduce la o puritate superioară a nanoparticulelor, piroliza laser introducând o serie de contaminări în structura nanoparticulelor, în baza rezultatelor existente se poate aprecia că piroliza laser generat nanoparticule cu o tendință mai mică de aglomerare. Din punctul de vedere al optimizării parametrilor laser pentru a atinge (și eventual depăși) rezultatele actuale ale pirolizei laser, utilizarea de puteri de ablație mai mari decât cele folosite până în prezent (respectiv  $> 1\text{W}$ ) și lungimi de puls mai mici pare a duce la posibilitatea îmbunătățirii parametrilor obținuți până în prezent cu această tehnică.

**Faza nr. 11****Responsabil: Dr. Catalin TICOS****Termen de predare: 9.12.2016****Titlu: "Dispozitiv experimental pentru studiul interacției fascicul de electroni-nano/microparticule levitate în plasmă"**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Obiectivele fazei:</b><br/> <b><i>Realizarea dispozitivului constituit dintr-o sursa de fascicul de electroni si plasma cu nano-microparticule levitate; 1 articol ISI</i></b></p> <p><b>Realizari:</b><br/>         Aceasta faza a constat in realizarea unui dispozitiv experimental pentru studiul interactiei dintre un fascicul de electroni cu energia de 10 pana la 15 keV cu micro/nanoparticule suspendate in sheath-ul unei plasme de radiofrecventa. Dispozitivul este alcatuit dintr-o sursa de electroni cu bobine de focalizare care produce un fascicul de electroni si o incinta de interactie in care este produsa o plasma in argon intre doi electrozi plan-paraleli. In incinta de interactie sunt introduse, dupa aprinderea plasmei, micro/nanoparticule cu ajutorul unui sistem „dust-dropper”. Datorita incarcarii electrice in plasma micro/nanoparticulele leviteaza deasupra electrodului rf. In timpul interactiei cu fasciculul de electroni diferenta de presiune dintre incinta de interactie si canalul de fascicul de electroni este de cel putin doua ordine de marime. In conditiile in care introducerea fasciculului in incinta de interactie se face printr-o flansa cu orificiu de 0.5 mm, a fost nevoie de un sistem de vid special conceput pentru a asigura conditiile necesare de presiune.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Faza nr. 12</b><br/> <b>Responsabil: Dr. Sorin VIZIREANU/ Dr. R. IONITA</b><br/> <b>Termen de predare: 9.12.2016</b><br/> <b>Titlu: "Abordarea unor procedee noi de tratare a lichidelor cu plasmă generate in diferite configuratii"</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Obiectivele fazei:</b><br/> <b><i>Configuratii experimentale noi utilizabile la tratarea cu plasma a lichidelor; 1 articol ISI</i></b></p> <p><b>Realizari:</b><br/>         Scopul experimentelor din aceasta etapa a constat in studierea si dezvoltarea unor configuratii experimentale utilizabile la tratarea cu plasma a lichidelor si identificarea conditiilor propice de modificare a acestora. Am studiat mai multe configuratii experimentale si surse de plasma cu descarcare in radiofrecventa, care au fost folosite la tratarea lichidelor. Sursele dezvoltate de noi ce opereaza la presiunea atmosferica (atmosfera deschisa) pot fi folosite in contact cu numeroase lichide si suspensii, dar unele pot functiona si scufundate (in imersie). Aceste surse au fost testate in suspensii apoase, in suspensii bacteriene, dar si in solutii de compusi chimici, chiar cu substante usor inflamabile precum alcool, acetonitril, etc. Eficienta acestor tratamente este dependenta de tipul sursei de plasma folosite, de puterea RF injectata, de tipul si fluxul de gaz folosit in descarcare, dar si de timpul in care a decurs experimentul. Plasmele generate in suspensiile apoase au generat radicali reactivi (ozon, apa oxigenata, ioni hidroxil, particule incarcate, campuri electrice locale intense, radiatie UV etc) in faza lichida ce initiaza reactii in aceste suspensii. Temperatura, PH-ul, conductivitatea si absorbanta lichidelor se schimba, dar se modifica si proprietatile materialelor din aceste suspensii in functie de tratamentul ales.<br/>         Aceste studii au ca rezultat dezvoltarea unor configuratii de surse de plasma care functioneaza in contact sau pot fi imersate in diferite lichide, gasirea unor metode prietenoase cu mediul pentru tratarea lichidelor si obtinerea de nanomateriale cu noi functionalitati.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Faza nr. 13</b><br/> <b>Responsabil: Dr. Magda NISTOR</b><br/> <b>Termen de predare: 9.12.2016</b><br/> <b>Titlu: "Studiul materialelor oxidice avansate obtinute prin tehnici cu plasma pentru aplicatii in energie"</b></p>                                                                     |
| <p><b>Obiectivele fazei:</b><br/> <b><i>Se vor obtine materiale oxidice avansate sub forma de filme subtiri si se va studia rolul stoichiometriei asupra proprietatilor fizice relevante pentru aplicatii in generarea de energie; 1 articol ISI, o comunicare la conferinta internationale</i></b></p> |



**Realizari:**

Obiectivul fazei a constat in studiul materialelor oxidice avansate sub forma de filme subtiri, obtinute prin tehnici cu plasma, cu proprietati fizice optime si adaptabile pentru aplicatii in domeniul energiei. Pentru sinteza acestor materiale s-a utilizat tehnica cu plasma de tip ablatie cu fascicul pulsant de electroni (PED), care are caracteristici comune cu depunerea laser pulsata. S-au obtinut filme subtiri din materiale oxidice avansate de tip semiconductori transparenti si amorfi (In-Ga-Zn-O), in diverse conditii de depunere. S-a determinat compozitia acestor filme prin metoda spectrometriei de retroimprastiere Rutherford si s-au efectuat masuratori electrice si optice pentru caracterizarea acestor filme. S-a studiat in detaliu rolul stoichiometriei filmelor subtiri de tip In-Ga-Zn-O asupra proprietatilor fizice relevante pentru aplicatii in generarea de energie, evidentindu-se rolul compozitiei cationice asupra proprietatilor electrice si optice ale filmelor obtinute in diverse conditii de depunere.

**Faza nr. 14****Responsabil: Dr. Emanuel AXENTE****Termen de predare: 9.12.2016****Titlu: "Studii experimentale privind optimizarea parametrilor de lucru pentru sinteza de filme subtiri de Siliciu-Germaniu prin C-PLD"****Obiectivele fazei: *Sinteza filmelor de SiGe cu compozitie variabila; 1 articol ISI*****Realizari:**

In ultimul deceniu, foarte multe cercetari s-au axat pe descoperirea si dezvoltarea de materiale noi, cu proprietati optice, electronice si fizice imbunatatite. Acestea au condus la obtinerea de progrese semnificative in sinteza de noi compusi cu caracteristici remarcabile. Cu toate acestea, investigarea acestora prin procedee conventionale, pas cu pas, sunt consumatoare de resurse si timp datorita cerintelor si complexitatii materialelor folosite pentru aplicatii si tehnologii de viitor. Recent, procedeele combinatoriale au permis o abordare inteligenta si inovativa pentru a depasi aceasta bariera. Aceasta presupune sinteza rapida a unui numar mare de compusi diferiti compozitional si structural printr-un singur pas experimental. O « colectie » a acestor compusi noi sintetizati este denumita generic in literatura ca « biblioteca combinatoriala ». In cadrul acestui proiect, am sintetizat filme subtiri amorfe combinatoriale de Siliciu-Germaniu (a-SiGe) prin procedeul de Depunere Laser Pulsata Combinatoriala (C-PLD din engleza Combinatorial – Pulsed Laser Deposition). Aceasta s-a realizat prin ablatia laser simultana a doua tinte (Si si Ge pure), si depunerea pe substraturi din sticla si Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, mentinute pe durata depunerii la temperatura camerei. Am examinat profilele morfologice si topografice ale suprafetelor prin tehnici de microscopie (SEM), in timp ce distributia compozitiei a fost studiata prin EDX (energy dispersive X-rays spectroscopy). Proprietatile optice si profilele grosimii structurilor depuse cu laserul au fost caracterizate prin elipsometrie. Au fost de asemenea investigate proprietatile electrice ale probelor pe directia longitudinala a acestora pentru diferite concentratii consecutive SixGe1-x (0<x<1).

**Faza nr. 15****Responsabil: Dr. Petronela GAROI****Termen de predare: 9.12.2016****Titlu: "Metode de caracterizare spectrala a materialelor optice dopate pentru celule solare"****Obiectivele fazei:*****Obtinerea de oxizi transparenti si conductori performanti; publicarea unui articol ISI***

**Realizari:**

Initiativa cercetarii domeniului fotovoltaic in Romania este de mare interes, in acord cu cercetarile fundamentale. Astfel, eforturi in realizarea de materiale solare nonpoluante se realizeaza intens in ultimii ani in centrele de cercetare din tara noastra, prin diverse tehnologii si metode de depunere. Se stie ca, tehnologiile fotovoltaice de straturi subtiri sunt atractive deoarece sunt predispuse la nivele mari de productie automata. Colectivul nostru a investigat comportarea filmelor subtiri de TCO si a calcogenidelor, in realizarea de celule solare. Abordarea acestei teme de cercetare cu privire la caracterizarea spectrala a materialelor oxidice de tip TCO pentru celule solare, este justificata in Romania, mai ales prin alegerea unui TCO adecvat. In urma unor testari prealabile, au fost obtinute filme subtiri oxidice transparente (materiale active dopate pentru celule solare), prin metoda de depunere pulverizare magnetron in radio frecventa (rfMS). In acest studiu, am raportat o analiza comparativa a straturilor subtiri oxidice de  $\text{In}_2\text{O}_3:\text{SnO}_2$  (un electrod de contact ideal pentru realizarea celulelor solare) depuse prin rfMS, avand grosimi diferite, in scopul de a urmari modificarile in performanta structurala si optica ale straturilor oxidice. Detalii cu privire la obtinerea si caracterizarea de filme oxidice transparente au fost date in acest raport. Structura si morfologia filmelor depuse au fost studiate prin masuratori XRD si AFM. Au fost obtinute filme uniforme si policristaline, cu valori ale rugozitatilor mai mici de 10 nm. Largimea benzii interzise a filmelor depuse a fost estimata din spectrele de transmisie optica. Au fost determinate proprietatile optice, investigate prin metodele Swanepoel si Drude, aratand ca aceste filme oxidice transparente prezinta rezultate bune, odata cu cresterea grosimii stratului depus.

**Analiza stadiului de atingere a obiectivelor proiectului PN16470102**

Consideram pe baza rapoartelor si rezultatelor mentionate ca toate obiectivele initial propuse au fost atinse. Astfel, s-au realizat retele ordonate de carbon mezoporos din precursori polimerici prin sinteza laser. S-a obtinut si caracterizat emisia de tip lasing de catre micropicaturi continand coloranti laser. S-au caracterizat fizico-chimic nanomateriale compozite alcatuite din oxizi ale metalelor de tranzitie si nanoparticule de carbon obtinute prin tehnici laser. S-au fabricat si studiat straturi de interfata nanometrica pentru cresterea adeziunii filmelor depuse. S-au sintetizat prin piroliza laser nanoparticule bimetalice pe baza de fier. S-au dezvoltat metode de caracterizare spectroscopica a materialelor optic imprastietoare (nanopulberi, ceramici) dopate cu ioni de pamanturi rare. S-a realizat studiul variatiei cu grosimea si lungimea de unda a constantelor optice liniare de refractie si absorbtie ale unor straturi subtiri pentru aplicatii in fotonica. S-au obtinut si caracterizat straturi subtiri nanostructurate din materiale vitroase si vitroceramice boro-fosfatice dopate, sinteizate prin pulverizare in plasma de radiofrecventa. S-a efectuat studiul filmelor subtiri magnetice continand Mn, preparate prin metoda arcului termoionic in vid la diferite temperaturi de functionare. S-au sintetizat, caracterizat si realizat controlul proprietatilor pentru hetero-nano particule fabricate prin tehnici laser. S-a realizat un dispozitiv experimental pentru studiul interactiei fascicul de electroni-nano/microparticule levitate in plasma. S-au dezvoltat procedee noi de tratare a lichidelor cu plasmе generate in diferite configuratii. S-a realizat studiul materialelor oxidice avansate obtinute prin tehnici cu plasma pentru aplicatii in energie. S-au efectuat studii experimentale privind optimizarea parametrilor de lucru pentru sinteza de filme subtiri de Siliciu-Germaniu prin tehnici de depunere laser combinatoriale. S-au dezvoltat metode de caracterizare spectrala a materialelor optice dopate pentru celule solare.

Pentru acest an au fost estimati la inceputul proiectului urmatorii indicatori : 10 articole cu factor de impact (AIS), 1 articol transmis spre publicare, 15 rapoarte de faza si 2 comunicari. S-au realizat : 51 articole cu factor de impact (AIS), doua capitole de carte, un articol transmis spre publicare, 15 rapoarte de faza si 55 comunicari la conferinte internationale.

**PN 16 47 01 03 „Studii multidisciplinare cu laseri, plasma si radiatii in domenii de prioritate publica (mediu si sanatate)”**

Prin temele si activitatile de cercetare abordate in planul de realizare din acest an pentru proiectul "Studii multidisciplinare cu laseri, plasma si radiatii in domenii de prioritate publica (mediu si sanatate)" s-au indeplinit principalele obiective specifice prevazute pentru rezolvarea unor probleme actuale ale medicinei, industriei alimentare sau mediului inconjurator ce au ca rezultat final imbunatatirea calitatii vietii populatiei: 1)

Functionalizare biomaterialelor si medicamentelor prin tehnici laser si cu plasma pentru aplicatii in medicina curativa si de diagnosticare; 2) Studii pentru dezvoltarea de dispozitive cu aplicatii medicale si de diagnosticare; 3) Studii bazate pe tehnici laser, cu plasma si radiatii pentru reducerea poluarii.

Astfel, s-au obtinut straturi subtiri si nanoparticule de biomateriale si medicamente procesate si functionalizate prin tehnici laser si cu plasma pentru aplicatii de tratamente si diagnostic in medicina curativa. Aria lor de aplicatii fiind implanturile medicale avansate (ortopedice si dentare), tratamente de vindecare si diagnosticare a bolilor utilizand metode invazive moderne, eficientizarea efectelor medicamentelor, etc.

S-au obtinut structuri de biosenzori pentru aplicatii de detectie a analitilor de natura biologica si biochimica. Dintre acestea s-au evidentiat structurile si dispozitivele pentru detectia glucozei din sange, a fungilor sau substantelor toxice rezultate in urma alterarii sau contaminarii alimentelor, etc.

O alta directie abordata a fost dezvoltarea de dispozitive cu laser pentru tratamente si chirurgie. S-au studiat noi medii active laser bazate pe medii active si componente optice neliniare ce pot genera radiatie laser potrivite pentru interactia cu diferite tipuri de tesuturi cu aplicatii in chirurgie, tratament si diagnostic.

Pentru aplicatii de mediu s-au dezvoltat montaje de testare a activitatii fotocatalitice si s-au sintetizat noi materiale si structuri fotocatalitice pentru depoluare apelor. Materiale fotocatalitice eficiente de tipul pulberilor, acoperirilor si membranelor s-au produs si testat pentru aplicatii de decontaminare a apei cu contaminanti de tipul colorantilor intalniti in poluarile rezultate din industria nationala.

S-au dezvoltat noi metode bazate pe tehnici cu plasma si radiatii pentru reducerea poluarii ce au oferit solutii alternative ecologice de productie a materialelor obtinute la scara industriala. De asemenea, s-au dezvoltat metode de monitorizare si investigare a poluarii aerului bazate pe tehnologii cu plasma aplicabile la presiune atmosferica.

In continuare sunt prezentate informatii si rezumatele fazelor prevazute in schema de realizare pentru anul 2016.

**Etapa I – P3**

**Faza nr. 1**

**Responsabil: Dr. Felix SIMA**

**Termen de predare: 15.04.2016**

**Titlu: "Suprafete si interfete inteligente create cu fascicul laser pulsant pentru manipularea celulara"**

**Obiectivele fazei:**

*Optimizarea proceselor de procesare laser pentru obtinerea de suprafete si interfete modificate chimic si morfologic; se va redacta o lucrare si se va transmite spre publicare*

**Realizari:**

*Acest proiect propune dezvoltarea unor structuri 2D si 3D de biomateriale cu proprietati biocompatibile prin metode hibride de procesare laser subtractive si aditive. Scopul urmarit este controlul si intelegerea mecanismelor de interactiune la interfata biomaterial-celula. Propunem astfel sinteza de materiale anorganice si organice de geometrii si compozitii variabile prin tehnologii laser avansate, combinate. Prin acest studiu s-a urmarit fabricarea cu ajutorul laserului a unor suprafete si biointerfete inteligente pentru imbunatatirea proprietatilor implanturilor metalice pe baza de titan.*

**Faza nr. 2**

**Responsabil: Dr. Valentin CRACIUN**

**Termen de predare: 15.04.2016**

**Titlu: "Studiul depunerii unor straturi nanostructurate sau amorfe protectoare si biocompatibile"**

**Obiectivele fazei:**

**Realizarea experimentală a straturilor nanostructurate** **Rezultate preconizate:** *Optimizarea proceselor de depunere implicate în realizarea experimentală a filmelor subțiri nanostructurate sau amorse cu rol bioprotector; 1 articol ISI trimis spre publicare*

**Realizări:**

Scopul cercetărilor din perioada raportată a fost acela de a studia proprietățile structurale, mecanice și comportamentul biologic al straturilor nanostructurate pe baza de carburi sau nitruri depuse prin tehnici laser, pentru acoperirea suprafețelor de Ti cu aplicabilitate ulterioară în industria producerii de implanturi medicale. În prezent, protezele din titan și aliaje de titan sunt larg folosite, deoarece posedă proprietăți satisfăcătoare de osteointegrare pentru durate de timp previzibile. Avantajele pe termen lung ale acestor implanturi se bazează pe răspunsurile favorabile ale diferitelor tipuri de țesuturi inconjurătoare (osul alveolar, partea conjunctivă a gingiei și epiteliul gingival). Totuși, există și unele puncte slabe în comportamentul implanturilor pe baza de Ti. Atunci când este prezent pentru perioade lungi de timp în fluide fiziologice corozive, se observă un proces lent de eliberare și difuzie a ionilor de Ti în corpul uman, în special atunci când intervine uzura părților metalice implantate. Mai mult, dacă există forțe mecanice care acționează asupra implanturilor de Ti, graunții cristalini pot fi dislocați din implant și incorporați în țesuturile inconjurătoare, unde vor cauza inflamații ce pot necesita intervenții chirurgicale și/sau tratament medicamentos. Pentru a diminua până la eliminare aceste efecte, o soluție este acoperirea suprafețelor protezelor cu straturi subțiri cu scopul de a le spori rezistența la coroziune, osteointegrarea, biocompatibilitatea și de a reduce rata de uzură. O primă etapă a cercetărilor a constituit-o depunerea de TiN, ZrN, ZrC pe substraturi de Ti, prin depunere laser pulsată (PLD). Depunerile PLD efectuate la temperatura camerei au urmărit și obținerea de acoperiri cu graunți cristalini de dimensiuni nanometrice, care pot fi incorporați în țesutul adiacent fără cauzarea unor inflamații. Aceste structuri au fost investigate fizico-chimic, mecanic și electrochimic. De asemenea, asupra lor s-au realizat și teste biologice preliminare. Testele de determinare a rezistenței la coroziune au evidențiat faptul că prezenta filmului (TiN, ZrN și ZrC) protejează substratul Ti împotriva fluidelor biologice din corpul uman și, în același timp, poate funcționa ca barieră de difuzie pentru ionii de Ti eliberați în timp. Testele de biocompatibilitate au constatat în evaluarea cantitativă a proliferării celulelor osteoblaste cu ajutorul kit-ului MTS, după 24 ore, ce presupune transformarea sării de tetrazoliu de culoare galbenă într-un produs de reacție denumit formazan albastru, ca urmare a acțiunii cofactorilor specifici NADPH și NADH din celulele active metabolice. Viabilitatea celulelor astfel tratate a fost cuantificată prin înregistrarea absorbantei la 490 nm, utilizând modulul UV-Vis al instrumentului Mithras LB940, Berthold Technologies.

**Faza nr. 3**

**Responsabil: Dr. Angela STAIU**

**Termen de predare: 15.06.2016**

**Titlu: "Studierea efectelor radiației laser asupra spumelor de polidocanol utilizate în scleroterapia fotodinamică"**

**Obiectivele fazei:**

**Analiza spectroscopică (absorbție, Raman) a spumelor de polidocanol, stabilirea parametrilor optimi de iradiere laser; 2 capitole de carte în curs de publicare.**

**Realizări:**

Obiectivul cercetării l-a constituit stabilirea proprietăților foto-fizice ale agenților sclerozanti în scopul explicării mecanismelor de acțiune ale acestora în scleroterapia fotodinamică, date fiind rezultatele terapeutice superioare comparativ cu cele obținute prin metodele clasice. Scleroterapia fotodinamică reprezintă o metodă recent adoptată în tratarea afecțiunilor varicoase și presupune combinarea a două tehnici medicale și anume scleroterapia urmată imediat de terapie laser Nd:YAG. În ultimul timp, medicamentele sclerozante sunt folosite sub formă de spumă, care prezintă o serie de beneficii în comparație cu injectarea de soluții. Unul dintre cei mai folosiți agenți sclerozanti este Polidocanolul, care este un surfactant non-ionic ce aparține grupului de eteri alchil poliglicolici. Acesta constituie elementul activ din medicamentul comercializat sub denumirea de Aethoxysclerol. Utilizând metoda Tessari au fost preparate diferite probe de spumă; stabilitatea acestora a fost evaluată pe baza timpului lor de viață, precum și prin măsurarea tensiunii superficiale dinamice utilizând picături suspendate. Probe de soluții dar și spume de Aethoxysclerol și de Polidocanol în apă/etanol au fost expuse la radiație laser la 266 nm emisă de un sistem FHG cuplat cu un laser pulsant cu Nd:YAG. Proprietățile optice ale acestora, înainte și după iradiere laser au fost măsurate prin metode spectroscopice (absorbție UV/VIS, FTIR și împrăștiere Raman).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Faza nr. 4</b><br/> <b>Responsabil: Dr. Monica NEMTANU</b><br/> <b>Termen de predare: 15.06.2016</b><br/> <b>Titlu: "Impactul radiatiilor ionizante asupra caracteristicilor spectroscopice ale uleiurilor vegetale comestibile"</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>Obiectivele fazei:</b><br/> Descrierea atributelor colorimetrice si a caracteristicilor spectrale ale uleiurilor vegetale comestibile expuse campului de radiatii ionizante. Stabilirea conditiilor de tratare in camp de radiatii ionizante a uleiurilor vegetale comestibile pentru asigurarea cerintelor impuse</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Realizari:</b><br/> In prezenta faza s-a urmarit investigarea impactului iradierii cu fascicul de electroni asupra caracteristicilor colorimetrice si spectrale ale uleiului de catina si uleiului de porumb, in vederea stabilirii domeniului de doze de iradiere in care proprietatile acestora sunt afectate minimal. Iradierea in camp de electroni accelerati a condus la modificarea parametrilor cromatici ai uleiurilor vegetale comestibile investigate. Astfel, culoarea uleiului de catina a devenit mai galbena, intensa si mai luminoasa, in timp ce uleiul de porumb s-a decolorat cu cresterea dozei de iradiere. Pentru ambele uleiuri, nici o modificare de culoare nu a fost perceptibila de ochiul uman pentru uleiurile iradiate pana la 3 kGy, insa diferenta totala de culoare indicand modificari semnificative ale acesteia. Evolutia diferentei totale de culoare a implicat un model in doua etape, asociat cu degradarea lenta a culorii uleiului (panta de <math>0,51 \pm 0,06</math> kGy<sup>-1</sup> pentru uleiul de catina si panta de <math>0,44 \pm 0,04</math> kGy<sup>-1</sup> pentru uleiul de porumb) pana la 3 kGy, urmata de o degradare rapida (panta de <math>1,79 \pm 0,42</math> kGy<sup>-1</sup> pentru uleiul de catina si panta de <math>1,85 \pm 0,13</math> kGy<sup>-1</sup> pentru uleiul de porumb) pana la 8 kGy. Pe de alta parte, desi caracteristicile spectrale ale probelor de ulei iradiate au fost aparent similare cu cele ale martorului, cateva diferente legate de frecventa si intensitatea unor benzi au fost identificate dupa iradiere, indicand astfel alterarea integritatii structurale a uleiurilor in urma expunerii la fascicul de electroni accelerati. Asadar, iradierea cu electroni accelerati pana la 3 kGy poate fi un mijloc ecologic si eficace pentru asigurarea cerintelor de calitate a uleiurilor cu alterari minime. Ca orice tehnica de conditionare si/sau conservare, iradierea are atat beneficii, cat si efecte secundare minime, care pot fi echilibrate prin utilizarea responsabila si corecta a metodei. In plus, este important sa se asume ca o pierdere potentiala a compusilor chimici cu rol bioactiv poate fi compensata prin imbunatatirea igienei produselor iradiate.</p> |
| <p><b>Faza nr. 5</b><br/> <b>Responsabil: Dr. Bogdan MIHALCEA</b><br/> <b>Termen de predare: 15. 06. 2015</b><br/> <b>Titlu: "Studiul de geometrii multipolare de capcana Paul cu aplicatii in spectroscopia de masa a aerosolilor si nanoparticulelor, in vederea monitorizarii poluarii mediului"</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Obiectivele fazei:</b><br/> <b><i>Dezvoltarea cercetarilor pe tematica confinarii de microparticule; 1 lucrare publicata</i></b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Realizari:</b><br/> Stocarea de microparticule si aerosoli este un domeniu de larg interes pentru fizica si chimie. In cadrul fazei a fost investigata stocarea de microparticule in geometrii de capcana Paul multipolara ce functioneaza in aer, in conditii ambientale standard de temperatura si presiune (SATP). Au fost proiectate si realizate o capcana Paul multipolara cu 8 si respectiv 12 electrozi, in scopul de a obtine stocare stabila pentru numere mai mari de nanoparticule, in scopul cresterii raportului semnal-zgomot si studiului stabilitatii dinamice a particulelor confinate in campuri electrodinamice. Scalele de timp dinamice asociate nanoparticulelor stocate sunt de ordinul milisecundelor (ms). Nanoparticulele confinate pot fi observate individual, utilizand metode optice. Deoarece gazul de fond este diluat, dinamica particulelor prezinta regimuri de cuplaj puternic, caracterizate prin miscare colectiva. Au fost observate structuri ordonate plane (2D) si 3D ale acestor nanoparticule, in functie de frecventa tensiunii alternative de stocare si sarcina specifica a acestora. Potentialul electric in interiorul capcanei a fost obtinut prin metoda cuvei electrolitice. Dinamica particulelor a fost simulata prin utilizarea unei ecuatii Langevin stohastice. Au fost observate zone extinse de stocare stabila in raport cu capcanele Paul cuadripolare, precum si un acord foarte bun intre rezultatele experimentale si simularile numerice efectuate. Conform rezultaelor preliminare obtinute, capcanele ionice multipolare pot fi cuplate cu un spectrometru de masa pentru aerosoli (AMS) pentru a investiga calitativ nanoparticulele de aerosoli prezente in atmosfera, ceea ce face ca aceste capcane sa fie foarte adecvate pentru studii de monitorizare a poluarii mediului.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etapa a-II-a – P3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Faza nr. 6</b><br><b>Responsabil: Dr. Lucian GHEORGHE</b><br><b>Termen de predare: 15.09.2016</b><br><b>Titlu: „Cristale optic neliniare cu proprietati controlabile pentru generarea de emisie laser la noi lungimi de unda in domeniul vizibil”</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Obiectivele fazei:</b><br>Cristale optic neliniare cu proprietati modificate in mod controlabil. Caracterizarea relatiei structura-proprietati-functiionalitate. 1 articol ISI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Realizari:</b><br>Birefringenta optica a cristalelor optic neliniare (NLO) $\text{La}(\text{Ca}_{1-x}\text{Sr}_x)\text{4O}(\text{BO}_3)_3$ poate fi controlata prin modificarea parametrului compozitional x. Astfel, este posibila obtinerea acordului de faza necritic (NCPM) pentru generarea armonicii a doua (SHG) de tip I a unor lungimi de unda specifice in domeniul spectral cuprins intre 990 si cel putin 946 nm. Monocristale de tip $\text{La}(\text{Ca}_{1-x}\text{Sr}_x)\text{4O}(\text{BO}_3)_3$ (cu compozitii de pornire $x = 0.0, 0.1, 0.3$ si $0.4$ ) cu dimensiuni mari si calitate optica buna au fost crescute prin metoda Czochralski. Masuratori de difractie de raze X au fost efectuate pentru a caracteriza schimbarile structurale cu parametrul compozitional x. Lungimile de unda in NCPM in lungul axei Z au fost determinate experimental pentru fiecare cristal crescut. In conformitate cu ipotezele noastre, rezultatele obtinute demonstreaza ca prin alegerea adecvata a parametrului compozitional x in cristalele $\text{La}(\text{Ca}_{1-x}\text{Sr}_x)\text{4O}(\text{BO}_3)_3$ , putem obtine radiatie laser in albastru in domeniul 495-473 nm prin SHG de tip I in conditii de NCPM ale lungimilor de unda fundamentale corespunzatoare, radiatie foarte atractiva pentru aplicatii practice.                       |
| <b>Faza nr. 7</b><br><b>Responsabil: Dr. Catalin LUCULESCU</b><br><b>Termen de predare: 15.09.2016</b><br><b>Titlu: „Obtinerea si caracterizarea substraturilor SERS”</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Obiectivele fazei:</b><br><i>Realizarea unei proceduri de masura standard pentru factorul de crestere SERS; Obtinerea de substraturi nanostructurate pentru SERS; Caracterizare si optimizare substraturi SERS; 1 articol ISI</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Realizari:</b><br>Spectroscopia Raman reprezinta un instrument analitic foarte valoros atat pentru identificarea moleculelor, cat si pentru monitorizarea schimbarilor ce apar la nivelul structurii legaturilor moleculare. Imprastiere Raman imbunatatita de suprafata (SERS) poate creste intensitatea semnalului Raman cu pana la $10^{10}$ pe baza efectelor plasmonice. O astfel de crestere poate imbunatatii considerabil aria de aplicare a spectroscopiei Raman. Astfel, a fost raportata recent detectia unei singure molecule. Printre aplicatiile SERS se numara detectia celulelor canceroase, determinarea impuritatilor cu precizie de ppb. Pana in prezent substraturile SERS comerciale sunt relativ scumpe si de unica folosita. In acest proiect ne propunem sa realizam astfel de substraturi prin tehnici laser si tehnici de depunere din plasma la costuri competitive. Am reusit sa obtin doua tipuri noi de substraturi SERS, primul bazat pe nanoporeti de carbon acoperiti cu Au, iar al doilea bazat pe un aliaj de Nb prelucrat cu radiatie laser pulsata. Ambele tipuri de substraturi au fost caracterizate d.p.d.v. morfologic precum si d.p.d.v. al factorului de intensificare a imprastierii Raman. Am obtinut un factor de intensificare de peste 103, ceea ce califica substraturile analizate pentru aplicatii ulterioare. |
| <b>Faza nr. 8</b><br><b>Responsabil: Dr. Ruxandra BIRJEGA</b><br><b>Termen de predare: 15.09.2016</b><br><b>Titlu: „Depunerea si caracterizarea de filme din tinte Ni,Al-LDH prin PLD”</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Obiectivele fazei:</b><br><b>Vor fi produse si caracterizate filme de tip Ni,Al-LDH depuse pe substrate de tip electrod folosind tehnici laser.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Realizari:**

S-au depus filme subtiri din tinta de hidroxid dublu stratificat de Ni,Al (Ni,Al-LDH) atat prin depunere laser pulsata (PLD) cat si prin evaporare laser asistata de o matrice (MAPLE). S-au depus in prima faza filme conductoare (ITO) care pastreaza structura lamelara, aderenta si orientarea depunerilor pe aceste substraturi. S-au observat anumite particularitati ale filmelor depuse:

- Filmele depuse pe ITO au constanta de retea mai mica si mai aproape de valoarea constantei bazale a tinteii;
- Depunerea prin PLD la 532 nm are un bun randament datorita efectului de rezonanta plasmonica de suprafata observat in spectrul de absorbtie optica al tinteii;
- La depunerea prin PLD se formeaza faze oxidice de tipul NiO sau Ni(Al)O;
- Prin imersia in apa faza oxidica dispare;
- La depunerea prin MAPLE nu apare faza oxidica.

**Faza nr. 9**

**Responsabil: Dr. Gabriel SOCOL**

**Termen de predare: 15.09.2016**

**Titlu: „Sinteza de acoperiri din compusi cu activitate fotocatalitica”**

**Obiectivele fazei:**

***Sinteza de acoperiri pe baza de TiO<sub>2</sub>. Realizarea de montaje experimentale pentru testarea eficientei fotocatalitice bazate pe procese avansate. Definirea unor protocoale de testare. 1 articol ISI***

**Realizari:**

Un obiectiv major al acestei faze a fost realizarea unui montaj experimental pentru testarea proprietatilor de fotocataliza a materialelor sub forma de filme subtiri, pulberi sau alte tipuri de structuri precum nanofire imobilizate pe suprafata sau membrane. Montajul de testare permite utilizarea mai multe tipuri de lampi cu emisie in domeniul UV (lampi cu Hg la presiune joasa cu sau fara filtre ce emit la 185 si/sau 254, 312 sau 366 nm) cat si in domeniul de emisie al spectrului solar folosind un simulator solar. Pentru evidentiarea efectelor fotocatalitice a materialelor testate s-au folosit coloranti de tip AZO, precum albastrul de metil, metil oranj si rodamina B, din aceeasi clasa cu a compusilor organici poluanti. Dinamica de degradarea a colorantilor organici s-a observat prin masurarea benzile de absorbtie tipice pentru fiecare compus, la diferite intervale de timp, folosind un spectrofotometru UV-VIZ. In testele noastre am folosit solutii cu diferite pH-uri: acid (pH=2), neutru (pH=7), si respectiv bazic (pH=12). Ca materiale testate s-au folosit TiO<sub>2</sub>, CdS, oxid de cupru, oxid de fier si ZnO. Pentru a arata versatilitatea montajului de testare fotocatalitica, s-au sintetizat si analizat fisico-chimic structuri pe baza de filme subtiri, pulberi si nanofire dopate, mixate sau acoperite. Astfel, s-au evidentiat ce compozitii si tipuri de structuri au prezentat cele mai bune performante in testele de fotodegradare.

**Faza nr. 10**

**Responsabil: Dr. Monica SCARISOREANU**

**Termen de predare: 15.11.2016**

**Titlu: „Fotocatalizatori obtinuti prin cuplarea TiO<sub>2</sub> cu SnO<sub>2</sub> prin metoda pirolizei laser”**

**Obiectivele fazei:**

***Sinteza de fotocatalizatori pe baza de TiO<sub>2</sub> si SnO<sub>2</sub> prin piroliza laser si un articol publicat***

**Realizari:**

In aceasta faza, raportam obtinerea de nanocompozite TiO<sub>2</sub>-SnO<sub>2</sub> prin metoda pirolizei laser, plecand de la precursorii volatili TiCl<sub>4</sub> si SnCl<sub>4</sub>, introdusi in zona de reactie separat sau impreuna, in prezenta agentului oxidant - aer si senzitivantului - etilena. Inainte de obtinerea nanocompozitelor de TiO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub> cu continut diferit de Sn (1.1-4.8 at %), au fost identificate conditiile experimentale optime pentru obtinerea TiO<sub>2</sub> in faza pur anatas, ca proba de referinta activa fotocatalitic. Toate probele au fost caracterizate folosind urmatoarele tehnici: difractie de raze X (XRD), spectroscopie de raze X cu dispersie dupa energie (EDX), microscopie electronica de transmisie (TEM), spectroscopie RAMAN si spectroscopie de reflexie difuza in UV-Vis. Rezultatele privind structura noilor nanocompozite indica prezenta majoritara a fazei anatas (65-82%) si dimensiunea medie de cristalit a acestora cuprinsa in intervalul 8-22 nm. Probele de TiO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub> obtinute prin piroliza laser prezinta o ingustare a benzii interzise si o imbunatatire a activitatii fotocatalitice in procesul de degradare a metiloranjului comparativ cu proba comerciala de TiO<sub>2</sub> Degussa P25.

**Faza nr. 11****Responsabil: Dr. Daniel IGHIGEANU****Termen de predare: 15.11.2016****Titlu: „Materiale polimerice liniare sau reticulate pe baza de polimeri naturali si sintetici obtinute prin iradiere cu electroni accelerati cu energie de 6 MeV”****Obiectivele fazei:****Se vor obtine materiale polimerice superabsorbante cu rol de soil conditioner.****Se va evalua influenta dozei de iradiere asupra caracteristicilor fizico-chimice si structurale.****Realizari:**

Hidrogelurile pe baza de acrilamida (AMD), acid acrilic (AA), persulfat de potasiu (PP) si trimetilpropan trimetacrilat (TMPT) obtinute prin iradiere cu electroni accelerati in intervalul de doze 2 – 4.5 kGy, pot reprezenta o optiune de “soil conditioner” pentru detinatorii de culturi agricole sau sere in zone geografice care fie se confrunta cu deficit de apa, fie nu dispun de sisteme de irigatii, fie isi desfasoara activitatea in zone in care alimentarea cu apa pentru irigatii este deficitara. De asemenea, proprietatile acestor tipuri de materiale polimerice de a retine rapid si elibera treptat sarurile esentiale pentru dezvoltarea plantelor, pot reprezenta o optiune pentru agricultorii care se confrunta cu probleme legate de imposibilitatea rotatiei culturilor pe anumite terenuri agricole. Prin utilizarea lor, pot fi deci rezolvate simultan atat problema aportului hidric cat si cea a aportului de nutrienti pe terenuri saracite de nutrienti prin dispunerea pe unul sau mai multe sezoane consecutive a aceleiasi culturi agricole. Proprietatile de “soil conditioner” ale hidrogelurilor obtinute in cadrul proiectului au fost evidentiate prin analize specifice de determinare a fractiei solubile, fractiei de gel, gradului de reticulare, porozitatii si dimensiunilor porilor retelelor polimerice, morfologiei si structurii acestora. De asemenea, s-a studiat afinitatea acestor materiale polimerice pentru apa si solutii apoase continand saruri esentiale pentru dezvoltarea plantelor (sodiu, potasiu, clor, calciu, magneziu).

**Faza nr. 12****Responsabil: Dr. Emanuel AXENTE****Termen de predare: 15.11.2016****Titlu: „Sinteza de biblioteci compozitionale de fosfati de calciu dopati prin procedee laser combinatoriale pentru acoperirea implanturilor osoase”****Obiectivele fazei:*****Sintetiza si caracterizarea de biblioteci compozitionale (organice, inorganice si hibride) de CaPs dopati cu Sr si Zn; 1 lucrare publicata.*****Realizari:**

Acest proiect propune sinteza si caracterizarea de biblioteci compozitionale de filme subtiri de fosfati de calciu (CaPs) dopati pentru aplicatii biomedicale. Daca Hidroxiapatita  $[Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2 - HA]$  este deja o alegere naturala pentru acoperirea implanturilor metalice, functionalizarea acesteia cu substante bioactive poate imbunatati semnificativ performantele acestora. Principala provocare in fabricarea unor astfel de biointerfete inteligente o reprezinta alegerea corespunzatoare a dopantului si identificarea unui optim compozitional al acestuia. Mai mult, daca ne propunem co-doparea filmelor de HA cu doua substante diferite in vederea obtinerii unui efect sinergic al acestora, problema devine complexa si necesita competente si tehnologii pluridisciplinare avansate. Am realizat astfel biblioteci compozitionale de HA dopata cu Strontiu si Zoledronat prin Evaporare Laser Pulsata Asistata Matriceal Combinatoriala [din engleza : Combinatorial Matrix-Assisted Pulsed Laser Evaporation (C-MAPLE)], urmata de caracterizarea fizico-chimica si biologica a acestora.

**Faza nr. 13****Responsabil: Dr. Cristina GHEORGHE****Termen de predare: 15.09.2016****Titlu: „Materiale fotonice avansate cu emisie laser la noi lungimi de unda in domeniul vizibil cu aplicatii in medicina si biologie”****Obiectivele fazei:**



Caracterizarea unor sisteme laser noi bazate pe monocristale si ceramici, investigarea comparativa a proprietatilor mediilor active laser. Investigarea factorilor ce influenteaza procesele radiative si neradiative in emisia ionilor de pamanturi rare. 1 articol ISI.

**Realizari:**

Sm<sup>3+</sup> dopat in materiale de tip calcium-niobium-gallium-garnet (CNGG) si calcium-lithium-niobium-gallium-garnet (CLNGG) cu structura partial dezordonata sub forma de monocristale si ceramici translucide au fost investigate. Monocristalele au fost crescute prin metoda Czochralski iar probele ceramice au fost obtinute prin metoda reactiei in stare solida. Caracteristicile spectroscopice ale Sm:CNGG si Sm:CLNGG monocristale si ceramici au fost obtinute prin masuratori de spectroscopie de inalta rezolutie (absorbtie, emisie) si cinetica emisiei. Din spectrele de absorbtie si emisie la 10K a fost extrasa o schema partiala de nivele a ionului Sm<sup>3+</sup> in CNGG si CLNGG. Sectiunea eficace de absorbtie la 405.5 nm este  $2.2 \times 10^{-20} \text{ cm}^2$  si  $2.8 \times 10^{-20} \text{ cm}^2$  pentru CNGG, respectiv CLNGG, valori foarte bune pentru un pompaj eficient cu diode laser InGaN/GaN. Din spectrele de absorbtie au fost estimati parametri de intensitate  $JO$ ,  $\Omega_2 = 3.06 \times 10^{-20} \text{ cm}^2$ ,  $\Omega_4 = 3.89 \times 10^{-20} \text{ cm}^2$ ,  $\Omega_6 = 2.6 \times 10^{-20} \text{ cm}^2$  pentru Sm:CNGG si  $\Omega_2 = 4.19 \times 10^{-20} \text{ cm}^2$ ,  $\Omega_4 = 4.4 \times 10^{-20} \text{ cm}^2$ ,  $\Omega_6 = 2.49 \times 10^{-20} \text{ cm}^2$  pentru Sm:CLNGG. Parametrii  $JO$  au fost utilizati pentru a determina ratele probabilitatilor de tranzitie radiative  $A_r$ , raporturi de ramificare  $\beta$  si timpul de viata radiativ  $\tau_r$  al nivelului  $4G_{5/2}$ . Sectiunile eficace de emisie corespunzatoare tranzitiilor in vizibil  $4G_{5/2} \rightarrow 6H_J$  ( $J=5/2, 7/2, 9/2$ ) au fost calculate cu ajutorul ecuatiei Fuchtbauer-Ladenburg. Cele mai mari valori au fost obtinute in cazul tranzitiei  $4G_{5/2} \rightarrow 6H_{7/2}$  la 615 nm ca fiind  $0.87 \times 10^{-21} \text{ cm}^2$  pentru CNGG si  $1 \times 10^{-21} \text{ cm}^2$  in cazul CLNGG. Dinamica de relaxare a nivelului metastabil  $4G_{5/2}$  al Sm<sup>3+</sup> a fost evaluata in cadrul modelului Inokuty-Hirayama si s-a calculat microparametrul de transfer CDA.

**Faza nr. 14**

**Responsabil: Dr. Carmen TISEANU**

**Termen de predare: 15.09.2016**

**Titlu: „Nanosisteme dopate cu lantanide pentru aplicatii de imagistica optica”**

**Obiectivele fazei:**

***Nanoparticule dopate cu ioni de lantanide cu emisie eficienta in domeniul vizibil- infrarosu cu excitare optica (conversie inferioara/superioara), 1 articol ISI; o prezentare la conferinta.***

**Realizari:**

Raportul de fata descrie efectele co-dopantilor heterovalenti asupra proprietatilor structurale si de emisie ale nanoparticulelor de CeO<sub>2</sub> dopate cu ioni de Er. Gazda de CeO<sub>2</sub> a fost selectata datorita proprietatilor relativ bine cunoscute in stare nedopata si dopata cu elemente metalice trivalente dar si potentialului pe care il are in aplicatii de biomedicina. Ionul de Er reprezinta un activator interesant datorita proprietatilor sale de excitare si emisie in domeniul vizibil – infrarosu. Prin co-doparea Er-CeO<sub>2</sub> cu ioni monovalenti de Li sau trivalenti de La (concentratie de 0-20 %) s-a urmarit generarea unui continut variabil de defecte structurale. S-a observat astfel ca, ionii de La si Li induc modificari distincte ale dimensiunii nanoparticulelor, pozitiei maximului si intensitatii benzii de transfer de sarcina, constantelor de retea, defectelor de retea dar si de suprafata. Aceste modificari s-au reflectat in modularea semnificativa a formei si intensitatii luminescentei, masurata in diferite conditii de excitare: in banda de transfer de sarcina a CeO<sub>2</sub>, conversie inferioara/superioara in absorbtile de tip f-f ale ionului de Er si excitare cu raze X. Utilizarea Eu ca proba luminescenta a oferit informatii aditionale privind efectele co-doparii cu La/Li asupra structurii locale din jurul ionului activator. Prin excitare cu raze X si conversie superioara la ~ 1500 nm s-a obtinut o emisie relativ intensa la 980 nm ce reprezinta 90 si, respectiv, 98 % din emisia totala a Er. Rezultatele acestor studii indica potentialul deosebit al sistemului optimizat Er - CeO<sub>2</sub> pentru aplicatii in terapie si imagistica optica si de raze X.

**Faza nr. 15**

**Responsabil: Dr. Cristina SURDU-BOB**

**Termen de predare: 15.09.2016**

**Titlu: „Realizarea prin tehnica arcului termoionic in vid (TVA) de straturi subtiri DLC pe suprafete polimerice de tipul celor utilizate la firele de sutura. Caracterizarea fizico-chimica a acestor acoperiri”**

**Obiectivele fazei:**

***Sinteza de straturi subtiri pe baza de DLC pe substrate din materiale polimerice de tipul celor folosite la firele de sutura. Se vor obtine parametrii optimi de depunere pentru fiecare tip de material de substrat folosit pentru care aderenta este maxima. Pentru straturile aderente obtinute se vor realiza caracterizari fizico-chimice.***

**Realizari:**

Proiectul actual are la baza cercetari preliminare in vitro prin care s-a demonstrat faptul ca straturile DLC depuse prin TVA sunt biocompatibile. Acest rezultat a determinat elaborarea prezentului proiect ce vizeaza utilizarea acestor straturi in medicina. In aceasta prima etapa a proiectului au fost realizate straturi subtiri DLC pe esantioane de fire de sutura din diverse materiale polimerice si matase acoperita cu un strat polimeric. Mai intai, s-au cautat parametrii de depunere pentru care firele nu se deterioreaza din cauza radiatiei plasmei. Apoi, au fost realizate depuneri de straturi subtiri DLC la doua puteri de plasma diferite si au fost analizate din punct de vedere chimic si fizic. Analiza compozitiei chimice a straturilor DLC a fost realizata folosind XPS. S-a studiat de asemena aderenta straturilor DLC la diversele tipuri de substrat. S-au observat parametrii plasmei pentru care straturile depuse nu crapa si nu se delamineaza la indoire si corodare prin ultrasonare in lichide corozive. S-a concluzionat asupra importantei compozitiei relative de legaturi sp<sup>3</sup>-sp<sup>2</sup> din straturile DLC si grosimii asupra flexibilitatii acestora.

**Faza nr. 16**

**Responsabil: Dr. Andreea MATEI**

**Termen de predare: 15.09.2016**

**Titlu: „Fotopolimerizare laser pentru aplicatii biomedicale: Teste materiale si parametri de proces”**

**Obiectivele fazei:**

***Vor fi produse structuri polimerice cu geometrie controlata.***

***Se vor caracteriza structurile fotopolimerizate si se vor optimiza parametrii experimentali***

**Realizari:**

Proiectul isi propune realizarea unui sistem de ghidaj microfluidic ce poate fi folosit la constructia unui biosenzor. Sistemul microfluidic propus raspunde tendintei actuale de miniaturizare si se bazeaza pe metode laser pentru fabricarea traseelor urmate de lichidul ce se doreste a fi investigat catre electrodul unde are loc detectia. Au fost produse structuri polimerice cu geometrie controlata prin scriere directa laser, utilizand surse cu pulsuri de fs si ps, si au fost identificati parametrii optimi de procesare. Folosind scrierea directa cu un laser de fs ( $\lambda = 780$  nm) au fost obtinute structuri tridimensionale polimerice, iar in urma iradierii cu un laser ps ( $\lambda = 355$  nm) s-au obtinut structuri bidimensionale constand intr-un rezervor si un canal de curgere cu diverse dimensiuni. Structurile obtinute au fost caracterizate si au fost facute studii preliminare asupra curgerii lichidului prin canalele inscriptionate.

**Analiza stadiului de atingere a obiectivelor proiectului PN16470103**

In urma studiilor efectate in temele de cercetare din acest proiect s-au atins mai multi indicatori de performanta prevazuti si anume:

- i) publicarea unui numar mare de articole (55 articole ISI) si carti (capitole de carti) de calitate cu impact in domeniile de cercetare de interes pentru proiect,
- ii) s-a creat cadrul pentru a propune un numar semnificativ de proiecte de cercetare la competitiiile programelor nationale si internationale,
- iii) s-au depus mai multe cereri de brevete, (5)
  - s-a prezentat un numar important de lectii invitate, prezentari orale sau postere la conferinte nationale si internationale de specialitate – 59 conferinte internationale,
- iv) s-a crescut calitatea resursei umane prin avansarea in functie a unui numar mare de cercetatori
- v) a crescut gradul de colaborare intre laboratoare si de utilizare a infrastructurii de cercetare a INFLPR,
- vi) s-au finalizat mai multe teze de doctorat si masterat.

## **PN 16 47 01 04 „Cercetari aplicative cu laseri, plasma si radiatii destinate dezvoltarii de tehnologii emergente (in domeniul sanatate, energie, securitate si mediu)”**

Proiectul are scopul acoperirii verigii lipsa intre activitatile de cercetare fundamentala/aplicativa din **INFLPR** si cerintele companiilor din cluster-ul **MHTC** si din economia tarii. Acest scop se propune a fi atins, printre altele, prin racordarea resursei umane de exceptie a **INFLPR** la infrastructura de cercetare deosebita din cadrul Centrului de Tehnologii Avansate Laser **CETAL**.

Obiectivul principal al proiectului consta in cresterea recunoasterii nationale si internationale a capabilitatii Institutului pentru inovare si transfer tehnologic prin extinderea activitatilor CDI existente si abordarea de tematici noi in urmatoarele domenii de specializare inteligenta:

**OG1. Materiale si tehnologii pentru dezvoltarea de forme de energie noi și regenerabile**

**OG2. Materiale și tehnologii pentru sănătate, mediu si bioeconomie**

**OG3. Tehnologia informației și a comunicațiilor, spațiu și securitate**

**OG4. Tehnologii noi si emergente si Materiale avansate**

Obiectivele specifice ale proiectului se alinieaza domeniilor de specializare inteligenta si domeniilor de prioritate publica asa cum au fost definite in Strategia Nationala de Cercetare-Dezvoltare si Inovare 2014-2020. In cadrul tematicii generale „OG1: Materiale si tehnologii pentru dezvoltarea de forme de energie noi și regenerabile” sunt vizate urmatoarele obiective specifice (OS):

OS 1.1 Investigarea de noi materiale nanostructurate produse prin metode laser cu aplicatii in celule solare.

OS 1.2 Materiale pentru aplicatii din domeniul fuziunii nucleare: acoperiri dure pentru componentele primului perete tokamak

OS 1.3 Tehnici numerice avansate pentru diagnoza si controlul plasmelor de fuziune in conditii experimentale reale.

Aspectele care tin de domeniul „OG2: Materiale și tehnologii pentru sănătate, mediu si bioeconomie” vor fi abordate in cadrul urmatoarelor directii:

OS 2.1 Aplicarea plasmei netermice in depoluarea apei contaminate. Aplicatii in agricultura

OS 2.2 Sinteza, procesarea si caracterizarea materialelor ceramice pentru incapsularea produsilor de fisiune radioactivi

OS 2.3 Investigarea propagării unor fascicule structurate prin medii turbulente și/sau medii cu structură microscopică dinamică pentru obținerea neinvazivă a imaginilor și detecție optica

OS 2.4 Platforma imagistica multimodala pentru dezvoltare de nanomateriale pentru teranostica si cercetari inovative in biotehnologie

OS 2.5 Cercetari privind dezvoltarea unui sistem imagistic hiperspectral ce utilizeaza un interferometru ca element dispersiv, cu aplicatii in domenii ca: mediu si sanatate

Domeniul „OG3: Tehnologia informației și a comunicațiilor, spațiu și securitate” este reprezentat de studii privind:

OS 3.1 Sinteza si optimizarea unor structuri de senzori cu selectivitate ridicata la detectia de gaze specifice

OS 3.2 Determinarea caracteristicilor transportului razelor cosmice si al particulelor vantului solar

OS 3.3 Filme nanostructurate obtinute prin tehnici laser combinate utilizate in senzori de gaze toxice

Cele mai numeroase obiective specifice vor fi tintite in aria tematica ”OG4: Tehnologii noi si emergente si Materiale avansate”

OS 4.1 Structuri avansate de laseri cu corp solid pompati cu diode laser pentru aprinderea de combustibil in motoarele cu ardere interna.

OS 4.2 Sinteza si micro/macro-procesarea materialelor avansate cu tehnologii laser

OS 4.3 Sinteza in plasma de structuri planare cu alternanta de proprietati in conditii de reproductibilitate

OS 4.4 Sinteza amestecurilor de hidrogel superabsorbant cu grafena si investigarea compusilor cu activitate chirala din produse medicale, in camp de radiatii ionizante

OS 4.5. Cercetari experimentale privind sudarea laser a materialelor metalice

OS 4.6 Dezvoltarea si aplicarea sistematica a tehnicilor de control nedistructiv existente in INFLPR ca metode de monitorizare a asigurarii calitatii serviciilor de micro-macroprocesare prin tehnici laser, plasma si radiatii.

Intregul proiect beneficiaza de dezvoltarea si implementarea de tehnici informationale pentru modelare numerica avansata, stocare si manipulare de date in scopul facilitarii accesului la cercetari avansate de laseri si plasma cu aplicatie in sanatate, spatiu si securitate.

**Etapa I – P4****Faza nr. 1****Responsabil: Dr. M. SCARISOREANU****Termen de predare: 15.04.2016****Titlu: "Filme nanostructurate obtinute prin tehnici laser combinate utilizate in senzori de gaze toxice"****Obiectivele fazei:**

*Se vizeaza sinteza nanoparticulelor cu o dispersie dimensionala ingusta si materiale avansate ca:  $\text{SnO}_{2-x}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_{3-x}$ ,  $\text{Ti}_{2-x}$  si dopaje ale acestora. Proprietatile repetabile cat si sensibilitate ridicata sunt principalele cerinte.*

**Realizari:**

Filmele nanostructurate din materiale cu proprietati senzoriale aduce importante beneficii: o sensibilitate mult marita, repetabilitate, diminuarea limitei de detectie a gazului de detectat, a temperaturii de lucru pentru celula senzoriala si dimensiune mai redusa cu posibilitatea ciparii unor senzori complecsi de gaze. Filmele nanostructurate sunt obtinute prin sinteza de nanoparticule prin piroliza laser, urmata de depunere fizica fie prin spin coating fie prin tehnica MAPLE- PLD. Relativ la precursori se folosesc de baza tetrametil staniu, compus volatil organo-metalic, iar pentru dopajul cu alte elemente se utilizeaza fie pentacarbonilul de fier fie trimetoximetil silan ( $\text{SiX}_3\text{Y}$ ), fie tricarbonil nitrozil cobalt. Pulberile au fost analizate prin XRD, TEM, HREM, EDS, FT-IR, Raman si SEM. Filmele nanostructurate sunt analizate prin XRD, FT-IR, SEM, UV-VIS, ot AFM, iar proprietatile electrice sunt evaluate prin depunerea de filme pe suporturi avand contacte electrice (Au) pozitionate la 0.2 mm. Tot filme depuse pe Si intrinsec avand contacte electrice pozitionate la 0.4 mm sunt introduse in cuptorul de teste in conditiile unei atmosfere controlate avand intre 100-1000 ppm  $\text{H}_2$ ,  $\text{CH}_4$  sau vapori de etanol, totul in aer sintetic si la temperaturi de testare cuprinse intre 150 si 350°C. Masuratori electrice si teste de raspuns la urme de hidrogen indica o sensibilitate adecvata aplicatiilor acestor filme nanostructurate ca senzori de gaze toxice. Se realizeaza si se analizea un set de probe nanocompozite: miez pe baza de oxid de staniu si invelis pe baza de silica.

**Faza nr. 2****Responsabil: Dr. C. POROSNICU****Termen de predare: 15.04.2016****Titlu: "Modificari morfo-structurale de interes pentru fuziunea nucleara induse filmelor multistrat prin radiatie laser si incalzire in directa"****Obiectivele fazei:**

*Cresterea performantelor si controlabilitatilor depunerilor prin tehnicile TVA respectiv magnetron reactive; Realizarea de straturi de interes pentru fuziune nucleara si simularea conditiilor de lucru intr-un reactor de fuziune prin iradiere laser de mare putere ale acestor tipuri de structuri*

**Realizari:**

Am propus un studiu al conditiilor optime de depunere a filmelor subtiri multistrat cu continut de wolfram, folosind metoda arcului termoionic in vid, avand ca aplicabilitate directa aplicatii in fuziunea nucleara. Totodata a fost urmarit efectul radiatiei laser directe asupra modificarilor morfologice induse structurilor cu continut de wolfram. A fost efectuat studiul modificarilor morfologice in urma incalzirii indirecte cu fascicul de ioni in timpul depunerii straturilor cu continut de wolfram si incluziuni gazoase de azot si deuteriu prin marirea gradului de ionizare al plasmelor de tip magnetron.

In aceasta etapa au fost realizate doua tipuri de structuri multistrat cu continut de W, Ni si respectiv Fe obtinute prin metoda TVA. Grosimea filmelor subtiri de 210 nm a fost obtinuta prin depunerea succesiva a straturilor cu grosime de 30 nm de W, Ni respectiv. In cazul structurii W+Fe+Ni Prin iradierea directa a acestora acestora utilizand un laser cu puterea de 2W, o lungime de unda de 355 nm cu un spot de 20 de microni in diametru si o frecventa de 500kHz s-a incercat simularea conditiilor intalnite in vecinatatea peretelui divertor din cadrul unui reactor de fuziune.

Straturile de W cu incluziuni gazoase de N si D au fost obtinute prin codepunere in atmosfera reactiva de Ar-D si Ar-D-N separat prin doua metode: HiPIMS si DCMS.

In urma investigatiilor efectuate pe probele cu continut de W a fost observata o modificare a proprietatilor morfologice si structurale inainte si dupa expunerea acestor probe la radiatia laser si fluxul de ioni de

deuteriu/argon/azot. Investigatii suplimentare sunt necesare pe diferite tipuri de substrat precum Si, C si W, pentru a evidentia si influenta acestora asupra proprietatilor filmelor subtiri cu continut de W.

**Faza nr. 3**

**Responsabil: Dr. V. DAMIAN**

**Termen de predare: 15.06.2016**

**Titlu: "Cercetari privind un sistem imagistic hiperspectral ce utilizeaza un sistem dispersiv interferometric"**

**Obiectivele fazei:**

***Se propune abordarea cercetarilor legate de realizarea unui model de laborator a unui sistem de imagistica spectrala avand ca element dispersiv un sistem interferometric. Zona de radiatie abordata va fi (250 - 1100)nm, utilizand ca obiecte de testat atat surse spectrale cat si probe biologice.***

**Realizari:**

Proiectul are in vedere realizarea unui sistem de formare de imagini hiperspectrale (HSI) ce foloseste ca element dispersiv un sistem interfometric. In cadrul fazei a fost realizata o documentare despre sistemele hiperspectrale cu interferometre, despre sistemele dispersive interferometrice, in particular interferometrul Fabry-Perot, si au fost prezentate cateva aplicatii ale unor astfel de sisteme. Este prezentata de asemenea o posibila schema de sistem hiperspectral cu interferometru Fabry Perot.

**Faza nr. 4**

**Responsabil: Dr. N. SCARISOREANU**

**Termen de predare: 15.06.2016**

**Titlu: "Procesare laser de materiale perovskitice multifunctionale pentru aplicatii in ecologizarea mediului si generarea de energie"**

**Obiectivele fazei:**

***Realizare mostre de laborator***

***Producere si caracterizare preliminara heterostructuri de test care pot fi direct utilizate in aplicatii fotovoltice si fotocatalitice***

**Realizari:**

Scopul principal al acestei faze a fost acela de a obtine nanostructuri (straturi subtiri, folii monocristaline) de materiale perovskitice inorganice ( $\text{BiFeO}_3$ , (La, Y)- $\text{BiFeO}_3$ ) prin procesare laser, pentru aplicatii in ecologizarea mediului (degradare de poluanti organici persistenti) si generarea de energie. In urma experimentelor de ablatie laser in lichid a unei tinte de  $\text{BiFeO}_3$  au fost obtinute nanostructuri in suspensie care au fost investigate din punct de vedere optic, structural si fotocatalitic. Nanostructuri 2-D de  $(\text{BiO})_2\text{CO}_3$  asemanatoare grefenelor si nanoparticule amorfe de  $\text{BiFeO}_3$  au fost obtinute prin ablatie laser in lichid a unei tinte de  $\text{BiFeO}_3$ . Activitatea fotocatalitica de generare de hidrogen prin spargerea moleculei de apa al acestor agregate a fost deasemenea pus in evidenta, prin iradierea acestora la 1.5 AM ( $1000\text{W/m}^2$ ). Prin ablatia laser in mediu lichid a acestor materiale perovskitice s-a urmarit obtinerea de nanostructuri cu performante catalitice similare sau superioare straturilor subtiri epitaxiale perovskitice in combinatie cu posibilitatea acestei tehnici de procesare laser de a fi implementata industrial.

**Faza nr. 5****Responsabil: Dr. M. MAGUREANU****Termen de predare: 15.06.2016****Titlu: "Studiul efectelor induse de plasma de neechilibru asupra lichidelor"****Obiectivele fazei:**

*Vor fi investigate descarcari electrice generate la interfata gaz-lichid in diferite configuratii (descarcari cu bariera dielectrica, descarcari corona fir-placa, descarcari corona cu spray de lichid). Vor fi identificate si cuantificate principalele specii oxidante formate in faza gazoasa si in faza lichida sub actiunea plamei de neechilibru: ozon, radicali hidroxil, peroxid de hidrogen. Vor fi analizate solutiile tratate cu plasma in scopul detectarii produsilor de reactie si determinarii eficientei metodelor folosite pentru degradarea si mineralizarea substantelor poluante.*

**Realizari:**

Au fost investigate descarcari electrice generate la interfata gaz-lichid in diferite configuratii (descarcari cu bariera dielectrica, descarcari corona fir-placa, descarcari corona cu spray de lichid). Obiectivul fazei a constat in identificarea si cuantificarea principalelor specii oxidante formate in faza gazoasa si in faza lichida sub actiunea plamei de neechilibru: ozon ( $O_3$ ), radicali hidroxil ( $\bullet OH$ ), peroxid de hidrogen ( $H_2O_2$ ). De asemenea, au fost analizate solutiile tratate cu plasma in scopul detectarii produsilor de reactie si determinarii eficientei metodelor folosite pentru degradarea si mineralizarea substantelor poluante.

Rezultatele obtinute in acest studiu ofera o intelegere mai profunda asupra reactiilor speciilor oxidante generate in descarcari electrice in contact cu lichide si un compus organic poluant (metil paraben - MeP). Tratarea cu plasma combinata cu ozonizare (cu  $O_3$  format in plasma) s-a dovedit eficienta pentru degradarea MeP. Poluantul (cu o concentratie initiala 50 mg/L) este complet eliminat dupa 15 minute de tratare, iar constanta de rata este dubla fata de ozonizare. Mineralizarea este de asemenea substantiala in configuratia plasma+ $O_3$ : 66.5% eliminare a carbonului organic total dupa 60 min de tratare. Cu toate ca  $O_3$  accelereaza semnificativ eliminarea MeP fata de tratarea numai cu plasma, alti oxidanti generati in plasma (in principal radicalii  $\bullet OH$ ) au de asemenea o contributie esentiala la degradarea poluantului si la mineralizare. In solutia de MeP au fost detectati mai putini radicali  $\bullet OH$  decat in apa, datorita reactiilor acestora cu MeP si produsii sai de degradare. Cantitatea de  $H_2O_2$  acumulata in lichid este de asemenea influentata de prezenta MeP: in functie de concentratia compusului organic este afectata rata de formare a  $H_2O_2$  sau rata de descompunere a acestuia in reactii cu  $\bullet OH$  sau  $O_3$ .

**Faza nr. 6****Responsabil: Dr. B. MITU/ Dr. V. SATULU****Termen de predare: 3.08.2016****Titlu: "Sinteza in plasma a structurilor planare cu alternanta de proprietati; evaluarea morfologiei si structurii chimice"****Obiectivele fazei:**

*Structuri planare cu alternanta de proprietati vor fi caracterizate din punct de vedere morfologic si al compozitiei chimice in vederea determinarii plajei de conditii experimentale care optimizeaza sistemele in vederea aplicarii acestora in microelectronica sau biomedicina. Rezultatele obtinute vor fi comunicate la manifestari stiintifice internationale in domeniul plamei si procesarii materialelor avansate.*

**Realizari:**

Au fost sintetizate filme subtiri monocomponente de politetrafluoretilena prin tehnica pulverizarii magnetron, respectiv filme de carbon amorf hidrogenat prin tehnica depunerii chimice din faza de vapori asistata de plasma. Au fost determinate pentru fiecare dintre acestea ratele de depunere in functie de puterea RF aplicata pe sursa magnetron, respectiv descarcarii PECVD si s-au determinat conditiile care conduc la filme cu rugozitate scazuta, care sunt potrivite pentru realizarea de structuri multistrat cu alternanta de proprietati. Pentru straturile bicomponente am demonstrat prezenta legaturilor C-F, provenind din stratul PTFE, cat si a legaturilor C-H, provenind din stratul a-C:H.

**Etapa a-II-a – P4**

**Faza nr. 7****Responsabil: Dr. V. CRACIUN****Termen de predare: 15.09.2016****Titlu: "Sinteza de noi compusi ceramici pentru incapsularea deseurilor radioactive"****Obiectivele fazei:**

***Se vor obtine noi date privind rolul stoichiometriei si al structurii in comportarea proprietatilor materialului la iradiere; Articol ISI***

**Realizari:**

Activitatea principala a acestei faze a fost depunerea de materiale ceramice performante sub forma de filme subtiri in vederea studierii efectelor radiatiei asupra proprietatilor, structurii si stoichiometriei. Pe baza acestor rezultate se vor dezvolta noi compusi ceramici cu rezistenta la efectele radiatiei ce pot fi utilizati pentru incapsularea deseurilor radioactive.

Dintre rezultatele obtinute vom mentiona in aceasta lista de mai jos pe cele mai importante:

a) obtinerea de filme ceramice subtiri prin tehnica ablatiei laser pulsate folosind laseri cu excimeri (KrF-248 nm si ArF-193 nm) cu caracteristici morfologice ale suprafetei compatibile cu tehnici experimentale de investigatie a structurii si proprietatilor cu rezolutie in adancime de ordinul nm.

b) utilizarea tehnicii XRR (reflectometrie speculara a radiatiei X) pentru determinarea variatiilor de densitate ca efect al iradierii cu ioni energetici sau radiatie gama

c) investigarea efectului iradierii cu ioni de Ar de 800 keV asupra dimensiunilor graunților nanocristalini

d) investigarea efectului iradierii cu ioni de Ar de 800 keV asupra compozitiei chimice a materialelor ceramice

e) depunerea de filme ceramice de HfO<sub>2</sub> cu proprietati structurale si electrice bune pentru iradiere gama

f) investigarea efectului radiatiei gama asupra structurii si proprietatilor optice ale filmelor amorfe de HfO<sub>2</sub>.

Obiectivele acestei faze au fost complet indeplinite. Avem indeplinite toate conditiile necesare pentru continuarea cu succes a cercetarilor si indeplinirea urmatoarelor obiective propuse.

**Faza nr. 8****Responsabil: Dr. I. TISEANU****Termen de predare: 15.09.2016**

**Titlu: "Metode de reconstructie tomografica optimizate pentru caracterizare dimensionala ( lungimi, unghiuri, arii, abateri de forma si de pozitie) si defectoscopica( fisuri, porozitate, incluziuni) a structurilor realizate prin procesare laser/ plasma"**

**Obiectivele fazei:**

***Aplicarea sistematica a tehnicilor de control nedistructiv existente in INFLPR ca metode de monitorizare a asigurarii calitatii serviciilor de procesare prin tehnici laser, plasma si radiatii.***

***Accreditarea ISO a metodicilor care vor fi dezvoltate.***

**Realizari:**

Tomografia de raze X (XCT) s-a dezvoltat ca o metoda de metrologie industriala si de asigurare a calitatii in care se obtin simultan informatii geometrice si defectoscopice foarte precise pentru structuri 3D complexe realizate prin procesare cu laser, plasma sau radiatii. Aceasta tematica ofera contextul pentru elaborarea procedurilor si aplicarea sistematica a tehnicilor de control nedistructiv existente in *INFLPR*, ca metode de asigurarea a calitatii serviciilor de procesare prin tehnici laser.

In perioada de raportare s-au realizat urmatoarele activitati:

a) Au fost analizate prin microtomografie suduri realizate cu un laser de unda continua *TruDisk3001*, cu un spot laser de 600  $\mu\text{m}$ , la diferiti parametri, conectat la un sistem robotic cu 6 grade de libertate.

b) S-a demonstrat o procedura de inspectie defectoscopica pe probe din material compozit pe baza de cauciuc natural, rumegus. S-a pus in evidenta gradul de aderenta imbunatatita a matricii de cauciuc natural la particulele de rumegus si distributia volumetrica a concentratiei acestora. Evaluarea dimensionala a structurilor interne, a unor retele polimerice pe baza de hidrogeluri, s-a realizat cu modulul de metrologie *Volume Graphics*.

c) Doua tehnici de analiza prin *XRF* au permis analiza 2D a compozitiei si determinarea conformitatii de grosimi respectiv uniformitatii straturilor de aliaje W, Ni, Fe depuse pe substrat de carbon, straturi ce reprezinta interes pentru tehnologia de fuziune nucleara.

d) De asemenea s-a realizat certificarea *CertRom SM Calitate-ISO 9001* si *Mediu ISO 14001* a laboratorului de microtomografie din *INFLPR*.

S-a atins obiectivul principal al fazei prin demonstrarea aplicabilitatii tehnicilor de control nedistructiv existente in *INFLPR*, ca metode de monitorizare si de asigurare a calitatii serviciilor de procesare cu laser, plasma sau radiatii.

**Faza nr. 9**

**Responsabil: Dr. M. ZAMFIRESCU**

**Termen de predare: 15.11.2016**

**Titlu: "Elemente optice difractive ca elemente de siguranta obtinute prin ablatie cu pulsuri laser in picosecunde"**

**Obiectivele fazei:**

***Se va configura si realiza unui sistem de procesare cu laser in picosecunde cu rezolutie submicrometrica.***

***Se vor realiza suprafete procesate laser cu proprietati difractive.***

**Realizari:**

Elementele optice difractive (DOE = (eng.) "Diffractive Optical Element") reprezinta o clasa de dispozitive optice pasive utilizate pentru a obtine distributii arbitrare de intensitate. O categorie speciala de DOE este reprezentata de acele elemente ce moduleaza lumina incidenta sub forma calculata intr-o holograma generata pe calculator. Aceste dispozitive isi gasesc aplicatii in marcare de securitate, manipulare optica, comunicatii si alte domenii conexe.

In perioada desfasurarii fazei au fost realizate urmatoarele:

a) A fost realizata o instalatie integrata si partial automatizata, pentru fabricare de DOE bazata pe scriere directa cu laserul (2D). Principalele elemente ale instalatiei sunt reprezentate de un sistem laser industrial pentru microprocesari, cu pulsuri laser de picosecunde, 3 lungimi de unda disponibile (1064nm, 532nm, 355nm) si o translatie de mare precizie pe doua axe (Aerotech). Instalatia poate fi utilizata pentru orice microprocesari bidimensionale, in parametri disponibili.

b) A fost dezvoltat un software cu licenta "CC Attribution 4.0" pentru proiectarea de holograme pentru imagini arbitrare, folosind doua metode numerice bazate pe modelul scalar al difractiei, si proiectare de holograme pentru fascicule Airy bidimensionale. Aplicatia permite transformarea hologramelor calculate in holograme binare tip "Detour-Phase".

c) Au fost fabricate holograme proiectate folosind toate metodele enumerate mai sus, pe film subtire de Cr depus pe substrat de sticla.

Rezultatele obtinute in aceasta faza prezinta potential de dezvoltare atat a fabricarii de DOE, cat si pentru metode complexe de microprocesare 2D prin scriere directa cu laserul. Sistemul poate fi extins pentru procesari 3D, atat pentru scriere directa, cat si pentru alte tipuri de procesari (taieri, perforatii, suduri). Rezultatele obtinute urmeaza a fi publicate intr-o revista ISI.



**Faza nr. 10****Responsabil: Dr. A. SCARISOREANU****Termen de predare: 15.11.2016****Titlu: "Sinteza si caracterizarea fizico-chimica a mixturilor; hidrogel superabsorbant cu grafena, obtinute in faza solida, prin iradiere cu radiatii ionizante"****Obiectivele fazei:**

***Vor fi dezvoltate noi tipuri de hidrogeluri cu proprietati superabsorbante din guma xantan si gelan, functionalizate cu grafena, ce vor fi destinate dezvoltarii de supercondensatori pentru aplicatii in industria auto, telecomunicatii, sau pentru stocarea energiei electrice in instalatiile de energie regenerabila sau pentru microdispozitive biocompatibile si biodegradabile.***

**Realizari:**

In prezenta faza de proiect s-au obtinut hidrogeluri superabsorbante din polimeri biodegradabili (guma xantan si carboximetilceluloza) functionalizate cu oxid de grafena prin procesare cu radiatii ionizante in absenta oxigenului. S-au preparat cinci compozitii diferite de amestecuri polimerice, in care s-au variat concentratiile polimerilor si raportul masic al acestora, cat si concentratia de agent de reticulare. Pentru investigarea efectului radiatiei ionizante asupra compozitiilor polimerice studiate s-au variat dozele de iradiere, respectiv debitele de doza. Rezultatele obtinute au pus in evidenta faptul ca obtinerea de hidrogeluri superabsorbante din polimeri biodegradabili si oxid de grafena cu radiatii ionizante este viabila. In functie de concentratia, raportul masic al polimerilor, doza si debitul de doza utilizat, s-au obtinut hidrogeluri superabsorbante cu grade de gonflare diferite (GG%). Cea mai buna comportare in acest sens, au prezentat-o hidrogelurile XGCMCGO cu compozitia masica XG:CMC (70:30), pentru care s-a obtinut un grad maxim de gonflare GG=14000 % la doza de iradiere de 15.2 kGy si debitul de doza de 15 Gy/s. De asemenea, tot pentru acesta compozitie de hidrogel este evidenta cresterea rezistivitatii de suprafata (RS) proportionala cu cresterea valorii dozei de iradiere, fapt ce ar putea indica reducerea partiala a oxidului de grafena la suprafata probelor, indusa de expunerea la radiatiile ionizante. Curbele curent-tensiune I(V) indica faptul ca materialele masurate au comportament electric Ohmic peste care se suprapune fenomenul cunoscut sub numele de "Voltage Coefficient of Resistance" si anume rezistenta electrica isi modifica valoarea in functie de tensiunea aplicata. Rezultatele obtinute in aceasta faza prezinta un real potential pentru realizarea de hidrogeluri superabsorbante cu proprietati conductive prin sinteza cu radiatii ionizante. Rezultatele obtinute in aceasta faza de proiect au fost diseminate prin participarea la doua conferinte, urmand ca aceste rezultate sa fie publicare in reviste cu factor de impact ISI.

**Faza nr. 11****Responsabil: Dr. A. ROTARU****Termen de predare: 15.11.2016****Titlu: "Stabilitatea termica a complexilor de coordinatie heterobimetalici de Zn(II)/Ni(II) si Ln (III) cu derivati ai ovanilinei si 2,2'- dimetil- propilendiaminei"****Obiectivele fazei:**

***Obtinerea de filme subtiri de materiale fotoluminiscente noi. Caracterizarea fizico-chimica a suprafetelor filmelor subtiri de materiale fotoluminiscente noi. Caracterizarea optica a suprafetelor filmelor subtiri de materiale fotoluminiscente noi. Determinarea proprietatilor fotoluminiscente ale filmelor subtiri de materiale fotoluminiscente noi.***

**Realizari:**

Scopul principal al acestei faze a constat in determinarea stabilitatii termice si a proprietatilor termofizice ale complexilor de coordinatie heterobimetalici de Zn(II)/Ni(II) si Ln (III) cu derivati ai *o*-vanilinei si derivati ai propilendiaminei, care sunt materiale luminescente complex-anorganice, unii dintre acestia fiind materiale ce se comporta ca micro-antene in raport cu acumularile de energie ce corespund mai multor lungimi de unda de excitare. In cadrul acestei faze s-a determinat tinta propusa, si anume: stabilitatea termica a compusilor din clasa complexilor de coordinatie heterobimetalici de mai sus (liganzi: L1=Valpn si L2=Valdmpn), in conditii inerte de Ar si respectiv de aer sintetic, precum si validarea pentru alegerea celor care urmeaza a fi folositi ca materiale fotoluminescente, atat in forma solida de pulbere, cat si ca film subtire. Au fost determinate domeniile de temperatura referitoare la stabilitatea termica; astfel a fost conferita posibilitatea si siguranta folosirii unor temperaturi clare in timpul procesarii cu laserul a filmelor subtiri propuse. De asemenea, in sfera de coordinare a Zn(II)/Ni(II) se gaseste un fragment de H<sub>2</sub>O, iar in sfera de coordinare a Ln(III) sunt 3 anioni (NO<sub>3</sub>)<sup>-</sup> care totodata compenseaza si sarcinile pozitive ale cationilor lantanidelor, iar tot acest complex este uneori cristalizat cu molecule de H<sub>2</sub>O; in acelasi timp cu verificare stabilitatii si a comportamentului termic, prin analiza termica se poate deremina sau confirma numarul si tipul de fragmente de coordinatie sau cristalizare prezente in fiecare molecula investigata. In general, compusii sunt la fel de stabili in argon si in aer, singura diferenta aparand in momentul pirolizei vs. arderii ligandului organic. A fost evidentiata o stabilitate termica putin mai mare a compusilor cu ligandul L1 fata de cei cu ligandul L2, dar cu siguranta prin suprapunerea curbelor termoanalitice exista indicii ca reactiile de descompunere a analogilor cu L1 sunt favorizate cinetic. Nu se poate vorbi de o stabilitate termica diferita de la un compus la altul, maximul vitezei procesului de eliminare a NO<sub>2</sub> fiind in toate cele 3 cazuri la 300 °C. In cazul compusilor cu Ni(II), curbele termoanalitice sunt similare, dar stabilitatea termica este de obicei mai mica decat la analogii ce contin Zn(II) si respectiv liganzii corespunzatori.

**Faza nr. 12****Responsabil: Dr. S. AMARANDEI****Termen de predare: 9.12.2016****Titlu: "Investigarea propagarii unor fascicule structurate prin medii cu structura microscopica formate din particule"****Obiectivele fazei:**

***Optimizarea propagarii unor fascicule structurate prin medii cu structura microscopica formate din particule; Se vor pune la punct montaje experimentale si se vor elabora, adapta sau dezvolta modele teoretice***

**Realizari:**

Fascicule luminoase structurate au fost generate experimental cu ajutorul unui modulator spatial al fazei optice, iar caracteristicile acestora au fost determinate experimental. Efectul propagarii fasciculelor structurate prin solutii apoase de microsfele din polistiren a fost masurat pentru concentratii volumice de la 0 la 2.5%. Masurarile au aratat ca elemente ale profilului fasciculelor structurate se pastreaza in ciuda imprastierii in solutia apoasa de microsfele din polistiren.

**Faza nr. 13****Responsabil: Dr. N. PAVEL****Termen de predare: 9.12.2016****Titlu: "Structuri avansate de laseri cu corp solid pompati cu diode laser pentru aprindere de combustibil in motoarele cu ardere interna"****Obiectivele fazei:**

***Laser cu patru fascicule cu putere de varf ridicata pentru aplicatii in aprinderea de combustibil. Laser Nd:YAG compozit de tip lentila in pompaj lateral; realizare experimentală si caracterizarea emisiei. - 2 articole ISI; 2 prezentari la conferinte.***

**Realizari:**

Procesul de aprindere a amestecurilor combustibile cu un sistem laser este o tehnica alternativa la aprinderea obtinuta cu o bujie clasica, prezentand interes in mod deosebit pentru motoarele cu aprindere interna. Printre avantajele acestei metode mentionam: (i) absenta efectului de "quenching" pentru frontul de flacara datorita absentei electrodului, fapt care duce la scurtarea duratei de ardere; (ii) posibilitatea de aprindere intr-o pozitie optima in camera de combustie; (iii) scaderea consumului de combustibil si a emisiilor de gaze de esapament in conditii normale de operare, sau (iv) posibilitatea de a aprinde amestecuri sarace de aer-combustibil pentru a reduce influenta emisiilor motorului asupra mediului inconjurator. In acesta faza de contract sunt prezentate rezultate privind doua configuratii de laseri cu corp solid pompate cu diode laser, cu posibile aplicatii in aprinderea amestecurilor combustibile. Prima configuratie laser a constat dintr-un mediu compozit Nd:YAG/Cr<sup>4+</sup>:YAG care a fost pompat longitudinal cu diode laser, astfel incat sa emita patru fascicule laser. Fiecare fascicul a avut energia si durata a pulsului astfel incat prin focalizare a indus fenomenul de 'spargere a aerului'. Au fost propuse si investigate mai multe configuratii de focalizare, cu scopul de a controla volumul in care se poate realiza aprinderea cu laser.

A doua configuratie a fost un laser Nd:YAG/YAG compozit, in geometrie de tip 'lentila activa'. Mediul compozit Nd:YAG/YAG a fost de tip disc subtire si a constat dintr-o zona (inima) de mediu activ Nd:YAG inconjurata de o zona YAG; o suprafata a mediului este plana iar cealalta suprafata este de forma concava. Pompajul s-a facut lateral, din trei directii, cu diode laser cuplate la fibre optice.

Diseminare: un articol publicat intr-o revista ISI-Web of Science, doua prezentari poster la conferinte internationale, o propunere de proiect; un manuscris in pregatire.

**Faza nr. 14**

**Responsabil: Dr. T. CRACIUNESCU**

**Termen de predare: 9.12.2016**

**Titlu: "Evaluarea eficientei controlului instabilitatilor prin analiza corelatiei si sincronizarii intre serii temporale caracteristice plasmii de fuziune"**

**Obiectivele fazei:**

***Metoda de analiza a seriilor temporale pe baza diagramelor de recurenta pentru date experimentale afectate de zgomot si perturbatii caracteristice instalatiilor de tip tokamak. Comunicare la conferinta internationala***

**Realizari:**

Instabilitatile de tip ELM (*edge-localized method*) afecteaza in mod constant plasma de fuziune in modul H determinand o deteriorare a barierei de transport. ELM-urile sunt considerate a fi o sursa majora de risk pentru primul perete al tokamak-ului asupra caruia induc o incarcare termica semnificativa insotita de eroziunea materialelor din zona divertorului. Au fost dezvoltate in timp diferite metode de control al acestor instabilitati, majoritatea bazandu-se pe utilizarea unor agenti perturbatori externi. Una din principalele probleme in analiza eficientei sincronizarii dintre actiunea factorului de control si perturbatia ELM este data de faptul ca ELM-urile sunt fenomene cuasi-periodice si deci, dupa actiunea unei perturbatii pulsate, dupa un timp suficient de lung, un alt ELM va aparea oricum. Pentru determinarea eficacitatii factorului de control este necesara determinarea intervalului de timp in care acest factor are o influenta cauzala asupra instabilitatilor. Cum succesiunea de evenimente ELM si cea a factorului de control pot fi privite ca doua serii temporale, a fost dezvoltata o metoda care exploateaza proprietatile diagramelor de recurenta conjugate si bazate pe analiza recurentei sistemelor dinamice. Rezultatele obtinute pe date experimentale arata ca metoda ofera rezultate superioare celor furnizate de metodele euristice din literatura. Rezolutia temporala a metodei permite utilizarea ei in diferite faze ale decararii. Metoda poate fi utilizata pentru determinarea eficientei de acitune a factorului de control in conditii experimentale reale.

**Faza nr. 15**

**Responsabil: Dr. G. SOCOL**

**Termen de predare: 9.12.2016**

**Titlu: "Dezvoltarea unui montaj experimental si de protocoale pentru detectia urmelor de gaze"**

**Obiectivele fazei:**

***Montaj experimental pentru testarea mediilor sensibile la gaze; Definirea unor protocoale de testare cu gaze***

**Realizari:**

In cadrul acestei faze am proiectat si construit o instalatie de testare a senzorilor de gaze care functioneaza pe principiul variatiei rezistivitatii electrice a mediului de detectie. Este important de mentionat ca sistemul poate fi adaptat si pentru testarea senzorilor de gaze ce functioneaza pe alte principii de detectie daca sistemul de masurare este inlocuit (ex. de tip SAW). Sistemul permite testarea unor medii sensibile la gaze de tipul filmelor subtiri dar si al materialelor sub forma de pulberi presate, cristale, membrane, etc. Astfel, sistemul proiectat poate furniza o gama larga de amestecuri de gaze sub forma de gaze pure sau premixate. Pentru experimente, s-au achizitionat mai multe tipuri de gaze pure sau premixate precum  $N_2$  si aer sintetic de mare puritate (6.0) pentru dilutii si gaze ce urmeaza a fi diluate ca  $NO_2$ ,  $NH_3$ ,  $CO$ ,  $CO_2$ , etilena,  $CH_4$ . Am definit un protocol complet de testare a gazelor prin care se pot pune in evidenta performantele oricarui senzor care functioneaza pe acest principiu de detectie. Sistemul este controlat cu ajutorul unui software ce efectueaza toate calculele necesare pentru a genera amestecul de gaze ales.

**Faza nr. 16****Responsabil: Dr. D. MIU****Termen de predare: 9.12.2016****Titlu: "Producerea prin ablatie laser in lichid si caracterizarea nanoparticulelor de  $SnO_2$  pentru senzori si celule fotosolare"****Obiectivele fazei:**

*Se va realiza montajul experimental pentru producerea nanoparticulelor de  $SnO_2$  prin ablatie laser in lichid. Se vor produce NP  $SnO_2$  prin ablatie laser in lichid, utilizandu-se ca sursa de radiatie un laser de picosecunde in diferite conditii experimentale (lungimi de unda, fluente). Se vor caracteriza NP de  $SnO_2$  obtinute din punct de vedere morfo-structural. Se vor stabili corelatii intre parametrii proceselor de productie (lungime de unda, fluenta laser) si caracteristicile NP  $SnO_2$  obtinute. Se vor optimiza NP de  $SnO_2$  pentru celule solare si senzori, folosindu-se informatiile obtinute in activitatea anterioara.*

**Realizari:**

Pentru producerea nanoparticulelor de  $SnO_2$ , tinta a fost ablata in mediu lichid cu pulsuri laser cu durata de 8 ps, cu lungimile de unda de 1064, respectiv 355 nm. Fasciculul laser a fost focalizat si deplasat pe suprafata tinte cu ajutorul unui scaner galvanometric, cu o viteza constanta de 2000 mm/s. In toate experimentele, suprafata ablata a tinte a fost situata la 3 mm sub nivelul lichidului. Nanoparticulele produse au fost analizate prin spectroscopie FTIR, difractometrie XRD, si microscopie TEM. Mostrele pentru FTIR si XRD au fost preparate prin decantarea coloidului, urmata de precipitare prin centrifugare cu 15000 rpm timp de 2 minute. Spectroscopia FTIR si difractometria cu raze X au confirmat prezenta  $SnO_2$  cristalin, faza dominanta fiind  $SnO_2$  – cassiterite. Dimensiunea medie a cristalitelor estimata cu ajutorul formulei Scherrer se situeaza intre 45 si 52 nm.

Pentru microscopia TEM s-au folosit coloid nedecantat, fara nici o preparare speciala. Imaginile TEM arata ca majoritatea nanoparticulelor au dimensiuni sub 10 nm. Dimensiunea medie a particulelor a fost evaluata prin analiza fractala a imaginilor de microscopie electronica TEM, dimensiunea medie maxima fiind de 17 nm, iar cea minima de 7 nm.

**Faza nr. 17****Responsabil: Dr. F. SPINEANU****Termen de predare: 9.12.2016****Titlu: "Analiza eficientei metodelor de studiu al transportului razelor cosmice in campuri magnetice stohastice si determinarea regimurilor de transport"****Obiectivele fazei:**

*Evaluarea preciziei metodei traiectoriilor de decorelare si a aproximatiei Corrsin in modele bidimensionale (2d) si tridimensionale (3d). Identificarea proceselor neliniare si determinarea regimurilor de transport 2d si 3d in cadrul miscarii de drift (energii relativ mici). Realizarea unor coduri bazate pe cele doua metode. Aplicatii in cazul vantului solar. Articol ISI, 2 prezentari la conferinte internationale.*

**Realizari:**

Scopul acestor cercetari din cadrul tematicii OG3 este determinarea regimurilor de transport al razelor cosmice in conditiile specifice vantului solar si ale coroanei solare. Rezultate sunt esentiale pentru evaluarea fluxului de particule rapide in atmosfera. Etapa actuala are ca obiective analiza metodelor teoretice, extinderea lor incat sa permita abordarea proceselor neliniare complexe ce fac obiectul urmatoarelor etape si de dezvoltarea codurilor numerice necesare. Am comparat rezultatele metodei traiectoriilor de decorelare (MTD), ale aproximatiei Corrsin (C) si ale unei metode Corrsin-inbunatatite (C-i) dezvoltata in acest proiect. Au fost analizate procesele neliniare in cadrul miscarii de drift (energii relativ mici) si in conditiile aproximatiei giro-cinetice in cadrul unor modele de transport stohastic bidimensionale (2d) si tridimensionale (3d). Au fost elaborate cinci coduri pentru determinarea coeficientilor de difuzie. Principalele concluzii sunt:

- i) In cazul campurilor de viteze 2d si 3d cu componente statistic independente, cele trei metode (C, C-i si MTD) dau rezultate similare. Procesul de transport este Gaussian iar efectele neliniare sunt slabe.
- ii) In cazul campurilor de viteze 2d cu divergenta nula (incompresibile) este posibil sa apara diferente mari intre rezultatele celor trei metode. Acestea corespund conditiilor in care traiectoriile sunt tranzitoriu capturate. Procesul de transport este ne-Gaussian si coeficientii de transport sunt anormali (au dependente de parametrii vitezei stohastice complet diferite de cele din transportul Gaussian). MTD conduce la rezultate compatibile cu cele ale simulărilor numerice, in timp ce C si C-i nu sunt adecvate studiului proceselor puternic neliniare. Rezultatele sunt incluse in doua articole ISI din zona rosie a clasificării ANCSI (unul este in curs de evaluare si altul acceptat).

**Faza nr. 18**

**Responsabil: Dr. B. MITU/ Dr. V. SATULU**

**Termen de predare: 9.12.2016**

**Titlu: "Sinteza in plasma a structurilor planare cu alternanta de proprietati; evaluarea morfologiei si structuri chimice"**

**Obiectivele fazei:**

***Structuri planare cu alternanta de proprietati vor fi caracterizate din punct de vedere morfologic si al compozitiei chimice in vederea determinarii plajei de conditii experimentale care optimizeaza sistemele in vederea aplicarii acestora in microelectronica sau biomedicina. Rezultatele obtinute vor fi comunicate la manifestari stiintifice internationale in domeniul plasmei si procesarii materialelor avansate.***

**Realizari:**

In cadrul fazei nr. 18 a proiectului au fost sintetizate straturi bicomponente de tip Si/a-C:H/PTFE si Si/PTFE/a-C:H prin alternanta de procese tip pulverizare magnetron si depunere chimica din faza de vapori asistata de plasma (PVD/PECVD), in scopul identificarii influentei ordinii de depunere a straturilor asupra proprietatilor structurilor bicomponente. Au fost investigate proprietatile morfologice si compositionale ale structurilor bicomponente in functie de puterea RF aplicata pe cele doua surse de plasma, in conditiile alegerii unor timpi de depunere care sa conduca la grosimi identice ale celor doua straturi, precum si de secventele temporale asociate sintezei fiecarui strat in vederea obtinerii de grosimi variabile ale structurilor. Au fost deasemenea sintetizate structuri multicomponente cu grosimi extrem de reduse (10 nm/strat) si am demonstrat decelarea straturilor componente in cazul introducerii de filme intermediare de Au. Acest fapt evidentiaza gradul ridicat de uniformitate si reproductibilitate ale sistemului hibrid de depunere PVD/PECVD.

## Analiza stadiului de atingere a obiectivelor proiectului

Proiectul contribuie la atingerea unor obiective importante din Planul de Dezvoltare Institucionala a INFLPR in perioada 2015-2020 cu scopul de a cerceta – dezvolta si inova tehnologii noi și materiale avansate din obtinute si procesate prin tehnici cu laser, plasma si radiatii. Astfel, tematica CDI abordata in proiect are corespondenta in obiectivul Ob. #3. **Studii avansate ale plasmelor in domeniul energiei de fuziune (EURATOM) si a proceselor de tip eco-nano-bio cu directiile D3.3.** Procese avansate pentru chimia plasmelor si cataliza, generare de energie verde si regenerabila, analiza ambientala si elementala; D3.4. Cercetare de fuziune integrata prin proiecte internationale de anvergura (JET, ITER, DEMO) sub egida programului EURATOM.

De asemenea prin proiect s-au finantat directiile de cercetare conform obiectivului Ob #4. Aplicatiile industriale si biomedicale ale procesarii fotonice si cu plasma cu directiile de cercetare D4.2. Cercetari asupra producerii de materiale biomedicale si tehnologii pentru aplicatii in stiintele vietii folosind laserii si plasma ; D 4.3.

Tehnologii de acoperire ultra rezistente in conditii extreme pentru domeniul laserelor de mare putere, a fuziunii si fisiunii ; D 4.4 Tehnici avansate de raze X pentru asigurarea calitatii tehnologiilor in fuziune / fisiune/industria aerospaciala/securitate ; D4.5 Tehnologii de procesare cu laseri, plasma si radiatie a unor noi produse si D4.6 Aplicatiile acceleratoarelor de electroni, implantarii cu ioni si a surselor de plasma in industrie si protectia mediului.

Domeniile de specializare inteligentă, asa cum sunt definite in SNCDI 2014-2020, în care se încadrează prezentul proiect sunt : Materiale si tehnologii pentru dezvoltarea de forme de energie noi și regenerabile, Materiale și tehnologii pentru sănătate, mediu si bioeconomie, Tehnologia informatiei și a comunicatiilor, spațiu și securitate si Tehnologii noi si emergente si Materiale avansate.

Indicatorii masurabili propusi pentru verificarea rezultatelor estimate au fost indepliniti:

### **Rezultate științifice:**

Articole ISI / comunicari la conferinte internationale relevante: 64 / 68

Modele experimentale/mostre de laborator: 10

Elaborare de propuneri de proiecte Horizon 2020: 12

### **Rezultate tehnologice:**

Propuneri de brevete: 4

Concepte tehnice / Demonstratoare: 4

Studii/Proceduri/protocoale noi: 8

Dezvoltarea de noi servicii de mare valoare adaugata: 3

Elaborare de proiecte de transfer tehnologic: 2

Elaborare si conducere de proiecte de cercetari aplicative in PNCD III: >60

La acestea se adauga:

- intarirea capacitatii de participare la proiecte internationale, in special la programele Europene, continuarea si dezvoltarea de proiecte cu parteneri internationali, pentru activitati de cercetare si pentru dezvoltarea de servicii/tehnologii/produse noi;
- cresterea capacitatii de acordare de suport stiintific/tehnice pentru infrastructuri europene cum ar fi ELI, JET, ITER, DEMO.

## 2.2. Proiecte contractate:

| Cod obiectiv   | Nr. proiecte contractate | Nr. proiecte finalizate | 2016     |
|----------------|--------------------------|-------------------------|----------|
| 1. PN 16 47 01 | 4                        | -                       | 4        |
| 2. PN 16 47 02 | 3                        |                         | 3        |
| <b>Total:</b>  | <b>7</b>                 | <b>0</b>                | <b>7</b> |

## 2.3. Situația centralizată a cheltuielilor privind programul-nucleu : PN 16 47

### Cheltuieli în lei - INFLPR SI ISS

|                                                       | 2016 ( LEI)          |
|-------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>I. Cheltuieli directe</b>                          |                      |
| 1. Cheltuieli de personal                             | 12.343.491,26        |
| 2. Cheltuieli materiale și servicii                   | 1.630.824,23         |
| <b>II. Cheltuieli Indirecte: Regia</b>                | 12.857.229,00        |
| <b>III. Achiziții / Dotări independente</b> din care: | 6.111.545,52         |
| 1. pentru construcție/modernizare infrastructura      |                      |
| <b>TOTAL ( I+II+III)</b>                              | <b>33.350.000,00</b> |

### Cheltuieli in lei - INFLPR

|                                                       | 2016 ( LEI)          |
|-------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>I. Cheltuieli directe</b>                          | 10.921.553,49        |
| 1. Cheltuieli de personal                             | 9.170.832,08         |
| 2. Cheltuieli materiale și servicii                   | 1.750.721,41         |
| <b>II. Cheltuieli Indirecte: Regia</b>                | 9.301.072,28         |
| <b>III. Achiziții / Dotări independente</b> din care: | 5.777.374,23         |
| 1. pentru construcție/modernizare infrastructura      |                      |
| <b>TOTAL ( I+II+III)</b>                              | <b>26.000.000,00</b> |

### Cheltuieli in lei - ISS

|                                                       | 2016 ( LEI)         |
|-------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>I. Cheltuieli directe</b>                          | 3.459.671,99        |
| 1. Cheltuieli de personal                             | 3.172.663,18        |
| 2. Cheltuieli materiale și servicii                   | 287.010,81          |
| <b>II. Cheltuieli Indirecte: Regia</b>                | 3.556.156,72        |
| <b>III. Achiziții / Dotări independente</b> din care: | 334.171,29          |
| 1. pentru construcție/modernizare infrastructura      |                     |
| <b>TOTAL ( I+II+III)</b>                              | <b>7.350.000,00</b> |

## 3. Analiza stadiului de atingere a obiectivelor programului

Programul Nucleu LAPLAS IV se desfășoară în baza Strategiei de dezvoltare a INFLPR pe următoarele linii strategice: eco-nano-tehnologii si materiale avansate, sanatate si spatiu si securitate cu scopul de a asigura cresterea competitivitatii economiei romanesti prin inovare, cresterea contributiei romanesti la progresul cunoasterii si cresterea rolului stiintei in rezolvarea problemelor societatii.

Activitatea de cercetare s-a desfășurat pe baza a 2 obiective care au acoperit aria tematica a institutului:

**Obiectivul 1 INFLPR:** Cercetari avansate folosind laseri, plasma si radiatii destinate domeniilor de specializare inteligenta si de interes public

**Obiectivul 2 ISS:** Cercetari fundamentale, aplicative si specializare inteligenta in domeniul stiintelor si tehnologiilor spatiale

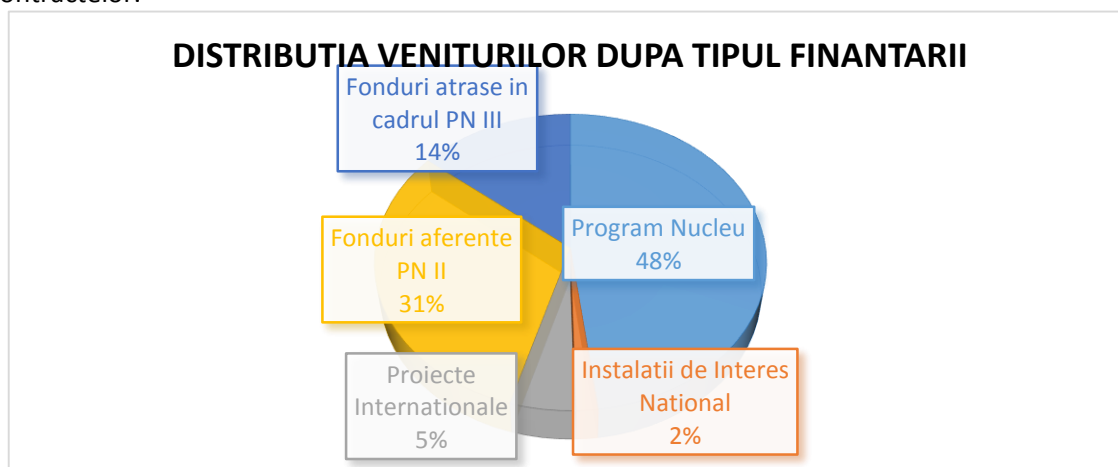
**Finanțarea obiectivelor proiectului** in perioada martie-decembrie 2016 s-a făcut astfel:

În cadrul **Obiectivului 1** au fost finanțate **patru** proiecte: **P1 Studiul fenomenelor de interacție între materia aflată în toate stările de agregare și câmpurile electromagnetice ultra-intense aplicate simultan cu temperaturi extreme și/sau iradierii cu particule încărcate; P2 Sinteza procesarea și caracterizarea micro- și nano-structurilor și nanomaterialelor cu proprietăți structural, compoziționale și funcționale noi realizate prin tehnici laser, plasma sau radiatii pentru aplicatii în fotonica, chimie, micro-optofluidica și industrii de varf; P3 Studii multidisciplinare bazate pe tehnici cu laser și cu plasma pentru dezvoltarea de biomateriale și medicamente funcționalizate, dispozitive cu aplicatii medicale și de diagnosticare și pentru reducerea poluarii; P4 Cercetari aplicative cu laseri, plasma și radiatii destinate dezvoltării de materiale avansate în vederea utilizării lor în tehnologii emergente în domeniile energie, mediu, sănătate, spațiu și securitate.**

În cadrul **Obiectivului 2** au fost finanțate trei proiecte:

1. Studii și tehnologii avansate în fizica energiilor înalte și astrofizica
2. Cercetari de fizica fundamentală cu aplicatii în științe spațiale
3. Studii avansate în sprijinul explorării spațiului cu echipaj uman și mijloace micro-robotice, și contribuții avansate la înțelegerea și evaluarea hazardurilor planetare

Pana în prezent Programul s-a desfășurat conform planificării. În schema de mai jos este prezentată ponderea finanțării Nucleu în comparație cu celelalte tipuri de proiecte prin care se realizează finanțarea instituțională în INFLPR, la nivelul anului 2016. Aceasta reprezintă un procent de 48% din valoarea totală a fondurilor institutului. Se remarcă importanța acestui program în realizarea obiectivelor strategice ale INFLPR, precum și faptul că în urma derulării acestui program, au fost depuse și castigate proiecte în cadrul Planului Național de Cercetare-Dezvoltare-Inovare PNCDI III, în valoare de aproximativ 7 milioane de lei, respectiv aproximativ 14% din valoarea totală a contractelor.



Activitățile de cercetare-dezvoltare au contribuit la realizarea unui număr de: **220** publicații ISI, cu un factor AIS cumulat de peste **140**, **12** cărți/capitole de carte, **212** comunicări la congrese internaționale, conferințe și simpozioane, din care **18** lucrări invitate participarea la **20** proiecte europene (valoarea atrasă pentru partea română 2,8 mil. lei), **5** solicitări de brevete depuse în țară și **1** în străinătate.

De asemenea, Programul NUCLEU a permis desfășurarea activităților de cercetare a **45** doctoranzi finalizarea a **5** teze de doctorat, **10** lucrări de licență/masterat în INFLPR.

Pe baza rezultatelor științifice și tehnologice obținute în 2016 cercetătorii din INFLPR au propus în cadrul competițiilor din Programul Național III peste **150** de proiecte în calitate de coordonatori/responsabili proiect precum și peste **20** proiecte în cadrul proiectelor europene și bilaterale.

Informații suplimentare referitoare la Programul NUCLEU LAPLAS IV se găsesc la

<http://www.inflpr.ro/ro/node/1197>.



#### 4. Prezentarea rezultatelor:

##### 4.1. Stadiul de implementare al proiectelor componente

| Denumirea proiectului | Tipul rezultatului estimat | Stadiul realizării proiectului                                        |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| P1                    | Studii                     | Finalizat 10 din 20 pe total proiect (2016-2017)                      |
| P2                    | Studii                     | Finalizate 15 faze din totalul de 32 faze ale proiectului (2016-2017) |
| P3                    | Studii                     | Finalizate 16 faze din totalul de (2016-2017)                         |
| P4                    | Studii                     | Finalizat 18 din 35 pe total proiect (2016-2017)                      |

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

| Tip                                         | Nr. ... realizat in 2016                                        | Descriere                                                              |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Documentații                                | 59                                                              | Documentatii de faza de proiect                                        |
| Studii                                      | 59                                                              | Studii                                                                 |
| Lucrări                                     | 205 lucrari ISI;<br>219 comunicari la conferinte internationale | 24 prezentari orale; 18 lectii invitate                                |
| Planuri                                     |                                                                 |                                                                        |
| Scheme                                      |                                                                 |                                                                        |
| Altele asemenea ( <i>se vor specifica</i> ) | 12 capitole de carte                                            |                                                                        |
|                                             | 2 Proiecte si realizare surse de plasma                         | - cu electrozi circulari exteriori;<br>- cu electrod de putere central |
|                                             | 1 proiect si realizare capcana Paul multipolara cu 16 electrozi |                                                                        |

##### Din care:

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

##### Verificare :

| Nr. | Titlul articolului                                                                       | Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.                 | Nume Autor                                                                      | Anul publicării | Scorul relativ de influență al articolului |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|
| 1.  | Chlorpromazine transformation by exposure to ultraviolet laser beams in droplet and bulk | European Journal of Pharmaceutical Sciences, 81: 27-35 | Andrei, IR;<br>Tozar, T;<br>Dinache, A;<br>Boni, M;<br>Nastasa, V;<br>Pascu, ML | 2016            | 1.347                                      |

|     |                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |                                                                                                       |      |       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| 2.  | Laser beam resonant interaction of new hydantoin derivatives droplets for possible biomedical applications                                                                                             | Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects; 505: 37–46  | Smarandache, A; Nastasa, V; Boni, M; Staicu, A; Handzlik, J; Kiec-Kononowicz, K; Amaral, L; Pascu, ML | 2016 | 1.052 |
| 3.  | Study of the optical properties of 2-thiohydantoin derivatives                                                                                                                                         | Romanian Reports in Physics; 68(2): 673–683                                   | Smarandache, A; Pascu, A; Andrei, IR; Handzlik, J; Kiec-Kononowicz, K; Staicu, A; Pascu, A            | 2016 | 0.462 |
| 4.  | Insights into the photophysics of zinc phthalocyanine and photogenerated singlet oxygen in DMSO-water mixture                                                                                          | Colloids and Surfaces A-Physicochemical and Engineering Aspects; 505: 197-203 | Nastasa, V; Pascu, A; Boni, M; Smarandache, A; Staicu, A; Pascu, ML                                   | 2016 | 1.052 |
| 5.  | Minimal invasive control of paintings cleaning by LIBS                                                                                                                                                 | Optics & Laser Technology, Volume 77, Pages 187–192                           | A. Staicu, I. Apostol, A. Pascu, I. Urzica, M.L. Pascu, V. Damian                                     | 2016 | 0.994 |
| 6.  | R-Matrix calculation of singly ionized carbon structure for x-ray laser modelling                                                                                                                      | Romanian Journal of Physics 61, 435-444.                                      | Iorga, C; Pais, V; Stancalie, V;                                                                      | 2016 | 0.435 |
| 7.  | A study of the laser-produced aluminum plasma by means of computer simulation                                                                                                                          | Romanian Journal of Physics 68 (1) 294-304                                    | Iorga, C; Stancalie, V; Pais, V;                                                                      | 2016 | 0.462 |
| 8.  | Energy levels and radiative rates for transitions in Cr-like Co IV and Ni V"                                                                                                                           | Atomic Data and Nuclear Data Tables 107, 140-220                              | Aggarwal, KM; Bogdanovich, P; Karpuskiene, R; Keenan, FP; Kisieliuss, R; Stancalie, V;                | 2016 | 1.294 |
| 9.  | A new approach to theoretical investigations of high harmonics generation by means of fs laser interaction with overdense plasma layers. Combining particle-in-cell simulations with machine learning. | JINST, vol. 11, C12004                                                        | A. Mihailescu                                                                                         | 2016 | 1.064 |
| 10. | Ammonia and ethylene measurements in pure nitrogen                                                                                                                                                     | Romanian Journal of Physics, vol. 61, no. 9-10, (2016)                        | M. Petrus                                                                                             | 2016 | 0.173 |

|     |                                                                                                                                              |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |      |       |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| 11. | The response of human body at oxidative stress in subjects with type 2 diabetes: ammonia breath analysis by laser photoacoustic spectroscopy | Rev. Roum. Chim., 61(2): 83-87, 2016                                                       | M. Petrus, A.M. Bratu, C. Popa                                                                                                                                                                    | 2016 | 0.080 |
| 12. | Breath ammonia detection in patients with schizophrenia using laser photoacoustic spectroscopy                                               | Romanian Reports in Physics, 68(3):1140-1148 (2016)                                        | M. Petrus, A. Bratu                                                                                                                                                                               | 2016 | 0.210 |
| 13. | Breathing disorders using photoacoustics gas analyzer                                                                                        | Journal of Medical Imaging and Health Informatics, 6(8):1893-1895 (2016).                  | C. Popa                                                                                                                                                                                           | 2016 | 0.040 |
| 14. | CO <sub>2</sub> laser photoacoustic measurements of ethanol absorption coefficients within infrared region of 9.2-10.8 $\mu\text{m}$         | Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, 63: 115-119 (2016). | I.R. Ivascu, C.E. Matei, M. Patachia, A.M. Bratu, D.C. Dumitras                                                                                                                                   | 2016 | 0.400 |
| 15. | Temperature control of crystalline status and phenomenological modes                                                                         | Romanian Reports in Physics 68(1) (2016), 241–248                                          | T. Rosca, S. Bazgan, G. Dorcioman, C. Ristoscu, G. Popescu-Pelin, N. Enaki, I. N. Mihailescu                                                                                                      | 2016 | 0.462 |
| 16. | Functionalized antimicrobial composite thin films printing for stainless steel implant coatings                                              | Molecules 21 (2016) 740                                                                    | Laura Floroian, Carmen Ristoscu, Natalia Mihailescu, Irina Negut, Mihaela Badea, Doru Ursutiu, Mariana Carmen Chifiriuc, Iuliana Urzica, Hussien Mohammed Dyia, Coralia Bleotu, Ion N. Mihailescu | 2016 | 1.259 |
| 17. | Combinatorial MAPLE deposition of antimicrobial orthopedic maps fabricated from chitosan and biomimetic apatite powders                      | International Journal of Pharmaceutics 511 (2016) 505–515                                  | A. Visan, G.E. Stan, C. Ristoscu, G. Popescu-Pelin, M. Sopronyi, C. Besleaga, C. Luculescu,                                                                                                       | 2016 | 1.338 |

|     |                                                                                                                                                                                         |                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |      |       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|     |                                                                                                                                                                                         |                                                                                | M.C. Chifiriuc, M.D. Hussien, O. Marsan, E. Kergourlay, D. Grossin, F. Brouillet, I.N. Mihailescu                                                                                                  |      |       |
| 18. | 'CdS quantum dots sensitized TiO2 nanotubes by matrix assisted pulsed laser evaporation method'                                                                                         | Ceramics International, 42(7), 9011-9017 (2016)                                | A. Bjelajac, R. Petrovic, G. Socol, I. N. Mihailescu, M. Enculescu, V. Grumezescu, V. Pavlovic, D. Janackovic,                                                                                     | 2016 | 3.000 |
| 19. | "Fabrication of antimicrobial silver-doped carbon structures by combinatorial pulsed laser deposition"                                                                                  | International Journal of Pharmaceutics, Volume 515, Issues 1–2, 2016, 592-606. | I. N. Mihailescu, D. Bociaga, G. Socol, G. E. Stan, M. 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 |
| 20. | 'Structural, compositional, mechanical characterization and biological assessment of bovine-derived hydroxyapatite coatings reinforced with MgF2 or MgO for implants functionalization' | Materials Science and Engineering: C, 59, 2016, 863–874                        | N. Mihailescu, G.E. Stan, L. Duta, M. C. Chifiriuc, C. Bleotu, M. Sopronyi, C. Luculescu, F.N. Oktar, I.N. Mihailescu,                                                                             | 2016 | 0.940 |
| 21. | 'Thickness influence on in vitro biocompatibility of Titanium Nitride thin films synthesized by Pulsed Laser Deposition',                                                               | Materials 9, 38, 1-19, 2016.                                                   | Liviu Duta, George E. Stan, Adrian C. Popa, Marius A. Husanu, Sorin Moga, Marcela Socol, Irina Zgura, Florin Miculescu, Iuliana Urzica, Andrei C.                                                  | 2016 | 1.713 |

|     |                                                                                                                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                                                                          |      |       |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|     |                                                                                                                                                            |                                                                                                   | Popescu, Ion N. Mihailescu,                                                                                                                                              |      |       |
| 22. | "Multi-stage pulsed laser deposition of Aluminum Nitride at different temperatures"                                                                        | Applied Surface Science, 374, 143-150, 2016                                                       | Liviu Duta, George E Stan, Hermine Stroescu, Mariuca Gartner, Mihai Anastasescu, Zsolt Fogarassy, Natalia Mihailescu, Anna Szekeres, Silvia Bakalova, Ion N. Mihailescu, | 2016 | 1.476 |
| 23. | Laser synthesis of 2D heterostructures of transitional metal oxides for photo sensors with high sensitivity                                                | JOURNAL OF LASER APPLICATIONS Volume: 28 Issue: 4 Article Number: UNSP 042006 Published: NOV 2016 | Mulenko, SA; Stefan, N; Miroiu, F; Mihailescu, IN; Gorbachuk, NT; Nikirin, VA                                                                                            | 2016 | 0.914 |
| 24. | Antimicrobial activity of biopolymeric thin films containing flavonoid natural compounds and silver nanoparticles fabricated by MAPLE: A comparative study | APPLIED SURFACE SCIENCE Volume: 374 Pages: 290-296 Published: JUN 30 20                           | Cristescu, R; Visan, A; Socol, G; Surdu, AV; Oprea, AE; Grumezescu, AM; Chifiriuc, MC; Boehm, RD; Yamaleyeva, D; Taylor, M; Narayan, RJ; Chrisey, DB                     | 2016 | 1.476 |
| 25. | Titanium oxide - reduced graphene oxide - silver composite layers synthesized by laser technique: Wetting and electrical properties                        | CERAMICS INTERNATIONAL Volume: 42 Issue: 14 Pages: 16191-16197 Published: NOV 1 2016              | Gyorgy, E; del Pino, AP; Datcu, A; Duta, L; Logofatu, C; Iordache, I; Duta, A                                                                                            | 2016 | 3.000 |
| 26. | Fabrication of periodical surface structures by picosecond laser irradiation of carbon thin films: transformation of amorphous carbon in nanographite      | APPLIED SURFACE SCIENCE Volume: 390 Pages: 236-243 Published: DEC 30 2016                         | Popescu, C; Dorcioman, G; Bitu, B; Besleaga, C; Zgura, I; Himcinschi, C; Popescu, AC                                                                                     | 2016 | 1.476 |
| 27. | Gamma irradiation effects on the properties of indium zinc oxide thin films                                                                                | THIN SOLID FILMS Volume: 614 Pages: 2-6                                                           | Craciun, D; Socol, G; Le Caer, S;                                                                                                                                        | 2016 | 1.095 |

|     |                                                                                                                                                                          |                                                                           |                                                                                                                                                                                                             |      |       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|     |                                                                                                                                                                          | Part: A Published: SEP 1 2016                                             | Trinca, LM;<br>Galca, AC;<br>Pantelica, D;<br>Ionescu, P;<br>Craciun, V                                                                                                                                     |      |       |
| 28. | Structural and mechanical properties changes induced in nanocrystalline ZrC thin films by Ar ion irradiation                                                             | JOURNAL OF NUCLEAR MATERIALS Volume: 468 Pages: 78-83 Published: JAN 2016 | Craciun, D;<br>Socol, G;<br>Simeone, D;<br>Behdad, S;<br>Boesl, B;<br>Vasile, BS;<br>Craciun, V                                                                                                             | 2016 | 2.716 |
| 29. | Mesoporous silica coatings for cephalosporin active release at the bone-implant interface                                                                                | APPLIED SURFACE SCIENCE Volume: 374 Pages: 165-171 Published: JUN 30 2016 | Radulescu, D;<br>Voicu, G;<br>Oprea, AE;<br>Andronescu, E;<br>Grumezescu, V; Holban, AM; Vasile, BS; Surdu, AV; Grumezescu, AM; Socol, G; Mogoanta, L; Mogosanu, GD; Balaure, PC; Radulescu,; Chifiriuc, MC | 2016 | 1.476 |
| 30. | Thin coatings based on ZnO@C-18-usnic acid nanoparticles prepared by MAPLE inhibit the development of Salmonella enterica early biofilm growth                           | APPLIED SURFACE SCIENCE Volume: 374 Pages: 318-325 Published: JUN 30 2016 | Stan, MS;<br>Constanda, S;<br>Grumezescu, V;<br>Andronescu, E; Ene, AM; Holban, AM; Vasile, BS; Mogoanta, L; Balseanu, TA; Mogosanu, GD; Socol, G; Grumezescu, AM; Dinischiotu, A; Lazar, V; Chifiriuc, MC  | 2016 | 1.476 |
| 31. | Biocompatible cephalosporin-hydroxyapatite-poly(lactic-co-glycolic acid)-coatings fabricated by MAPLE technique for the prevention of bone implant associated infections | APPLIED SURFACE SCIENCE Volume: 374 Pages: 387-396 Published: JUN 30 2016 | Radulescu, D;<br>Grumezescu, V;<br>Andronescu, E; Holban, AM; Grumezescu, AM; Socol, G; Oprea, AE; Radulescu, M;                                                                                            | 2016 | 1.476 |

|     |                                                                                                                |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                  |      |       |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|     |                                                                                                                |                                                                       | Surdu, A;<br>Trusca, R;<br>Radulescu, R;<br>Chifiriuc, MC;<br>Stan, MS;<br>Constanda, S;<br>Dinischiotu, A                                                                                                                       |      |       |
| 32. | Bioactive ZnO Coatings Deposited by MAPLE - An Appropriate Strategy to Produce Efficient Anti-Biofilm Surfaces | MOLECULES Volume: 21 Issue: 2 Article Number: 220 Published: FEB 2016 | Oprea, AE;<br>Pandel, LM;<br>Dumitrescu, AM;<br>Andronesco, E;<br>Grumezescu, V; Chifiriuc, MC;<br>Mogoanta, L;<br>Balseanu, TA;<br>Mogosan, GD; Socol, G;<br>Grumezescu, AM; Iordache, F; Maniu, H;<br>Chirea, M;<br>Holban, AM | 2016 | 1.259 |
| 33. | "MAPLE preparation and characterization of mixed arylenevinylene based oligomers:C60 layers."                  | APPLIED SURFACE SCIENCE 374 278-289 (2016).                           | Stanculescu, A., Socol, G., Vacareanu, L., Socol, M., Rasoga, O., Breazu, C., Girtan, M., Stanculescu, F.                                                                                                                        | 2016 | 1.476 |
| 34. | "Amorphous thin films in the gallium–chalcogen system."                                                        | PHYSICA STATUS SOLIDI (B) BASIC RESEARCH 253(6) 1033-1037 (2016).     | Popescu, M., Sava, F., Lőrinczi, A., Velea, A., Simandan, I.D., Galca, A.C., Matei, E., Socol, G., Gherendi, F., Savastru, D., Miclos, S.                                                                                        | 2016 | 1.094 |
| 35. | Direct laser deposition of nanostructured tungsten oxide for sensing applications                              | Journal of Physics D: Applied Physics, Vol. 49, Nr. 20, 205101        | A. Palla-Papavlu, M. Filipescu, C.W. Schneider, S. Antohe, P.M. Ossi, G. Radnóczy, M. Dinescu, A. Wokaun, T. Lippert                                                                                                             | 2016 | 0.850 |

|     |                                                                                                                                                     |                                                                 |                                                                                                                                        |      |       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| 36. | Pyramidal growth of ceria nanostructures by pulsed laser deposition                                                                                 | Applied Surface Science, 363, pp. 245-251.                      | E.S. Bârca, M. Filipescu, C. Luculescu, R. Birjega, V. Ion, M. Dumitru, L.C. Nistor, G. Stanciu, M. Abrudeanu, C. Munteanu, M. Dinescu | 2016 | 1.476 |
| 37. | Optical and Structural Characterization of YSZ Thin Films Deposited by Excimer Laser Ablation for Planar Potentiometric Oxygen Sensors Applications | Romanian Reports in Physics, Vol. 68, No. 3, P. 1189–1196, 2016 | R. Pascu, G. Epurescu, A. Moldovan, R. Birjega, C. Luculescu, D. Colceag, M. Dinescu                                                   | 2016 | 0.462 |
| 38. | Non-collinear spectral coherent combination of ultrashort laser pulses                                                                              | Optics Express, Vol. 24, No. 7, 7046-7054                       | IONEL L., URSESCU D.                                                                                                                   | 2016 | 2.397 |
| 39. | Design of periodic structures in a multiple beam interference scheme                                                                                | Rom. Rep. Phys., Accepted – In Press                            | IONEL L., Zamfirescu M.                                                                                                                | 2016 | 0.462 |
| 40. | Metamaterial made of V-type systems from LiH molecules                                                                                              | Applied Physics A 122, 799                                      | BUDRIGĂ O.                                                                                                                             | 2016 | 0.961 |
| 41. | Precise femtosecond laser crater fabrication in hard nanolayered AlTiN/TiN coating on steel substrate                                               | Optics & Laser Technology 89 200–207.                           | B. Gaković, S. Petrović, C. Albu, M. Zamfirescu, P. Panjan, D. Milovanović, G. Popescu-Pelin, I.N. Mihailescu.                         | 2017 | 0.994 |
| 42. | Characteristics of LaB6 thin films grown by pulsed laser deposition,                                                                                | J. Vac. Sci. Technol. A 34 (2016) 051509.                       | V Craciun, D Cristea, G Socol, E Lambers, R Trusca, S Fairchild, T Back, G Gruen, D Craciun,                                           | 2016 | 1.180 |
| 43. | Structural and mechanical properties changes induced in nanocrystalline ZrC thin films by Ar ion irradiation,.                                      | Journal of Nuclear Materials 468 (2016) 78-83                   | D. Craciun, G. Socol, D. Simeone, S. Behdad, B. Boesl, B. S. Vasile, V. Craciun,                                                       | 2016 | 2.716 |
| 44. | Investigations of Ar ion irradiation effects on nanocrystalline SiC thin films                                                                      | APPLIED SURFACE SCIENCE Volume: 374 Pages: 339-345              | Craciun, V.; Craciun, D.; Socol, G, Behdad, S; Boesl,                                                                                  | 2016 | 1.476 |



|     |                                                                                                                                             |                                                                                      |                                                                                                                                                                              |      |       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|     |                                                                                                                                             |                                                                                      | B ; Himcinschi, C ; Makino, H, ; Socol, M; Simeone, D                                                                                                                        |      |       |
| 45. | Fabrication, Characterization, and Evaluation of Bionanocomposites Based on Natural Polymers and Antibiotics for Wound Healing Applications | MOLECULES, Volume: 21, Issue: 6, Article Number: 761, DOI: 10.3390/molecules21060761 | Radulescu, M.; Holban, A.M.; Mogoanta, L.; Balseanu, T.A.; Mogosanu, G.D.; Savu, D.; Popescu, R.C.; Fufa, O.; Grumezescu, A.M.; Bezirtzoglou, E.; Lazar, V.; Chifiriuc, M.C. | 2016 | 1.259 |
| 46. | Silver Nanocoatings for Reducing the Exogenous Microbial Colonization of Wound Dressings                                                    | MATERIALS, Volume: 9, Issue: 5, Article Number: 345, DOI: 10.3390/ma9050345          | Radulescu, M.; Andronesu, E.; Dolete, G.; Popescu, R.C.; Fufa, O.; Chifiriuc, M.C.; Mogoanta, L.; Balseanu, T.A.; Mogosanu, G.D.; Grumezescu, A.M.; Holban, A.M.             | 2016 | 1.713 |
| 47. | "Synthesis and characterization of polyaniline-Fe@C magnetic nanocomposite powder"                                                          | Appl. Surf. Sci., 374 213–221                                                        | C. T. Fleaca, F. Dumitrache, I. Morjan, A.-M. Niculescu, I. Sandu, A.G. Ilie, I. Stamatina, A.-M. Iordache, E. Vasile, G. Prodan                                             | 2016 | 1.476 |
| 48. | "The influence of 1,3-diaminopropane in functional groups generation on iron oxide nanoparticles surfaces synthesized by laser pyrolysis"   | Optoelect. Adv. Mater. Rapid Commun. 10, 16-20                                       | A. D. Badoi, F. Dumitrache, C.T. Fleaca, N. Mihailescu, E. Vasile, C. Luculescu, L. Gavrilă, I. Morjan, I. Ciuca                                                             | 2016 | 0.193 |

|     |                                                                                                                                          |                                                                          |                                                                                                     |      |       |   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---|
| 49. | Excited-state absorption in light-scattering, ceramic erbium-doped langatate                                                             | Journal of Luminescence, <b>182</b> , 65-70 (2017)                       | O. Toma, A. Stefan, S. Georgescu                                                                    | 2017 | 1.207 |   |
| 50. | Optical properties of Sm <sup>3+</sup> doped CNGG and CLNGG single crystals                                                              | <b>Articol in evaluare</b> la Journal of Luminescence                    | C. Gheorghe, S. Hau, L. Gheorghe, F. Voicu, M. Greculeasa, A. Achim, M. Enculescu,                  | -    | 1.207 |   |
| 51. | Defects induced tunable near infrared emission of Er-CeO <sub>2</sub> by heterovalent co-dopants                                         | Physical Chemistry Chemical Physics, <b>18</b> (27), 18268-18277 (2016). | D. Avram, B. Cojocaru, I. Tiseanu, V. Parvulescu and C. Tiseanu                                     | 2016 | 2.086 |   |
| 52. | High-peak power passively Q-switched Nd:YAG/Cr <sup>4+</sup> :YAG composite laser with multiple-beam output                              | Photonics Research, <b>4</b> (6), 267-271 (2016).                        | T. Dascalu, G. Croitoru, O. Grigore, N. Pavel,                                                      | 2016 | 3.17  |   |
| 53. | New evidence on the formation of oxidizing species in corona discharge in contact with liquid and their reactions with organic compounds | Chemosphere 165, pp. 507-514                                             | M. Magureanu, D.Dobrin, C.Bradu, F.Gherendi, N.B. Mandache, V.I. Parvulescu                         | 2016 | 1.663 | 0 |
| 54. | How to assess the efficiency of synchronization experiments in tokamaks                                                                  | Nuclear Fusion, Volume 56, Number 7                                      | A. Murari, T. Craciunescu, E. Peluso, M. Gelfusa, M. Lungaroni, L. Garzotti, D. Frigione, P. Gaudio | 2016 | 1.078 | 0 |
| 55. | Geodesic distance on Gaussian manifolds for the robust identification of chaotic systems                                                 | A. Nonlinear Dyn (2016) 86: 677.                                         | T. Craciunescu, A. Murari                                                                           | 2016 | 0.618 | 0 |
| 56. | A MHD invariant and the confinement regimes in a tokamak                                                                                 | Nuclear Fusion, Volume: 56, Issue: 9, Article Number: 092005             | F. Spineanu, M. Vlad                                                                                | 2016 | 1.078 | 0 |
| 57. | Direct effects of the resonant magnetic perturbation on turbulent transport                                                              | Nuclear Fusion, Volume: 56, Issue: 9, Article Number: 092003             | M. Vlad, F. Spineanu                                                                                | 2016 | 1.078 | 0 |
| 58. | Multiple surface plasmons in an unbounded quantum plasma half-space                                                                      | Physics of Plasmas 23 (2016) 074504                                      | D.I. Palade                                                                                         | 2016 | 0.852 |   |
| 59. | Turbulent transport of alpha particles in tokamak plasmas                                                                                | <b>Nuclear Fusion (2016) In print</b>                                    | Croitoru A M, Palade D I, Vlad M, Spineanu F                                                        |      | 1.552 |   |

|     |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                               |      |       |   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---|
| 60. | " Atomic data and line intensities for the S V ion"                                                                                                  | ATOMIC DATA AND NUCLEAR DATA TABLES, doi: 10.1016/j.adt.2016.06.002                                                                | C.Iorga, V. Stancalie                                                                                                                                                         | 2017 | 1.294 | 1 |
| 61. | X-ray micro-laminography for the ex-situ analysis of W-CFC samples retrieved from JET ITER-Like Wall                                                 | <i>Phys. Scr.</i> 2016, 014050                                                                                                     | Tiseanu, Ion; Craciunescu, Teddy; Lungu, Mihail; Dobrea, Cosmin                                                                                                               | 2016 | 0.872 | 0 |
| 62. | Power density influence on laser-induced graphite structural modifications                                                                           | Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures (DJNB), Vol. 11, No. 3, July – September 2016;                                   | L. AVOTINA, A. MARCU, M. LUNGU, A.STANCALIE, C. GRIGORESCU , A.G. ILIE, C. POROSNICU, <b>L.MIHAI</b> , D.SPOREA, C. P. LUNGU, S. SOMACESCU, G. KIZANE, D. SAVASTRU, S. ANTOHE | 2016 | 0.309 | 0 |
| 63. | Investigation on the erosion/deposition processes in the ITER-like wall divertor at JET using glow discharge optical emission spectrometry technique | PHYSICA SCRIPTA<br>Volume: T167 Article Number: 014049 DOI: 10.1088/00318949/T167/1/014049                                         | Ruset, C; Grigore, E; Luculescu, C; Tiseanu, I; Likonen, J ; Mayer, M; Rubel, M; Matthews, GF;                                                                                | 2016 | 0.872 | 0 |
| 64. | Defect induced tunable near infrared emission of Er-CeO <sub>2</sub> by heterovalent co-dopants                                                      | PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS<br>Volume: 18 Issue: 27<br>Pages: 18268-18277<br>DOI: 10.1039/c6cp02754gPublished: JUL 21 2016 | Florea, M.; Avram, D.; Cojocaru, B.; Tiseanu, I.; Parvulescu, V.; Tiseanu C.;                                                                                                 | 2016 | 2.086 | 1 |
| 65. | Overview of Progress on the EU DEMO Reactor Magnet System Design.                                                                                    | IEEE Transactions on Applied Superconductivity, 26(4), pp.1-5.                                                                     | Zani, L., Bayer, C.M., Biancolini, M.E., Bonifetto, R., Bruzzone, P., Brutti, C., Ciazynski, D., Coleman, M.,                                                                 | 2016 | 0.590 | 1 |

|     |                                                                                                                                            |                                                                               |                                                                                                                                 |      |       |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---|
|     |                                                                                                                                            |                                                                               | Duran, I., Eisterer, M. and Fietz, W.H.,                                                                                        |      |       |   |
| 66. | Influence of Strands Trajectories of JT-60SA TF Conductors on Their Hydraulic and Electromagnetic Properties.                              | IEEE Transactions on Applied Superconductivity, 26(4), pp.1-5.                | Zani, L.; Barabaschi, P.; Di Pietro, E.; Decool, P.; Tiseanu, I.; Tiseanu, C.; Torre, A.; Verrecchia, M; and Wang, T;           | 2016 | 0.590 | 0 |
| 67. | Evaluation of reconstruction errors and identification of artefacts for JET gamma and neutron tomography                                   | Review of Scientific Instruments, 87(1), p. 013502.                           | Craciunescu, T., Murari, A., Kiptily, V., Lupelli, I., Fernandes, A., Sharapov, S., Tiseanu, I., Zoita, V. and JET Contributors | 2016 | 1.327 | 0 |
| 68. | Electron Beam Synthesis and Characterization of Acrylamide/Acrylic Acid Hydrogels Using Trimethylolpropane Trimethacrylate as Cross-Linker | JOURNAL OF CHEMISTRY (2016) Article 1470965; DOI: 10.1155/2016/1470965        | Craciun, G. Manaila, E. Stelescu, MD.                                                                                           | 2016 | 0.599 |   |
| 69. | Obtaining of a new type of polyelectrolyte based on acrylamide and hydrolyzed collagen by electron beam irradiation                        | Acceptata pentru publicare in Polymer Bulletin DOI: 10.1007/s00289-016-1778-0 | Craciun G. Manaila E. Niculescu M. Ighigeanu D.                                                                                 | 2016 | 0.870 |   |
| 70. | Wood Sawdust/Natural Rubber Ecocomposites Cross-Linked by Electron Beam Irradiation                                                        | Materials 9(7), 503; DOI:10.3390/ma9070503                                    | E. Manaila, M. D. Stelescu, G. Craciun, D.Ighigeanu                                                                             | 2016 | 1.713 |   |
| 71. | Comparation Between Chemical Compositions of Some Essential Oils Obtained by Hydrodistillation from Citrus Peels                           | Revista de Chimie 67(1), 106                                                  | E. Manaila, M. D. Stelescu, M. D. Berechet, G. Craciun, D. E. Mihaiescu, B. Purcareanu, I.Calinescu, A. Fudulu, M. Radu         | 2016 | 0.183 |   |
| 72. | Radiological safety assessment for the experimental area of a hyper-intense laser with                                                     | Radiation Protection Dosimetry (2016), pp. 1–6                                | M. G. Florescu, O. G. Dului, D. Pantazi, C. M.                                                                                  | 2016 | 0.732 |   |

|     |                                                                                                                                       |                                                                                        |                                                                                                                                                                               |      |       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|     | peak—power of 1PW—<br>CETAL                                                                                                           | doi: 10.1093/rpd/ncw274                                                                | Ticos, D.<br>Sporea, R.<br>Vasilache, V.<br>Ionescu, M.<br>Oane                                                                                                               |      |       |
| 73. | Degradation of Amylose by<br>Ionizing Radiation<br>Processing                                                                         | Starch/Starke (ISSN 0038-<br>9056)<br>DOI:<br>10.1002/star.201600027                   | M.R.<br>Nemțanu, M.<br>Brașoveanu                                                                                                                                             | 2016 | 1.135 |
| 74. | Radiation induced<br>degradation of xanthan<br>gum in the solid state                                                                 | Radiation Physics and<br>Chemistry, Volume 127,<br>2016, 225-229                       | M. Sen,<br>H.Hayrabolu<br>u, P.<br>Taşkın, M.<br>Torun, M.<br>Demeter, M.<br>Cutrubinis, O.<br>Güven                                                                          | 2016 | 0.859 |
| 75. | Characterization of<br>hydrogenated and<br>deuterated silicon carbide<br>films codeposited by<br>magnetron sputtering                 | Nuclear Instruments and<br>Methods in Physics<br>Research B, Vol. 371, Pag.<br>322–326 | D. Pantelica,<br>P. Ionescu, H.<br>Petrascu,<br>M.D. Dracea,<br>M. Statescu,<br>E. Matei, O.<br>Rasoga, C.<br>Stancu, V.<br>Marascu, V.<br>Ion, T.<br>Acseente, G.<br>Dinescu | 2016 | 1.147 |
| 76. | Cleaning of carbon<br>materials from flat surfaces<br>and castellation gaps by an<br>atmospheric pressure<br>plasma jet               | Fusion Engineering and<br>Design, Vol. 103, Pag. 38–44                                 | C. Stancu, D.<br>Alegre, E.R.<br>Ionita, B.<br>Mitu, C.<br>Grisolia, F.L.<br>Tabares, G.<br>Dinescu                                                                           | 2016 | 0.740 |
| 77. | Surface modification of<br>polymethylmethacrylate<br>foils using an atmospheric<br>pressure plasma jet in<br>presence of water vapors | Thin Solid Films, Vol. 614,<br>Pag. 25-30                                              | Acseente, T ;<br>Ionita, MD ;<br>Teodorescu,<br>M ; Marascu,<br>V ; Dinescu,<br>G                                                                                             | 2016 | 1.095 |
| 78. | Functionalization of carbon<br>nanowalls by plasma jet in<br>liquid treatment                                                         | European Physical Journal D,<br>Vol. 70, Issue 2, Article no.<br>31                    | Ionita, MD;<br>Vizireanu, S;<br>Stoica, SD;<br>Ionita, M;<br>Pandele,;<br>Cucu, A;<br>Stamatin, I;<br>Nistor, LC;<br>Dinescu, G                                               | 2016 | 1.063 |
| 79. | Characterization of a planar<br>8 mm atmospheric<br>pressure wide<br>radiofrequency plasma                                            | PLASMA PHYSICS AND<br>CONTROLLED FUSION, Vol.<br>58, Issue 1, Article no.<br>014013    | Nikiforov, AY<br>; Ionita, ER;<br>Dinescu, G;<br>Leys, C                                                                                                                      | 2016 | 1.221 |

|     |                                                                                                |                                                                                                                                                          |                                                                                                                              |      |       |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|     | source by spectroscopy techniques                                                              |                                                                                                                                                          |                                                                                                                              |      |       |
| 80. | Laser-induced forward transfer of carbon nanowalls for soft electrodes fabrication             | Applied Surface Science, Vol. 374, pag. 49-55                                                                                                            | C. Constantinescu, S. Vizireanu, V. Ion, G. Aldica, S.D. Stoica, A. Lazea-Stoyanova, A.P. Alloncle, P. Delaporte, G. Dinescu | 2016 | 1.476 |
| 81. | FTIR investigation of the ageing process of carbon nanowalls                                   | Romanian Reports in Physics, Vol. 68, No. 3, Pag. 1108-1114                                                                                              | V. Marascu, S. Vizireanu, S.D. Stoica, V. Barna, A. Lazea-Stoyanova, G. Dinescu                                              | 2016 | 0.462 |
| 82. | Vertically interconnected carbon nanowalls as biocompatible scaffolds for osteoblast cells     | Journal of Physics D: Applied Physics, Vol. 49, Article no. 274004                                                                                       | Ion R; Vizireanu S; Luculescu C; Cimpean A; Dinescu G.                                                                       | 2016 | 2.064 |
| 83. | Synthesis and characterization of porous hydrophilic/hydrophobic composite membranes           | Thin Solid Films, Available online 24 August 2016, <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.tsf.2016.08.052">http://dx.doi.org/10.1016/j.tsf.2016.08.052</a> | V Satulu, B. Mitu, V.A. Altynov, N.E. Lizunov, L. Kravets, G. Dinescu                                                        | 2016 | 1.095 |
| 84. | Plasma processing with fluorine chemistry for modification of surface wettability              | Molecules, Vol 21, Issue 12, Article no. 1711                                                                                                            | V. Satulu, M. D. Ionita, S. Vizireanu, B. Mitu, G. Dinescu                                                                   | 2016 | 1.259 |
| 85. | Tribological Investigations on Laser Irradiated Composite Thin Films Prepared by TVA Technique | Digest Journal Of Nanomaterials And Biostructures Vol. 11, No. 2, April - June 2016, p. 401 - 410                                                        | M. Lungu, I. Tiseanu, C. Porosnicu, C. Dobrea, I. Jecu, P. Dinca, A. Marcu, C. P. Lungu                                      | 2016 | 0.309 |
| 86. | Multi-wavelength laser irradiation of Be-C-W coatings                                          | Digest Journal Of Nanomaterials And Biostructures Vol. 11, No. 1, January - March 2016, p. 293 - 302                                                     | L. Avotina, A. Marcu, C. Porosnicu, M. Lungu, A. Stancalie, A. G. Ilie, P. C.Ganea, D. Savastru, J. Kalnacs, C. P. Lungu, G. | 2016 | 0.309 |

|     |                                                                                                                                      |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                             |      |       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|     |                                                                                                                                      |                                                                             | Kizane, S.<br>Antohe                                                                                                                                                                                                        |      |       |
| 87. | Study on UV-visible emission plasmas with applications in photodynamic therapy and surface treatment against biological contaminants | Romanian reports in physics, Volume 68, Number 1, 2016                      | O.G. Pompilian, P. Dinca, C. Porosnicu, C.P. Lungu, P. Chiru, B.Butoi, I. Jepu                                                                                                                                              | 2016 | 0.462 |
| 88. | Raman microscopy investigation of beryllium materials                                                                                | Physica Scripta 2016 (T167), 014027; doi:10.1088/0031-8949/T167/1/014027    | C Pardanaud, M I Rusu, G Giacometti, C Martin, Y Addab, P Roubin, C P Lungu, C Porosnicu, I Jepu, P Dinca, M Lungu, O G Pompilian, R Mateus, E Alves, M Rubel and JET contributors                                          | 2016 | 0.872 |
| 89. | Experience of handling beryllium, tritium and activated components from JET ITER Like Wall                                           | Phys. Scr. T167 (2016) 014057 (10pp); doi:10.1088/0031-8949/T167/1/014057   | A. Widdowson, A. Baron-Wiechec, P.Batistoni, E. Belonohy, P. Coad, P. Dinca, D. Flammini, F. Fox, K. Heinola, I. Jepu, J. Likonen, S. Lilley, C. Lungu, G.Matthews, J.Naish, O Pompilian, C. Porosnicu, M.Rubel, R.Villari; | 2016 | 0.872 |
| 90. | 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, Volume 481, 1 December 2016, Pages 73-80 S.G. | Greculeasa, P. Palade, G. Schinteie, G.A. Lungu, C. Porosnicu, I. Jepu, C.P. Lungu, V. Kuncser                                                                                                                              | 2016 | 2.716 |

|     |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |      |       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| 91. | The influence of fusion-relevant D2-0.1He plasma on Be-W mixed-materials                                                                                                      | Journal of Nuclear Materials,<br><a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jnucmat.2016.10.031">http://dx.doi.org/10.1016/j.jnucmat.2016.10.031</a> | I. Jepu, M.J. Baldwin, D. Nishijima, R.P. Doerner, C. Porosnicu, C.P. Lungu, P. Dinca, A. Marin                                                                       | 2016 | 2.716 |
| 92. | Structural properties and antifungal activity against <i>Candida albicans</i> biofilm of different composite layers based on Ag/Zn doped hydroxyapatite-polydimethylsiloxanes | Polymers, 8, 131;<br>doi:10.3390/polym8040131                                                                                                  | Andreea Groza, Carmen Steluta Ciobanu, Cristina Liana Popa, Simona Liana Iconaru, Patrick Chapon, Catalin Luculescu, Mihai Ganciu, Daniela Predoi                     | 2016 | 2.857 |
| 93. | <i>Multipole electrodynamic ion trap geometries for microparticle confinement under standard temperature and pressure conditions,</i>                                         | J. Appl. Phys. <b>119</b> , 114303;<br>doi:10.1063/1.4943933                                                                                   | B. Mihalcea, L. C. Giurgiu, C. Stan, G. Visan, M. Ganciu, V. Filinov, D. Lapitsky, L. Deputatova, R. Syrovatka ,                                                      | 2016 | 1.569 |
| 94. | Multipole Traps as Tools in Environmental Studies                                                                                                                             | Rom. J. Phys. <b>61</b> , Nos: 7-8 ,<br>p. 1395-1411 (2016)                                                                                    | B. Mihalcea, C. Stan, L. C. Giurgiu, A. Groza, A. Surmeian, M. Ganciu, V. Filinov, D. Lapitsky, L. Deputatova, L. Vasilyak, V. Pecherkin, V. Vladimirov, R. Syrovatka | 2016 | 0.435 |
| 95. | “Evaluation of the Antimicrobial Activity of Different Antibiotics Enhanced with Silver-Doped Hydroxyapatite Thin Films”                                                      | Materials, <b>2016</b> , 9, 778;<br>doi:10.3390/ma9090778                                                                                      | Daniela Predoi, Cristina Liana Popa, Patrick Chapon, Andreea Groza, Simona                                                                                            | 2016 | 1.713 |



|      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                              |      |       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 | Liliana Iconaru,                                                                                                                                                                                                             |      |       |
| 96.  | Enamel Based Composite Layers Deposited on Titanium Substrate with Antifungal Activity                                                                                                     | Journal of Spectroscopy, Volume 2016, Article ID 4361051, 13 pages, <a href="http://dx.doi.org/10.1155/2016/4361051">http://dx.doi.org/10.1155/2016/4361051</a> | S. L. Iconaru, A. M. Prodan, C. S. Turculet, M. Beuran, R. V. Ghita, A. Costescu, A. Groza, M. C. Chifiriuc, P. Chapon, S. Gaiaschi, R. Hristu, G. A. Stanciu, R. Trusca, M. Ganciu, S. M. Raita, N. Vineticu, C. S. Ciobanu | 2016 | 0.405 |
| 97.  | „Infrared and X-Ray Photoelectron Spectroscopy in Surface Characterization of Polydimethylsiloxane Thin Films Generated on Metallic Substrates in Multipoints to Plane Corona Discharges”, | Romanian Journal of Physics, Vol. 61, Nos. 3–4, P. 648–656, Bucharest, 2016,                                                                                    | Groza A., Surmeian A., Diplasu C., Negrila C., Mihalcea B., Ganciu M.                                                                                                                                                        | 2016 | 0.435 |
| 98.  | Oral keratinocyte stem cells behavior on diamond like carbon films                                                                                                                         | ROMANIAN BIOTECHNOLOGICAL LETTERS, 09/2016, Volume 21, Issue 5                                                                                                  | Calenic, B; Greabu, M; Caruntu, C; Nicolescu, MI; Moraru, L; Surdu-Bob, CC; Badulescu, M; Anghel, A; Logofatu, C; Boda, D                                                                                                    | 2016 | 0.146 |
| 99.  | The influence of foreign body surface area on the outcome of chronic osteomyelitis,                                                                                                        | Medical Engineering and Physics, vol. 38, pag. 870-876 (2016).                                                                                                  | Surdu-Bob Cristina Carmen, Coman Cristin, Barbuceanu Florica, Turcu Danut, Bercaru Nicolae, Badulescu Marius                                                                                                                 | 2016 | 1.063 |
| 100. | Effects of gamma radiation on perfluorinated polymer optical fibers                                                                                                                        | Optical Materials 58 (2016): 226-233                                                                                                                            | Stajanca Pavol, Laura Mihai, Dan                                                                                                                                                                                             | 2016 | 1.143 |

|      |                                                                                                                                             |                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |      |       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|      |                                                                                                                                             |                                                                                                                         | Sporea, Daniel Neguț, Heinz Sturm, Marcus Schukar, and Katerina Krebber                                                                                |      |       |
| 101. | Low-Loss Coupling of Quantum Cascade Lasers into Hollow-Core Waveguides with Single-Mode Output in the 3.7–7.6 $\mu\text{m}$ Spectral Range | Sensors 16, no. 4 (2016): 533                                                                                           | Patimisco, Pietro, Angelo Sampaolo, Laura Mihai, Marilena Giglio, Jason Kriesel, Dan Sporea, Gaetano Scamarcio, Frank K. Tittel, and Vincenzo Spagnolo | 2016 | 1.364 |
| 102. | $\gamma$ irradiation induced effects on bismuth active centres and related photoluminescence properties of Bi/Er co-doped optical fibres    | Scientific Reports, 6, 29827.                                                                                           | Sporea, D., Mihai, L., Neguț, D., Luo, Y., Yan, B., Ding, M., ... Peng, G.-D.                                                                          | 2016 | 3.435 |
| 103. | Laser-assisted fabrication and non-invasive imaging of 3D cell-seeding constructs for bone tissue engineering                               | JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE Volume: 51 Issue: 9 Pages: 4262-4273 Published: MAY 2016                                   | Mihailescu, M; Paun, IA; Zamfirescu, M; Luculescu, CR; Acasandrei, AM; Dinescu, M;                                                                     | 2016 | 1.259 |
| 104. | Nitride coating enhances endothelialization on biomedical NiTi shape memory alloy                                                           | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS Volume: 62 Pages: 686-691 Published: MAY 1 2016 | Ion, R; Luculescu, C; Cimpean, A; Marx, P; Gordin, DM; Gloriant, T;                                                                                    | 2016 | 0.940 |
| 104. | Electrically responsive microreservoirs for controllable delivery of dexamethasone in bone tissue engineering                               | Applied Surface Science, 392 321–331 (2017).                                                                            | I.A. Paun, M. Zamfirescu, C.R. Luculescu, A.M.Acasandrei, C.C. Mustaciosu, M. Mihailescu, M. Dinescu                                                   | 2016 | 1.476 |
| 105. | Multi-Wavelength Laser Irradiation of Be-C-W Coatings                                                                                       | Digest Journal of Nanomaterials and Biostructure 11 (2016), p. 293 – 302                                                | L. Avotina, A. Marcu*, C. Porosnicu, M. Lungu, A.                                                                                                      | 2016 | 0.309 |

|      |                                                                                                                                        |                                                          |                                                                                                                                     |      |        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|      |                                                                                                                                        |                                                          | Stancalie, A.G. Ilie, P. C.Ganea, D.Savastru, J. Kalnacs, C.P. Lungu, G. Kizane, S. Antohe                                          |      |        |
| 106. | Active Surface Geometrical Control of Noise in Nanowire-SAW Sensors                                                                    | Sensors & Actuators: B. Chemical 231 (2016), pp. 469-473 | A. Marcu, I. Nicolae and C. Viespe                                                                                                  | 2016 | 1.913  |
| 107. | Particular aspects related to the even-odd effects in prompt emission in fission                                                       | European Physical Journal A (2016) 52:182                | A. Tudora, F.J. Hambsch, G. Giubega                                                                                                 | 2016 | 1.1830 |
| 108. | Experimental demonstration of a collinear triple pulse grazing-incidence pumping scheme for a transient collisional pumped x-ray laser | J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys. 49 (2016) 215601 (6pp)   | Kunzel, S; Cojocaru, G V ; Gartner, F ; Aurand, B; Li, L ; Ursescu, D ; Zeitoun, P ; Oliva, E ; Zielbauer, B ; Kuehl, T; Fajardo, M | 2016 | 1.509  |
| 109. | DROUGHT VEGETATION MONITORING USING IN SITU AND SATELLITE DATA, IN THE CARACAL PLAIN OF ROMANIA                                        | ROMANIAN REPORTS IN PHYSICS 68- 2 (2016) , pp. 799-812   | MIHAI, LAURA, A. STANCALIE, ADELINA SPOREA, D. SPOREA, ARGENTINA NERTAN, and D. MIHAILESCU                                          | 2016 | 0.462  |
| 110. | Hydroxyapatite thin films grown by pulsed laser deposition and matrix assisted pulsed laser evaporation: Comparative study             | Applied Surface Science, In press, Corrected Proof       | G. Popescu-Pelin, F. Sima, L.E. Sima, C.N. Mihailescu, C. Luculescu, I. Iordache, M. Socol, G. Socol, I.N. Mihailescu               | 2016 | 1.476  |
| 112. | Direct synthesis of graphitic mesoporous carbon from green phenolic resins exposed to subsequent UV and IR laser irradiations          | Scientific Reports, accepted                             | M. Sopronyi, F. Sima, C. Vaultot, L. Delmotte, A. Bahouka, C. Matei Ghimbeu                                                         | 2016 | 3.453  |
| 113. | Substrate surface patterning by optical near field modulation around colloidal particles immersed in a liquid                          | OPTICS EXPRESS, vol. 24, 27340 (2016)                    | Ulmeanu M; Petkov P; Ursescu D; Jipa F; Harniman R;                                                                                 | 2016 | 2.397  |

|      |                                                                                                                                                           |                                                                                                            |                                                                                       |      |       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|      |                                                                                                                                                           |                                                                                                            | Brousseau R;<br>M. N. R.<br>Ashfold                                                   |      |       |
| 114. | Comparative Study of Long-Period Gratings Written in Standard and Fluorine-Doped Fibers by Electric Arc Discharge                                         | IEEE SENSORS JOURNAL, vol 16, pp. 4265-4273 (2016)                                                         | Ranjan R,<br>Esposito F,<br>Iadicicco A,<br>Stancalie A,<br>Sporea D,<br>Campopiano S | 2016 | 1.415 |
| 115. | Optical and THz investigations of mid-IR materials exposed to alpha particle irradiation                                                                  | Scientific Reports acceptat                                                                                | D. Sporea, L. Mihai, A. Sporea, I. Văță                                               | 2016 | 3.453 |
| 116. | A general approach for real-time rail condition monitoring using optical fiber sensors                                                                    | U.P.B. Sci. Bull., Series A, Vol. 78, Iss. 4, 2016                                                         | G Ilie, A Stancalie                                                                   | 2016 |       |
| 117. | EXPERIMENTAL CHARACTERIZATION OF THE OPTICAL FIBER SENSORS                                                                                                | Scientific Bulletin Series A – Applied Mathematics and Physics, Volume: 78 Issue: 1, Pages: 299-308 (2016) | Stancalie A, Ilie G                                                                   | 2016 |       |
| 118. | The impedance signature method for impedance-based structural health monitoring                                                                           | SCIENTIFIC BULLETIN Series A – Applied Mathematics and Physics, Volume: 78 Issue: 2, Pages: 245-254 (2016) | <u>Stancalie A</u>                                                                    | 2016 |       |
| 119. | “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, 065027<br>Doi: 10.1063/1.4955290                                                           | L. Miu, I. Ivan,<br>A.M. Ionescu,<br><u>D. Miu</u>                                    | 2016 | 1,328 |

#### 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.       | 3D THz hyperspectrum applied in security check-in, Atom – N, 25-28aug 2016 Constanta, 10010 - 78                                                        | V. Damian, P.C. Logofătu, T.Vasile                   | 2016        |                |
| 2.       | Terahertz spectroscopic investigations of hazardous substances, Atom – N, 25-28aug 2016 Constanta, 10010-83                                             | M.Bojan, V.Damian, C.Fleaca, T.Vasile                | 2016        |                |
| 3.       | Assessment of illumination conditions in a single-pixel imaging configuration, Atom – N, 25-28aug 2016 Constanta, 10010-89                              | F. Garoi, C. Udrea, C.Damian, P.C. Logofat D.,Coltuc | 2016        |                |
| 4.       | Artificial enhancement of fill factor and resolution for monochrome CMOS sensor array, Sesiunea Stiintifica Anuala a Facultatii de Fizica 17 iulie 2016 | T.Vasile, V.Damian, M.Vasile, D.Coltuc               | 2016        |                |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       |      |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| 5.  | "The influence of temperature on the CIGS films deposited by picosecond laser ablation for solar cells applications", 6 th International Symposium on Transparent Conductive Materials, 9-13 octombrie 2016, Platanais-Chania, Creta-Grecia, Pagina 157                        | Cornelia Sima, Ovidiu Toma                                                                                                            | 2016 |  |
| 6.  | "Laser treated Chlorpromazine in interaction with target surfaces of biomedical interest: revelation of results obtained within ESA's "Spin Your Thesis!" programme"; Annual Scientific Conference University of Bucharest, Faculty of Physics 2016 Meeting, Magurele, Romania | <u>Simon, A.</u> ; Stoicu, A.; Tozar, T.; van Loon, J. J.W.A.; Dowson, A.; Pascu, M.L.                                                | 2016 |  |
| 7.  | "Laser exposed medicine impregnated target surfaces subjected to simulated hypergravity condition, in view of space medicine applications"; Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies (ATOM-N) Conference, Constanta, Romania                  | <u>Simon, A.</u> ; Andrei, I.R.; Damian, V.; Pascu, M.L.                                                                              | 2016 |  |
| 8.  | "Susceptibility of bacteria to photo-chemically generated agents from phenothiazine derivatives"; 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications (ICPEPA-10) , Brasov, Romania                                                                       | <u>Tozar T</u> ; Stoicu A; Nastasa V; Popa M; Chifiriuc C; Andrei I R; Pascu ML                                                       | 2016 |  |
| 9.  | "Spectroscopic investigations of novel pharmaceuticals: stability and laser beam resonant interaction"; 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications (ICPEPA-10) , Brasov, Romania                                                                 | <u>A. Smarandache</u> ; A. Pascu; M. Boni; I. Andrei; J. Handzlik; K. Kiec-Kononowicz; A. Staicu; M.-L. Pascu                         | 2016 |  |
| 10. | "Photosensitized cleavage of some olefins as potential linkers to be used in drug delivery"; 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications (ICPEPA-10) , Brasov, Romania                                                                            | A. Dinache; A. Smarandache; T. Alexandru; A. Pascu; V. Nastasa; A. Simon; M. Enescu; A. Khatyr; F. Sima; M.L. Pascu; <u>A. Staicu</u> | 2016 |  |
| 11. | "Photophysics of single wall carbon nanotubes covalently functionalised with porphyrin photosensitizers"; 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications (ICPEPA-10) , Brasov, Romania                                                               | <u>A. Staicu</u> ; A. Pascu; A. Smarandache; T. Alexandru; M.L. Pascu                                                                 | 2016 |  |
| 12. | "Studies on the laser induced emission of pendant droplets of dye water solutions containing TiO2 nanoparticles"; Smart and Green Interfaces Conference 2016, Athens, Greece                                                                                                   | <u>A. Staicu</u> ; M. Boni; I. R. Andrei; A. Smarandache; V. Nastasa; Z. Saponjic; M.L. Pascu                                         | 2016 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                     |      |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| 13. | "Lasing effects in microvolumetric droplets pumped by laser beams", EMN Meeting On Droplets 2016, Donostia-San Sebastián, Spain                                                                                        | Boni, M;<br>Andrei,IR;<br>Staicu, A; Pascu, ML                                                                      | 2016 |  |
| 14. | "Time deconvolution of lasing emission of microvolumetric droplets pumped by laser beams", Annual Scientific Conference University of Bucharest, Faculty of Physics 2016, Magurele, Romania                            | Boni, M; Andrei, IR; Staicu, A; Pascu, ML                                                                           | 2016 |  |
| 15. | "Fluorescence emission structure of a side-pumped Rh6G dye-doped micro-droplet"; 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications (ICPEPA-10) , Brasov, Romania                                | I.R. Andrei, M. Boni, A. Staicu, M.L. Pascu                                                                         | 2016 |  |
| 16. | "Sclerosing foams assessment in view of their use in sclerotherapy", Smart and Green Interfaces Conference 2016, Athens, Greece                                                                                        | V.Nastasa, K.Samaras, Ch. Ampatzidis, T.D. Karapantsios, M. A. Trelles, J. Moreno-Moraga, A. Smarandache, M.L.Pascu | 2016 |  |
| 17. | "Optical properties of sclerosing foams in view of their use in sclerotherapy", Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies (ATOM-N) Conference, Constanta, Romania                      | V.Nastasa, K.Samaras, Ch. Ampatzidis, T.D. Karapantsios, M. A. Trelles, J. Moreno-Moraga, A. Smarandache, M.L.Pascu | 2016 |  |
| 18. | "Laser induced break down spectroscopy on soil samples", 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications (ICPEPA-10) , Brasov, Romania                                                        | A. Stancalie, A. Neagoe, V. Iordache, A. Staicu                                                                     | 2016 |  |
| 19. | "Atomic data for transitions in SV' 19th Int Conf on Atomic Processes in Plasmas, 3-7Aprile, Paris 2016/Atomic Data and Processes ADP.06                                                                               | V.Stancalie, V.Pais, C. Iorga,                                                                                      | 2016 |  |
| 20. | "SPARC@FAIR Instrumentation TDR: Coupling of lasers to the UHV storage ring" Cracovia 16-20 sept 2016, SPARC Topical Meeting/                                                                                          | V. Stancalie,                                                                                                       | 2016 |  |
| 21. | Theoretical investigation of two-colour XRL by means of inner-shell PI pumping scheme" Int. Balkan Workshop on Appl. Phys., Contanta, 7-9 iulie 2016                                                                   | C. Iorga, V. Stancalie                                                                                              | 2016 |  |
| 22. | Studies on electron correlation and relativistic effects in target representation and low energy collision calculations" IAEA Topical Meeting on 'Uncertainty Assessment for Atomic and Molecular Data" 18-22 Dec 2016 | V. Stancalie, C. Iorga, V. Pais                                                                                     | 2016 |  |
| 23. | Recent EUROfusion achievements in support to computationally demanding multi-scale fusion physics simulations and integrated modelling", 26th IAEA Fusion Energy Conference, 17-22 October 2016, Kyoto, Japan          | I. Voitsekhovitch, R. Hatzky, D. Coster, F. Imbeaux, D. C. McDonald, T. B.                                          | 2016 |  |

|     |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     |                                                                                                                                                                        | Fehér, K. S.<br>Kang, H.<br>Leggate, M.<br>Martone, S.<br>Mochalsky, X.<br>Sáez, T. Ribeiro,<br>T.-M. Tran, A.<br>Gutierrez-Milla,<br>S. Heuraux, M.<br>Hözl, S. D.<br>Pinches, F. da<br>Silva, D.<br>Tskhakaya, T.<br>Aniel, D. Figat,<br>L. Fleury, O.<br>Hoenen, J.<br>Hollocombe, D.<br>Kaljun1, G.<br>Manduchi, M.<br>Owsiak, V. Pais,<br>B. Palak, M.<br>Plociennik, J.<br>Signoret, C.<br>Vouland, D.<br>Yadykin                                                                                           |      |  |
| 24. | EUROfusion Integrated Modelling (EU-IM)<br>capabilities and selected physics applications", 26th<br>IAEA Fusion Energy Conference, 17-22 October 2016,<br>Kyoto, Japan | G. Falchetto, P.<br>Strand, G. Vlad,<br>D. Kalupin, M.I.<br>Airila, A.A.<br>Morillas, C.<br>Boulbe, R.<br>Coelho, D.<br>Coster, T.<br>Johnson, A. H.<br>Nielsen, E.<br>Andersson<br>Sunden, T.<br>Aniel, J.F.<br>Artaud, O.<br>Asunta, C.V.<br>Atanasiu, M.<br>Baelmans, V.<br>Basiuk, R. Bilato,<br>M. Blommaert,<br>D. Borodin, S.<br>Briguglio, J.<br>Buchanan, F.<br>Casson, G.<br>Ciraolo, J. Citrin,<br>S. Conroy, V.<br>Doriæ, R.<br>Dumont, E.<br>Fable, B.<br>Faugeras, J.<br>Ferreira, L.<br>Figini, A. | 2016 |  |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p> Figueiredo, G.<br/> Fogaccia, C.<br/> Fuchs, K. Ghooos,<br/> E. Giovannozzi,<br/> C. Gleason-<br/> Gonzalez, V.<br/> GoloborodKo,<br/> O. Hoenen, N.<br/> Horsten, P.<br/> Huynh, F.<br/> Imbeaux, I.<br/> Ivanova-Stanik,<br/> L. Kos, V. Kotov,<br/> J. Krek, C.<br/> Lechte, E.A.<br/> Lerche, R.<br/> Lohner, J.<br/> Madsen, O. Maj,<br/> G. Manduchi,<br/> M. Mantsinen,<br/> Y. Marandet, N.<br/> Marushchenko,<br/> S.<br/> Mastrostefano,<br/> R. Mayo-Garcia,<br/> P.J. Mc Carthy,<br/> A. Merle, S.<br/> Moradi, E.<br/> Nardon, W.<br/> Natorf, S.<br/> Nowak, M. O<br/> Mullane, M.<br/> Owsiak, V. Pais,<br/> B. Palak, G.<br/> Pelka, V.<br/> Pericoli-<br/> Ridolfini, M.<br/> Plociennik, G.I.<br/> Pokol, E. Poli, D.<br/> Poljak, H.<br/> Radhakrishnan,<br/> H. Reimerdes,<br/> D. Reiser, P.<br/> Rodrigues, X.<br/> Saez, D.<br/> Samaddar, O.<br/> Sauter, K.<br/> Schmid, B.D.<br/> Scott, S. šEsnić,<br/> J. Signoret, S.K.<br/> Sipilä, R.<br/> Stankiewicz, E.<br/> Suchkov, A.<br/> šUšNjara, G.<br/> Szepesi, D.<br/> Tegnered, L. </p> |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tophøj, K.<br>TóKési, D.<br>Tskhakaya, J.<br>Urban, P.<br>Vallejos, D. Van<br>Eester, S.<br>Varoutis, L.<br>Villard, F.<br>Villone, B. Viola,<br>E. Westerhof, D.<br>Yadikin, R.<br>Zagorski, F.<br>Zaitsev, T. Zok,<br>W. Zwingmann,<br>S. AKäslompolo |      |   |
| 25. | Big Data and Deep Learning Based Predictive Analytics of High Order Harmonics Generation Optimal Scenarios, ROLCG 2016 Conference- Grid, Cloud and High Performance Computing in Science, 26-28 octombrie, Magurele, Romania, pg. 31, prez. orală                     | A. Mihailescu                                                                                                                                                                                                                                           | 2016 | - |
| 26. | Big Data Based Predictive Modelling of Laser-Plasma Interaction Scenarios. Designing Predictive and Recommender Systems, The Big Data Theory Summer School, University of Rome Tor Vergata, 25-31 iulie 2016, Roma, Italia, prez. orală                               | A. Mihailescu                                                                                                                                                                                                                                           | 2016 | - |
| 27. | Big Data in Research. Building Predictive and Recommender Systems for Predictive Modelling of Laser-Plasma Interaction Scenarios, University of Pannonia, Veszprem, Ungaria, 16-22 iulie 2016, prez. orală                                                            | A. Mihailescu                                                                                                                                                                                                                                           | 2016 | - |
| 28. | "Functionalized Graphene Oxide nanoscale thin films for melanoma therapy" – prezentare poster 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania                                                | I. Negut, V. Grumezescu, C. Hapenciuc, T. Alexandru, F. Sima, L.E. Sima, si E. Axente                                                                                                                                                                   | 2016 |   |
| 29. | "MAPLE fabricated graphene oxide thin films as tunable platforms for cancer therapy"– prezentare poster 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania                                      | I. Negut, V. Grumezescu, C. Hapenciuc, S. Iosub, F. Sima, L.E. Sima, E. Axente                                                                                                                                                                          | 2016 |   |
| 30. | Innovative Nanocomposites for Life Using Powder Metallurgy, Oral presentation at BIT's 6th Annual World Congress of Nano Science & Technology – 2016, Nano-S&T 2016, October 26-28, 2016, Singapore (session 311: Functional Hybrid Nanomaterials and Nanocomposites) | Oana Gingu, Cristina Teisanu, Sorin Croitoru, Felix Brehar, Carmen Ristoscu, Speranta Tanasescu, Dan Cojocaru                                                                                                                                           | 2016 |   |
| 31. | "Combinatorial pulsed laser evaporation technique for drug delivery and biomimetic implants applications" Oral presentation (LMI-22) at INTERNATIONAL SYMPOSIUM "Fundamentals of                                                                                      | C. Ristoscu, F. Sima, E. Axente, L. E. Sima, N. Mihailescu, E.                                                                                                                                                                                          | 2016 |   |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                       |      |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     | Laser Assisted Micro– & Nanotechnologies (FLAMN-16)” June 27 – July 1, 2016, St. Petersburg - Russia                                                                                                                                                                                 | Toksoy Oner, A.<br>Bigi, I. N.<br>Mihailescu                                                                                                                                                                          |      |  |
| 32. | “Soft laser methods for biofabrication: 2D and 3D structures of nanomaterials for new top technologies” Invited presentation (LT-6) at INTERNATIONAL SYMPOSIUM “Fundamentals of Laser Assisted Micro– & Nanotechnologies (FLAMN-16)” June 27 – July 1, 2016, St. Petersburg - Russia | I. N. Mihailescu,<br>C. Ristoscu                                                                                                                                                                                      | 2016 |  |
| 33. | “Structural and biological investigation of biocomposite powders and thin films”Poster (P111) presentation at ICPEPA-10, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania                                                                                                              | C. Ristoscu, N.<br>Mihailescu, M.<br>Sopronyi, I. N.<br>Mihailescu, O<br>Gingu, L. E. Sima                                                                                                                            | 2016 |  |
| 34. | “Improvement in Ultraviolet Based Decontamination rate Using Meta-materials” Oral presentation at ICPEPA-10, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania                                                                                                                          | S. Bazgan, M.<br>Turcan, T.<br>Paslari, N.<br>Ciobanu, C.<br>Ristoscu, I. N.<br>Mihailescu, A.<br>Vaseashta, N.<br>Enaki                                                                                              | 2016 |  |
| 35. | “Nanostructured bioactive glass thin films synthesized by pulsed laser deposition onto biodegradable metallic implants” Poster (P100) presentation at ICPEPA-10, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania                                                                      | Natalia<br>Mihailescu, A.<br>Ficai, Carmen<br>Ristoscu, F.<br>Sima, C.N.<br>Mihailescu,<br>Laura Floroian,<br>M. Sopronyi,<br>Mariana<br>Carmen<br>Chifiriuc, Irina<br>Negut, Coralia<br>Bleotu, Ion N.<br>Mihailescu | 2016 |  |
| 36. | “Evanescent Optical Trapping Method for Localization and Decontamination of Viruses and Microorganisms” Poster (P06) presentation at ICPEPA-10, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania                                                                                       | N. Ciobanu, I.N.<br>Mihailescu, C.<br>Ristoscu, M.<br>Turcan, T.<br>Pislari, N. Enaki                                                                                                                                 | 2016 |  |
| 37. | “Antimicrobial thin films based on ayurvedic plants extracts embedded in a polymeric matrix” Poster (P86) presentation at ICPEPA-10, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania                                                                                                  | L. Floroian, C.<br>Ristoscu, N.<br>Mihailescu, M.<br>Badea, E. Pozna,<br>M. Galca, M.<br>Moscatelli, N.<br>Pastori, G.<br>Candiani, R.<br>Chiesa, I.N.<br>Mihailescu                                                  | 2016 |  |
| 38. | “Pulsed Laser Deposition of Thin Catalyst Layers for PEM Fuel Cells” Poster (P107) presentation at                                                                                                                                                                                   | I. Perović, D.<br>Milovanović, S.                                                                                                                                                                                     | 2016 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                     |      |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     | ICPEPA-10, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania                                                                                                                                                                                                              | Maslovara, P.<br>Laušević, C.<br>Ristoscu, G.<br>Socol, I. N.<br>Mihailescu, B.<br>Radak                                                            |      |  |
| 39. | “Role of Substrate Morphology on the Characteristics of Noble Nanoparticles Produced by Laser-induced Deposition”<br>Poster (P121) presentation at ICPEPA-10, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania                                                           | N. Stefan, N. E. Stankova, F.M. Miroiu, C. Hapenciuc, C. Ristoscu, I.N. Mihailescu, At. N. Tzonev                                                   | 2016 |  |
| 40. | “Pulsed laser synthesis of biomaterial thin films by for biomedical applications”<br>Invited Lecture (16) at SLIMS 2016, International School on Lasers in Materials Science Lasers for the Nano-Engineering of Surfaces, Venice, San Servolo, Italy, July 10-17, 2016 | Ion N. Mihailescu, Carmen Ristoscu                                                                                                                  | 2016 |  |
| 41. | “Presentation of the new laser facilities in Magurele, Romania --- ELI---NP and CETAL”<br>Invited lecture at WP4 meeting of COST action MP---1208 “Developing the Physics and the Scientific Community for Inertial Fusion”, April 17 – 20, 2016, Belgrade, Serbia     | Carmen Ristoscu                                                                                                                                     | 2016 |  |
| 42. | “Improved osteoblast adhesion on hydroxyapatite thin films capped with fibronectin”<br>Poster presentation (C.PI.9) at Symposium C: Laser-material interactions for tailoring future applications of E-MRS Spring Meeting, May 2- 6, 2016, Lille, France               | G. Popescu-Pelin, M. Sopronyi, F. Sima, L. E. Sima, G. Socol, C.N. Mihailescu, C. Luculescu, M. Socol, I. Iordache, C. Ristoscu, I. N. Mihailescu   | 2016 |  |
| 43. | Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> -polyaniline based coatings for biomedical applications, 10TH International Conference on Photoexcited Processes and Applications (ICPEPA-10), P108                                                                                     | G. Popescu-Pelin, M. Socol, R. C. Popescu, D. Savu, M. Temelie, O. Fufa, C. Florica, C. Luculescu, I. Zgura, S. Banita, I. N. Mihailescu, G. Socol  | 2016 |  |
| 44. | MAPLE deposition of Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> -polyaniline coatings for biomedical applications, 11TH International Conference On Physics Of Advanced Materials (ICPAM-11), T7-P9                                                                                 | G. Popescu-Pelin, M. Socol, R. C. Popescu, D. Savu, M. Temelie, O. Fufa, C. Florica, C. Luculescu, I. Zgura, S. Banita, V. Craciun, H. Swart, I. N. | 2016 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                     |      |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mihailescu, G. Socol                                                                                                                                                                                                |      |  |
| 45. | Antimicrobial chitosan/ biomimetic apatite coatings fabricated by Combinatorial Matrix-Assisted Pulsed Laser Evaporation technique for tissue engineering, 11TH International Conference On Physics Of Advanced Materials (ICPAM-11), T8-P10                                                              | G. Popescu-Pelin, A. Visan, C. Ristoscu, M. Soprony, G. Stan, C. Besleaga, C. Luculescu, C.-M. Chifiriuc, O. Marsan, D. Grossin, F. Brouillet, I. N. Mihailescu                                                     | 2016 |  |
| 46. | In vitro investigations of highly adherent biological hydroxyapatite thin films for a new generation of implants, PRIOCHEM, P-22                                                                                                                                                                          | G. Popescu-Pelin, G.E. Stan, A.C. Popescu, V. Grumezescu, M. Enculescu, C. Besleaga, I. Zgura, P.E. Florian, L.E. Sima, A. Roseanu, F.N. Oktar, I.N. Mihailescu, L. Duta                                            | 2016 |  |
| 47. | “Combinatorial MAPLE deposition of antimicrobial coatings based on chitosan/biomimetic apatite powders for orthopedic applications”<br>Poster presentation (C.PI.13) at Symposium C: Laser-material interactions for tailoring future applications of E-MRS Spring Meeting, May 2- 6, 2016, Lille, France | Anita Visan, Carmen Ristoscu, Gianina Popescu-Pelin, Mihai Soprony, George Stan, Cristina Besleaga, Catalin Luculescu, Carmen Mariana Chifiriuc, Olivier Marsan, David Grossin, Fabien Brouillet, Ion N. Mihailescu | 2016 |  |
| 48. | “Pulsed laser deposition of simple and reinforced biological hydroxyapatites for medical applications”<br>Poster presentation at IBWAP 2016                                                                                                                                                               | Liviu DUTA, Jeanina LUNGU, George STAN, Andrei POPESCU, Gianina POPESCU-PELIN, Carmen RISTOSCU, Faik                                                                                                                | 2016 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |      |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | OKTAR, Ion<br>MIHAILESCU                                                                                                                                                                                                                     |      |  |
| 49. | Antimicrobial coatings of C doped with Ag and Si<br>E-MRS 2016 Spring Meeting, 2-6 May 2015, Lille,<br>France; 11/05/2015 - 16h00 - session CC.PI – ref. 50                                                                                                                                                                                                                                              | I. Negut, C.<br>Ristoscu, G.<br>Socol, G. Stan,<br>C. Chifiriuc, C.<br>Hapenciuc, I. N.<br>Mihailescu                                                                                                                                        | 2016 |  |
| 50. | MAPLE deposition of Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> nanoparticles<br>functionalized with Nigella sativa for antimicrobial<br>applications<br>10th International Conference on Photoexcited<br>Processes and Applications (ICPEPA-10), August 29 –<br>September 2, 2016, Brasov, Romania, Poster<br>session: Deposition and coating of thin films,<br>multilayers, and nanostructured materials, ref. P100 | I. Negut, V.<br>Grumezescu,<br>A.M. Holban, F.<br>Iordache, R.<br>Trusca, M.<br>Petrus, G. Socol                                                                                                                                             | 2016 |  |
| 51. | Selection of antimicrobial Silver-doped Carbon<br>structures by combinatorial pulsed laser deposition<br>10th International Conference on Photoexcited<br>Processes and Applications (ICPEPA-10), August 29 –<br>September 2, 2016, Brasov, Romania<br>Poster session: Deposition and coating of thin films,<br>multilayers, and nanostructured materials, ref. P90                                      | C. Hapenciuc, I.<br>N. Mihailescu,<br>D. Bociaga, G.<br>Socol, G. E.<br>Stan, M. C.<br>Chifiriuc, C.<br>Bleotu, M. A.<br>Husanu, C.<br>Luculescu, G.<br>Popescu-Pelin,<br>L. Duta, I.<br>Negut, C.<br>Besleaga, I.<br>Zgura, F.<br>Miculescu | 2016 |  |
| 52. | Antimicrobial properties of coatings based on Nigella<br>sativa functionalized Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> nanoparticles deposited<br>by MAPLE, Simpozionul international<br>Prioritatile Chimiei pentru o Dezvoltare Durabila -<br>PRIOCHEM, Editia a XII-a - 27 – 28 octombrie 2016 -<br>Bucuresti – ROMANIA, P – 32, Section 3 –<br>Multifunctional materials and nanocomposites                   | I. Negut, V.<br>Grumezescu,<br>A.M. Holban, F.<br>Iordache, R.<br>Trusca, M.<br>Petrus, G. Socol                                                                                                                                             | 2016 |  |
| 53. | Isoflavonoid-based Thin Coatings Fabricated by<br>MAPLE For Improved Antimicrobial Resistance<br>THE 5th INTERNATIONAL COLLOQUIUM “PHYSICS OF<br>MATERIALS” (PM 5), 10-11 NOVEMBER 2016,<br>BUCHAREST, ROMANIA, P.6.1, 6. Biomaterials and<br>organic materials for medical applications                                                                                                                 | I. Negut, R.<br>Cristescu, V.<br>Grumezescu, G.<br>Socol, A.M.<br>Holban, R.<br>Trusca, F.<br>Iordache, M.C.<br>Chifiriuc, R.<br>Narayan, D.B.<br>Chrisey                                                                                    | 2016 |  |
| 54. | MAPLE fabricated graphene oxide thin films as<br>tunable platforms for cancer therapy<br>THE 5th INTERNATIONAL COLLOQUIUM “PHYSICS OF<br>MATERIALS” (PM 5), 10-11 NOVEMBER 2016,<br>BUCHAREST, ROMANIA, P.6.2., 6. Biomaterials and<br>organic materials for medical applications                                                                                                                        | I. Negut, V.<br>Grumezescu, C.<br>Hapenciuc, S.<br>Iosub, F. Sima,<br>L. E. Sima, E.<br>Axente                                                                                                                                               | 2016 |  |
| 55. | MAPLE Deposition of Complex Hybrid Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> -<br>PEDOT:PSS-PLGA Coatings,                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | F. M. Miroiu, N.<br>Stefan, A. I.                                                                                                                                                                                                            | 2016 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                             |      |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     | 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania,                                                                                           | Visan, C.<br>Luculescu, V.<br>Grumezescu, C.<br>Radu, R.<br>Cristescu, M.<br>Socol, R. C.<br>Popescu, D.<br>Savu, M.<br>Temelie, G.<br>Socol                                                                                |      |  |
| 56. | Muramidase embedded into degradable polymers blends for antimicrobial applications;<br>10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania     | A. Visan, N.<br>Stefan, M.<br>Miroiu, C. Nita,<br>G. Dorcioman,<br>O. Rasoga, I.<br>Zgura, C.<br>Breazu, I.<br>Iordache, A.<br>Stanculescu, R.<br>Cristescu, M.C.<br>Chifiriuc, L.<br>Sima, I.N.<br>Mihailescu, G.<br>Socol | 2016 |  |
| 57. | Antimicrobial calopocarpin-polyvinylpyrrolidone composite coatings fabricated by MAPLE;<br>10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania | A.Visan, M.<br>Miroiu, M.C.<br>Chifiriuc, I.N.<br>Mihailescu, G.<br>Socol, R.<br>Cristescu                                                                                                                                  | 2016 |  |
| 58. | PLD and MAPLE deposited WO3 thin films for gas sensors<br>10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania                                  | S. Boyadjiev, V.<br>Georgieva, N.<br>Stefan, N.<br>Mihailescu, A.<br>Visan, I. N.<br>Mihailescu, K. A.<br>Gesheva, I. M.<br>Szilágyi                                                                                        | 2016 |  |
| 59. | Polyaniline grafted lignin coatings fabricated by MAPLE for medical applications<br>10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania        | A. Visan, O.Fufa,<br>C.Matei, M.<br>Socol,<br>C.Luculescu<br>,R.C.Popescu, D.<br>Savu, R.<br>Cristescu, I.N.<br>Mihailescu,<br>D.Craciun, G.<br>Socol                                                                       | 2016 |  |
| 60. | Lysozyme embedded into degradable polymers blends for antimicrobial applications Poster presentation: E-MRS 2016 SPRING MEETING, May 2-6, Lille, France                                                             | A. Visan, N.<br>Stefan, M.<br>Miroiu, C. Nita,<br>G. Dorcioman,<br>O. Rasoga, I.<br>Zgura, C.<br>Breazu, I.<br>Iordache, A.                                                                                                 | 2016 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Stanculescu, R.<br>Cristescu, M.C.<br>Chifiriuc, L.<br>Sima, I.N.<br>Mihailescu, G.<br>Socol                                                                                                                                                                            |      |   |
| 61. | Antimicrobial chitosan/apatite coatings fabricated by combinatorial -matrix assisted pulsed laser evaporation technique for tissue engineering<br>11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHYSICS OF ADVANCED MATERIALS (ICPAM-11) ,Cluj,Romania                                                       | Anita Visan,<br>Carmen<br>Ristoscu,<br>Gianina<br>Popescu-Pelin,<br>Mihai Sopronyi,<br>George Stan,<br>Cristina<br>Besleaga,<br>Catalin<br>Luculescu,<br>Carmen<br>Mariana<br>Chifiriuc, Olivier<br>Marsan, David<br>Grossin, Fabien<br>Brouillet, Ion N.<br>Mihailescu | 2016 |   |
| 62. | MAPLE fabrication of CaPs: Poly (3-hydroxybutyrate-co3- hydroxyvalerate) - based coatings as substrate for bone tissue engineering. 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications - ICPEPA-10, Brasov, Romania, 29 August – 2 Septembrie 2016. P117 - poster         | G. Socol , O.<br>Rasoga , M.<br>Chiritoiu , L.<br>Sima , V.<br>Grumezescu , G.<br>Popescu-Pelin ,<br>M. Socol, I.<br>Zgura.                                                                                                                                             | 2016 |   |
| 63. | Broad spectrum anti-microbial thin coatings for titanium implants obtained by laser deposition of P(3HB-3HV)/Lys spheres. 26th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases ECCMID, Amsterdam, Olanda, 9 – 12 Aprilie 2016. P1713 - poster                                | V. Grumezescu,<br>E. Andronescu,<br>A.M.<br>Grumezescu,<br>L.Sima,<br>F.Safciuc,<br>F.Antohe,<br>A.M.Holban,<br>M.C.Chifiriuc,<br>G.Socol.                                                                                                                              | 2016 |   |
| 64. | MAPLE fabricated thin coatings based on magnetite nanoparticles embedded into biopolymeric spheres with resistance to microbial colonization. 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications - ICPEPA-10, Brasov, Romania, 29 August – 2 Septembrie 2016. P89 -poster | V. Grumezescu,<br>A.M. Holban,<br>M.C. Chifiriuc,<br>A.M.<br>Grumezescu, R.<br>Trusca,<br>F.Iordache, M.<br>Patachia, G.<br>Socol.                                                                                                                                      | 2016 |   |
| 65. | "Nanocomposite dodecylsulfate-modified Mg-Al layered double hydroxide thin films deposited via laser technique", Advanced Manufacturing, Electronics and Microsystems TechConnect Briefs 2016, pp. 31 - 35                                                                                      | A. Vlad, R.<br>Birjega, A.<br>Matei, M.<br>Dumitru, M.<br>Dinescu, R.                                                                                                                                                                                                   | 2016 | 0 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  |      |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zavoianu, O.D.<br>Pavel, M.C.<br>Corobea                                                                         |      |  |
| 66. | Laser Processing of Soft Materials: Laser Induced Forward Transfer and 2 photon polymerization, 5th Venice International School on Lasers in Materials Science, SLIMS, S. Servolo Island, Venice, Italy, July 10-17, (2016), invited                                                                            | Maria Dinescu (Alexandra Palla-Papavlu, Irina Alexandra Paun, Thomas Lippert)                                    | 2016 |  |
| 67. | Designing multifunctionality of laser processed thin films/nanostructures through chemical pressure and epitaxial strain., 20th International Vacuum Congress (IVC-20), Busan, Korea, August 21 -26, (2016.), invited                                                                                           | Maria Dinescu, (Nicu D. Scarisoreanu, Floriana Craciun, Ruxandra Birjega)                                        | 2016 |  |
| 68. | Advances in laser direct-writing of carbon materials for flexible micro-device fabrication, Conference on Advanced Laser Technologies (ALT'16), Galway, Ireland, 12-16 September (2016), invited                                                                                                                | Maria Dinescu (Alexandra Palla Papavlu, Mihaela Filipescu, Alexander Wokaum, Thomas Lippert)                     | 2016 |  |
| 69. | Pulsed laser deposition of oxide thin films: beyond bulk constraints through chemical pressure and epitaxial strain, E-MRS Fall Meeting, Symposium Y, "Pulsed-laser deposition of thin films: 30 years of fundamentals, innovative materials and applications", Warsaw, Poland, 19-22 September (2016), invited | Maria Dinescu (Nicu D. Scarisoreanu, Floriana Craciun, Ruxandra Birjega, Valentin Ion, Andreea Andrei)           | 2016 |  |
| 70. | Multiscale bone-like intelligent interfaces engineering using laser methods for steering mesenchymal stem cells behaviour in vitro - HPLA DE 2016, Promising New Laser and Optical Technologies Symposium, April 4-7, Santa Fe, USA                                                                             | Valentina Dinca, Livia Elena Sima, Laurentiu Rusen, Anca Bonciu, Patrik Hoffmann and Maria Dinescu               | 2016 |  |
| 71. | Materials and laser technologies for controlled bio-interfaces in tissue engineering applications -7-14 september-ICPAM 2016, Cluj, Romania                                                                                                                                                                     | V. Dinca, L. E. Sima, L. Rusen, M. Icriverzi, A. Bonciu, I. Anghel, A. Roseanu, P. Hoffmann, M. Dinescu,         | 2016 |  |
| 72. | Smart Thermoresponsive Coatings Based on pNIPAM and its Derivatives Obtained by Matrix Assisted Pulsed Evaporation HPLA DE 2016, Promising New Laser and Optical Technologies Symposium, April 4-7, Santa Fe, USA - invited presentation                                                                        | L. Rusen, M. Icriverzi, C. Mustaciosu, V. Dinca, L. Sima, N. Mihailescu, S. Brajnicov, A. Bonciu, A. Campean, A. | 2016 |  |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |      |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                  | Roseanu, M.<br>Dinescu                                                                                                                             |      |  |
| 73. | 18th International Conference on Optics and Photonics, Stockholm, Sweden, July 11 - 12, (2016) (poster), Microfabrication and non-invasive imaging of porous osteogenic structures using laser-assisted technologies                             | I.A. Paun, M. Mihailescu, M. Zamfirescu, C.R. Luculescu, A.M. Acasandrei, C.C. Mustaciosu, R.C. Popescu, M. Dinescu                                | 2016 |  |
| 74. | Multiscale intelligent interfaces engineering using laser methods for mesenchymal stem cells behaviour control , EMRS 2016, Smart biointerfaces for functional biomaterials Symposium, May 2-6, Lille, France - oral presentation EMRS2016 Q.5.5 | V. Dinca, L.E. Sima, A. Bonciu, L. Rusen, I. Iordache(Urzica) , M. Dinescu ,                                                                       | 2016 |  |
| 75. | Inflammatory response of hybrid biomimetic coatings obtained by MAPLE , EMRS 2016- Biomimetic bioactive biomaterials - the next generation of implantable devices Symposium, May 2-6, Lille, France - oral presentation EMRS2016 S.3.5           | M. Icriverzi, V.Dinca, L.E. Sima, L. Rusen, S. Brajnicov, V.Marascu, A.Bonciu, A. Roseanu and M.Dinescu                                            | 2016 |  |
| 76. | Micro topographical surface features and gradients for influencing mesenchymal stem cells behavior for bone tissue engineering, Nanotech Washington, USA, 22-25 may-2016                                                                         | V. Dinca, L.E. Sima, L. Rusen, A. Bonciu, P. Hoffmann,                                                                                             | 2016 |  |
| 77. | Laser based methods for nano- and micro-engineered biomaterials for regenerative medical applications, 16 th INTERNATIONAL BALKAN WORKSHOP on APPLIED PHYSICS 7 -9 July 2016, Constanta, Romania                                                 | Dinca V, Rusen, A Bonciu, L.E Sima,                                                                                                                | 2016 |  |
| 78. | In vitro behaviour of human mesenchymal stem cells on smart biointerfaces obtained by laser methods for tissue engineering applications, ICPEPA10, 28 august -2 sept 2016, Brasov, Romania                                                       | L. Rusen, Livia Elena Sima, Madalina Icriverzi, N. Mihailescu, I. Anghel, A. Bonciu, S. Brajnicov, A. Cimpean, M. Dinescu, A. Roseanu and V. Dinca | 2016 |  |
| 79. | Multifunctional (BA1-XCAX)(ZRYTI1-Y)O3 coatings obtained by laser deposition methods; IBWAP 2016 (International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science), 7-9 Iulie 2016, Constanta, Romania, prezentare orală                  | Valentin ION, Nicu D. SCARISOREANU, Floriana CRACIUN, Ruxandra BIRJEGA, Adrian BERCEA, Antoniu MOLDOVAN, Valentina DINCA, Maria                    | 2016 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                      |      |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                               | DINESCU, Livia.<br>E. SIMA,<br>Madalina.<br>ICRIVERZI, Anca<br>ROSEANU,                                              |      |  |
| 80. | Dielectric materials grown as thin films by pulsed laser deposition, 16th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science (IBWAP), 7-9 Iulie, 2016, Constanta, Romania (PREZENTARE ORALA)                                              | M. Filipescu, S. Nistor, L. C. Nistor, V. Ion, M. Dinescu                                                            | 2016 |  |
| 81. | Laser processing of Ni heaters on PDMS supports for applications in PCR microfluidic devices - Advanced Functional Materials 2016, Jeju South Korea, 8-11 August 2016                                                                                         | Alexandra Palla Papavlu, Flaviu Stokker, Mihaela Filipescu, Maria Dinescu                                            | 2016 |  |
| 82. | Metal nanoparticles mobilization by laser based processes Bucharest Faculty of Physics, book of abstract pag98 2016                                                                                                                                           | A.I. Bercea, A. Ojeda-Gonzalez-Posada, X. Yao, A. Palla Papavlu, T. Acseente, G. Dinescu, T. Lippert, Maria Dinescu, | 2016 |  |
| 83. | In vitro testing of graphene based composite coatings obtained by Matrix Assisted Pulsed Laser Evaporation -EMRS 2016, Laser-material interactions for tailoring future applications Symposium, May 2-6, Lille, France - poster presentation EMRS2016 C.PII.2 | V. Mitran, V. Dinca, L. Rusen, A. Bonciu, S. Brajnicov, L.N. Dumitrescu, M. Dinescu, A. Cimpean                      | 2016 |  |
| 84. | "CHARACTERIZATION AND DEGRADATION BEHAVIOR OF HYBRID COATINGS OBTAINED BY MATRIX ASSISTED PULSED LASER EVAPORATION", 16th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science (IBWAP), 7-9 July, 2016, S2 P4, page 89                      | S. Brajnicov, V. Ion, V. Marascu, L. Rusen, V. Dinca and M. Dinescu                                                  | 2016 |  |
| 85. | "Multifunctional coatings obtained by Matrix Assisted Pulsed Laser Evaporation", 5th Venice International School on Lasers in Materials Science - SLIMS, July 10-17, 2016, Isola di San Servolo, Venice, Italy                                                | S. Brajnicov, V. Dinca, V. Marascu, L. Rusen, P. Neacsu, A. Cimpean and M. Dinescu,                                  | 2016 |  |
| 86. | "Tunability of the surface morphology of plcl-peg-plcl co-polymer coatings deposited by matrix assisted pulsed laser evaporation", Bucharest University Faculty of Physics 2016 Meeting, 10:00 - 10:15.                                                       | S. BRAJNICOV, V. MARASCU, V. DINCA and M. DINESCU,                                                                   | 2016 |  |
| 87. | "Copolymer PLCL-PEG-PLCL functional bio-coating obtained by Matrix Assisted Pulsed Laser Evaporation: a deposition parametric study", 10th International Conference on Photoexcited Processes                                                                 | S. Brajnicov, V. Marascu, L. Rusen, A. Moldovan, V.                                                                  | 2016 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |      |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|     | and Applications - ICPEPA10, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania, Book of Abstracts page 83                                                                                                                                                                                               | Dinca and M. Dinescu,                                                                                                                |      |  |
| 88. | "Polyvinylidenefluoride thin films deposited by MAPLE", 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications - ICPEPA10, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania, Book of Abstracts page 95                                                                               | L.N.Dumitrescu, I.Tirca1 , V.Ion, A. Moldovan, V.Marascu, V.Dinca, M. Dinescu,                                                       | 2016 |  |
| 89. | "In vitro degradability and bioactivity of hybrid coatings containing Lactoferrin and Hydroxyapatite embedded in a copolymer matrix" 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications - ICPEPA10, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania, Book of Abstracts page 109 | M. Icriverzi, L. E. Sima, L. Rusen, S. Brajnicov, V. Ion, A. Bonciu, L.N. Dumitrescu, M. Dinescu, A. Cimpean, A. Roseanu, V. Dinca,  | 2016 |  |
| 90. | In vitro biological performance of multifunctional composite coatings", 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications - ICPEPA10, August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania, Book of Abstracts page 132                                                              | P. Neacsu, V. Dinca, S. Brajnicov, V. Marascu, L. Rusen, L.N. Dumitrescu, M. Dinescu and A. Cimpean,                                 | 2016 |  |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | L. E. Sima, M. Icriverzi, K. Bohlen, E.C. Siringil, T. Jäger5, K. Wasmer, P. Hoffmann, M. Dinescu, A. Roseanu, A. Cimpean, V. Dinca, | 2016 |  |
| 91. | "Hybrid organic chromophores-layered double hydroxide thin films deposited via laser techniques" EMRS Fall 2016 Conference, Poster nr Y.P1.25                                                                                                                                                        | A. Vlad, R. Birjega, A. Matei, I. Tirca, R. Zavoianu, O.D.Pavel , M.C.Corobea, M. Dinescu                                            | 2016 |  |
| 92. | Biocompatibility studies on (Ba1-xCax)(ZryTi1-y)O3 thin films growth by Matrix Assisted Pulsed Evaporation, EMRS spring meeting , 2-6 Mai 2016, Lille, Franta sectiunea C - Laser-material interactions for tailoring future applications - poster C.PI.57                                           | N.D. SCARISOREANU , M. ICRIVEZI, L.E. SIMA, A.I. BERCEA , V. DINCA , V. ION , A. ROSEANU and M. DINESCU,                             | 2016 |  |
| 93. | Dielectric enhancement in (Ba1-xCax)(ZryTi1-y)O3 epitaxial strained thin films deposited by pulsed laser deposition, EMRS spring meeting , 2-6 Mai                                                                                                                                                   | N.D.SCARISOREANU, A.I. BERCEA, V. ION,                                                                                               | 2016 |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                     |      |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|      | 2016, Lille, Franta sectiunea C - Laser-material interactions for tailoring future applications poster C.PI.58                                                                                                            | A. ANDREI, F. CRACIUN, R. BIRJEGA and M. DINESCU                                                                                                    |      |  |
| 94.  | „Lead free epitaxial thin films of (Ba1-xCax)(ZryTi1-y)O3”, – EMRS Fall Meeting Varsovia Sept.2016 poster Y.P1.18                                                                                                         | N.D. Scarisoreanu, V. Ion, A. Moldovan, A. Andrei, A.I. Bercea, F. Craciun, R. Birjega and M. Dinescu                                               | 2016 |  |
| 95.  | „Lead free (Ba1-xCax)(ZryTi1-y)O3 thin films for biocompatible applications” – EMRS Fall Meeting Varsovia Sept.2016 poster Y.P1.19                                                                                        | V. Ion, N.D. Scarisoreanu, F. Craciun, R. Birjega, A. Bonciu, A. Moldovan, V. Dinca, L.E. Sima, M. Icriverzi, A. Roseanu, M. Dinescu                | 2016 |  |
| 96.  | Biocompatibility studies on (Ba1-xCax)(ZryTi1-y)O3 thin films obtained by laser deposition methods, – ICPEPA 2016, 29.08-02.09.2016, Brasov, Romania P 92                                                                 | V. Ion, , N.D. Scarisoreanu, , F. Craciun, R. Birjega, A. Bercea, A. Bonciu, A. Moldovan, V. Dinca, M. Dinescu, L.E. Sima, M. Icriverzi, A. Roseanu | 2016 |  |
| 97.  | Strain induced nanoscale phase fluctuations for enhanced dielectric behavior of (1-x)Ba(Zr0.2Ti0.8)O3-x(Ba0.7Ca0.3)TiO3(x = 0.45) epitaxial thin films, – ICPEPA 2016, 29.08-02.09.2016, Brasov, Romania P 92 poster P114 | N.D. Scarisoreanu, V. Ion, A. Bercea, A. Moldovan, A. Andrei, F. Craciun, R. Birjega, M. Dinescu                                                    | 2016 |  |
| 98.  | Dielectric materials grown as thin films by pulsed laser deposition, High Power Laser Ablation and Directed Energy Symposium (HPLA), 4 - 7 Aprile 2016, Santa Fe, New Mexico (POSTER)                                     | M. Filipescu, S. Nistor, L. C. Nistor, V. Ion, C. Luculescu, M. Dinescu                                                                             | 2016 |  |
| 99.  | Antireflective coatings grown as thin films by pulsed laser deposition, Advanced Functional Materials (AFM), Symposium: S2: Metal oxide, carbon, nitrides etc based thins films, 8-11 August 2016, Coreea, Jeju (POSTER)  | M. Filipescu, V. Ion, F. Stokker-Cheregi, C. Luculescu, M. Dinescu                                                                                  | 2016 |  |
| 100. | Dielectric thin films obtained by laser-plasma methods for high power laser optics, 10th International Conference on Photoexcited Processes                                                                               | M. Filipescu, A. Bercea, S. Nistor, L. C.                                                                                                           | 2016 |  |

|      |                                                                                                                                                                            |                                                                                                             |      |  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|      | and Applications (ICPEPA), August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania (POSTER)                                                                                         | Nistor, V. Ion, M. Dinescu                                                                                  |      |  |
| 101. | Investigations of radiation effects in amorphous transparent and conductive oxides, invited presentation, MRS, Phoenix-Arizona USA, March 28 – April 1 (2016).             | V Craciun,                                                                                                  | 2016 |  |
| 102. | Investigations of gamma and X-ray radiation effects in transparent and conductive oxides, poster, TO BE „Towards Oxide-Based Electronics,, Warwick, UK , April 6-8 (2016). | G. Socol, G. Dorcioman, D. Craciun, P. Garoi, O. Fufa, A. C. Galca, M. Socol, D. Negut, V. Craciun,         | 2016 |  |
| 103. | Investigations of radiation effects in TCO poster, E-MRS, Lille-Franta, May 2- 6 (2016).                                                                                   | G. Socol, G. Dorcioman, D. Craciun, P. Garoi, O. Fufa, A. C. Galca, M. Socol, D. Negut, V. Craciun,         | 2016 |  |
| 104. | Microstructure investigations of nanocrystalline ZrC and ZrN thin films irradiated by 800 keV Ar ions, oral, E-MRS, Lille-Franta, May 2- 6 (2016).                         | D. Craciun, B. S. Vasile, G. Socol, D. Simeone, E. Lambers, D. Pantelica, P. Ionescu, H. Makino, V. Craciun | 2016 |  |
| 105. | Mechanical testing of diamond-like carbon double-layered films synthesized by pulsed laser deposition, posterE-MRS, Lille-Franta, May 2-6 (2016).                          | A. C. Popescu, L. Duta, C. Popescu, D. Cristea, V. Craciun                                                  | 2016 |  |
| 106. | LIBS investigations of aerosols in vacuum metallurgy, E-MRS, Lille-Franta, May 2-6 (2016).                                                                                 | E. Axente, A. Stancalie, O. Fufa, D. E. Mihaiescu, R. Trusca, D. Sporea, V. Craciun                         | 2016 |  |
| 107. | Characteristics of nanostructured ZrCN and TiCN thin films grown by pulsed laser deposition, E-MRS, Lille-France, May 2-6 (2016)                                           | D. Cristea, G. Socol, D. Craciun, D. Pantelica, P. Ionescu, B. S. Vasile, R. Trusca, V. Craciun             | 2016 |  |
| 108. | Combinatorial pulsed laser deposition of ZrC-SiC thin films, E-MRS, Lille France, May 2-6 (2016)                                                                           | G. Socol, D. Cristea, D. Craciun, G. Dorcioman, O.Fufa, L. Floroian, M. Badea, D.                           | 2016 |  |

|      |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |      |  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|      |                                                                                                                                                       | Pantelica, P.<br>Ionescu, B.S.<br>Vasile, V.<br>Craciun                                                                                                  |      |  |
| 109. | Angular dependence of properties of PLD grown carbide and nitride thin films, oral, E-MRS ,Lille France, May 2-6 (2016)                               | D. Craciun, G. Socol, D. Cristea, D. Pantelica, P. Ionescu, B. S. Vasile, R. Trusca, E. Lambers, V. Craciun                                              | 2016 |  |
| 110. | Pulsed laser deposition of nanocrystalline and amorphous protective coatings, E-MRS, Lille-Franta, May 2- 6 (2016)                                    | D. Craciun, G. Socol, G. Dorcioman, C. Radu, O. Fufa, D. Cristea, L. Floroian, M. Badea, D. Pantelica, P. Ionescu, V. Craciun,                           | 2016 |  |
| 111. | Investigations of radiation effects in amorphous and nanostructured thin films, invited, IC4N-Porto- Heli Greece , June 26-30 (2016).                 | D. Craciun, G. Socol, S. Behdad, B. Boesl, E. Lambers, D. Pantelica, P. Ionescu, B. Vasile, H. Makino, L. M. Trinca, A. C. Galca, D. Simeone, V. Craciun | 2016 |  |
| 112. | Angular dependence of structure and stoichiometry of carbide and nitride thin films grown by PLD, poster, IC4N, Porto- Heli Greece, June 26-30 (2016) | D. Craciun, O. Fufa, G. Socol, D. Cristea, D. Pantelica, P. Ionescu, B. S. Vasile, R. Trusca, E. Lambers, V. Craciun                                     | 2016 |  |
| 113. | Pulsed laser deposition of nanocrystalline and amorphous protective coatings for Ti implants, poster, IC4N, Porto- Heli Greece, June 26-30 (2016).    | G. Socol, V. Craciun, G. Dorcioman, C. Radu, O. Fufa, D. Cristea, L. Floroian, M. Badea, D. Pantelica, P. Ionescu, R.C. Popescu, D. Craciun,             | 2016 |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |      |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| 114. | Investigations of radiation effects in pulsed laser deposited thin films, oral, ICPEPA Brasov, Romania, August 29 – September 2 (2016).                                                                         | D. Craciun , G. Socol , S. Behdad , B. Boesl , E. Lambers , D. Pantelica, P. Ionescu, B. S. Vasile, H. Makino, L. M. Trinca, A. C. Galca, D. Simeone, V. Craciun      | 2016 |  |
| 115. | Effects of the Deposition Geometry on Structure and Stoichiometry of PLD Grown Films, poster, ICPEPA, Brasov, August 29 – September 2 (2016)                                                                    | D. Craciun, O. Fufa, G. Socol, D. Cristea, D. Pantelica, P. Ionescu, R. Trusca, E. Lambers, V. Craciun                                                                | 2016 |  |
| 116. | Pulsed Laser Deposition of Nanocrystalline and Amorphous Biocompatible Protective Coatings, ICPEPA, Brasov, August 29 – September 2 (2016)                                                                      | V. Craciun, G. Socol, G. Dorcioman, C. Radu, O. Fufa, D. Craciun, D. Cristea, L. Floroian, M. Badea, D. Pantelica, P. Ionescu, R.C. Popescu, B. S. Vasile , R. Trusca | 2016 |  |
| 117. | Investigations of gamma and X-ray radiation effects in transparent and conductive oxides, 6th International Symposium on Transparent Conductive Materials, Platanias-Chania Crete, Grecia, October 9-13 (2016). | V Craciun                                                                                                                                                             | 2016 |  |
| 118. | Lateral inhomogeneity in PLD deposited thin oxides, COST “TO-BE”, Ljubljana Slovenia, Sept 27 – Oct 1 (2016)                                                                                                    | V. Craciun                                                                                                                                                            | 2016 |  |
| 119. | Lateral structural and compositional variations in PLD grown films, E-MRS Fall Meeting, Warsaw Poland, Sept. 19-22 (2016)                                                                                       | D. Craciun, O. Fufa, G. Socol, D. Cristea, D. Pantelica, P. Ionescu, R. Trusca, E. Lambers, V. Craciun,                                                               | 2016 |  |
| 120. | Investigations of radiation effects in indium zinc oxide films, E-MRS Fall Meeting Warsaw Poland, September 19 – 22 ( 2016).                                                                                    | D. Craciun, G. Socol, G. Dorcioman, O. Fufa, C. Ticos, L. Truica, A. C.                                                                                               | 2016 |  |

|      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                              |      |  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|      |                                                                                                                                                                                            | Galca, M. Socol, D. Pantelica, M. D. Dracea, H. Swart, C. Martin, V. Craciun,                                                                                |      |  |
| 121. | Investigations of ion irradiation effects on nanostructured ZrC and ZrN thin film, E-MRS Fall Meeting, Warsaw Poland, September 19-22 (2016).                                              | D. Craciun, B. S. Vasile, G. Socol, D. Simeone, E. Lambers, D. Pantelica, P. Ionescu, H. Makino, C. Martin and V. Craciun,                                   | 2016 |  |
| 122. | Synthesis and characterization of transparent amorphous oxide thin films, The 8th Int. Conf. on Materials Science and Condensed Matter Physics, Chisinau, Moldova, September 12-16 (2016). | A.C. Galca, L.M. Trinca, G. Socol, V. Craciun,                                                                                                               | 2016 |  |
| 123. | Microstructural investigations of Ar ion irradiated nanostructured ZrC and ZrN thin films, ICPAM-11, Cluj -Napoca, Sept 8-14 (2016)                                                        | BS Vasile, D Craciun, C Martin, V Craciun,                                                                                                                   | 2016 |  |
| 124. | Transparent amorphous oxide semiconductor thin films: synthesis, characterization and functionality, invited, ICPAM-11th, Cluj-Napoca, Romania, September 8-14 (2016).                     | A.C. Galca, L.M. Trinca, G. Socol, V. Craciun,                                                                                                               | 2016 |  |
| 125. | Radiation effects in nanostructured thin films, ICPAM-11th, Cluj-Napoca Romania, Sept 8-14 (2016)                                                                                          | D. Craciun, G. Socol, S. Behdad, B. Boesl, E. Lambers, D. Pantelica, P. Ionescu, B. S. Vasile, H. Makino, L. M. Trinca, A. C. Galca, D. Simeone, V. Craciun, | 2016 |  |
| 126. | Chalcogenide thin films prepared by radio frequency magnetron sputtering technique, ICPAM-11th, Cluj-Napoca Romania, Sept 8-14 (2016)                                                      | P Prepelita, I Stavarache, F Garoi, C Negrila, V Craciun,                                                                                                    | 2016 |  |
| 127. | On the performances of laser-induced breakdown spectroscopy for quantitative steel analyses, ICPAM-11, Cluj-Napoca Romania, Sept 8-14 (2016)                                               | E Axente, O Fufa, A Stancalie, DE Mihaiescu, R Trusca, D Sporea, A Bodea, B Verdes, G Dorcioman, G Socol, V Craciun, J Hermann,                              | 2016 |  |



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                              |      |  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| 128. | Investigations of radiation effects in amorphous and transparent indium zinc oxide films, ICPAM-11, Cluj - Napoca Romania, September 8-14 (2016).                                                                                                                                                                                                                                    | G Dorcioman, D Craciun, O Fufa, G Socol, C Ticos, L Truica, AC Galca, M Socol, H Swart, C Martin, V Craciun,                 | 2016 |  |
| 129. | Structural and compositional lateral variations in PLD films, ICPAM, Cluj Napoca, Romania, September 8-14 (2016).                                                                                                                                                                                                                                                                    | D Craciun, G Socol, D Cristea, D Pantelica, P Ionescu, R Trusca, E Lambers, V Craciun,                                       | 2016 |  |
| 130. | „Boron-phosphate sol-gel thin films doped with dysprosium and terbium ions”; Conferinta Internationala “8th Materials Science and Condensed Matter Physics - MSCMP”, 12-16 septembrie 2016, Chisinau Republica Moldova Abstract Book, ISBN p. 119                                                                                                                                    | B.A. Sava, L. Boroica, M. Elisa, R.C.C. Monteiro, O. Shikimaka, D. Grabco, R. Iordanescu, V. Kuncser,                        | 2016 |  |
| 131. | „Fracture toughness and hardness at micro- and nanoindentation of phosphate glasses depending on their composition” Conferinta Internationala “8th Materials Science and Condensed Matter Physics - MSCMP”, 12-16 septembrie 2016, Chisinau Republica Moldova Abstract Book, ISBN p. 175;                                                                                            | M. Popa, O. Shikimaka, D. Grabco, B.A. Sava, L. Boroica, M. Elisa, C. Pyrtsac, Z. Barbos, I. Belei                           | 2016 |  |
| 132. | „Prolonged holding and cyclic loading indentation of aluminophosphate glass: kinetics of deformation”, ,Conferinta Internationala “8th Materials Science and Condensed Matter Physics - MSCMP”, 12-16 septembrie 2016, Chisinau Republica Moldova Abstract Book, ISBN p. 181                                                                                                         | I. Belei, O. Shikimaka, D. Grabco, B.A. Sava, L. Boroica, M. Elisa, C. Pyrtsac, A. Prisacaru, M. Popa,                       | 2016 |  |
| 133. | “Spin coating depositions from sol-gel rare-earth doped boron-phosphate systems”, Conferinta Internationala „Society of Glass Technology Centenary Conference & European Society of Glass Science and Technology 2016 Conference, Glass – Back to the Future!”, Sheffield, UK, 4–8 September 2016 Abstract Book, p. 401-402                                                          | B.A. Sava, L. Boroica, M. Elisa, R.C.C. Monteiro, O. Shikimaka, D. Grabco, I. Belei, R. Iordanescu, S. Brajnicov, V. Kuncher | 2016 |  |
| 134. | “Structural, morphological and magnetic properties of Ce <sup>3+</sup> and Tb <sup>3+</sup> - doped silico-phosphate sol-gel thin films”, Conferinta Internationala „Society of Glass Technology Centenary Conference & European Society of Glass Science and Technology 2016 Conference, Glass – Back to the Future!”, Sheffield, UK, 4–8 September 2016 Abstract Book, p. 399-400. | C. R. Iordanescu, M. Elisa, I. C. Vasiliu, B. A. Sava, L. Boroica, M. Valeanu, V. Kuncser, A. Beldiceanu, A.                 | 2016 |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                          |      |   |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
|      |                                                                                                                                                                                                                                    | Volceanov, M. Eftimie                                                                                                    |      |   |
| 135. | Biocompatible HAP–Ag nanostructured coatings for titanium implants, 10th ICPEPA, 2016, Braşov, Romania – poster presentation                                                                                                       | Fufă, O., Socol, G., Grumezescu, A.M., Andronesu, E., Socol, M., Popescu, R.C., Holban, A.M                              | 2016 | - |
| 136. | Biocompatible protective HAP–Ag coatings for titanium implants, SICHEM, 2016, Bucharest, Romania – oral presentation                                                                                                               | Fufă, O., Socol, G., Grumezescu, A.M., Andronesu, E., Truşcă, R., Vasile, B.Ş. Socol, M, Popescu, R.C., Holban, A.M.     | 2016 |   |
| 137. | “Structural and thermal study of Sn-based nanocomposite powders obtained by one-step laser pyrolysis”, 25th Symposium of Thermal Analysis and Calorimetry "Eugen Segal", Bucharest, Romania, April 15, 2016                        | F. Dumitrache, A. Rotaru, C. Fleaca, I. Morjan, E. Dutu, A.-M. Niculescu, A. Ilie, E. Vasile                             | 2016 |   |
| 138. | “Structural evolution during air annealing of maghemite nanoparticles synthesized by laser pyrolysis” 25th Symposium of Thermal Analysis and Calorimetry "Eugen Segal", Bucharest, Romania, April 15, 2016                         | F. Dumitrache, C. Fleaca, P. Rotaru, I. Morjan, A.-M. Niculescu                                                          | 2016 |   |
| 139. | “High photocatalytic performances of TiO2/SnO2 nanocomposites prepared by laser pyrolysis” E-MRS Spring Meeting, Lille, France, May 2-6, 2016                                                                                      | M. Scarisoreanu, C. Fleaca, I. Morjan, A.-M. Niculescu, C. Luculescu, I. Morjan, E. Dutu, A. Ilie, E. Vasile, I. Fort    | 2016 |   |
| 140. | “Laser pyrolysis synthesized SnOx-SiO2 nanoparticles for Li-ion battery anodes” E-MRS Spring Meeting, Lille, France, May 2-6, 2016                                                                                                 | C. Fleaca, F. Dumitrache, C. Vlaic, I. Morjan, A. Bund, M. Stich, I. Sandu, E. Dutu, A. Ilie, A.-M. Niculescu, E. Vasile | 2016 |   |
| 141. | “Structural, magnetic and optical properties of Fe-doped titania-silica nanoparticles synthesized by laser pyrolysis in oxygen-deficient environments from vapor-phase precurs” E-MRS Spring Meeting, Lille, France, May 2-6, 2016 | C. Fleaca, M. Scarisoreanu, I. Morjan, C. Luculescu, A.-M. Niculescu, E. Dutu, G. Filoti, E. Vasile                      | 2016 |   |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                           |      |  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| 142. | "Nanoparticles with Fe based core and Si(C) shell synthesized by laser pyrolysis" E -MRS Spring Meeting, Lille, France, May 2-6, 2016                                                                                                                                  | F. Dumitrache, C. Fleaca, S. Pop, I. Morjan, I.P. Morjan, A. Badoi, E. Vasile, D. Marta, L. Vekas, O. Marinica                            | 2016 |  |
| 143. | "Cobalt doped and undoped mixed tin oxides nanopowders synthesised by laser pyrolysis" E -MRS Spring Meeting, Lille, France, May 2-6, 2016                                                                                                                             | F. Dumitrache, C. Fleaca, E. Dutu, C. Vlaic, A. Ilie, A.-M. Niculescu, M. Scarisoreanu, E. Barna, I. Morjan, E. Vasile, A. Bund, M. Stich | 2016 |  |
| 144. | Principal Component Analysis of Raman spectra for Nanoparticle Auto-Classification, ICPEPA-10: 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications, august 29 – september 2, 2016, Brasov, Romania                                                | Alina Ilie , Scarisoreanu Monica, Ion Morjan, Dutu Elena                                                                                  | 2016 |  |
| 145. | "Crystal lithography: a new approach of solid surface patterning" 16th Int. Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science - IBWAP 2016, Constanta, Romania, July 6-9, 2016                                                                                  | I. Sandu, I. Urzica, A.-M. Niculescu, C.T. Fleaca, F. Dumitrache, M. Badiceanu                                                            | 2016 |  |
| 146. | "Self-organization of single-crystals as ripple patterns through laser ablation of ionic salts solutions" 10th Int. Conf. on Photoexcited Processes and Applications (ICPEPA-10), Brasov, Romania, August 29 – September 2, 2016                                       | I. Sandu, I. Urzica, A. M. Niculescu, C. T. Fleaca, F. Dumitrache, M. Badiceanu                                                           | 2016 |  |
| 147. | "Al doped zinc oxide nanoparticles synthesized by laser pyrolysis" 6th Int. Symposium on Transparent Conductive Materials TCM, Platanias-Chania, Crete, Greece, Oct. 9-13, 2016                                                                                        | F. Dumitrache, I. Morjan, C. Fleaca, E. Dutu, C. Luculescu, C.I. Locovei, E. Vasile                                                       | 2016 |  |
| 148. | "Efficient light-induced spatial phase modulation in dye-doped DNA biopolymers" / Lucrare invitata, 14th Intl. Conf. on Frontiers of Polymers and Advanced Materials, Daejeon, Korea, Oct. 31 – Nov.4, 2016                                                            | A. Petris, P. Gheorghe, V. I. Vlad, I. Rau, A. M. Manea, F. Kajzar                                                                        | 2016 |  |
| 149. | "Measurement of the light-induced phase modulation in DNA biopolymer doped with different chromophores" / Lucrare invitata, NABM 2016 - Fifth Intl. Workshop on Advanced Nano- and Biomaterials and Their Device Applications, Sept. 21 – 25, 2016, Constanta, Romania | A. Petris, P. Gheorghe, V. I. Vlad, I. Rau, A. M. Manea, F. Kajzar                                                                        | 2016 |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |      |  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| 150. | "Light-induced spatial phase modulation in films of DNA-CTMA-DR1 investigated using a pump – probe interferometric method" / Lucrare invitata, 10th Intl. Conf. on Photoexcited Processes and Applications, Aug. 31, 2016, Brasov, Romania                                                                                                                              | A. Petris, P. Gheorghe, V. I. Vlad, I. Rau, A. M. Manea, F. Kajzar                            | 2016 |  |
| 151. | "Thin diffraction gratings photoinduced in DNA-CTMA-RhB films" / Lucrare orală, NABM 2016 - Fifth Intl. Workshop on Advanced Nano- and Biomaterials and Their Device Applications, Sept. 21 – 25, 2016, Constanta, Romania                                                                                                                                              | P. Gheorghe, A. Petris, V. I. Vlad, I. Rau, F. Kajzar, A. M. Manea                            | 2016 |  |
| 152. | "Transparent Nd:YAG Ceramic Media," 3rd International School and Conference "Saint Petersburg OPEN 2016", 28-30 March, 2016, Saint Petersburg, Russia; Book of Abstracts, pp.255; Section - Lasers, Solar Cells and Other Optoelectronic Devices; Poster presentation.                                                                                                  | C. A. Stanciu, T. Dascalu, G. Stanciu, N. Pavel                                               | 2016 |  |
| 153. | "Structural and optical properties of Neodymium-doped Yttrium Aluminum garnet (Nd:YAG) transparent ceramics," 16 <sup>th</sup> International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, 7-9 July, 2016, Constanta, Romania; Book of Abstracts, pp. 39-40; S1 P21, poster presentation.                                                                   | G. Stanciu, C. A. Stanciu, A. Stefan, T. Dascalu, S. Georgescu                                | 2016 |  |
| 154. | "Excited-state absorption in erbium-doped ceramic langatate," International Conference on Defects in Insulating Materials (ICDIM), Lyon, Franta, 10-15 iulie 2016; poster presentation Tu-P-36.                                                                                                                                                                         | O. Toma, S. Georgescu, A. Stefan                                                              | 2016 |  |
| 155. | "Excited-state absorption in Er-doped partially disordered calcium lithium niobium gallium garnet," International Conference on Defects in Insulating Materials (ICDIM), Lyon, Franta, 10-15 iulie 2016; poster presentation Tu-P-37.                                                                                                                                   | O. Toma, S. Georgescu                                                                         | 2016 |  |
| 156. | Czochralski growth and NLO properties of incongruent melting $\text{La}_{x-1}\text{Gd}_x\text{Sc}(\text{BO}_3)_4$ ( $x + y + z = 4$ ) crystal, 7th EPS-QEOD EUROPHOTON CONFERENCE, Solid State, Fibre, and Waveguide Coherent Light Sources, 21-26 August, 2016, Vienna, Austria, Europhysics Conference Abstracts Volume 40 B, ISBN 979-10-96389-00-1, PO-2.27, p. 41. | Lucian Gheorghe, Federico. Khaled, Alexandru Achim, Flavius Voicu, Pascal Loiseau, Gerard Aka | 2016 |  |
| 157. | "Crystal growth and spectroscopic investigations of $\text{Sm}^{3+}$ doped CNGG and CLNGG single crystals," The 16 <sup>th</sup> International Balkan Workshop on Applied Physics, 7-9 July, 2016, Constanta, Romania; Book of Abstracts, p. 65 (S1 P58, poster presentation).                                                                                          | S. Hau, C. Gheorghe, L. Gheorghe, A. Achim, F. Voicu, M. Greculeasa, M. Enculescu, O. Toma    | 2016 |  |
| 158. | "Role of defects in shaping the emission of Ln doped $\text{CeO}_2$ ," 2016 International Conference on Defects in Insulating Materials (ICDIM 2016)", Lyon, Franta, 10-15 Iulie 2016, prezentare poster                                                                                                                                                                | D. Avram, B. Cojocaru, M. Florea, I. Porosnicu, V. Parvulescu and C. Tiseanu                  | 2016 |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                            |      |   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------|---|
| 159. | "Edge-pumped Nd:YAG/YAG lens-shaped composite laser," 7th EPS-QEOD EUOPHOTON CONFERENCE, Solid State, Fibre, and Waveguide Coherent Light Sources, 21-26 August, 2016, Vienna, Austria; presentation PO-2.1 (poster presentation).                                                                                  | O. V. Grigore, G. Croitoru, T. Dascalu, M. Dinca, N. Pavel                 | 2016 |   |
| 160. | "Multiple-Beam Output High-Peak Power Nd:YAG/Cr <sup>4+</sup> :YAG Laser for Laser Ignition," International Conference on Space Optics, ICSO 2016, 18-21 Oct. 2016, Biarritz, France; presentation 254 (poster presentation).                                                                                       | T. Dascalu, G. Croitoru, O. V. Grigore, and N. Pavel                       | 2016 |   |
| 161. | Effect of non-thermal plasma on the germination and early growth of seeds, Workshop on Application of Advanced Plasma Technologies in CE Agriculture                                                                                                                                                                | M. Magureanu, D. Dobrin, N.B. Mandache, M. Gîdea                           | 2016 | 0 |
| 162. | Hydrogen peroxide generation in corona discharge above liquid in the presence of organic compounds, International Symposium on High Pressure Low Temperature Plasma Chemistry (HAKONE 2016), pp. 412-415                                                                                                            | D. Dobrin, M. Magureanu, C. Bradu, N. B. Mandache and V. I. Parvulescu     | 2016 | 0 |
| 163. | "Comparison of pulsed electron beam deposition and pulsed laser deposition methods", comunicare/", prezentare orală la conferința ICPEPA - 10th International Conference on Photo-Excited Processes and Applications, Brasov, Romania, 29.08 – 02.09 2016                                                           | M.Nistor                                                                   | 2016 | 0 |
| 164. | Oral presentation of „Laser-lithography as a micro-machining tool for 3D laser target engineering” 10-th International Conference on Photoexcited Processes and Applications (ICPEPA-10), August 29 – September 2, 2016, Brasov, Romania                                                                            | F. Jipa, I. Tiseanu, C. Luculescu, M. Cernaianu, D. Ursescu, M. Zamfirescu | 2016 |   |
| 165. | Poster „Micro X-ray fluorescence method applied on plasma fusion exposed or relevant samples” XLV <sup>th</sup> national conference of physics and modern educational technology (FTEM 2016)                                                                                                                        | M. Lungu, I. Tiseanu, C. Porosnicu, C. Dobrea                              | 2016 |   |
| 166. | The study of erosion phenomena on fusion related marker samples by applying $\mu$ XRF method / S2 – O1 – Oral talk 16th International Balkan Workshop on Applied Physics (IBWAP), Constanta, Romania, 7-9 July, 2016                                                                                                | M. Lungu, I. Tiseanu, C. Porosnicu, C. Dobrea                              | 2016 | 0 |
| 167. | Radiation synthesis and characterization of poly(acrylamide-co-acrylic acid) hydrogels used for the absorption of heavy metals (P1.13), prezentata 6th International Conference on Advanced Materials and Systems (ICAMS 2016), 20-22 Octombrie 2016, Bucuresti, Romania, proceedings ISSN 2068-0783, pag. 111-116. | Manaila, E.; Craciun, G.; Ighigeanu, D.; Stelescu, MD.                     | 2016 | 0 |
| 168. | Heavy metals removal from contaminated water using poly(acrylamide-co-acrylic acid)-sodium alginate flocculant obtained by electron beam irradiation (P2.6), prezentata la 6th International Conference on Advanced Materials and Systems (ICAMS 2016), 20-22 Octombrie 2016, Bucuresti,                            | Manaila, E.; Craciun, G.;                                                  | 2016 | 0 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |      |   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
|      | Romania, proceedings ISSN 2068-0783, pag. 363-369.                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ighigeanu, D.;<br>Stelescu, MD.;                                                                                              |      |   |
| 169. | <i>Characterization of some natural polymers irradiated with electron beam: thermal, spectral and morphological analyses</i> , Book of Abstracts of the 25 <sup>th</sup> Symposium on Thermal Analysis and Calorimetry – Eugen Segal, p 54, 15 <sup>th</sup> of April 2016, Bucharest, Romania (prezentare poster)        | M. Braşoveanu,<br>M. Nemţanu, E.<br>Pincu, V.<br>Meltzer                                                                      | 2016 | 0 |
| 170. | <i>Application of electron beam irradiation to modify the rheological behavior of pectins</i> , The 12 <sup>th</sup> International Conference on Electron Beam Technology (EBT2016), 13 – 18 June 2016, Varna, Bulgaria (prezentare orală)                                                                                | M.R. Nemtanu,<br>M. Brasoveanu                                                                                                | 2016 | 0 |
| 171. | Synthesis and characterization of porous hydrophilic/hydrophobic composite membranes, European Material Research Society – Spring Meeting, Lille, France, 2-6 May 2016, poster, cod EE.3.20                                                                                                                               | V. Satulu, B.<br>Mitu, L. Kravets,<br>G. Dinescu                                                                              | 2016 |   |
| 172. | Plasma-induced graft polymerization of silver nanoparticles dispersed in ethylene glycol onto polymeric foils for antimicrobial surfaces, 23 <sup>rd</sup> Europhysics Conference on Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases (ESCAMPIG), Bratislava, Slovakia, 12-16 July 2016, poster, cod P03-04-01.              | V. Satulu, B.<br>Mitu, V.<br>Marascu, A.<br>Lazea-<br>Stoyanova, I.<br>Sarbu, D.<br>Pelinescu, S.<br>Somacescu, G.<br>Dinescu | 2016 |   |
| 173. | Plasma-induced graft polymerization of silver nanoparticles dispersed in ethylene glycol onto polymeric foils for antimicrobial surfaces, 23 <sup>rd</sup> Europhysics Conference on Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases (ESCAMPIG), Slovakia, Bratislava, 12-16 July 2016, proceeding, ISBN 979-10-96389-02-5. | V. Satulu, B.<br>Mitu, V.<br>Marascu, A.<br>Lazea-<br>Stoyanova, I.<br>Sarbu, D.<br>Pelinescu, S.<br>Somacescu, G.<br>Dinescu | 2016 |   |
| 174. | The effects produced by two types of atmospheric pressure plasma sources on polymeric surfaces, 15 <sup>th</sup> International Conference on Plasma Surface Engineering, Garmisch-Partenkirchen, Germany, 12 - 16 September 2016, poster, cod PO1065                                                                      | Dinescu G;<br>Ionita ER;<br>Nikiforov A Yu;<br>Ionita MD;<br>Morar M; Leys C                                                  | 2016 |   |
| 175. | Plasma in liquid processing of nanomaterials dispersion, 15 <sup>th</sup> International Conference on Plasma Surface Engineering, Garmisch-Partenkirchen, Germany, 12 - 16, September, 2016, poster, cod PO2018.                                                                                                          | Dinescu G;<br>Vizireanu S;<br>Stoica SD; Ionita MD; Lazea-<br>Stoyanova A;<br>Luculescu C;<br>Nistor L                        | 2016 |   |
| 176. | Imaging diagnostics of the interaction of a filamentary plasma jet with liquids, International Conference on Electrical Discharges with Liquids (ICEDL 2016), and the third annual meeting of COST Action TD1208 “Electrical Discharges with liquids for                                                                  | Teodorescu M;<br>Stancu C; Ionita R, Dinescu G                                                                                | 2016 |   |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                            |      |  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|      | Future Applications, Turkey, 14-16 March, 2016, prezentare orală, cod WG2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |      |  |
| 177. | Application of Image Recognition Algorithms for Statistical Description of Nano- and Microstructured Surfaces, 9th International Physics Conference of the Balkan Physical Union (bpu-9), Istanbul, Turkey ", 24-27, August, 2016, <a href="http://scitation.aip.org/content/aip/proceeding/aipcp/10.1063/1.4944292">http://scitation.aip.org/content/aip/proceeding/aipcp/10.1063/1.4944292</a> | Marascu V; Chitescu I; Barna V; Ionita MD; Lazea-Stoyanova A; Mitu B; Dinescu G            | 2016 |  |
| 178. | Influence of H2 flow rate on the morphology of carbon films obtained by PECVD in a low pressure RF plasma jet, 23 <sup>rd</sup> Europhysics Conference on Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases (ESCAMPIG), Bratislava, Slovakia, July 12-16, 2016 , poster, cod P03-04-03                                                                                                               | S.D. Stoica, S. Vizireanu, C.R. Luculescu, M. Bazavan, G. Dinescu                          | 2016 |  |
| 179. | Hybrid nanomaterials: combining carbon nanowalls, nanofibers, and particles, Gordon Conference, New Hampshire, SUA, July 23-30, 2016 , poster                                                                                                                                                                                                                                                    | S.D. Stoica, S. Vizireanu, T. Acseente, B. Mitu, G. Dinescu                                | 2016 |  |
| 180. | Growth of CNW:CNF bilayers by low pressure plasma jet deposition, European Material Research Society – Spring Meeting, Lille, France, May 2-6, 2016, poster                                                                                                                                                                                                                                      | S.D. Stoica, S. Vizireanu, C.R. Luculescu, L.C. Nistor, G. Dinescu                         | 2016 |  |
| 181. | Synthesis and characterization of Tungsten particles obtained in controlled atmospheric plasma jet, The 5 <sup>th</sup> International Colloquium "Physics of Materials" (PM-5), University "Politehnica" of Bucharest, Bucharest, Romania, November 10- 11, 2016, poster, cod P.1.5                                                                                                              | V. Marascu, A. Lazea-Stoyanova, A. Bonciu, C. Stancu, B. Mitu, C. Constantin, G. Dinescu   | 2016 |  |
| 182. | Production of tungsten particles from a radiofrequency plasma jet, 29th Symposium On Fusion Technology (SOFT), Prague, Czech Republic, 5-9 September 2016, poster, cod P3.108                                                                                                                                                                                                                    | V. Marascu, A. Lazea-Stoyanova, C. Stancu, A. Bonciu, G. Dinescu                           | 2016 |  |
| 183. | Tungsten particles synthesis by atmospheric pressure plasma for controlled fusion research, 13 <sup>th</sup> Kudova Summer School "Towards fusion energy", Kudova, Poland, 13-17 June 2016. Oral presentation                                                                                                                                                                                    | V. Marascu, A. Lazea-Stoyanova, M. Teodorescu, A. Bonciu, C. Stancu, G. Dinescu            | 2016 |  |
| 184. | Plasma modification of nanostructured carbon electrodes for improved energy storage devices, European Material Research Society – Spring Meeting, Lille France, May 2-6.06.2016. poster EE-P8.14                                                                                                                                                                                                 | S. Vizireanu, S.D. Stoica, M. D. Ionita, C.R. Luculescu, L.C. Nistor, G. Rimbu, G. Dinescu | 2016 |  |
| 185. | Nano- and micro-particles fabrication by plasma assisted physical processes", 7th International Symposium on Plasma Nanoscience and                                                                                                                                                                                                                                                              | G. Dinescu, V. Marascu, T. Acseente, A. Lazea-                                             | 2016 |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                 |      |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
|      | Nanotechnology (iPlasmaNano-VII), Vavrona, Athens, Greece, 15-20 October 2016, invited lecture                                                                                                                                                                                                                                                    | Stoyanova, S.<br>Vizireanu, V.S.<br>Teodorescu                                                                                  |      |  |
| 186. | Bacteria inactivation in a liquid environment using filamentary argon plasma jet generated in ambient atmosphere, International Conference on Electrical Discharges with Liquids (ICEDL 2016), the third annual meeting of COST Action TD1208 "Electrical Discharges with liquids for Future Application", 13-17.03.2016, Kocaeli, Turkey, poster | L.G. Carpen, M.<br>Teodorescu, L.<br>M. Dițu, M.C.<br>Chifiriuc, G.<br>Dinescu                                                  | 2016 |  |
| 187. | Nanocomposite materials obtained by plasma techniques and their applications, European Material Research Society – Spring Meeting, Lille France, May 2-6.06.2016, prezentare invitata                                                                                                                                                             | B. Mitu, V.<br>Satulu, S.<br>Vizireanu, T.<br>Acseente, L.C.<br>Nistor, G.<br>Dinescu                                           | 2016 |  |
| 188. | Nanostructured carbon material growth on ceramic foams by Radiofrequency Plasma-Jet-Enhanced Chemical Vapor Deposition, European Material Research Society – Spring Meeting, Lille France, May 2-6.06.2016, poster, cod EE.8.30                                                                                                                   | S. Vizireanu, G.<br>Dinescu, C.R.<br>Luculescu, R.<br>Birjega,<br>R.Zavoianu, B.<br>Cojocaru, A.<br>Sarbu, T. Sandu,<br>L. Mara | 2016 |  |
| 189. | Properties of poly(ethylene terephthalate) track membranes with polymer layer formed by magnetron sputtering of polytetrafluoroethylene in vacuum, XI International Conference "Vacuum Equipment, Materials and Technology." Congress & Exhibition Centre, Moscow, Russia. April 12-14, 2016. P. 190-194.                                         | Kravets L.I.,<br>Altynov V.A.,<br>Akhmetsharipov<br>a T.K., Satulu V.,<br>Mitu B., Dinescu<br>G                                 | 2016 |  |
| 190. | Electrotransport properties of two-layer composite membranes, XX Mendeleev Congress on General and Applied Chemistry. Ekaterinburg, Russia, 26-30 September 2016. Vol. 3. P. 341.                                                                                                                                                                 | Kravets L.I.,<br>Gilman A.B.,<br>Yablokov M.Yu.,<br>Satulu V., Mitu<br>B., Dinescu G.                                           | 2016 |  |
| 191. | Using the organic compounds for for plasma modification of polymer membrane properties/Russian Conference "Membranes-2016." Nizhniy Novgorod, Russia, October 10-14, 2016. P. 431-433.                                                                                                                                                            | Kravets L.I.,<br>Lizunov N.E.,<br>Satulu V., Mitu<br>B., Dinescu G.                                                             | 2016 |  |
| 192. | Plasma surface modification of polypropylene track membrane to improve its performance properties, 7th Inter. Workshop & Summer School on Plasma Physics, Kiten, Bulgaria, June 26 - July 2, 2016. P. 62.                                                                                                                                         | Kravets L.I.,<br>Elinson V.M.,<br>Ibragimov R.G.,<br>Mitu B., Dinescu<br>G.                                                     | 2016 |  |
| 193. | Formation of 'smart polymer membranes, XX Mendeleev Congress on General and Applied Chemistry, Ekaterinburg, Russia, 26-30 September 2016. Vol. 2a. P. 338.                                                                                                                                                                                       | Kravets L.I.,<br>Elinson V.M.,<br>Lazea-<br>Stoyanova A.,<br>Dinescu G.                                                         | 2016 |  |
| 194. | Generation, properties and applications of atmospheric pressure radiofrequency plasma jets, 6 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Plasma                                                                                                                                                                                           | Gheorghe<br>Dinescu                                                                                                             | 2016 |  |



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                |      |   |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
|      | Technologies (ICAPT-6) / Workshop on Industrial Application of Plasma Solutions<br>11th to 15th / 15th to 18th December 2016, Siem Reap, Cambodia, invited lecture                                                                                                                 |                                                                                                                                                |      |   |
| 195. | Impact of HPHT diamond substrate and its preparation on charge carrier lifetime in phosphorus-doped CVD diamond layers/ Hasselt Diamond Workshop 2016 SBDD XXI” – prezentare orală, cod 2.3                                                                                        | P. Pobedinskas, P. Ščajev, T.N. Tran Thi, A. Lazea-Stoyanova, K. Jarašiūnas, K. Haenen                                                         | 2016 |   |
| 196. | Carrier recombination dynamics in thick (110) phosphorus-doped CVD diamond layers/27th International Conference on Diamond and Carbon Materials – DCM 2016, September 4-8, 2016, Le Corum, Montpellier, France” / poster la Session 13: Poster session 2                           | P. Pobedinskas, P. Ščajev, A. Lazea-Stoyanova, Y. Balasubramanian, K. Jarašiūnas <sup>3</sup> , K. Haenen                                      | 2016 |   |
| 197. | Impact of HPHT substrates imperfections on the properties of phosphorus-doped CVD diamond layers/27 <sup>th</sup> International Conference on Diamond and Carbon Materials – DCM 2016, September 4-8, 2016 Le Corum, Montpellier, France” – prezentare orală, cod prezentare O16.3 | P. Pobedinskas P. Ščajev, T.N. Tran Thi, A. Lazea-Stoyanova, K. Jarašiūnas, K. Haenen                                                          | 2016 |   |
| 198. | Impact of HPHT Diamond Substrate on Charge Carrier Lifetime in Phosphorus-Doped CVD Diamond Layers/2016 MRS Fall Meeting & Exhibit”, Boston, SUA, 27 noiembrie – 02 decembrie 2016 - prezentare orală, cod EM12.4.05                                                               | Paulius Pobedinskas, Patrik Scajev, Thu Nhi Tran Thi, Andrada Lazea-Stoyanova, Shannon Nicley, Kestutis Jarasiunas, Ken Haenen                 | 2016 |   |
| 199. | Synthesis and characterisation of some CuCoFe thin films with special magnetoresistance properties / S5 – P16 – Poster 16th International Balkan Workshop on Applied Physics (IBWAP), Constanta, Romania, 7-9 July, 2016                                                           | I. Prioteasa, R. Manu, C. Porosnicu, I. Mustata, C.P. Lungu, E. Vasile, G. Schinteie                                                           | 2016 | 0 |
| 200. | Characterization of nitrogen doped silicon carbide multi-layer nanostructures obtained by TVA method / S5 – L7 – Invited lecture 16th International Balkan Workshop on Applied Physics (IBWAP), Constanta, Romania, 7-9 July, 2016                                                 | V. Ciupina, C. P. Lungu, R. Vladoiu, G.C. Prodan, C. Porosnicu, I. Jecu, A. Mandes, V. Dinca, E. Vasile, A. Caraiane, V. Nicolescu, A. Zaharia | 2016 | 0 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                       |      |   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
| 201. | Structural and morphological influence on deuterium retention for Be-W pure and mixed layers exposed to low frequency D plasma / S2 – O7 – Oral talk 16th International Balkan Workshop on Applied Physics (IBWAP), Constanta, Romania, 7-9 July, 2016                     | P. Dinca , O.G. Pompilian , C. Porosnicu , B. Butoi , I. Jecu , I. Burducea , C. P. Lungu             | 2016 | 0 |
| 202. | High power laser irradiation of mixed Be/C/W films used in fusion technology / S2 – L7 – Invited lecture 16th International Balkan Workshop on Applied Physics (IBWAP), Constanta, Romania, 7-9 July, 2016                                                                 | C.P. Lungu                                                                                            | 2016 | 0 |
| 203. | HiPIMS And Reactive Magnetron Sputtering Techniques used for Obtaining Fusion Related Materials / S2 – L2 – Invited lecture 16th International Balkan Workshop on Applied Physics (IBWAP), Constanta, Romania, 7-9 July, 2016                                              | C. Porosnicu, V. Tiron, P. Dinca, I. Jecu, O.G. Pompilian, I. Burducea, C. P. Lungu                   | 2016 | 0 |
| 204. | Generation of polymeric layers in multipoint to plane corona discharge configuration – depth profile characterization, The 5 <sup>th</sup> International Colloquim of 'Physics of Materials', 11-12 Noiembrie 2016, Universitatea Politehnica Bucuresti. prezentare poster | A.Groza, A.Surmeian, B.Mihalcea, P.Chapon M.Ganciu                                                    | 2016 |   |
| 205. | PW class lasers for implementing Radiation Hardness Assurance (RHA) testing of Space mission on-board equipment, The 5 <sup>th</sup> International Colloquim of 'Physics of Materials', 11-12 Noiembrie 2016, Universitatea Politehnica Bucuresti, lectie invitata         | B. Mihalcea, A. Groza, A. Surmeian, M. Serbanescu, C. Diplasu, B. Butoi, P. Dinca, L.Tudor, M. Ganciu | 2016 |   |
| 206. | DLC films for improved non-resorbable surgical sutures, European Materials Research Society "EMRS" 2016 Spring Meeting-Franta, prezentare orală                                                                                                                            | M. Badulescu, A. Anghel, A. Visan, G. Socol, C. Surdu-Bob                                             | 2016 |   |
| 207. | Models of chronic osteomyelitis in rabbit, FELASA Congress 2016, Belgia.                                                                                                                                                                                                   | Coman C., Surdu-Bob C., Vlase E., Barbuceanu F., Turcu D., Popovici A., Badulescu M.                  | 2016 |   |
| 208. | Preliminary Ag and Cu particle treatment of chronic osteomyelitis, International Congress on Advances in Veterinary Sciences and Techniques, Sarajevo, Book of Abstracts - ICAVAST 2016.                                                                                   | Coman C., Surdu-Bob C., Vlase E., Barbuceanu F., Turcu D., Badulescu M.                               | 2016 |   |
| 209. | Nano-layer synthesis by Thermionic Vacuum Arc plasma for X-ray mirror applications European Materials Research Society "EMRS" 2016 Spring Meeting, Lille Grand Palais – France"                                                                                            | A. Anghel, M. Badulescu, A. Kuncser, B. Bită, M. Vlaicu, C. Surdu-Bob                                 | 2016 |   |
| 210. | Film continuity studies of refractory metal nano-layers obtained using an improved set-up of the high                                                                                                                                                                      | Badulescu M., Anghel A.,                                                                              | 2016 |   |

|      |                                                                                                                                                                                                     |                                                                       |      |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|--|
|      | voltage anodic plasma, 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications "ICPEPA-10", Brasov, Romania, poster P73                                                            | Vlaicu M., Surdu-Bob C., Gavrilă R., Bită B.                          |      |  |
| 211. | Inter-diffusion studies in stacks of nano-layers of alternating W and B, 10th International Conference on Photoexcited Processes and Applications "ICPEPA-10", Brasov, Romania, poster P 122        | Surdu-Bob C., Vlaicu M., Anghel A., Badulescu M., Gavrilă R., Bită B. | 2016 |  |
| 212. | Performance of plasma-synthesized W-Si multilayer structures for X-ray optics applications, The 5th International Colloquium "Physics Of Materials" (PM 5)- . Politehnica, Bucuresti. Poster P.2.5" | Surdu-Bob C., Vlaicu M., Anghel A., Badulescu M.                      | 2016 |  |
| 213. | Thermionic Vacuum Arc plasma deposition and X-ray reflectivity characterization of multilayer structures for X-ray mirrors, The 6-th National Conference of Applied Physics - CNFA2016              | Vlaicu M., Anghel A., Badulescu M., Surdu-Bob C.,                     | 2016 |  |
| 214. | Compact TVA plasma - new opportunity for thin film deposition for energy applications, International Symposium on Energy Challenges and Mechanics - ISECM 2016, Inverness, UK                       | Surdu-Bob C., Badulescu M., Anghel A., Sporea D.,                     | 2016 |  |
|      |                                                                                                                                                                                                     |                                                                       |      |  |

#### **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>                               |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1.         | Stepping up theoretical investigations of ultrashort and intense laser pulses with overdense plasmas. Combining particle-in-cell simulations with machine learning and big data, | IEEE Xplore Digital Library, 7367424                                                                                                                                             | A. Mihailescu                                   |
| 2.         | Spectroscopic analysis of some heavy metals on the contaminated vegetation                                                                                                       | Editata de Editura Universitatii Transilvania , Brasov (2016); Chapter I in "Biophysics for Biomedical and Environmental Sciences", ISBN 978-606-19-1768-7, Ed. Florescu Monica  | C. Popa and M. Petrus                           |
| 3.         | Food safety test by laser photoacoustic                                                                                                                                          | Editata de Editura Universitatii Transilvania , Brasov (2016); Chapter II in "Biophysics for Biomedical and Environmental Sciences", ISBN 978-606-19-1768-7, Ed. Florescu Monica | C. Popa, M. Petrus, A.M. Bratu, M. Patachia, S. |

|    |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|    | spectroscopy assessment                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                             | Banita, D.C. Dumitras                                                               |
| 4. | Bioactive glass thin films synthesized by advanced pulsed laser techniques                                                                                        | Journal of Physics: Conference Series, 764 (2016) 012020                                                                                                                                                    | N. Mihailescu, G. E Stan, C. Ristoscu, M. Sopronyi, I. N. Mihailescu                |
| 5. | The temperature field distributions in a Fe target under low power laser irradiation and low heat transfer coefficient conditions: experiments versus simulations | OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS- RAPID COMMUNICATIONS Volume: 10 Issue: 1-2 Pages: 29-31 Published: JAN-FEB 2016                                                                                     | Buca, A; Damian, V; Oane, M; Medianu, RV; Mihailescu, IN; Popescu-Pelin, G          |
| 6. | Orientation of the nanocrystallites in AlN thin film determined by FTIR spectroscopy                                                                              | Journal of Physics Conference Series, 682 (2016) 012024                                                                                                                                                     | Antonova, K; Szekeres, A; Duta, L; Stan, GE Mihailescu, N; Mihailescu, IN           |
| 7. | "Biopolymer thin films synthesized by advanced pulsed laser techniques"                                                                                           | Chapter 4 in "Recent Advances in Biopolymers", INTECH (2016), Ed. Farzana Parveen, ISBN 978-953-51-4613-1, pp. 73 - 104                                                                                     | Emanuel AXENTE, Felix SIMA, Carmen RISTOSCU, Natalia MIHAILESCU, Ion N. MIHAILESCU, |
| 8. | "Bioresponsive surfaces and interfaces fabricated by innovative laser approaches",                                                                                | Chapter 12 in Advanced Materials Interfaces (Advanced Materials Book Series), Editor: Ashutosh Tiwari, Hirak K. Patra and Xuemei Wang, Scrivener Publishing LLC 2016, ISBN: 978-1-119-24275-8, pp.427 - 462 | F. Sima, E. Axente, C. Ristoscu, O. Gallet, K. Anselme, I.N. Mihailescu,            |
| 9. | "Pulse laser deposited TiO2 based films: Synthesis, electronic structures and                                                                                     | Chapter 5 in "Semiconductor Photocatalysis - Materials, Mechanisms and Applications", InTech, Ed. Wenbin Cao, ISBN 978-953-51-2484-9 (2016) pp. 135-161                                                     | Oksana Linnik, Nataliia Chorna, Nataliia Smirnova, Anna                             |

|    |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | photocatalytic activity"                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Eremenko, Oleksandr Korduban, Nicolaie Stefan, Carmen Ristoscu, Gabriel Socol, Marimona Miroiu, Ion N. Mihailescu, |
| 10 | "Laser thin films deposition and characterization for biomedical applications"                                                                          | Chapter 3 in "Laser Surface Modification of Biomaterials, Techniques and Applications"; 1st Edition;<br><br>Editor: R Vilar, Release Date: 15 Apr 2016, Imprint: Woodhead Publishing, Print Book ISBN: 9780081008836, pp.77-125, DOI: 10.1016/B978-0-08-100883-6.00003-4 | F. Sima, C. Ristoscu, L. Duta, O. Gallet, K. Anselme, I.N. Mihailescu                                              |
| 11 | "Composite coatings based on renewable resources synthesized by advanced laser techniques",                                                             | Chapter 6 in "Composites from Renewable and Sustainable Materials", InTech, ISBN 978-953-51-2793-2, Edited by: Matheus Poletto, pp. 107 – 132 (2016)                                                                                                                     | A. Visan, C. Ristoscu, I. N. Mihailescu,                                                                           |
| 12 | Periodic Surface Structures Induced on Dental Enamel by CO2 Laser 10.6 $\mu\text{m}$ Radiation: A Novel Effect with Potential Applications in Dentistry | Chapter 6 in A. Reimer (Ed.), Horizons in World Physics. Volume 289, Nova Publishing, 2016, pp. 113-154, ISBN: 978-1-53610-183-6                                                                                                                                         | I. N. Mihailescu, E. A. Preoteasa, and E. S. Preoteasa,                                                            |
| 13 | "Lasers, Plasma and Radiation Physics - the State of the Art - Research Collection"                                                                     | InTech ISBN 978-953-51-2304-0, 2016                                                                                                                                                                                                                                      | Ion Mihailescu et al.,                                                                                             |
| 14 | "Functional metal oxide thin films grown by pulsed laser deposition",                                                                                   | Crystalline and Non-crystalline Solids, Ed. P. Mandracci, ISBN 978-51-2446-7                                                                                                                                                                                             | M. Filipescu, A. Palla Papavlu, M. Dinescu                                                                         |
| 15 | Chapter title: Smart coatings obtained by                                                                                                               | Modern Technologies for Creating the Thin-film Systems and Coatings                                                                                                                                                                                                      | Dinca Valentina                                                                                                    |

|    |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | matrix assisted pulsed laser evaporation based on thermo responsive polymers for biological applications                            |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                     |
| 16 | Smart coatings obtained by matrix assisted pulsed laser evaporation based on thermo responsive polymers for biological applications | Book title: Modern Technologies for Creating the Thin-film Systems and Coatings<br><br>ISBN 978-953-51-5056-5                                                                           | L. Rusen, V. Dinca, C. Mustaciosu, M. Icriverzi, L.E.Sima, A. Bonciu, N. Serban, S. Brajnicov, N. Dumitrescu, A. Rosean, M. Dinescu |
| 17 | "One step synthesis of tin-carbon core-shell nanoparticles using laser pyrolysis technique"                                         | U.P.B. Sci. Bull. B 78 , 43-56                                                                                                                                                          | C. Fleaca, F. Dumitrache, E. Dutu, C. Luculescu, A.-M. Niculescu, A. Ilie, E. Vasile                                                |
| 18 | Carbon Nanomaterials Sourcebook: Nanoparticles, Nanocapsules, Nanofibers, Nanoporous Structures, and Nanocomposites,                | Volume II [chapter Hybrids/ Composites - Transition Metal/Carbon Nanocomposites], CRC Press – Taylor and Francis Group (edited by Klaus B. Sattler), 2016, 603-624, ISBN: 9781482252705 | V. Kuncser, P. Palade, G. Schinteie, F. Dumitrache, C. Fleaca, M. Scarisoreanu, I. Morjan, G. Filoti                                |
| 19 | Plasmas in Liquids and Gas-Liquid Environments                                                                                      | Encyclopedia of Plasma Technology, Taylor & Francis, CRC Press, ISBN-13: 9781466500594                                                                                                  | M. Magureanu, V.I. Parvulescu                                                                                                       |
| 20 | Experimental study of an atmospheric pressure plasma ignited periodically by high voltage pulses                                    | Proceedings of 16 th International Balkan Workshop on Applied Physics, Constanta, July 7-9, 2016, S2/P24, pag. 99                                                                       | O. Stoican                                                                                                                          |
| 21 | <i>An analogy between optical turbulence and activator-inhibitor dynamics</i>                                                       | <a href="http://arxiv.org/pdf/1607.05009.pdf">http://arxiv.org/pdf/1607.05009.pdf</a>                                                                                                   | F. Spineanu, M. Vlad                                                                                                                |

|    |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | <i>Randon and quasi-coherent aspects in particle motion and their effects on transport and turbulence evolution</i>               | <i>electronic preprint</i><br><a href="https://arxiv.org/pdf/1611.08521.pdf">https://arxiv.org/pdf/1611.08521.pdf</a><br><br>submitted to New Journal of Physics as invited contribution to Focus on Turbulence in Astrophysical and Laboratory Plasmas | Vlad M, Spineanu F                                                                             |
| 23 | <i>On the late phase of relaxation of two-dimensional fluids: turbulence of unitons</i>                                           | <i>Electronic preprint</i><br><a href="https://arxiv.org/pdf/1611.08526.pdf">https://arxiv.org/pdf/1611.08526.pdf</a><br><br>submitted to New Journal of Physics as invited contribution to Focus on Turbulence in Astrophysical and Laboratory Plasmas | F. Spineanu, M. Vlad                                                                           |
| 24 | Aplicarea microtomografiei de raze X in controlul materialelor si proceselor avansate                                             | Asociatia Romana ARoEND de examinari nedistructive NR.1 (5), 2016                                                                                                                                                                                       | I. Tiseanu, T. Craciunescu, C. Sima, C. Dobrea, A. Sima, M. Lungu                              |
| 25 | Application of electron beam irradiation to modify the rheological behavior of pectins                                            | <i>Elektrotechnica &amp; Elektronika</i> 5-6, 257-261 (ISSN 0861-4717)                                                                                                                                                                                  | M.R. Nemtanu, M. Brasoveanu                                                                    |
| 26 | Application of image recognition algorithms for statistical description of nano- and microstructured surfaces                     | AIP Conf. Proc., Vol. 1722, Article no. 290006<br><a href="http://dx.doi.org/10.1063/1.4944292">http://dx.doi.org/10.1063/1.4944292</a>                                                                                                                 | V. Mărășcu, I. Chițescu, V. Barna, M. D. Ioniță, A. Lazea-Stoyanova, B. Mitu, G. Dinescu, 2016 |
| 27 | Experimental and theoretical investigation of the effect of laser parameters on laser ablation and laser-induced plasma formation | Proceedings of SPIE, vol 9899 (2016)                                                                                                                                                                                                                    | Stancalie A, Ciobanu S, Sporea D                                                               |
| 28 | Long Period Gratings Written in Fluorine-doped Fibers by Electric Arc Discharge Technique                                         | Proceedings of SPIE, vol 9916 (2016)                                                                                                                                                                                                                    | Ranjan R, Esposito F, Iadicicco A, Stancalie A, Sporea D, Campopiano S                         |
| 29 | Electron beam irradiation of materials and components to be used in mid-IR spectroscopy                                           | SPIE Photonics Europe, pp. 989900-989900. International Society for Optics and Photonics, 2016.                                                                                                                                                         | <u>Sporea Dan, Laura Mihai, Adelina Sporea, Gabriela Crăciun, and Elena Mănăilă</u>            |
| 30 | Optical and THz reflectance investigations of organic solar cells                                                                 | SPIE Photonics Europe, pp. 989814-989814. International Society for Optics and Photonics, 2016.                                                                                                                                                         | Sporea Dan, Laura Mihai, Adelina Sporea, and Yulia Galagan                                     |

|    |                                                                                                                                  |                                                                                                                                      |                                                                                                                                         |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31 | On-line monitoring of gamma irradiated perfluorinated polymer optical fiber                                                      | SPIE Photonics Europe, pp. 98861Q-98861Q. International Society for Optics and Photonics, 2016.                                      | Sporea Dan, Laura Mihai, Daniel Neguț, Pavol Stajanca, and Katerina Krebber                                                             |
| 32 | Hollow-core waveguide for single-mode laser beam propagation in the spectral range of 3.7-7.3 $\mu\text{m}$                      | SPIE OPTO, pp. 97552M-97552M. International Society for Optics and Photonics, 2016.                                                  | Patimisco, P., L. Mihai, M. Giglio, A. Sampaolo, P. P. Calabrese, J. M. Kriesel, D. Sporea, G. Scamarcio, F. K. Tittel, and V. Spagnolo |
| 33 | Long period grating response to gamma radiation                                                                                  | Proc. SPIE 9886, Micro-Structured and Specialty Optical Fibres IV, 98861P                                                            | D. Sporea; A. Stăncalie; D. Neguț; S. Delepine-Lesoille, L. Lablonde                                                                    |
| 34 | Perfluorinated polymer optical fiber for gamma radiation monitoring                                                              | Proc. Sixth European Workshop on Optical Fibre Sensors (EWOFS'2016), pp. 99160H-99160H                                               | P. Stajanca, L. Mihai, D. Sporea, D. Negut, K. Krebber                                                                                  |
| 35 | Gamma radiation influence on silica optical fibers measured by optical backscatter reflectometry and Brillouin sensing technique | Proc. Sixth European Workshop on Optical Fibre Sensors (EWOFS'2016), pp. 99162J-99162J                                               | A. Wosniok, D. Sporea, D. Neguț, K. Krebber 2016                                                                                        |
| 36 | Assessment of mid-IR components for spaceborne instrumentation: Radiation tests                                                  | Metrology for Aerospace (MetroAeroSpace), 2016 IEEE, pp. 308-313                                                                     | D. Sporea, L. Mihai, A. Sporea, D. Ighigeanu, D. Neguț                                                                                  |
| 37 | Enhanced Gamma Radiation Effect in Bi/Er Co-Doped Optical Fibre by Co-Doping Yb                                                  | Asia Communications and Photonics Conference 2016, OSA Technical Digest (online) (Optical Society of America, 2016), paper AF2A.135. | B. Yan, Y. Luo, D. Sporea, L. Mihai, D. Negut, M. Ding, C. Wang, J. Wen, X. Sang, and G. Peng                                           |

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

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

| Tip document            | Nr.total | Publicat în: |
|-------------------------|----------|--------------|
| Hotărâre de Guvern      |          |              |
| 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      | 2            | cetal.inflpr.ro – actualizare site; |



|                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   |   | www.inflpr.ro – actualizare site                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Emisiuni TV</b>                                | 2 | CSID, ProTV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Emisiuni radio</b>                             | 1 | Interviu acordat Radio Iasi cu ocazia expozitiei Sci+Fi-FEST                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Presă scrisă/electronică</b>                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Cărți</b>                                      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Reviste</b>                                    | 3 | Impactul metalelor grele asupra plantelor<br><br>Revista Stiinta & Tehnica, Nr. 61 Noiembrie, pp 104-107 (2016), C. Popa (Achim), M. Bercu (Petrus), A.M. Bratu and D. C. Dumitras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Bloguri</b>                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Altele (se vor preciza)</b>                    | 1 | Stand expozitie Sci+Fi- FEST 30 septembrie / 1 noiembrie 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                   | 2 | 1. Atelier "Decouverte" din cadrul "Festival des Etudiants francophones de l'Europe Centrale et Orientale, Bucurest 11-15 Avril 2016"<br>( <a href="https://atelieruldefizica.files.wordpress.com/2016/04/dcouvertes_en_2016.pdf">https://atelieruldefizica.files.wordpress.com/2016/04/dcouvertes_en_2016.pdf</a> )<br>2. Atelierul "Fenomene fizice si spatiul cosmic", in colaborare cu Dr. Maria Titeica si Radu Andrei (elev olimpic din Braila), in tabara laureatilor concursurilor scolare organizata de Editura Sigma<br>( <a href="http://cangurul.ro/images/tabara-2016/tabara-2016l.pdf">http://cangurul.ro/images/tabara-2016/tabara-2016l.pdf</a><br>Arefu 27 august - 3 septembrie) |
|                                                   | 1 | Vizita elevi liceu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                   | 1 | Laboratoare practice cu studenti in anul 3 Facultatea de fizica, Universitatea Bucuresti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                   | 1 | Laboratoare practice cu doctoranzi anul 1 Scoala Doctorala de fizica, Facultatea de fizica Universitatea Bucuresti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                   | 1 | Realizare lucrare licenta – 1 student Facultatea de Fizica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Stagii de cercetare studenti                      | 4 | 2 studenti masterand – UPB (6 luni)<br>1 student masterand - Facultate de mecanica si Tehnologie, Universitatea din Craiova (1 luna)<br>1 elev liceu - Liceul Francez Bucuresti (1 saptamana)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Vizite Scoala altfel                              | 3 | Liceul "A. I.Cuza" (12.10.2016);<br>Liceul "I.G.Duca" (01.11.2016);<br>Colegiul National "Octav Onicescu" (21.11.2016);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Vizite delegatii si personalitati din strainatate |   | Delegatia ESA<br>Delegatia CNSA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                   | 1 | Lectie invitata la festivitatea de absolvire a Facultatii de Stiinte, Universitatea din Craiova 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

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

| <b>Tip</b> | <b>2016</b> | <b>Descriere</b>                                                                  |
|------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Tehnologii | 1           | Tehnologie pentru sudura unor elemente de stocarea a energiei, Contract nr.6/2016 |

|                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Procedee                           | 1 | Procedeu nepoluant cu sursa de plasma in contact cu diferite lichide pentru tratarea diferitelor suspensii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Produse informatice                | 1 | Cod numeric de rezolvare a ecuatiei Schrodinger neliniare pentru propagarea pulsului laser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                    | 5 | Coduri numerice pentru determinarea coeficientilor de difuzie in modele de particule test bidimensionale si tridimensionale folosind metoda traiectoriilor de decorelare si metode de tip Corrsin                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Rețele                             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Formule                            |   | Expresie analitica a extensiei din planul transversal a zonei de intensitate inalta in turbulenta optica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Metode                             | 1 | metoda experimentală de obtinere a materialelor polimerice liniare, reticulate si grefate prin iradiere cu electroni accelerati de 6 MeV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                    | 1 | hidrogel biodegradabil cu rol de <i>soil conditioner</i> pe baza de monomeri sintetici (acid acrilic, acrilamida) si biopolimeri (sodium carboxymethyl cellulose, alginat de sodiu) obtinut prin reactii de reticulare si grefare in camp de electroni accelerati                                                                                                                                                                                                                    |
|                                    | 1 | Metoda de sinteza prin tehnici cu plasma de structuri multicomponente cu alternanta de proprietati (PN16470104)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                    | 1 | Metoda de obtinere a doua structuri magnetice, continand Fe si Co ca straturi feromagnetice si Mn, respectiv Cu ca straturi separatoare non-magnetice sensibile in camp magnetic la doua temperaturi de functionare                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                    | 1 | Metoda de inducere a modificarilor structurale si morfologice prin radiatie laser directe asupra modificarilor morfologice induse structurilor cu continut de wolfram                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                    | 1 | Metoda de generare in descarcari corona la presiune atmosferica de straturi polimerice de interfata pentru diferite tipuri de depuneri, intr-o geometrie de electrozi a descarcarii corona de tipul multi-varfuri – electrod plan                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Altele asemenea (se vor specifica) | 1 | Sistem de diagnostica cu caracteristici similare pulsurilor electromagnetice intense asociate interactiei pulsului laser cu diferite tipuri de ținte bazat pe descarcare filamentara in flux de azot la presiune atmosferica si cu viteze de ordinul zecilor de m/s, optimizat pentru frecvente de repetitie de ordinul a 30 KHz si care permite obtinerea unor pulsuri electromagnetice cu timpi de crestere < 1,7ns si durate de ordinul 5-10 ns in functie de geometriedescarcare |
|                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Din care:**

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

|       | Nr.propuneri<br>brevete | Anul înregistrării           | Autorul/Autorii                                                                                                                       | Numele<br>propunerii de<br>brevet                                                                                                                 |
|-------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OSIM  | 1                       | 2016                         | Socol G, Grumezescu V., Stanculescu A., Socol M.                                                                                      | Reteta de crestere a aderenței acoperirilor pe baza de PEG pe suprafata implanturilor din titan obtinute din solutii apoase                       |
|       | RO130505/2013           | [acordat] = 3/241/29.11.2016 | Gavrila-Florescu Lavinia, Popovici Ernest, Morjan Ion                                                                                 | PLANT FOR NANOSTRUCTURE SYNTHESIS BY LASER PYROLYSIS FROM SOLID PRECURSORS                                                                        |
|       | A00698                  | 2016                         | Lungu Petrica Cristian, Porosnicu Corneliu, Jepu Ionut, Lungu Mihail, Banici Romeo, Marcu Aurelian, Luculescu Catalin, Ursescu Daniel | 1. Iradierii cu laseri de putere TW/PW                                                                                                            |
|       | 1                       | A00592/23- 08-2016           | M. Ganciu, O. Stoican, A. Marcu, B. Butoi, M. Serbanescu, B. Mihalcea, A. Groza, C. Diplasu, P. Dinca, A. Surmeian,                   | 1. Generator de impulsuri ultrarapide pentru simularea pulsurilor electromagnetice asociate interactiei radiatiei laser de mare putere cu materia |
| EPO   | EP 16464009             | 2016                         | Lungu Petrica Cristian, Porosnicu Corneliu, Jepu Ionut, Lungu Mihail, Banici Romeo, Marcu Aurelian, Luculescu Catali, Ursescu Daniel  | 2. Iradierii cu laseri de putere TW/PW                                                                                                            |
|       |                         |                              |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |
| USPTO |                         |                              |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |
|       |                         |                              |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |

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

| Personal CD (Nr.) | 2016                                          |
|-------------------|-----------------------------------------------|
| Total personal    | 355                                           |
| Total personal CD | 239 cercetatori+(2ing+ 3sing+ 33 tehnicieni ) |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| cu studii superioare | 260 |
| cu doctorat          | 175 |
| doctoranzi           | 42  |

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

| Nr. | Nume și prenume | Grad   | Funcția | CNP | Echivalent normă întreagă | Anul angajării | Nr. Ore lucrate/ An* |
|-----|-----------------|--------|---------|-----|---------------------------|----------------|----------------------|
| 1.  |                 | CS/IDT |         |     |                           |                |                      |
| 2.  |                 |        |         |     |                           |                |                      |

\* 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, eşantioane, specimene, fotografii, observații, roci, fosile și altele asemenea, împreună cu informațiile necesare arhivării, regăsirii și precizării contextului în care au fost obținute:

| Nr. Crt | Nume infrastructura/ Obiect/baza de date | Data achizitiei | Valoarea achizitiei (lei) | Sursa finantarii | Valoarea finanțării infrastructurii din bugetul Progr. Nucleu | Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pentru Programul-nucleu |
|---------|------------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|         |                                          |                 |                           |                  |                                                               |                                                                   |
|         |                                          |                 |                           |                  |                                                               |                                                                   |

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

|                                | Nr. | Tip                                  |
|--------------------------------|-----|--------------------------------------|
| <b>Proiecte internaționale</b> | 10  | <i>Grant EuroFUSION Orizont 2020</i> |
|                                | 8   | <i>CEA-RO Bilateral</i>              |
|                                | 6   | <i>COST</i>                          |
|                                | 1   | <i>M-ERA-NET</i>                     |
| <b>Proiecte naționale</b>      | 5   | <i>ELI-RO PNCDI III</i>              |
|                                | 1   | <i>FAIR-RO</i>                       |
|                                |     |                                      |

Lista propunerilor de proiecte înaintate la competiții deschise în 2016

| Nr. crt. | Denumirea proiectului                                                                          | Competiția la care a fost propus | Director proiect |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------|
| 1.       | Sistem integrat de tratare a apei ce combina plasma netermică, ozonizare și cataliză eterogenă | PN-III-P2-2.1-PED-2016           | M. Magureanu     |
| 2.       | Tehnologie inovativă de tratament a semintelor cu plasma netermică -                           | PN-III-P2-2.1-PED-2016           | M. Magureanu     |

|     |                                                                                                                                                                        |                                                                   |                                                             |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 3.  | Mecanisme de degradare a poluantilor organici persistenti din apa cu plasma netermica si sisteme combinate plasma-ozonizare -                                          | PN-III-P4-ID-PCE- 2016                                            | M. Magureanu                                                |
| 4.  | Transparent thin films for optoelectronic applications                                                                                                                 | PNCDI III - Programul 4 Proiecte de Cercetare Exploratorie - 2016 | M. Nistor                                                   |
| 5.  | Conexiuni cuantice si clasice in modelarea noului domeniu de dezvoltare rapida al interactiilor intre fascicule laser ultra intense si electroni sau atomi             | PN-III-P4-ID-PCE- 2016-0128                                       | Dr A Popa                                                   |
| 6.  | Studiul teoretic si experimental al interactiei laser-materie: de la sisteme atomice simple la sisteme cu relevanta biologica                                          | PN-III-P4-ID-PCCF-2016-0078                                       | Dr V Tosa (ITIM-Cluj)/ Responsabil INFLPR Dr. V . Stancalie |
| 7.  | Interactiuni atomice in campuri supracritice: investigatii preliminare pentru contributia in-kind la SPARC                                                             | PNCDIII/ Programul 5/Subprogramul 5.2/Modulul FAIR-RO             | Dr V Stancalie                                              |
| 8.  | 25-ELI: Fabricarea țintelor laser pentru experimente cu laseri ultra-intenși / TARGET                                                                                  | ELI-RO 2016 - Finantat                                            | Marian ZAMFIRESCU                                           |
| 9.  | 24-ELI: Diagnostica temporala a plasmelor produse cu laser pentru accelerare de electroni, prevazute a fi utilizate la ELI-NP / TEDILAPLAS                             | ELI-RO 2016 - Finantat                                            | Constantin Diplasu                                          |
| 10. | 17-ELI: Structuri de ecranare electromagnetica pentru siguranta biologica in cursul desfasurarii experimentelor interactie laser tinta in unitatile laser PW / BIOSAFE | ELI-RO 2016 - Finantat                                            | Aurelian Marcu                                              |
| 11. | Optical fibers@ELI-NP (OPEN)                                                                                                                                           | ELI-RO                                                            | Dan Sporea                                                  |
| 12. | Nanostructuri induse cu laserul pentru senzori ultrasensibili / LaSERS                                                                                                 | PCE                                                               | Marian ZAMFIRESCU                                           |
| 13. | Multi-pass surface-enhanced Raman spectroscopy for cancer detection in body fluids / MERSPEC                                                                           | PCE                                                               | Catalin LUCULESCU                                           |
| 14. | Sistem laser cu pulsuri ultracurte pentru nanostructurarea suprafelor / REFLEX                                                                                         | PED                                                               | Marian ZAMFIRESCU                                           |
| 15. | Functional electromagnetic active scaffolds for bone regeneration / EMABON                                                                                             | PED                                                               | Catalin LUCULESCU                                           |
| 16. | Generator de gradient prin difuzie pentru sisteme de eliberare controlata de medicamente                                                                               | PED                                                               | Felix Sima                                                  |

|     |                                                                                                                                             |                                                     |                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 17. | Stație de lucru de mare precizie pentru experimente de procesare laser paralelă în câmp optic apropiat cu rezoluție sub-micrometrică/SHAPER | PED                                                 | Florin Jipa                                                                           |
| 18. | PHOtONics devices under eXtreme operating conditions (PHOENIX)                                                                              | PED                                                 | Dan Sporea                                                                            |
| 19. | Metoda "Action Research" pentru predarea științelor în școală (ARESS)                                                                       | PED                                                 | Adelina Sporea                                                                        |
| 20. | Implementarea tehnicilor de spectroscopie pentru evaluarea rapidă a solurilor poluate (SPECSOL)                                             | PED                                                 | CO: University of Bucharest, Dr. Ana-Maria Tanase/ P: Dan Sporea                      |
| 21. | Sursa fonică integrată pentru criptografie cuantică prin satelit / QULIGHT                                                                  | STAR ROSA                                           | CO: Radu IONICIOIU / P1: Marian ZAMFIRESCU                                            |
| 22. | Eye on Earth (EonE)                                                                                                                         | STAR ROSA                                           | Dan Sporea                                                                            |
| 23. | Center of Laser Technologies for Space Applications / CLAS                                                                                  | STAR ROSA                                           | Catalin LUCULESCU                                                                     |
| 24. | In vitro evaluation of potential biomedical strategies aimed to prevent bone loss during spaceflight                                        | STAR ROSA                                           | CO: Livia Sima (Institutul de Biochimie)/ P1: Felix Sima                              |
| 25. | Proiect de mobilitate pentru tineri cercetători din diaspora                                                                                | TC Diaspora UEFISCDI                                | Felix Sima/Camelia Ghimbeu (IS2M)                                                     |
| 26. | Dezvoltarea de echipamente eficiente energetic de răcire pentru laserii de mare putere prin ingineria nanofluidelor / NANO3ELAS             | TOE                                                 | CO: Apel Laser / P1: Catalin LUCULESCU                                                |
| 27. | Effects of the short and ultrashort pulsed laser irradiation on the physical and chemical properties of advanced nanocomposite biopolymers  | Bulgarian National Science foundation.              | CO: Nadya Stankova                                                                    |
| 28. | Biomimetic architectures assembled by two photon polymerisation for cancer cell study                                                       | Cooperare bilaterală România-Franța 2016 (Brancusi) | Felix Sima/Karine Anselme (IS2M)                                                      |
| 29. | THz and Mid Infrared Radiation Applied to Breath Analysis                                                                                   | COST Action                                         | CO: Sheffield Hallam University (Mauro Pereira)/ P: Laura Mihai                       |
| 30. | Extreme Sensing for Challenging Environments (EX-FORCE)                                                                                     | COST Action                                         | CO: Aston University, Dr. Kate Sugden/ P: Dan Sporea                                  |
| 31. | Laser micro- and nano-structuring of materials for biomedical sensing                                                                       | DANUBE                                              | CO: Alexander Szameit - University of Jena - Germany / P1: Marian ZAMFIRESCU - INFLPR |
| 32. | Smart Skills for EU 2020 (smart skills)                                                                                                     | H2020-ICT-2016-1                                    | CO: University of Cagliari, Dr. Andrea C. Rinaldi/ P: Dan Sporea                      |

|     |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                      |                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 33. | Supporting Photonics Awareness and hands-on training through on-site and Remote iCt-enriched photonic makerLabS (SPARCS)                                                         | H2020-ICT-2016-1: Photonics KET 2016                                                                                                 | CO:National Technical University of Athens, Dr. Dimitris Apostolopoulos/ P: Dan Sporea |
| 34. | Laser Safety Governance in the Romania-Bulgaria Cross-Border Region - better mitigation of advanced research and high-tech generated challenges and opportunities / SafeLaserUse | INTERREG V-A Romania-Bulgaria Programme                                                                                              | Mirela TRUPINA                                                                         |
| 35. | Development and regulation of the laboratory infrastructure for education and research                                                                                           | KEP-Italy                                                                                                                            | CO: LENS, Italy - Francesco Cataliotti / P1: INFLPR - Marian ZAMFIRESCU                |
| 36. | Optical Fibre Coatings for Extreme Environment (Officer)                                                                                                                         | M-ERA NET                                                                                                                            | CO: InPhoTech sp. z o. o., Dr. Tomasz Nasiłowski/ P: Dan Sporea                        |
| 37. | Îmbunătățirea aderenței vopselurilor pulbere pe polimeri, sticlă și materiale ceramice prin tratare cu plasmă la presiune atmosferică.                                           | PNCDI III - Program 2, Subprograme 2.1 – Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare – Proiect experimental – demonstrativ | Maria Daniela Ionita                                                                   |
| 38. | Diagnoza imagistica rapida tip Schlieren pentru sisteme de plasma in lichid                                                                                                      | PNCDI III - Program 2, Subprograme 2.1 – Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare – Proiect experimental – demonstrativ | Maximilian Vlad Teodorescu                                                             |
| 39. | Optimizarea unei descarcari RF prin diagnostica plasmei pentru aplicatii spatiale                                                                                                | PNCDI III - Program 2, Subprograme 2.1 – Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare – Proiect experimental – demonstrativ | Silviu Daniel Stoica                                                                   |
| 40. | Biocompozite cu nanoceluloza si efect antibacterian integrat obtinute prin tratarea cu plasma in lichid                                                                          | PNCDI III - Program 2, Subprograme 2.1 – Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare – Proiect experimental – demonstrativ | Sorin Vizireanu                                                                        |
| 41. | Componente avansate pentru senzori de gaze bazati pe grafene orientate vertical<br>Advanced components for gas sensors based on vertically oriented graphene                     | PNCDI III - Program 2, Subprograme 2.1 – Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare – Proiect experimental – demonstrativ | Sorin Vizireanu                                                                        |
| 42. | Dezvoltarea unui sistem autonom de jet rece de plasma de presiune atmosferica                                                                                                    | PNCDI III - Program 2, Subprograme 2.1 – Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare – Proiect experimental – demonstrativ | Eusebiu Rosini Ionita                                                                  |



|     |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 43. | Cold plasma jet combined with pro-resolving inflammation agents to promote wound healing                                                                                       | PNCDI III - Program 2, Subprograme 2.1 – Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare – Proiect experimental – demonstrativ | Bogdana Mitu       |
| 44. | Dezvoltarea unui proces de sinteza controlata in plasma a nanoparticulelor de tungsten.                                                                                        | PNCDI III - Program 2, Subprograme 2.1 – Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare – Proiect experimental – demonstrativ | Tomy Acsente       |
| 45. | Nanoparticle beams as target for interaction with high power lasers- TARGET - np                                                                                               | PNCDI III - Program 5, Subprogramul 5.1 ELI-RO                                                                                       | Dinescu Gheorghe   |
| 46. | Investigatii experimentale si teoretice utilizand metoda de spectroscopie a plasmei produsa de laseri pentru analiza componentelor primului perete al instalatiilor de fuziune | Proiecte de Cercetare Exploratorie                                                                                                   | Lungu Cristian     |
| 47. | Comportamentul structurilor mixte BeW de interes pentru fuziunea nucleara, expuse la plasma ionizate, la temperaturi inalte                                                    | Proiect experimental demonstrativ                                                                                                    | Ionut Jecu         |
| 48. | Sistem depoluant si antimicrobian hibrid                                                                                                                                       | Proiect experimental demonstrativ                                                                                                    | Corneliu Porosnicu |
| 49. | Antibacterial biomaterials generated by plasma technique and tested in particles and photons fluxes; a new light weight shielding materials to be used in space stations       | STAR C3-2016                                                                                                                         | Andreea Groza      |
| 50. | Innovative system for monitoring and optimization of the temporal profile of a PW class laser beam for laser proton driven acceleration experiments with thin solid targets    | ELI-RO                                                                                                                               | Andreea Groza      |
| 51. | Development of quadrupole and multipole ion trap based mass spectrometers for optical characterization and chemical analysis of atmospheric aerosol particles                  | STAR C3-2016                                                                                                                         | Bogdan Mihalcea    |
| 52. | Quantum Engineering with ion traps. Applications in ultra-precise atomic clocks, navigation, geodesy and quantum metrology                                                     | STAR C3 - 2016                                                                                                                       | Bogdan Mihalcea    |
| 53. | Dispozitiv de masura si caracterizare in timp real al pulsurilor electromagnetice                                                                                              | PED 2016                                                                                                                             | Andreea Groza      |

|     |                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 54. | Tehnologie depunere pe materiale flexibile                                                                                                                                                                                          | PN-III-PED                  | Dr. C. Surdu-Bob                                                                                                  |
| 55. | Noi matrici polimerice pentru imobilizarea deseurilor de apa tritiata/ New polymeric matrix for immobilization of the tritiated water wastes                                                                                        | PN-III-P2-2.1-PED-2016      | Dr. Cristian POSTOLACHE (IFIN-HH) – director de proiect<br>Dr. Gabriela CRACIUN (INFLPR) – Responsabil de proiect |
| 56. | Superabsorbent graphene-hydrogel composite for energy storage devices                                                                                                                                                               | PN-III-P2-2.1-PED-2016      | Dr. Anca SCARISOREANU                                                                                             |
| 57. | Tehnologie de îndepărtare a prafului in spatiul cosmic de pe panouri solare și oglinzi de înaltă calitate folosind fascicule de electroni                                                                                           | PN-III-P2-2.1-PED-2016      | Dr. Dorina Ticos                                                                                                  |
| 58. | Tehnologie depropulsie spatia la bazata pe un truster magnetoplasmadinamic coaxial                                                                                                                                                  | STAR-C3-CDI 2016            | Dr. Catalin Ticos                                                                                                 |
| 59. | Cristale in plasmă în câmpuri de radiații externe: de la înțelegerea fundamentală a formării planetelor la optimizarea unui reactor cu plasmă utilizat în industria electronică                                                     | PN-III-ID-PCCF-2016         | Dr. Catalin Ticos                                                                                                 |
| 60. | Participarea Romaniei in EUROfusion WPMAT si cercetare complementara (WPMAT-RO)                                                                                                                                                     | EURATOM-WPMAT               | Dr. Andrei Galatanu (INFTM) director de proiect<br>Dr. Catalin Ticos (INFLPR) responsabil de proiect              |
| 61. | Evaluarea fiabilității în fabricația rețelilor de detectri de tip MEMS pentru scuturi de intrare                                                                                                                                    | STAR-C3-CDI 2016            | Dr. Daniel Ighigeanu                                                                                              |
| 62. | Bio-compozite structurate pentru aplicatii in ingineria materialelor                                                                                                                                                                | PN-III-P2-2.1-PED-2016      | Dr. Elena Manaila                                                                                                 |
| 63. | Tehnologii folosite pentru dezvoltarea nanocompozitelor din elastomer pentru fabricarea de O-ringuri rezistente la temperatură scăzută și radiații, cu posibile aplicații în spațiu, aeronautică, securitate și alte domenii conexe | STAR-C3-CDI 2016            | Dr. Elena Manaila                                                                                                 |
| 64. | Dispozitiv de producere de nanoemulsii asistat laser                                                                                                                                                                                | PN-III-P2-2.1-PED-2016      | Dr. Andra Cristina Dinache                                                                                        |
| 65. | Conexiuni cuantice si clasice in modelarea noului domeniu de dezvoltare rapida al interactiilor                                                                                                                                     | PN-III-P4-ID-PCE- 2016-0128 | Dr A Popa                                                                                                         |

|     |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                       |                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|     | intre fascicule laser ultra intense si electroni sau atomi                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                       |                                                                |
| 66. | Studiul teoretic si experimental al interactiei laser-materie: de la sisteme atomice simple la sisteme cu relevanta biologica                                                  | PN-III-P4-ID-PCCF-2016-0078                                                                                                                                                                           | Dr V Tosa (ITIM-Cluj)/<br>Responsabil INFLPR Dr. V . Stancalie |
| 67. | Interactiuni atomice in campuri supracritice: investigatii preliminare pentru contributia in-kind la SPARC                                                                     | PNCIII/ Programul 5/Subprogramul 5.2/Modulul FAIR-RO                                                                                                                                                  | Dr V Stancalie                                                 |
| 68. | Development of a Novel 2D Detector Array for Dosimetric Characterisation of ELI Laser Accelerated Charged Particle Beams                                                       | Programului 5/Subprogramul 5.1 ELI – RO Competitia Aprilie 2016                                                                                                                                       | Dan C. DUMITRAS                                                |
| 69. | Quasi-classical methods in Laser - Nucleus Interactions                                                                                                                        | Programului 5/Subprogramul 5.1 ELI – RO Competitia Aprilie 2016                                                                                                                                       | Responsabil Partener:<br>Consuela Matei                        |
| 70. | Modular cultivation system for mycorrhizal plants                                                                                                                              | Programul STAR C3-2016                                                                                                                                                                                | Responsabil Partener: Dr. Cristina-Mihaela Achim               |
| 71. | Sensing installation for specific multi-breath gases analysis at stomach cancer                                                                                                | PN-III-P2-2.1-PED-2016                                                                                                                                                                                | Cristina Achim                                                 |
| 72. | Development of a new Instrument for Monitoring of the Astronauts Health                                                                                                        | Programul STAR, C3-2016, Proiecte tip CDI                                                                                                                                                             | Cristina Achim                                                 |
| 73. | Filme subțiri nanocristaline de TiO2 co-dopat cu metal-nemetal cu proprietăți de catalizator în vizibil fabricate prin sol-gel și depunere laser pulsată (1PN III/2016)        | Cooperare Europeană și Internațională, PN III, Subprogramul 3.1. Bilateral/multilateral                                                                                                               | Dr. Carmen Ristescu                                            |
| 74. | Noi tehnologii avansate de acoperire a suprafețelor folosind fascicul laser de mare putere in vederea creșterii fiabilității și a performanțelor materialelor (135/23.09.2016) | Axa prioritară 1: Cercetare, Dezvoltare Tehnologică și Inovare (CDI) în sprijinul Competitivității Economice și dezvoltării afacerilor<br>Acțiunea: 1.2.3: Parteneriate pentru transfer de cunoștințe | Prof. Dr. Ion N. Mihailescu                                    |
| 75. | Functional Micro and Nanostructures for Photonics and Electronics"                                                                                                             | COST OC-2016-2-21367                                                                                                                                                                                  | Dinescu Maria                                                  |
| 76. | Biosenzor flexibil inteligent realizat prin transfer laser pentru monitorizarea fluidelor biologice                                                                            | PN-III-P2-2.1-PED-2016                                                                                                                                                                                | Alexandra Palla-Papavlu                                        |
| 77. | Filme subtiri de oxizi metalici pentru generare de energie                                                                                                                     | PN-III-P2-2.1-PED-2016                                                                                                                                                                                | Mihaela Filipescu                                              |
| 78. | Senzori pe baza de curcumin-Mg,Al                                                                                                                                              | PN-III-P2-2.1-PED-2016                                                                                                                                                                                | Alexandra Angela Vlad                                          |

|     |                                                                                                                                                           |                             |                                   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
|     | hidroxizi dublu stratificati (LDH) pentru detectia de metale grele in solutii apoase folosind Spectroscopia de Rezonanta a Plasmonilor de Suprafata (SPR) |                             |                                   |
| 79. | Scale-Smart micro-nano hierarchically structuring of ceramic implants using laser methods for guiding and stimulating osteogenic response                 | PN-III-P2-2.1-PED-2016      | Dinca Valentina                   |
| 80. | "Multilayer coatings for low PIM space antenna"                                                                                                           | Star Rosa C3-2016           | Valentin Ion                      |
| 81. | Straturi subtiri procesate laser pentru ecranarea domeniului spectral infrarosu                                                                           | PN-III-P2-2.1-PED-2016      | Valentin Ion                      |
| 82. | Dispozitiv de generare de energie bazat pe straturi subtiri ceramice si compozite ceramic-polimer din materiale piezoelectrice ecologice                  | PN-III-P2-2.1-PED-2016      | Nicu Doinel Scarisoreanu          |
| 83. | Inducerea de constrângeri structurale și compoziționale în straturile subțiri de oxizi perovskitici pentru îmbunătățirea proprietăților fotocatalitice    | PN-III-P4-ID-PCE-2016       | Nicu Doinel Scarisoreanu          |
| 84. | Platforma integrata pentru realizarea de OFET (IPOD)                                                                                                      | PN-III-P2-2.1-PED-2016      | Matei Andreea                     |
| 85. | Filme subtiri lamelare pentru investigarea apelor reziduale (LATIN)                                                                                       | PN-III-P4-ID-PCE-2016       | Matei Andreea                     |
| 86. | Dispozitive piroelectrice bazate pe straturi feroelectrice fara plumb                                                                                     | PN-III-P2-2.1-PED-2016      | Andreea Andrei                    |
| 87. | Minisenzori Potentiometrici de Oxigen Planari Multistrat tip Lambda                                                                                       | PN-III-P2-2.1-PED-2016-0372 | Rovena- Veronica Pascu            |
| 88. | Nanotransparent conducting oxides from doped zinco-vanado-boro-phosphate system for photovoltaics devices                                                 | PNIII- PED                  | Boroica Lucica                    |
| 89. | New method for hydroxyapatite-bioglass nanocomposites preparation with high bioactivity and antibacterial properties                                      | PNIII- PED                  | Sava Bogdan Alexandru             |
| 90. | Phosphate vitreous materials containing TiO2, doped with Er ions, for luminescence-based temperature sensing                                              | PNIII- PED                  | Sava Bogdan Alexandru responsabil |
| 91. | Composite systems based on vitreous materials and natural                                                                                                 | PNIII -PED                  | Sava Bogdan Alexandru responsabil |

|     |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                              |                                         |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|     | zeolites to remove nitrogen compounds in recirculating aquaculture systems                                                                                         |                                                                                                                              |                                         |
| 92. | Innovative solution for efficient water treatment unit in recirculating aquaculture systems                                                                        | PNIII -BG                                                                                                                    | Sava Bogdan Alexandru responsabil       |
| 93. | Nanoprocessed antireflex and hydrophobe coatings to increase energy efficiency of photovoltaic panels                                                              | PNIII PTE                                                                                                                    | Sava Bogdan Alexandru responsabil       |
| 94. | Functional technology at industrial level for the obtaining of vitreous and glass-ceramics products by echo-innovative thermal treatment techniques                | PNIII PTE                                                                                                                    | Sava Bogdan Alexandru responsabil       |
| 95. | Meta-surfaces realized by very thin multi-layers deposition for photovoltaics                                                                                      | PNIII PCE                                                                                                                    | Sava Bogdan Alexandru                   |
| 96. | 'Meta enhanced materials for photonic uses'                                                                                                                        | M-ERA.NET                                                                                                                    | Sava Bogdan Alexandru                   |
| 97. | UPCONVSENS (New Rare Earth doped phosphate based functional materials, with high optical up conversion properties for integration in temperature sensing devices). | M-ERA.NET                                                                                                                    | Sava Bogdan Alexandru responsabil       |
| 98. | Bioactive phosphate glass-hydroxyapatite nanocomposite materials with functional dopants, for biomedical applications                                              | Bilateral Romania Republica Moldova                                                                                          | Sava Bogdan Alexandru                   |
| 99. | MIM structure for conversion light into electricity ”                                                                                                              | PNIII- PED                                                                                                                   | Medianu Rares Victor                    |
| 100 | Materiale avansate pe baza de biopolimeri cu aplicatii in fotonica si biologie                                                                                     | P4 - Cercetare fundamentala si de frontiera, Proiecte Complexe de Cercetare de Frontiera, PN-III-P4-ID PCCF-2016-0107        | Responsabil partener, Dr. Adrian Petris |
| 101 | Biolaseri pe baza de acid dezoxiribonucleic                                                                                                                        | P2 - Cresterea competitivitatii economiei romanesti prin CDI, Proiect experimental demonstrativ, PN-III-P2-2.1-PED-2016-0371 | Responsabil partener, Dr. Adrian Petris |
| 102 | Tehnologie sol-gel pentru sinteza de materiale compozite inovative pe baza de oxid de grafen in matrice silico-fosfatica cu performante inalte de limitare optica  | P2 - Cresterea competitivitatii economiei romanesti prin CDI, Proiect experimental demonstrativ, PN-III-P2-2.1-PED-2016-0271 | Responsabil partener, Dr. Adrian Petris |
| 103 | Dezvoltarea de cristale laser si optic neliniare eficiente de borati de tip huntit pentru surse laser in infrarosu apropiat si vizibil - NLOBIFUN                  | Programul P4 Cercetare Fundamentala si de Frontiera, Proiecte de Cercetare Exploratorie                                      | Lucian GHEORGHE                         |

|     |                                                                                                                                                                         |                                                                                                 |                    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 104 | Cristale fotonice avansate pentru dezvoltarea de dispozitive laser in vizibil pompate cu diode laser cu aplicatii in edicina si biologie-APCVIS                         | Programul P2, Proiect experimental demonstrativ, Cod depunere PN III-P2-2.1-PED-2016-1819       | Cristina GHEORGHE  |
| 105 | Platforma de micro-iradiere cu raze X pentru imagistica multimodala si terapie indusa de nanoparticule; Cod: PN-III-P2-2.1-PED-2016-0586                                | P2 - Cresterea competitivitatii economiei romanesti prin CDI; Proiect Experimental Demonstrativ | Dr. Carmen TISEANU |
| 106 | Structuri Avansate de Lasere cu Corp Solid cu mai Multe Fascicule pentru Aprinderea Amestecurilor Inflamabile cu Concentratie Scazuta de Combustibil - ASSL-MP-IGNITION | Programul P4 Cercetare Fundamentala si de Frontiera, Proiecte de Cercetare Exploratorie,        | Nicolaie PAVEL     |

#### 6. Rezultate transferate în vederea aplicării :

| Tip rezultat                                                                                       | Instituția beneficiară (nume instituție)                                                                       | Efecte socio-economice la utilizator                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Teste experimentale privind sudarea cu laser a materialelor neferoase de tipul Cupru si Aluminiiu. | Universitatea Transilvania din Brasov, Departamentul Ingineria Materialeelor si Sudarii. Contract nr. 3/ 2016. | Transfer de cunostinte catre beneficiar              |
| Teste debitare aluminiiu                                                                           | Sensy Touch SRL, Contract nr. 2/10.03.2016                                                                     | Transfer de cunostinte catre beneficiarul industrial |
|                                                                                                    |                                                                                                                |                                                      |
|                                                                                                    |                                                                                                                |                                                      |

#### 7. Aprecieri asupra derulării programului și propuneri:

Programul Nucleu LAPLAS IV se deruleaza conform schemei de realizare aprobate in baza Strategiei de dezvoltare a INFLPR pe urmatoarele linii strategice: eco-nano-tehnologii si materiale avansate, sanatate si spatiu si securitate cu scopul de a asigura cresterea competitivitatii economiei romanesti prin inovare, cresterea contributiei romanesti la progresul cunoasterii si cresterea rolului stiintei in rezolvarea problemelor societatii.

Toate fazele de cercetare au fost predate la timp cu indeplinirea integrala a obiectivelor.

Activitățile de cercetare-dezvoltare au contribuit la realizarea unui număr de: **205** publicații ISI, cu un factor AIS cumulat de peste **160**, **12** cărți/capitole de carte, **212** comunicări la congrese internaționale, conferințe și simpozioane, din care **18** lucrari invitate participarea la **20** proiecte europene, cu o valoare atrasa a finantarii pentru partea romana de peste 2.8 mil. lei, **5** solicitari de brevete depuse în tara și **1** în străinătate.

De asemenea, Programul NUCLEU a permis desfasurarea activitatilor de cercetare a **45** doctoranzi finalizarea a **5** teze de doctorat, **10** lucrari de licenta/masterat în INFLPR.

Pe baza rezultatelor științifice si tehnologice obținute în 2016 cercetatorii din INFLPR au propus in cadrul competițiilor din Programul National III peste **150** de proiecte în calitate de coordonatori/responsabili proiect precum și peste **20** proiecte în cadrul proiectelor europene si bilaterale.

Ponderea finantarii Nucleu in comparatie cu celelalte tipuri de proiecte prin care se realizeaza finantarea institutionala in INFLPR, la nivelul anului 2016 reprezinta un procent de 48% din valoarea totala a fondurilor institutului. Se remarca importanta acestui program in realizarea obiectivelor strategice ale INFLPR, precum si faptul ca in urma derularii acestui program, au fost depuse si castigate proiecte in cadrul Planului National de Cercetare-Dezvoltare-Inovare PNCDI III, in valoare de aproximativ 7 milioane de lei, respectiv aproximativ 14% din valoarea totala a contractelor.

Informatii suplimentare referitoare la Programul NUCLEU LAPLAS IV se gasesc la:

<http://www.inflpr.ro/ro/node/1197>.

Detalii privind derularea Obiectivului 2 al Programul NUCLEU LAPLAS IV se regasesc la adresa:

[http://www2.space-science.ro/?page\\_id=5076&lang=en](http://www2.space-science.ro/?page_id=5076&lang=en)

Se recomanda continuarea cercetarilor in vederea finalizarii proiectelor propuse.

**DIRECTOR GENERAL**

*Dr. Traian DASCĂLU*

*Semnătura*

**DIRECTOR DE PROGRAM**

*Dr. Cristian LUNGU*

*Semnătura*

**DIRECTOR ECONOMIC**

*Ec. Mihaela OSMAN*

*Semnătura*