

## FIȘA

raportului de activitate în anul 2013 pentru membrii titulari și membrii corespondenți ai A.Ș.M.

### I. *Titlul, numele și prenumele*

**acad. CULIUC LEONID**

### II. *Activitatea științifică*

Conducător al proiectului instituțional 11.817.05.03A *Materiale semiconductoare calcogenice, compuși metalorganici și magneți moleculari pentru medii de înregistrare, senzori, aplicații optoelectronice și fotovoltaice.*

Conducător al proiectului internațional bilateral 13.820.15.08.STCU.A/5809 *Prepararea și caracterizarea cristalelor bidimensionale nanolamelare a dicalcogenizilor metalelor de tranziție intercalate cu molecule de halogeni*

### III. *Rezultatele științifice principale*

Monografii în ediții internaționale	1
Monografii în alte ediții din străinătate	
Articole în reviste cu factor de impact mai mare de 1	1
Articole în reviste cu factor de impact 0,1-1,0	
Articole în reviste cu factor de impact 0,01- 0,1	
Articole în alte reviste editate în străinătate	2
Monografii editate în țara	
Articole în reviste naționale, categoria A	
Articole în reviste naționale, categoria B	3
Articole în reviste naționale, categoria C	
Articole în culegeri	
Participarea la foruri științifice	2
<i>Activitatea inovațională</i>	
Numărul de cereri prezentate	
Numărul de hotărâri pozitive obținute	
Numărul de brevete obținute	
Numărul de brevete implementate	

### IV. *Rezultatele științifice obținute în anul de referință*

Cu ajutorul spectroscopiei fotoluminescente (FL) și împrăstierii Raman au fost cercetate mono-straturi de sulfură de wolfram (WS<sub>2</sub>) obținute prin exfolierea cristalelor masive. În spectrele de FL la temperaturi joase a fost observată emisia inter-bandă directă asigurată de recombinarea excitonilor neutri și cu sarcină negativă. Raportul între emisia trionilor și excitonilor poate fi ajustat prin simpla variere a puterii luminii excitatoare. Intensitatea emisiei trionilor poate fi reglată în mod independent, folosind excitare optică adițională, cu energia fotonilor inferioară lărgimii benzii interzise.

Prin varierea temperaturii reacției de sinteză a nano-particulelor de PbS pot fi efectuate ajustări fine ale dimensiunilor acestor particule. Depuse pe suprafață de TiO<sub>2</sub> particulele de PbS manifestă un puternic semnal de foto-voltaj de suprafață cu faza pozitivă, demonstrând transfer de electroni de pe suprafață și transfer de sarcină spre oxidul de titan. S-a constatat, că în cazul nano-particulelor mai mici de 4nm transferul de sarcină spre TiO<sub>2</sub> este sporit, fapt atribuit unei mai bune alinieri a benzilor, ceea ce duce la înlăturarea barierei energetice pentru transferul de electroni.

### V. *Activitatea didactică*

Numărul cursurilor ținute	2
Numărul total de persoane la care ați fost conducător științific al tezei de doctorat	1
Numărul persoanelor la care ați fost conducător științific și care au susținut teza	1
Numărul manualelor, materialelor didactice editate	

### VI. *Activitatea managerială*

VII. *Informații generale:* -

VIII. *Alte activități:*

- membru al CSȘDT;
- președinte al Consiliului Specializat 01.04.10 “Fizica și ingineria semiconductorilor”;
- membru a doua seminare științifice de profil;
- membru al Colegiilor de redacție „Moldavian Journal of Physical Sciences”, “Annals of West University of Timisoara, Physics Series”, Editorial Board of Dataset Papers in Optics (Hindawi Publishing Corporation);
- membru observator al Comitetului pentru Științe Fizice și Inginerești din cadrul Fundației Europene pentru Știință din partea RM (European Science Foundation, Standing Committee for Physical & Engineering Sciences (PESC));
- reprezentant oficial al RM în programul specific CAPACITIES-Research Infrastructures (FP7);
- recenzent la reviste: J. Applied. Physics, J. Phys. Cond. Matter, Materials Chemistry and Physics, J. Luminescence.

***Semnătura***