

CEUREMAVSU

Titlul: Centru Euro-Regional de Studii al Materialelor Avansate, al Suprafetelor si Interfetelor

Beneficiar: Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor Bucuresti-Magurele
Adresa: Str. Atomistilor Nr. 105bis, 077125 Magurele jud. Ilfov

Operatiunea: 1, O2.2.1: Dezvoltarea infrastructurii C-D existente și crearea de noi infrastructuri C-D (laboratoare, centre de cercetare)

Perioada de derulare proiect: 01/01.03.2009 – 28.02.2011

ID contract (Numărul de înregistrare din SMIS – CSNR): 2665

Valoare proiect FEDR, si cofinantare

Bugetul proiectului este de 43.004.595 Lei, fara TVA.

Valoarea cofinantata de Uniunea Europeana din FEDR: 32.968.903 Lei

Valoare cofinantata Guvernul Romaniei: 10.015.325 Lei

Obiectivele proiectul

Obiectivul principal al acestui Proiect este creerea unui Centru Euro-Regional de Studii al Materialelor Avansate, al Suprafetelor si Interfetelor, domenii in care: (i) expertiza INCDFM este larg recunoscuta pe plan international; (ii) sunt de extrema actualitate din punct de vedere al cercetarilor fundamentale (a se vedea premiile Nobel pentru fizica si chimie din ultimii 5 ani); (iii) au un imens potential aplicativ, interdisciplinar - in aproape toate domeniile fizicii si chimiei, precum si intr-o semnificativa parte a biologiei, biotehnologiei, medicinei, stiintelor mediului, geologiei, arheologiei etc. Acest Centru Euro-Regional se doreste a fi un pol de excelenta cu nivelul de expertiza cel mai ridicat in domeniu in toata aria Sud-Est Europeana . Centre de studii comparabile (poli de excelenta, focalizati pe un domeniu de varf in aria tematica a materialelor si proceselor inovative - insa nu exact pe "materiale avansate, suprafete si interfete") mai exista in Germania (Halle, Julich, Berlin), Franta (Saclay, Strasbourg, Montpellier), Suedia (Chalmers) sau Spania (Madrid-Cantobianco).

Obiectivele specifice acestui proiect sunt urmatoarele:

- 1) Imbunatatirea calitatii si competitivitatii cercetarii in INCDFM-Bucuresti prin modernizarea si reinnoirea echipamentelor pentru prepararea si caracterizarea nanostructurilor si materialelor functionale avansate.
- 2) Cresterea nivelului de transfer tehnologic al rezultatelor obtinute in INCDFM catre partenerii industriali, consolidarea activitatilor de realizare de prototipuri, produse, materiale, diversificarea ofertei de servicii, testari, certificari, masurari.
- 3) Valorificarea integrala a potentialului uman implicat in cercetare in INCDFM: atragerea de tineri cercetatori, specializarea doctoranzilor si cercetatorilor post-doctorali, organizarea de cursuri.
- 4) Integrarea INCDFM in Aria Europeana de Cercetare (ERA) prin intarirea relatiilor de colaborare existente cu parteneri europeni din domeniile public si privat, stabilirea de noi legaturi, proiecte comune de cercetare, participare activa in Programul Cadru 7.

Obiectivul strategic al proiectului este maximizarea nivelului de excelenta al INCDFM in activitatea de cercetare, nivel necesar integrarii depline in ERA. Acest obiectiv se va realiza prin: (i) modernizarea si reinnoirea infrastructurii de cercetare in corelatie cu capacitatea de expertiza a personalului; (ii) cresterea gradului de implementare a rezultatelor cercetarii in produse finite cu valoare adaugata foarte mare; (iii) cresterea competitivitatii la nivel international (retele, colaborari, proiecte comune, consortii); (iv) cresterea gradului de atractivitate pentru tineri cercetatori, fata de cercetarea de fizica materialelor (activitati de training, programe doctorale si post-doctorale); (v) cresterea vizibilitatii INCDFM pe plan intern si la nivel international; (vi) largirea scalei de diseminare si intensificarea transferului de cunoastere spre economie si societate (publicatii, comunicari publice, emisiuni radio-TV, internet, seminarii pentru agenti economici interesati);

Proiectul propus va sprijini elaborarea unei abordari mai coerente la nivel regional si national in domeniul nanostructurilor si materialelor functionale. Utilizarea resurselor INCDFM intr-un cadru European integrat va promova excelenta, realizand masa critica necesara ariilor CD specificate.

Proiectul va contribui efectiv la revitalizarea industriei high tech in Romania, atat in aria Capitalei tarii

cat si in principalele centre regionale (Cluj-Napoca, Iasi, Timisoara) prin furnizarea de noi materiale si tehnologii si prin cresterea cooperarii cu companii europene de inalta tehnologie.

Pe termen mediu si lung se urmareste ca, expertiza INCDFM in aspectele multidisciplinare ale stiintei materialelor, sa contribuie la urmatoarele Obiective Specifice:

OS1) Mentinerea rolului de lider al cercetarii Europene in domeniul materialelor multifunctionale nanostructurate prin studii multidisciplinare privind structura si proprietatile acestora;

OS2) Aplicatii conducand la imbunatatirea competitivitatii in industria nationala, regionala si Europeana;

OS3) Stimularea interesului industriei pentru noi perspective in domeniul materialelor multifunctionale;

OS4) Intensificarea procesului de formare de consortii pentru parteneriate in ERA.

Rezumat o scurta descriere max 1/2 pag total

Proiectul a fost initiat odata cu data semnarii la 1 martie 2009 si se desfasoara pe parcursul a 24 de luni (25 dupa un anunt de ultima ora al unui producator ca intarzie cu termenul de livrare).

Au fost create 2 facilitati complet noi la nivelul INCDFM, si anume:

A1. Laborator pentru caracterizari avansate de microscopie electronica de transmisie (TEM).

Acesta este, practic, un laborator nou desi va continua sa fie utilizat si vechiul microscop TEM JEOL. S-a achizitionat un microscop cu posibilitati de inalta rezolutie (HR-TEM), care include noua tehnologie de corectie a aberatiilor sferice ale lentilelor magnetice (CS technology), ceea ce permite obtinerea unei rezolutii spatiale laterale mai bune de 1 Angstrom si a unei rezolutii energetice mai bune de 0,1 eV. Noul microscop are si facilitati pentru analize EDX si EELS. De asemenea, a fost achizitionat si un sistem dual-beam care include FIB si SEM intr-un singur echipament precum si un sistem SPM (scanning probe microscope). Sistemul FIB-SEM va permite atat realizarea de nanostructuri cat si pregatirea probelor pentru TEM.

A2. Camera curata. A fost creat un spatiu curat de clasa 100-1000 pentru facilitati de litografie cu fascicul de electroni, fotolitografie, nanoidentare. Vor putea fi proiectate si procesate nanostructuri si contacte metalice de diverse geometrii, cu rezolutie de ordinul 1 micron, pe materiale multifunctionale semiconductoare si/sau oxidice.

Pe langa cele 2 laboratoare complet noi, au fost modernizate un numar de inca 5 laboratoare, si anume:

B1. Laboratorul de Stiinta Suprafetelor si Interfetelor.

B2. Laboratorul pentru caracterizari complexe ale materialelor din punct de vedere structural.

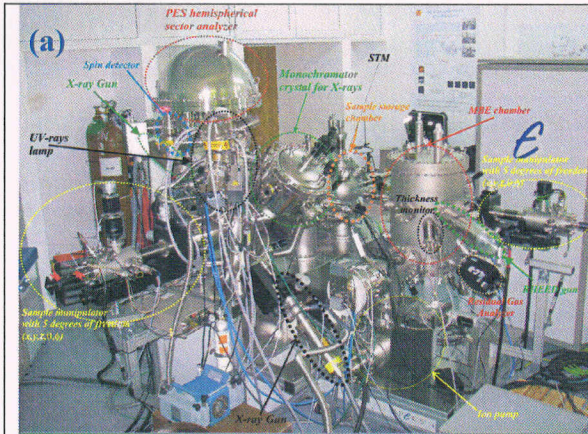
B3. Laboratorul pentru studii frecventelor inalte (THz).

B4. Laboratorul de Optica si Spectroscopie.

B5. Laboratorul pentru caracterizari complexe electrice si magnetice.

Indicatori realizati de proiect:

Indicator	Valoarea stabilită în contract		
	UM	Prevazut	Realizat
1	2	3	4
Indicatori de realizare			
Laboratoare CD modernizate ca urmare a proiectului	Nr.	5	5
Laboratoare CD nou create prin proiect	Nr.	2	2
Echipe de lucru CD în valoare de peste 100 000 EUR achiziționate pe proiect	Nr.	18	23
Total echipamente CD achiziționate pe proiect	Nr.	21	28
Indicatori de rezultat			
Locuri de muncă create în CD datorită proiectului	Nr.	24	24
Locuri de muncă menținute în CD datorită proiectului	Nr.	70	70
Contribuția privată neeligibilă a solicitantului la proiect	Lei	20.367	20.367
Proiecte internaționale în care va fi implicată infrastructura	Nr.	20	10



23 echipamente achizitionate au valoarea peste 100.000 €:

1. Tester feroelectrici TF 2000 E (Aix ACCT)
2. Spectroscopie de fotoelectroni cu rezolutie unghiulara si in spin (Specs) [Fig. (a)]
3. Microscop Raman (Jobin Yvon)
4. Microscop optic de camp apropiat (ABL Jasco)
5. Cryoprober (LakeShore)
6. Spectrometru RES in pulsuri si transformata Fourier (Bruker)
7. Analizor de retele vectorial (Agilent)
8. Microscop electronic de transmisie de inalta rezolutie (Jeol) [Fig. (b)]
9. Instalatie de prelucrare a probelor in fascicul de ioni FIB-SEM (Tescan) [Fig. (c)]
10. Spectrometru Mossbauer cu criostat in camp magnetic, temperaturi ultrajoase (Engelmann Scientific)
11. Sistem de masurare a proprietatilor fizice PPMS (Cryogenics)
12. Magnetometru supraconductor cu interferenta cuantica SQUID (Cryogenics)
13. Doua statii de lichefiere He (Cryogenics)
14. Proiectare si executie ansamblu de camere curate de clase ISO 1000 si 100 (EDAS EXIM) [Fig. (c)]
15. Microscop de electroni lenti si de fotoelectroni LEEM-PEEM (Specs)
16. Instalatie de nanolitografie si microscopie electronica de baleiaj (Raith, Hitachi)
17. Statie de microscopie de baleiaj SPM (NT-MDT)
18. Stand de masura linii de dimensiune redusa (LakeShore)
19. Instalatie de fotolitografie (EV Group)
20. Spectrometru de microunde pana la 7 THz (Aispec)
21. Instalatie de metalizare pentru depuneri de metale necontaminante (Bestec)
22. Instalatie de metalizare pentru depuneri de metale contaminante (Bestec)
23. Spectrometru de absorbtie de raze X, XAS (Rigaku)