



MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI SPORTULUI
AUTORITATEA NAȚIONALĂ PENTRU CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ

RAPORT DE ACTIVITATE **pentru** **ANUAL 2009**



INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU FIZICĂ TEHNICĂ – IFT IAȘI

Bulevardul D. Mangeron nr. 47
700050 Iași, România
tel.: 0232-430680
fax: 0232-231132
e-mail: info@phys-iasi.ro
hchiriac@phys-iasi.ro
website: <http://www.phys-iasi.ro>



1. Datele de identificare ale INCD

1.1 Denumirea:

Institutul Național de Cercetare–Dezvoltare pentru Fizică Tehnică – IFT Iași

1.2 Actul de înființare, cu modificările ulterioare:

Hotărârea Guvernului nr. 1311 din 25 noiembrie 1996, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 330 din 9 decembrie 1996

1.3 Numărul de înregistrare în Registrul potențialilor contractori:

1817

1.4 Director general:

Prof. Dr. Horia CHIRIAC

1.5 Adresa:

Bulevardul D. Mangeron nr. 47, CP 833, OP Iași 3, IAȘI, cod poștal 700050

1.6 Telefon: **0232 430 680; 0232 432 290 0232 435 005/144**

Fax: **0232 231 132**

Pagina web: <http://www.phys-iasi.ro>

E-mail: info@phys-iasi.ro; hchiriac@phys-iasi.ro

2. Scurtă prezentare a **INCDFT-IFT Iași**

2.1 Istoric:

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică – IFT Iași (INCDFT-IFT Iași) face parte din rețeaua de institute naționale aflate în coordonarea Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică (ANCS) din subordinea Ministerului Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului. Până în anul 1996, ***INCDFT-IFT Iași*** a funcționat sub denumirea de ***Institutul de Fizică Tehnică***. În anul 1996 a fost evaluat și acreditat ca ***Institut Național de Cercetare-Dezvoltare*** pentru o perioadă de 5 ani. În anii 2001 și 2007-2008, ca urmare a unor noi re-evaluări, ***INCDFT-IFT Iași*** a fost re-acreditat ca ***Institut Național*** pentru perioada 2008-2013 prin ***Decizia ANCS nr. 9634/14.04.2008***, cu un ***standard de performanță de acreditare de 335,46 puncte***, din care ***241,6 puncte reprezintă standardul de performanță rezultat din criteriile primare***.

INCDFT-IFT Iași dezvoltă cercetări fundamentale și aplicative de excelență în domeniul magnetismului și materialelor magnetice, inclusiv aplicații multidisciplinare. Ca o recunoaștere a importanței rezultatelor obținute în activitatea de cercetare în domeniul magnetismului, materialelor magnetice și aplicațiilor acestora, atât pe plan național și internațional, ***INCDFT-IFT Iași*** a dobândit în anul 2000, prin competiție la nivel național, statutul de ***Centru de Excelență al Ministerului Educației și Cercetării***.

2.2 Organigrama **INCDFT-IFT Iași**¹

2.3 Domeniul de specialitate al **INCDFT-IFT Iași**

a. conform clasificării UNESCO: 22 – Fizică și 33 – Științe tehnologice

b. conform clasificării CAEN: 7219 – Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie.

¹ Anexa 1 la Raportul de Activitate

2.4 Direcții de cercetare-dezvoltare

a. domenii principale de cercetare-dezvoltare:

- (1) Materiale magnetice avansate cu proprietăți și structuri speciale:** cristaline, amorse, nanocristaline/nanostructurate, nanocompozite, nanodimensionate.
- (2) Aplicații pe bază de materiale avansate:** senzori, traductori, actuatori, sisteme de măsură.
- (3) Aplicații pe bază de noi fenomene magnetice:** tehnici de control nedistructiv, magnetometrie, separare magnetică.

b. domenii secundare de cercetare:

Dezvoltarea de cercetări științifice și tehnologice multidisciplinare în domenii conexe magnetismului și materialelor magnetice (biologie, medicină, chimie, tehnologia informației, agricultură, industria automotivă, securitate, etc).

c. servicii / microproducție:

(I) Servicii

- (a) Activități demonstrative pentru studenții** de la facultățile de profil (inclusiv pentru masteranzi și doctoranzi).
- (b) Training pe infrastructura de cercetare existentă** la **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică – IFT Iași**.
- (c) Prepararea de materiale magnetice cu structuri și proprietăți speciale:**
 - (i) *materiale magnetice amorse și nanocristaline* sub formă de benzi, fire convenționale și microfire (*inclusiv cu dimensiuni submicronice*) acoperite cu sticlă obținute prin tehnica răcirii ultrarapide din topitură;
 - (ii) *micro/nanopulberi și nanofire (unistrat și multistrat)* cu proprietăți magnetice și catalitice obținute prin tehnici de atomizare în flux de gaz-lichid, măcinare/aliere mecanică, descărcare în arc, reducere chimică, co-precipitare și depunere electrochimică;
 - (iii) *ferofluide cu baze lichide organice sau apoase;*
 - (iv) *straturi subțiri simple și multistrat*, cu proprietăți magnetice (moi și dure) și electrice, obținute prin tehnici de depunere în vid și prin depunere electrochimică;
 - (v) *probe tridimensionale sub formă de discuri sau toruri obținute prin compactarea micro și nanopulberilor utilizând metoda Spark Plasma Sintering (SPS);*
 - (vi) *aliaje invar și cu dilatare controlată, aliaje termocompensatoare, aliaje permalloy, aliaje cu memoria formei; treceri metal/sticlă și metal/ceramică: preparare, tratamente termice și deformare plastică la cald și la rece.*
- (d) Nanostructurare** prin nanolitografiere cu fascicul de electroni și respectiv ioni (FIB).
- (e) Analiza structurală, morfologică/topologică și de compoziție** a materialelor utilizând: *difracția de raze X, microscopia de forță atomică și magnetică, microscopia optică* (mărire maximă 1000x), *microscopia electronică de baleiere* (SEM și FE-SEM), *microscopia electronică de baleiere cu fascicul de ioni* (SIM) pentru analiza calitativă și cantitativă a fazelor structurale; *analiza termică diferențială* (TG, DSC, DTA) pentru evaluarea temperaturilor de cristalizare, a pierderilor prin uscare, transformărilor chimice ca urmare a oxidării, rezistenței la temperatură a polimerilor sau a materialelor compozite metal/polimer, etc.; *analiză de compoziție* prin tehnica spectroscopiei de raze X cu dispersie după energie (EDS) și prin tehnicile de spectrometrie în IR, UV-VIS și de absorbție atomică; *analiza dimensională* a pulberilor prin metoda împrăștierii dinamice a luminii (DLS).
- (f) Caracterizarea electrică și magnetică** a materialelor: (i) determinarea caracteristicilor specifice (permitivitate electrică, pierderi) ale materialelor dielectrice și nu numai; (ii) studii de variație a rezistenței electrice în funcție de temperatură în intervalul 20÷800°C pentru determinarea temperaturilor de

transformare de fază a materialelor; (iii) evidențierea fenomenelor de transport termic, electric și magnetic; (iv) determinarea caracteristicilor magnetice ale materialelor (cicluri de histerezis magnetic, inducție magnetică de saturație, câmp corectiv, pierderi prin curenți turbionari, pierderi prin histerezis magnetic, pierderi totale, factor de pierderi, permeabilitate magnetică, etc.); (v) măsurători de magnetorezistență; (vi) studiul comportării materialelor în funcție de frecvență în intervalul 1 Hz – 50 GHz.

- (g) **Măsurători electromagnetice** în gama de frecvențe 100 Hz – 500 MHz: parametri de rețea (parametri S); spectre; impedanțe; proprietăți electrice (ϵ) și magnetice (μ), factori de pierdere.
- (h) **Evaluarea nivelului de radiații electromagnetice** în gama de frecvențe 1 Hz ÷ 2 GHz.
- (i) **Evaluări nedistructive** ale materialelor (conform EN, ASTM, ASME) prin următoarele procedee/tehnici: lichide penetrante; pulberi magnetice; curenți turbionari; ultrasunete prin procedee convenționale și cu 'phased array'.
- (j) **Măsurători mecanice dinamice** în intervalul de temperatură 0-600°C (conform ASTM și DIN); determinări de duritate Brinell cu bilă (ϕ 2 mm) și duritate Vickers cu piramidă de diamant.
- (k) **Măsurători dilatometrice** (rezultate de dilatometrie certificate) și determinări ale punctelor de transformare de fază ale materialelor prin analiză termică în aer, vid sau atmosferă controlată, în domeniul de temperaturi 20÷1000°C.
- (l) **Tratamente termice** în vid și atmosferă controlată - temperatura maximă 1500°C; tratamente termice speciale (inclusiv sinterizare) în aer, atmosferă controlată sau în vid, pentru repere de dimensiuni mici.
- (m) **Teste de laborator:** separarea magnetică a nano și microparticulelor magnetice din medii de suspensie lichide.
- (n) **Teste de laborator** pentru evidențierea și evaluarea legăturilor biologice pe nano și microparticule magnetice bioconjugate prin relaxometrie magnetică sau magnetooptică.
- (o) **Prelucrări cu ultrasunete:** prelucrări mecanice; operații de dezintegrare pentru aplicații în biologie, medicină, chimie; operații de curățare-degresare a mecanismelor cu geometrii complexe și/sau dimensiuni reduse.

(II) Microproducție (pe bază de comenzi):

- (1) *materiale amorfe și nanocristaline* sub formă de benzi, fire convenționale și fire acoperite cu sticlă (inclusiv submicronice) obținute prin procedeul răcirii ultrarapide din topitură; *materiale amorfe și nanocristaline masive* obținute prin răcire lentă; *micro- și nanopulberi*; *nanofire simple și multistrat* din metale și aliaje ale acestora.
- (2) *instalații pentru prepararea materialelor amorfe* sub formă de benzi, fire convenționale și fire acoperite cu sticlă prin procedeul răcirii ultrarapide din topitură;
- (3) *instalații pentru prepararea materialelor sub formă de micropulberi* prin tehnica atomizării în fluxuri de fluide;
- (4) *instalații cu ultrasunete* pentru prelucrări mecanice ale materialelor casante și pentru sudarea maselor plastice; *dezintegratoare* cu ultrasunete;
- (5) *echipamente complexe de caracterizare a materialelor magnetice, inclusiv a celor foarte moi din punct de vedere magnetic care necesită compensarea câmpului magnetic terestru.*

3. Structura de Conducere a INCDFI-IFT Iași

3.1 Consiliul de administrație (7 membri)

Prof. Dr. Horia CHIRIAC – Președinte, Director General al **INCDFI-IFT Iași**

CS II, Dr. Mihai LOZOVAN – Membru, Președinte al Consiliului Științific al **INCDFI-IFT Iași**

Ec. Emilia ILIE – Membru, reprezentant al ANCS/MECTS

Ec. Felicia DRĂGAN – Membru, reprezentant al Ministerului Finanțelor Publice
Ing. Lucian–Dorin CORNEA – Membru, reprezentant al Ministerului Muncii, Familiei și Protecției Sociale
CS II, Dr. Maria URSE - Membru, Secretar Științific al **INCDFT-IFT Iași**
CS II, Dr. Nicoleta LUPU – Membru, Șef Secție "Materiale și Dispozitive Magnetice" din cadrul **INCDFT-IFT Iași**

3.2 Consiliul științific (7 membri)

CS II, Dr. Mihai LOZOVAN – Președinte al Consiliului Științific al **INCDFT-IFT Iași**
CS II, Dr. Paul–Dorin POPA - Vicepreședinte al Consiliului Științific al **INCDFT-IFT Iași**
Prof. Dr. Horia CHIRIAC – Director General al **INCDFT-IFT Iași**
CS II, Dr. Maria URSE – Secretar Științific al **INCDFT-IFT Iași**
CS II, Dr. Nicoleta LUPU – Șef Secție "Materiale și Dispozitive Magnetice" din cadrul **INCDFT-IFT Iași**
CS I, Dr. Raimond GRIMBERG – Șef Laborator Control Nedistructiv din cadrul **INCDFT-IFT Iași**
CS III, Dr. Ing. Viorel DOBREA

3.3 Comitetul director (5 membri)

Prof. Dr. Horia CHIRIAC – Director General
CS II, Dr. Maria URSE - Secretar Științific
Ec. Maria POPESCU – Contabil șef
CS II, Dr. Nicoleta LUPU – Șef secție M.D.M.
CS I, Dr. Raimond GRIMBERG – Responsabil compartiment Control Nedistructiv

4. Situația economico-financiară a **INCDFT-IFT Iași**

- Venituri totale², **10.481.893 lei**, din care:
 - venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare naționale finanțate de la bugetul de stat : **9.855.761 lei**
 - venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare internaționale finanțate din fonduri publice: **234.041 lei**
 - venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private: **362.235 lei**
 - venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală): **29.856 lei**

5. Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare

- total personal³, **54**, din care:
 - personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare: **36**
 - personal auxiliar: **18**
- informații privind activitățile de perfecționare a resursei umane (personal implicat în procese de formare – stagii de pregătire, cursuri de perfecționare):
 - **3 tineri cercetători (2 doctoranzi și 1 doctor în Fizică)** din cadrul **INCDFT-IFT Iași** au participat la **European School on Magnetism 2009, "Models in Magnetism: From Basic Aspects to Practical Uses"**, 1-10 septembrie 2009, Timișoara, România (eveniment organizat de Facultatea de Fizică din cadrul Universității de Vest din Timișoara împreună cu Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca, Universitatea Joseph Fourier, INPG, CEA și Institutul Néel Grenoble, Franța, în parteneriat cu Universitatea de Tehnologie Delft, Olanda; MPI, Halle și IFW Dresda, Germania; ICN, Barcelona, Spania și Academia de Științe din Varșovia; Polonia;

² Anexa 2 la Raportul de Activitate

³ Anexa 3 la Raportul de Activitate

- În perioada 14-18 septembrie 2009 **INCDFT-IFT Iași** a organizat la Iași Școala de Vară „**Spin Torque Transfer and Domain Wall Dynamics**” **Summer School – SPINDYNAMICS** (<http://www.phys-iasi.ro/spindynamics/>), în cadrul proiectului FP6 de tip Marie Curie Research Training Network „Spin Current Induced Ultrafast Switching – SPINSWITCH – Contract nr. MRTN-CT-2006-035327, la care au participat un număr de **69 persoane (cercetători, cadre didactice și studenți)**, din care: **37 participanți străini, 32 participanți din România**, din care **18 participanți de la INCDFT-IFT Iași**;
- În anul 2009, **5 tineri cercetători** din cadrul **INCDFT-IFT Iași** și-au susținut public tezele de doctorat, cu tematici dezvoltate în cadrul proiectelor de cercetare desfășurate în institut, studiile de doctorat fiind coordonate de cercetători din cadrul institutului, cadre didactice asociate la Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași:
 - (1) Senzori pe bază de materiale magnetice amorfă, Doctorand: Mihai ȚIBU (în prezent CS III la INCDFT-IFT Iași), Conducător științific: Prof. Dr. Horia CHIRIAC;
 - (2) Pulberi magnetice micro și nanometrice, Doctorand: Carmen GHERASIM (fostă APETREI) (în prezent CS la INCDFT-IFT Iași), Conducător științific: Prof. Dr. Horia CHIRIAC;
 - (3) Materiale magnetice compozite, Doctorand: Sorin CORODEANU (în prezent CS la INCDFT-IFT Iași), Conducător științific: Prof. Dr. Horia CHIRIAC;
 - (4) Fluide magnetoreologice, Doctorand: George STOIAN (în prezent ACS la INCDFT-IFT Iași), Conducător științific: Prof. Dr. Horia CHIRIAC;
 - (5) Cercetări privind posibilitatea folosirii unor materiale ceramice ca senzori, Doctorand: Nicoleta IFTIMIE (în prezent ACS la INCDFT-IFT Iași), Conducător științific: Prof. Dr. Nicolae REZLESCU;

6. Infrastructura de cercetare-dezvoltare

- Laboratoare/colective de cercetare-dezvoltare:
 - Secția de cercetare Materiale și Dispozitive Magnetice (M.D.M.)
 - Laborator de Control Nedistructiv
 - Colectiv de cercetare Materiale Granulare și Separare Magnetică
 - Colectiv de cercetare Fizică Computațională
- Laboratoare de încercări acreditate / neacreditate: **2 laboratoare acreditate**
 - **Laborator de metrologie pentru etalonări în domeniul inducție magnetică** (Atestat BRML nr. BC-12-06-06)
 - **Laborator de încercări (analize) pentru materiale și dispozitive magnetice – LIAMDM** (Certificat de acreditare RENAR nr. LI 709/2008-2012)
- Instalații și obiective speciale de interes național: --
- Lista echipamentelor performante și facilitățile de cercetare specifice⁴
 - echipamente corporale
 - echipamente necorporale
- altele

7. Rezultatele activității de cercetare-dezvoltare

		Nr.
7.1	Lucrări ⁵ științifice/tehnice în reviste de specialitate cotate ISI	41
7.2	Factor de impact cumulat al lucrărilor cotate ISI	37,025
7.3	Citări în reviste de specialitate cotate ISI	197
7.4	Brevete ⁶ de invenție (solicitate / acordate)	5 (2/3)
7.5	Citări în sistemul ISI ale cercetărilor brevetate	23

⁴ Anexa 4 la Raportul de Activitate

⁵ Anexa 5 la Raportul de Activitate

⁶ Anexa 6 la Raportul de Activitate

7.6	Produse/servicii/tehnologii rezultate din activități de cercetare, bazate pe brevete, omologări sau inovații proprii ⁷	18/2/6
7.7	Lucrări științifice/tehnice ⁸ în reviste de specialitate fără cotație ISI	42
7.8	Comunicări științifice ⁹ prezentate la conferințe internaționale	93
7.9	Studii ¹⁰ prospective și tehnologice, normative, proceduri, metodologii și planuri tehnice, noi sau perfecționate, comandate sau utilizate de beneficiar	13
7.10	Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare legale	--
7.11	Membri ¹¹ în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în baze internaționale de date) și în colective editoriale internaționale	2
7.12	Membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute național (categoria B în clasificarea CNCSIS)	--
7.13	Premii ¹² internaționale obținute prin proces de selecție	3
7.14	Premii ¹³ naționale (ale Academiei Române, CNCSIS, altele)	3
7.15	Număr conducători de doctorat, membri ai unității de cercetare	1
7.16	Număr de doctori, membri ai unității de Cercetare	5 în 2009 28 în total

8. Măsurile de creștere a prestigiului și vizibilității **INCDFT-IFT Iași**

8.1. Prezentarea activității de colaborare prin parteneriate:

- dezvoltarea de parteneriate la nivel național și internațional (cu personalități / instituții / asociații profesionale) în vederea participării la programele naționale și europene specifice¹⁴
- înscriserea **INCDFT-IFT Iași** în baze de date internaționale care promovează parteneriatele:
 - CORDIS
 - ENIAC
 - **InfoBulletin**, editat de **Camera de Comerț și Industrie a României / Centrul Național de Informații de Afaceri**, pentru promovarea ofertelor firmelor românești în mediul de afaceri internațional.
- înscriserea **INCDFT-IFT Iași** ca membru în rețele de cercetare / membru în asociații profesionale de prestigiu pe plan național/internațional:
 - ROMNET-NANO Network
 - IST World
 - Nanotechnology.org.il
 - Ranking Web of World Research Centers
 - European Security Directory
 - Camera de Comerț și Industrie Iași
- participarea în comisii de evaluare concursuri naționale și internaționale
 - **CS II, Dr. Tibor-Adrian ÓVÁRI** - evaluator proiecte FP 7 (a participat la evaluarea de proiecte europene/aria tematică ICP, Bruxelles, noiembrie 2009)
- personalități științifice care au vizitat **INCDFT-IFT Iași**:
 - **Prof. Michael E. McHenry**, Materials Science and Engineering Department, Carnegie Mellon University, Pittsburg, S.U.A.
 - **Dr. Ioana Cozmuță** - Elore Corporation, NASA Ames Research Center, S.U.A.
 - **Dr. Visarath In** – SPAWAR Systems Center San Diego, S.U.A.

⁷ Anexa 7 la Raportul de Activitate

⁸ Anexa 8 la Raportul de Activitate

⁹ Anexa 9 la Raportul de Activitate

¹⁰ Anexa 10 la Raportul de Activitate

¹¹ Anexa 11 la Raportul de Activitate

¹² Anexa 12 la Raportul de Activitate

¹³ Anexa 13 la Raportul de Activitate

¹⁴ Anexa 14 la Raportul de Activitate

- **Prof. Nirina Randrianantoandro**, Laboratoire de Physique de l'Etat Condensé UMR CNRS 6087, Faculté des Sciences et Techniques, Université du Maine, Le Mans, Franța
- **Prof. Burkard Hillebrands**, Faculty of Physics, Technical University of Kaiserslautern, Germania
- **Prof. John Chapman**, Department of Physics&Astronomy, University of Glasgow, Marea Britanie
- **Prof. Russell Cowburn**, Department of Physics, Blackett Laboratory, Imperial College London, Marea Britanie
- **Dr. Jacques-Olivier Klein**, Institut d'Electronique Fondamentale, UMR CNRS 8622, Université Paris-Sud 11, Orsay, Franța
- **Dr. Guillaume Prenat**, SPINTEC (CEA/CNRS) – INAC, Grenoble, Franța
- **Dr. Thibaut Devolder**, Institut d'Electronique Fondamentale, UMR CNRS 8622, Université Paris-Sud, Orsay, Franța
- **Dr. Alexander Serha**, Fachbereich Physik and Forschungszentrum OPTIMAS, Technische Universität Kaiserslautern, Germania
- **Dr. Tomas Tenga**, SARCI AG, Elveția
- **Prof. Cristian Focșa** – Laboratoire de Physique des Lasers, Atomes et Molécules, Université de Lille 1, Franța
- **Dr. Markus Meyer** – NETZSCH, Germania
- **Dr. Herbert Pavlicek** – Carl Zeiss NTS GmbH, Oberkochen, Germania
- **Dr. Ing. Hubert Schulz** – Carl Zeiss NTS GmbH, Oberkochen, Germania
- **Dr. Ing. Radim Rybka** – Oxford Instruments, Cehia
- lecții invitate, cursuri și seminarii susținute de personalitățile științifice invitate:
 - **FeCo and FeNi-based Nanocomposites: Nanocrystallization Reactions and Kinetics, Chemical Partitioning and Induced Anisotropy** - lecție invitată susținută de **Prof. Michael E. McHenry**, Carnegie Melon University, S.U.A.
 - **Nanostructural Evolution FeCo/Ferrite and FeNi Nanoparticles and their Use in Ferrofluids and Polymeric Nanocomposite Systems for Biomedical Applications** - lecție invitată susținută de **Prof. Michael E. McHenry**, Carnegie Melon University, S.U.A.
 - **Present and Future Models for NASA's Heatshield Design** - lecție invitată susținută de **Dr. Ioana Cozmuță**, Elore Corporation, NASA Ames Research Center, S.U.A.
 - **Calibrarea, setarea și utilizarea DMA în evaluarea de materiale** - curs susținut de **Dr. Markus Meyer**, NETZSCH, Germania
 - lucrările (16 lecții invitate și un seminar) susținute în cadrul Școlii de vară „Spin Torque Transfer and Domain Wall Dynamics” **Summer School – SPINDYNAMICS** (<http://www.phys-iasi.ro/spindynamics/>) de personalitățile invitate.

8.2. Precizarea târgurilor și expozițiilor naționale și internaționale la care **INCDFE-IFT Iași** a participat și a rezultatelor cu care acesta a participat:

- târguri și expoziții internaționale
 - Al “37-lea Salon Internațional al Invențiilor, Tehnicilor și Produselor Noi”, 1–5 aprilie 2009, Geneva, Elveția; brevet prezentat: „Material magnetostrictiv policristalin în diferite forme masive și procedeu de obținere a acestuia” (Cerere de brevet nr. a 2008 00505/30.06.2008, Autori: N. Lupu; M.-C. Văleanu; H. Chiriac) - **medalie de aur**
 - A 58-a Ediție a Concursului internațional Bruxelles–EUREKA dedicat invenției, organizat în cadrul Salonului INNOVA, 19-21 noiembrie 2009, Bruxelles, Belgia; brevet prezentat: „Material magnetostrictiv policristalin în diferite forme masive și procedeu de obținere a acestuia” (Cerere de brevet nr. a 2008 00505/30.06.2008, Autori: N. Lupu; M.-C. Văleanu; H. Chiriac) - **medalie de aur** și **Prize of the Malaysian Inventions and Design Society**

- A 13-a ediție a Salonului Internațional de Invenții, Cercetare Științifică și Tehnologii Noi „INVENTIKA-2009”, 28–31 octombrie 2009, București, România; brevet prezentat: „Material magnetostrictiv policristalin în diferite forme masive și procedeu de obținere a acestuia” (Cerere de brevet nr. a 2008 00505/30.06.2008, Autori: N. Lupu; M.-C. Văleanu; H. Chiriac) - **medalie de aur**
- Expoziția Internațională a Creativității și Inovării EUROINVENT, 9 mai 2009, Iași, România; brevet prezentat: „Ribbon shape catalytic material and process for their production and treatment” (“Material catalitic sub formă de benzi și procedeu de preparare al acestuia”) (Brevet nr. 122078 B1/2006, Autori: H. Chiriac, M.Urse, A-E. Moga) - **medalie de aur**

• târguri și expoziții naționale

SALOANE NAȚIONALE ALE CERCETĂRII

- „Expoziția realizărilor cercetării românești SALONUL CERCETĂRII - 2009”, 28–31 octombrie 2009, București

Produse expuse:

- nanofire multistrat pentru sisteme de detecție utilizate în aplicații biomedicale;
- nanopulberi mezoporoase pentru aplicații speciale;
- nanoparticule magnetice pe bază de metale de tranziție și aliaje ale acestora pentru aplicații în inginerie și biomedicină;
- dispozitiv de conversie a energiei mecanice (inclusiv a vibrațiilor) în energie electrică, pe baza de materiale nanocompozite magnetostrictive.
- Salonul Regional al Cercetării 2009, 19–21 noiembrie 2009, Bacău

Produse/servicii expuse:

- materiale nanostructurate (nanofire, nanopulberi, materiale magnetostrictive compozite);
- materiale magnetice amorfe și nanocristaline (fire convenționale, microfire acoperite cu sticlă);
- metodă și echipament de detecție a obiectelor îngropate (munții neexplodate), fundații, goluri, vestigii arheologice;
- metodă de caracterizare și evaluare a materialelor compozite carbon epoxy.

SALOANE NAȚIONALE DE INVENTICĂ

- Salonul „EXPOTEHNICA 2009”, 19–21 noiembrie 2009, Iași

Brevete prezentate:

- „Material catalitic sub formă de benzi și procedeu de preparare al acestuia” (Brevet nr. 122078 B1/2006, Autori: H. Chiriac, M.Urse, A-E. Moga)
- „Fire magnetice amorfe și nanocristaline acoperite cu sticlă și procedeu de obținere a acestora” (Brevet nr. 111513/1996, Brevet Internațional S.U.A., Canada și Europa WO9724734; EP870308; EP1288972; US6270591; CA2241220), Autori: H. Chiriac, F. Barariu, T.A. Ovari, Gh. Pop): **Premiul SIR și Diplomă de excelență** acordate de Societatea Inventatorilor din România.

8.3. Prezentarea activității de mediatizare:

- extrase din presă (interviuri):
 - articol apărut în Ziarul de Iași din 27.01.2009 - "Cercetătorii ieșeni din topul național";
 - interviu acordat Ziarului de Iași de către Prof. Dr. Horia Chiriac, Director General al **INCDFIT-IFT Iași**, și apărut în data de 07.03.2009, secțiunea Învățământ - "Cercetătorii se revoltă că au câștigat proiecte, dar trebuie să facă cercetare fără bani"
- participare la dezbateri radiodifuzate / televizate: --

9. Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al **INCDFIT-IFT Iași**:

- biblioteca **INCDFI-IFT Iași** conține un număr de **11.963** volume (**5.440 cărți** și **6.523 reviste**) și un număr de **8.403 alte publicații**

10. Concluzii

Activitățile de CDI în anul 2009 la **INCDF-IFT Iași** au fost focalizate pe următoarele direcții:

I) Noi studii teoretice și experimentale asupra materialelor micro și nanostructurate:

- studiul teoretic și experimental al peretelui interdomenic din microfirele feromagnetice amorse;
- studiul dinamicii comutării ultrarapide a magnetizării în microfire feromagnetice amorse pentru aplicații în spintronică;
- sisteme nanostructurate magnetorezistive și cu injecție de spin, în geometrii multistrat și non-local;
- studiul interacțiunilor magnetice și transformări de fază în magneți permanenți nanocompoziți izotropi și anizotropi;
- implementarea de noi tehnici de caracterizare structurală, topologică, morfologică și compozițională a sistemelor de nanomateriale și nanostructuri;
- studiul fenomenelor și proceselor fizice în meta materiale 1D și 2D cu aplicații în radiofrecvență;
- monitorizarea, diagnoza și repararea structurilor complexe din materiale avansate;

II) Noi aplicații ale materialelor magnetice amorse și nanocristaline / nanostructurate:

- senzori bazați pe elemente de detecție nanometrice pentru aplicații în nanomedicină;
- sisteme de detecție pe baza de nanofire metalice multistrat pentru aplicații biomedicale;
- microsenzori acustici pe bază de nanofire magnetostrictive pentru aplicații medicale;
- microsenzori magnetici implantabili pentru aplicații medicale;
- microtraductoare cu elemente sensibile bazate pe nanofire magnetice;
- sistem pe bază de microfire magnetice pentru neutralizarea de la distanță a explozivilor prin intermediul telefoanelor mobile;
- sisteme nanostructurate cu aplicații în dispozitive de înaltă frecvență;
- dezvoltarea de senzori și tehnici neinvazive bazate pe meta materiale 1D și 2D cu aplicații în domeniul radiofrecvenței;
- sisteme de detecție bazate pe arii de senzori electromagnetici pentru caracterizarea solului și recunoașterea obiectelor îngropate;
- proiectarea și realizarea de componente pentru sisteme mecatronice inteligente pentru echipamente textile;
- proiectarea și realizarea de componente pentru un sistem mecatronic de calibrare a echipamentelor nanotehnologice;
- implementarea separării magnetice în detoxificarea sângelui uman utilizând particule magnetice suport;
- sistem de detoxifiere pe bază de particule magnetice, pentru filtrarea toxinelor acumulate în sânge în insuficiența hepatică și complicațiile acesteia;
- proiectarea și realizarea de sisteme de securizare și urmărire a produselor, pe bază de microfire magnetice amorse și nanocristaline.

III) Dezvoltarea de materiale și sisteme pentru aplicații speciale:

- noi tipuri de magneți permanenți nanocompoziți izotropi și anizotropi;
- noi diboruri și hidruri nanostructurate pentru stocarea hidrogenului;
- materiale magnetice compozite sub formă de fire multistrat (metal/sticlă/metal) cu comportare magnetică controlată;
- noi fluide magnetoreologice;
- noi particule magnetice pentru aplicații biomedicale;

- generarea de micropicături și microparticule superparamagnetice în sisteme microfluidice cu focalizare ferohidrodinamică;
- obținerea de noi tipuri de membrane poroase suport pentru creșterea de nanostructuri cu topologii complexe;
- nanofire magnetice simple și multistrat obținute prin electrodepunere;
- micro și nanomateriale magnetice inovative cu ridicat potențial aplicativ.

Activitățile de CDI au fost dezvoltate în cadrul a **28 de proiecte naționale de cercetare** (15 proiecte în cadrul Programului PARTENERIATE, 3 proiecte în cadrul Programului IDEI, 3 proiecte în cadrul programului CAPACITĂȚI, 1 proiect în cadrul Programului Sectorial de CD, 1 Program NUCLEU cu 6 teme de cercetare finanțate în 2009), **5 proiecte internaționale de cercetare** (1 proiect european FP6, 1 proiect de colaborare bilaterală cu Franța, 1 proiect finanțat de Office of Naval Research din S.U.A., 2 proiecte finanțate de companii private), și alte peste **10 contracte cu companii din străinătate**.

INCDFI-IFT Iași a participat în cursul anului 2009, în calitate de coordonator sau partener, la depunerea a **10 aplicații** în competiții ale unor programe cu finanțare din fonduri europene:

- (I) *Competiții Program Operațional Sectorial Creșterea Competitivității Economice - AXA PRIORITARĂ 2 - COMPETITIVITATE PRIN CERCETARE DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ ȘI INOVARE, program cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională:*
 - (1) Operațiunea 2.1.1 - Proiecte de CD în parteneriat între universități/institute de cercetare și întreprinderi, competiția POSCCE-A2-O2.1.1-2009-1: "SISTEME EXPERT BAZATE PE METODE DE INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ CAPABILE SĂ REGLEZE ȘI SĂ MENȚINĂ SIMULTAN VALORI PRESCRISE DE TEMPERATURĂ, UMIDITATE ȘI VITEZĂ A AERULUI ÎNTR-O INCINTĂ TERMOSTATATĂ, CU PERFORMANȚE IMPUSE DE LEGEA NR. 2/7.01.1999 ȘI ACORDUL CU PRIVIRE LA TRANSPORTURILE NAȚIONALE ȘI INTERNAȚIONALE DE PRODUSE PERISABILE (ATP)" – **proiect acceptat pentru finanțare**; contract în curs de semnare; beneficiar **S.C. LIMA TRUST S.R.L.**;
 - (2) Operațiunea 2.1.1 - Proiecte de CD în parteneriat între universități/institute de cercetare și întreprinderi, competiția POSCCE-A2-O2.1.1-2009-1: "SISTEM MAGNETIC DE MARCARE ȘI IDENTIFICARE - MagMarcl" – **proiect acceptat pentru finanțare**; contract în curs de semnare; beneficiar **S.C. SARCI PRODUCTION S.R.L.**;
 - (3) Operațiunea 2.1.2 - Proiecte C-D de înalt nivel științific la care vor participa specialiști din străinătate, competiția POSCCE-A2-O2.1.2-2009-2: "MATERIALE MAGNETICE NANOCRISTALINE CU STABILITATE TERMICĂ RIDICATĂ PENTRU APLICAȚII ÎN ELECTRONICA DE PUTERE - PowerMat" – **proiect nefinanțat**; beneficiar **INCDFI-IFT Iași**;
 - (4) Operațiunea 2.2.1 - Dezvoltarea infrastructurii C-D existente și crearea de noi infrastructuri C-D (laboratoare, centre de cercetare), competiția POSCCE-A2-O2.2.1-2009-4: "CENTRU EUROREGIONAL DE CERCETĂRI AVANSATE PENTRU SENZORI ȘI SISTEME DE SENZORI PE BAZĂ DE MICRO ȘI NANOMATERIALE MAGNETICE - MAGNESENS" – **proiect în curs de evaluare**; beneficiar **INCDFI-IFT Iași**;
- (II) *Seventh Framework Programme (FP7)*
 - (1) Programul CAPACITIES - Coordination and Support Actions, competiția FP7-REGPOT-2010-1, Unlocking and developing the Research Potential of research entities established in the EU's Convergence Regions and Outermost regions: "UPGRADING THE CAPACITY OF NIRDTP TO DEVELOP SENSING APPLICATIONS FOR BIOMEDICINE USING MAGNETIC NANOMATERIALS AND NANOSTRUCTURED MATERIALS - NANOSENS" – **proiectul a depășit pragul de evaluare admis**; se așteaptă decizia finală a CE; coordonator **INCDFI-IFT Iași**;
 - (2) Programul COOPERATION - Theme 3: ICT-Information and Communication Technologies, Collaborative Project - Small or medium-scale focused Research Project, competiția FP7-ICT-2009-4: "NETWORK OF INTELLIGENT TRAFFIC

SIGNS AND ASSOCIATED DRIVER ALERT SYSTEM - INTELSIGN" - **proiect nefinanțat**; coordonator **INCDF-IFT Iași**

- (3) Programul COOPERATION - Theme 4: NMP-Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies, Large-scale integrating Collaborative Projects, competiția FP7-NMP-2009-LARGE-3: *"FUNCTIONALLY GRADED NANOSTRUCTURED AL-BASED COMPOSITE FOAMS FOR HEALTHY AND SAFETY TRANSPORTATION - FALCO"* - **proiect nefinanțat**; **INCDF-IFT Iași** a participat ca partener;
- (4) Programul COOPERATION - Theme 4: NMP-Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies, Collaborative Project - Small or medium-scale focused Research Project, competiția FP7-NMP-2009-SMALL-3: *"BIOCOMPOSITE NANOSTRUCTURED FUNCTIONAL GRADED MATERIALS WITH PREDICTABLE PROPERTIES FOR VERTEBRAE GRAFTS - BIONANOFUN"* - **proiect nefinanțat**; **INCDF-IFT Iași** a participat ca partener;
- (5) Programul COOPERATION - Joint Technology Initiatives (Annex IV-SP1), competiția FCH-JU-2009-1 (SP1-JTI-FCH.2009.2.4), Collaborative Project: *"NOVEL NANOSTRUCTURED METAL DIBORIDES FOR HYDROGEN STORAGE - HYSTIBS"* - **proiect nefinanțat**; **INCDF-IFT Iași** a participat ca partener;
- (6) Programul PEOPLE - Marie Curie Initial Training Networks (ITN), competiția FP7-PEOPLE-2010-ITN: *"PERFECTING MECHANICAL, MAGNETIC AND CHEMICAL/BIOMEDICAL PROPERTIES OF METALS USING THEIR GLASSY STATE"* - **proiect nefinanțat**; **INCDF-IFT Iași** a participat ca partener.

Rezultatele obținute în anul 2009 sunt următoarele:

- **40** articole publicate în reviste de specialitate cotate ISI;
- **42** articole publicate în reviste de specialitate necotate ISI;
- **197** citări în reviste de specialitate cotate ISI, dintre care **32** sunt autocitări;
- **93** lucrări comunicate la manifestări științifice internaționale;
- **5** brevete de invenție (2 solicitate și 3 acordate);
- **18** produse noi;
- **2** servicii noi;
- **6** tehnologii noi.

Perfecționarea profesională a resursei umane s-a realizat prin participarea la **2** școli de vară internaționale (**INCDF-IFT Iași** a fost organizatorul uneia dintre acestea): **21** participanți de la **INCDF-IFT Iași**. De asemenea, **5 tineri cercetători** din cadrul **INCDF-IFT Iași** și-au susținut public tezele de doctorat, cu tematici dezvoltate în cadrul proiectelor de cercetare desfășurate în institut, studiile de doctorat fiind coordonate de cercetători din cadrul institutului, cadre didactice asociate la Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași.

Creșterea vizibilității INCDF-IFT Iași s-a realizat prin participarea cu o serie de rezultate deosebite la **6** târguri și expoziții naționale și internaționale:

- **2 saloane naționale ale cercetării**;
- **1 salon național al invențiilor**;
- **4 saloane internaționale ale invențiilor**,

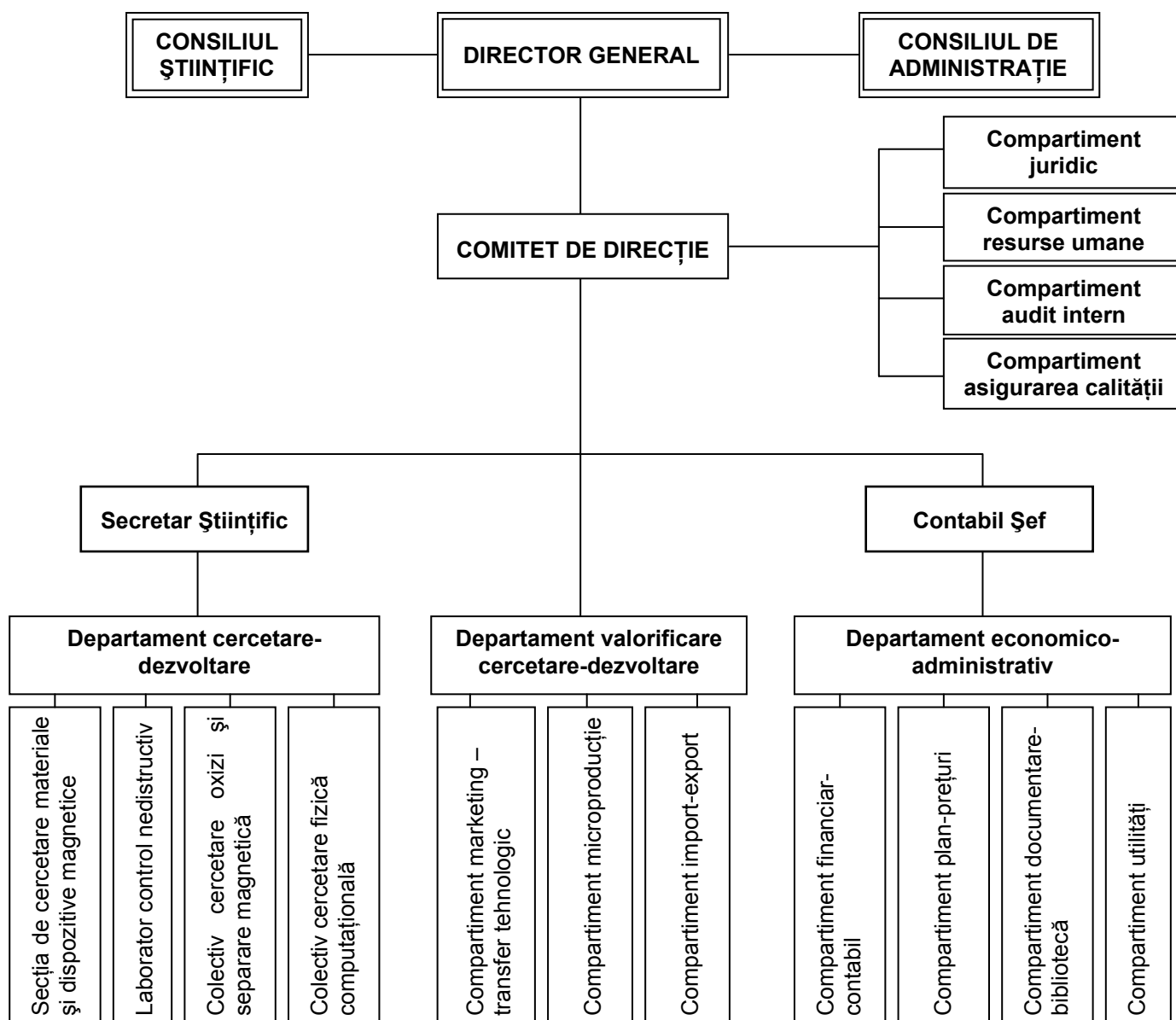
unde au fost obținute **4 medalii de aur**, **1 premiu special (Malaezia)**, **1 premiu SIR**, **1 diplomă de excelență**.

În anul 2009, **INCDF-IFT Iași** a obținut **Locul 1 in Top Afaceri România**, județul Iași, **domeniul 72: Cercetare-dezvoltare**.

11. Perspective/Priorități pentru anul în curs

- deschiderea de direcții noi de cercetare fundamentală și aplicativă, cu caracter multidisciplinar, care să acopere domenii ale fizicii, biologiei, medicinei, chimiei, securității, energiei, micro și nanoelectronicii, în acord cu tematicile din programele de cercetare naționale, Europene și internaționale;
- identificarea de nișe aplicative pentru materiale avansate dezvoltate la **INCDFI-IFT Iași** și dezvoltarea de consorții regionale, naționale și internaționale pentru realizarea de produse inovative cu impact tehnologic mare, în acord cu cerințele pieței în domeniul „high tech”;
- promovarea rezultatelor cercetării prin activități de diseminare și publicitate - publicarea rezultatelor cercetării în reviste științifice cotate ISI cu factor mare de impact, participarea la târguri și expoziții naționale și internaționale cu produse și/sau tehnologii inovative; brevetarea rezultatelor originale; transferul tehnologic al rezultatelor;
- creșterea gradului de specializare a resursei umane prin organizarea de *activități demonstrative și activități de training pe infrastructura de cercetare existentă* la **INCDFI-IFT Iași** (spre exemplu, institutul asigură stagii de practică pentru studenții de la Universitatea „Alexandru Ioan Cuza din Iași” în cadrul proiectului „Stagii de pregătire practică și activități de stimulare a inserției pe piața muncii pentru studenți și absolvenți”, finanțat prin Contractul de finanțare POSDRU/22/2.1/G/31367);
- dezvoltarea de parteneriate în domeniul educației pentru specializarea resursei umane prin doctorate (spre exemplu, parteneriatul dintre Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Universitatea din București și **INCDFI-IFT Iași**, dezvoltat în cadrul proiectului „Studii doctorale: Portal spre o carieră de excelență în cercetare și societatea cunoașterii”, cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013, pentru creșterea atractivității și motivației doctoranzilor pentru cariera în cercetare).

Organigrama INCDFI-IFT Iași



Situația economico-financiară a INCDFI–IFT Iași în anul 2009

Nr. crt.	Denumire proiect / Acronim	Nr. contract	Valoare (lei)
PN II – Program PARTENERIATE			
1	Sisteme de detecție pe bază de nanofire metalice multistrat pentru aplicații biomedicale / NANOBIODET	11-072 / 2007	270.033
2	Materiale magnetice inovative cu ridicat potențial aplicativ / APLIMAG	71-060 / 2007	54.435
3	Sistem mecatronic de calibrare echipamente nanotehnologice / SCEN	71-093 / 2007	0
4	Pulberi și materiale nanocristaline magnetice moi, pe bază de Fe și Ni, obținute prin mecanosinteză. Preparare, proprietăți, realizarea de compacte nanocristaline pentru aplicații / MAGNAM	71-015 / 2007	28.533
5	Cercetări privind implementarea separării magnetice în detoxificarea sângelui uman utilizând particule magnetice support / MAGSEPTDETOX	81-051 / 2007	366.275
6	Monitorizarea, diagnoza și repararea structurilor complexe din materiale avansate / MODIS	71-016 / 2007	391.273
7	Senzori bazați pe elemente de detecție nanometrice pentru aplicații în nanomedicină / SENAN	12-109 / 2008	481.284
8	Microsenzori acustici pe bază de nanofire pentru aplicații medicale / SANAM	12-114 / 2008	481.284
9	Microsenzori magnetici implantabili pentru aplicații medicale / MEDISENS	12-110 / 2008	323.567
10	Noi diboruri și hidruri nanostructurate pentru stocarea hidrogenului / HISTOC	72-195 / 2008	492.964
11	Sistem pe bază de microfire magnetice pentru neutralizarea de la distanță a explozivilor prin intermediul telefoanelor mobile / NADEX	82-096 / 2008	500.000
12	Sisteme de detecție bazate pe arii de senzori electromagnetici pentru caracterizarea solului și recunoașterea obiectelor îngropate / SYSARR	32-134 / 2008	198.302
13	Microtraductoare cu elemente sensibile bazate pe nanofire magnetice / NANOSENS	72-157-2 / 2008	22.620
14	Sisteme nanostructurate cu aplicații în dispozitive de înaltă frecvență / HI-FI	12-093-1 / 2008	30.000
15	Sisteme mecatronice inteligente pentru echipamente textile / SELF-ACTION	72-178-1 / 2008	61.177
Total Program PARTENERIATE			3.701.747
PN II - Program IDEI			
16	Studiul teoretic și experimental al peretelui interdomenic din microfire feromagnetice amorfe	526 / 2009	63.611
17	Sisteme magnetorezistive și cu injecție de spin nanostructurate în geometrii multistrat și non-local	744 / 2009	95.851

18	Particule magnetice și sistem de detoxifiere mag-sorb pentru filtrarea toxinelor acumulate în sânge în insuficiența hepatică și complicațiile acesteia	1215 / 2009	91.909
Total Program IDEI			251.371
PN II – Program CAPACITĂȚI			
19	Dezvoltare bază materială de cercetare pentru procesare și caracterizare materiale avansate nanostructurate / PC-MAN	122 / 2007	1.022.000
20	Centru de evaluare a performanțelor termoreologice ale materialelor polimerice de la sinteză la produs final / CENTER	Subcontract 183-P2 / 2008	0
21	Materiale nanocristaline magnetic dure pe bază de FePt, obținute din precursori amorfi / NANOFepT	318 / 2009	13.965
Total Program CAPACITĂȚI			1.035.965
Programul Sectorial de CD			
22	Evaluarea potentialului românesc de cercetare în domeniul fizicii și elaborarea strategiei naționale de cooperare internațională	2S-P8 / 2009	3.000
Total Program Sectorial de CD			3.000
Programul NUCLEU			
23	Noi tehnici de caracterizare structurală, topologică, morfologică și compozițională a sistemelor de nanomateriale și nanostructuri	PN 09 - 43 01 02	1.125.000
24	Fenomene și procese fizice în metamateriale 1D și 2D cu aplicații în radiofrecvență; dezvoltarea de senzori și tehnici neinvazive bazate pe acestea	PN 09 - 43 01 04	600.000
25	Interacțiuni magnetice și transformări de fază în magneți permanenți nanocompoziți izotropi și anizotropi	PN 09 - 43 02 01	1.875.000
26	Membrane poroase suport pentru creșterea de nanostructuri cu topologii complexe	PN 09 - 43 02 02	894.270
27	Noi fluide magnetoreologice	PN 09 - 43 02 04	198.768
28	Generarea continuă de micropicături și microparticule superparamagnetice în sisteme microfluidice cu focalizare ferohidrodinamică	PN 09 - 43 02 05	170.640
Total Program NUCLEU			4.863.678
Proiecte internaționale de cercetare			
Contracte de cercetare internaționale finanțate din fonduri publice			
29	Spin Current Induced Ultrafast Switching – SPIN SWITCH, Marie Curie Research Training Network	Contract nr. MRTN-CT-2006-035327	208.906
30	Alte contracte internaționale (1 proiect finanțat de Office of Naval Research din S.U.A)	Contract NICOP	25.135
Contracte de cercetare internaționale finanțate din fonduri private			
31	Venituri din contracte cu parteneri din S.U.A, Asia și Europa		362.235
Total contracte de cercetare internaționale			596.276
Venituri realizate din activități economice conexe activității de cercetare			
32	Venituri realizate din activități economice		29.856
Total venituri realizate din activități economice			29.586
TOTAL VENITURI DIN EXPLOATARE (activitatea de bază – cercetare)			10.481.893
Alte venituri din exploatare			2.059.680

Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare

Total personal: 54

Personal de cercetare-dezvoltare atestat: 36, din care:

- CS I: 4
- CS II: 9
- CS III: 12
- CS: 6
- ACS: 5

28 doctori, din care:

- Doctori în Fizică: 23
- Doctori în Chimie: 2
- Doctori în Inginerie: 2
- Doctori în Medicină: 1

Personal auxiliar: 18, din care:

- ingineri: 8
- tehnicieni: 10

Lista echipamentelor performante și facilitățile de cercetare specifice

(1) Echipamente corporale

1.1 Facilități tehnice pentru prepararea și/sau nanoprelucrarea materialelor

- Instalații pentru prepararea materialelor magnetice amorphe și nanocristaline prin răcire rapidă din topitură sub formă de benzi, fire convenționale, microfibre acoperite cu sticlă și în diferite forme tridimensionale-milimetrice (bare, discuri, toruri, etc).
- Instalații pentru depuneri de straturi subțiri în vid: ATC-2200/AJA International, Inc. (instalată în camera curată ISO 5); Leybold Heraeus Z-400; IEV 80; utilate cu detector de neetanșeități și analizor de gaze RGA 300 (10^{-6} ÷ 10^{-1} mbar).
- Instalație de sinterizare de tip Spark Plasma Sintering (SPS) FCT-(FAST) HPD5: $I_{\max.} = 20$ kA; temperatura maximă de sinterizare 2400°C (temperatura de lucru 2200°C); facilități de lucru în vid; forță maximă de lucru 50 kN.
- Instalație cu fascicul dublu, de ioni și electroni, focalizat NEON 40 EsB FIB/FE-SEM/EDS: rezoluție fascicul electroni: 1,1÷2,5 nm pentru tensiuni de lucru cuprinse între 20÷1 kV; rezoluție fascicul ionic 7 nm la 30 kV; mărire: $12\times \div 2.600.000\times$ (SEM); $635\times \div 1.500.000\times$ (FIB).
- Modul de litografiere cu fascicul de electroni XENOS XP G2, montat pe microscopul electronic SEM JEOL JSM 6390.
- Echipamente pentru prepararea de micro și nanopulberi: Moară SPEX 8000 Mixer mill; Moară planetară RETSCH PM 200 și dispozitiv de sitare RETSCH AS 200; Dispozitiv de atomizare cu flux de gaz-lichid; Instalație cu descărcare în arc; Moară de laborator model PULVERISETTE 7 Premium Line cu accesorii (2 mori; capace cu valve pentru lucru în aer sau atmosferă controlată; incinte de măcinare din oțel inox; incinte de măcinare cu capacitate de 80 ml; bile Φ 10 oțel inox (50 buc); garnitură și receptor GTM).
- Echipamente pentru prepararea de materiale nanodimensionate sub formă de nanofire și straturi subțiri prin procedee electrochimice: Biopotențostat / Galvanostat HEKA PG 340 (2 buc.); Potențostat Voltalab 10 / 230V.
- Mașină de lipit contacte micro și nano, cu accesorii, BALL BONDER HB04.
- Aparat de depunere (prin împrăștiere) fotorezist, cu accesorii, Single Wafer Spin Processor POLOS MCD 200-MPP, pentru suporturi cu diametre de până la 200 mm.

1.2 Facilități tehnice pentru caracterizarea chimică și fizică a materialelor

- Spectrometru de absorbție atomică Perkin-Elmer AAnalyst 200: măsoară concentrații mici de material cu precizia de 1 $\mu\text{g/ml}$.
- Spectrometru în infraroșu cu transformată Fourier FT-IR JASCO 6100: analize de compoziție cu precizia $\leq 0,5$ cm^{-1} .
- Spectrofotometru UV-VIS Perkin Elmer LAMBDA 35: analize de compoziție cu precizie de până la 0,1 nm.
- Echipament pentru analiza suprafeței materialelor și a porozității acestora, inclusiv variația acestora cu temperatura CHEMBET 3000 TPR/TPD cu accesorii; măsoară cinetica de absorbție/desorbție a diferitelor gaze în/din materialele poroase sau cele destinate stocării (spre exemplu, pentru stocarea hidrogenului).

- *Difractometru de raze X BRUKER AxS D8-Advance* cu modul de temperatură (modificare in-situ a structurii probelor în intervalul de temperatură 77–1700 K) și reflectometrie; lucru în configurație paralelă și convergentă.
- *Analizor termic diferențial TG/DSC NETZSCH STA 409 PC Luxx*: $T_{max.} = 1500^{\circ}\text{C}$; viteza de încălzire 0,001-50 K/min.
- *Calorimetru diferențial SETARAM LABSYS*: $T_{max.} = 1600^{\circ}\text{C}$, viteza de încălzire 5-50 K/min.
- *Microscop de forță atomică cu modul de forță magnetică AFM-MFM QUESANT Q-SCOPE 250*.
- *Microscop de forță atomică cu module MFM, EFM, SThM, STYM, conductive-AFM, nanoindentare și nanolitografiere Park SYSTEMS XE -100*. Sistem de izolare la vibrații.
- *Microscopice electronice*: (i) Microscop electronic cu scanare analitică și modul EDS JEOL JSM 6390, echipat cu modul de litografiere cu fascicul de electroni XENOS XP G2; (ii) Microscop electronic cu baleiaj, portabil, TESLA BS 343 A; (iii) Microscop electronic cu fascicul dublu focalizat, de ioni (FIB) și electroni (FE-SEM) CrossBeam System Carl Zeiss NEON40EsB + EDS; modul de nanolitografiere cu fascicul de ioni atașat; modul EBSD pentru mapare, identificarea fazelor structurale și a texturilor.
- *Microscopice optice de înaltă rezoluție*: (i) Microscop optic Carl Zeiss AXIO IMAGER MAT Microscope – Axio Imager. A1m (1000 x); (ii) Microscop optic cu reflexie Carl Zeiss AXIO Observer.D1m Inverse Microscope; (iii) Microscop OPTIKA (800 x); (iv) Microscop OLYMPUS BX51.
- *Microscop metalografic* cu sistem de achiziție și prelucrare imagini.
- *Aparat pentru determinarea grosimii straturilor subțiri Alpha Step IQ*, cu rezoluție $\leq 0,1$ nm.
- *Analizoare pentru determinarea dimensiunii nano- și microparticulelor*: (i) Analizor MICROTRAC/ NANOTRAC 252: domeniu $0,8 \text{ nm} \div 6,54 \text{ }\mu\text{m}$; (ii) Analizor MICROTRAC S3 500: domeniul $0,02 \div 2000 \text{ }\mu\text{m}$, cu moduri de lucru wet și dry.
- *Reometru Anton Paar MCR 101*: măsoară vâscozitatea materialelor în absența și în prezența unui câmp magnetic.
- *Echipament de măsură a caracteristicilor magnetice de suprafață prin efect Kerr magnetooptic Nano MOKE 2*.
- *Magnetometru cu probă vibrantă Lake Shore VSM 7410*: câmp magnetic $0 \div 3,2 \text{ T}$; temperatură de lucru $4 \div 1300 \text{ K}$; echipat cu modul pentru determinarea magnetorezistenței (domeniul de temperatură $4,2 \div 450 \text{ K}$).
- *Sistem de măsură a proprietăților fizice ale materialelor PPMS-9 QD*, echipat cu: magnetometru cu probă vibrantă, sistem de măsură a câmpului magnetic rezidual, sistem de măsură a căldurii specifice, sistem de măsură a proprietăților de transport și magnetostransport; celulă de presiune hidrostatică ODJ-HPC-20.
- *Histerezisgraf HyMAC* cu accesorii (frecvențe de lucru între 30 și 3000 Hz).
- *Cameră de ecranare electromagnetică*, cu dimensiuni $\phi = 500 \text{ mm}$ și $h = 800 \text{ mm}$ și pereți confecționați din 5 straturi de grosime 1,5 mm din MuMetal.
- *Analizoare de impedanță/rețea*: (i) Analizor de impedanță tip AGILENT 4394 A (40-110 MHz); (ii) Analizor RF de impedanță/material tip E 49991 A (1 MHz–3 GHz); (iii) Analizor de rețea tip VNA – LN 5230 E (3 GHz – 50 GHz).
- *Punți tensiometrice* (diverse modele) pentru determinarea magnetostricțiunii probelor masive.
- *Echipament pentru studiul caracteristicilor dinamice ale senzorilor magnetici cu sistem de compensare a câmpului magnetic terestru*: se poate determina rezoluția, sensibilitatea și liniaritatea senzorilor magnetici.
- *Dilatometru vertical LINSEIS L75 VS 1000*: dimensiuni probă - lungime maximă 40 mm, diametru minim 3 mm, diametru maxim 6 mm; domeniu de temperatură $25 \div 1000^{\circ}\text{C}$.
- *Cuptoare pentru tratamente termice în aer, vid sau atmosferă controlată*: Cuptoare CARBOLITE (temperatură maximă 1500°C); cuptor pentru tratament termic în vid (temperatura maximă 750°C).

- *Analizor mecanic dinamic (DMA-Dynamical Mechanical Analyzer)* pentru determinarea dinamică a parametrilor mecanici ai materialelor (metalice, plastice, compozite, spume, fire) la temperaturi de până la 650°C.
- *Sistem pentru scanare și inspectare sol Ground Penetrating Radar-Georadar*, pentru investigarea proprietăților fizice ale solului și detectarea obiectelor îngropate, siturilor arheologice și golurilor.
- *Aparat ultrasonic de înaltă frecvență PR 5073 OLYMPUS* pentru evaluarea proprietăților fizice ale diferitelor tipuri de materiale (metalice, plastice, compozite, structuri lemnoase).
- *Sistem complex de măsurare Newmark Agilent* pentru evaluarea prin procedee electromagnetice și de unde elastice a gradului de degradare a unor clase largi de materiale.
- *Defectoscop Ultrasonic PHASOR-XS* pentru evaluarea nedistructivă a defectelor materialelor.
- *Microtom 5040* pentru realizarea de probe/secțiuni pentru analize prin microscopie optică și electronică.

1.3 Alte echipamente corporale

- *Sisteme de vid cu pompe de difuzie sau pompe turbomoleculară incluse: PFEIFFER, VARIAN (agregat de vid complet uscat), VacuumBRAND.*
- *Bidistilatoare.*
- *Cuptoare pentru tratament termic și termomagnetic.*
- *Centrifugă 460 RCF și Centrifugă HETTICH, model universal 32* pentru separarea micro și nanopulberilor din suspensii lichide.
- *Instalație producere azot lichid LNP20 (CRYOMECH); 20 L N₂ lichid/zi; vase de stocare azot lichid (25 L - 2 buc.).*
- *Vase DEWAR pentru stocare heliu lichid tip CH 120 NW 50 KF, cu adaptor universal 12,7 / 9,6 mm; capacitate de stocare 120 L (3 bucăți).*
- *Aparat emisie-recepție ultrasonic de înaltă frecvență 5073PR.*
- *Osciloscop digital color cu sistem de calcul PF-WAVE RUNNER 64XI; osciloscop digital color cu sistem de calcul WAVESURFER 104 Xs-A.*
- *Nanovoltmetru KEITHLEY 2182A.*
- *Surse de tensiune/curent moni și bipolare; generatoare de semnal AGILENT (diverse modele); surse de alimentare KEPCO BOP 100-10MG+100V DC+ADC.*
- *Surse de tensiune stabilizată (6 KVA; 15 KVA; 20 KVA; 30 KVA).*
- *Amplificatoare Lock-In cu accesorii și LCR tester cu software LCR V3.0; amplificatoare bipolare de viteză înaltă.*
- *Generator de sudură pentru instalația de atomizare cu arc electric, TIGER 1500HF.*
- *Generator diesel monofazat 4KVA, KDE6700.*
- *Generator diesel trifazat 15KVA cu automatizare model KDA16 SFA03.*
- *Tehnică de calcul (calculatoare, imprimante, scannere, plotter).*

(2) Echipamente necorporale și altele

- *Software științific: LabView 7.0 Express; LabView 8.5; Origin 8.0; Origin 8.1; Test Point 6.1.*
- *Abonamente electronice: Nature Materials; Nature Nanotechnology; Journal of Physics D: Applied Physics, Journal of Physics: Condensed Matter; Physical Review B; Smart Materials and Structures; Nanotechnology; Journal of Optoelectronics and Advanced Materials.*
- *Abonamente la reviste științifice pe suport hârtie: Insight – Non Destructive Testing and Condition Monitoring; Journal of Biomedical Nanotechnology; Journal of Nanoscience and Nanotechnology.*

(3) Altele

- *Bibliotecă cu peste 6000 de titluri.*

- *Acces la reviste electronice și baze de date prin intermediul Proiectului ANELiS, coordonat de Institutul Național de Informare și Documentare – INID și finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională.*
- *Rețea de internet și intranet cu peste 100 de calculatoare.*
- *Centrală telefonică cu 42 posturi; Fax; Xerox alb-negru și color.*

Strategia de investiții a INCDFT-IFT Iași în infrastructura de cercetare

INCDFT-IFT Iași își propune consolidarea poziției de unitate de cercetare-dezvoltare cu dotări performante și complexe atât la nivel național cât și la nivel regional, în zona Moldovei, pentru: prepararea de materiale avansate pentru cercetare, în diferite forme geometrice și stări structurale; caracterizarea fizico–chimică complexă a materialelor (compozițională, structurală, morfologică, magnetică, electrică, mecanică, termică, etc); dezvoltarea de noi aplicații ale materialelor avansate, folosind la maximum experiența științifică, capacitatea de expertiză a personalului din cercetare existent și relațiile de colaborare interne și externe existente sau în curs de realizare. Sursele de finanțare avute în vedere pentru dotări suplimentare sunt următoarele: proiecte finanțate din fonduri structurale; proiecte și granturi de cercetare naționale, europene și internaționale în derulare sau care urmează să fie obținute prin competiție; fonduri obținute pe baza comenzilor primite și contractelor încheiate cu parteneri din străinătate.

Lucrări științifice/tehnice în reviste de specialitate cotate ISI*, #
(41 articole)

1. [Motion of free particles in fractal space-time](#)
 Buzea C.G., Bejinariu C., Boris C., Vizureanu P., Agop M.
International Journal of Nonlinear Sciences and Numerical Simulation, vol. 10,
 issue 11-12, 1399-1414, Nov-Dec 2009
2. [Effect of surface domain structure on wall mobility in amorphous microwires](#)
Journal of Applied Physics, vol. 105, issue 7, article no. 07A310, Apr 2009
 Chiriac H., Ovari T.A., Tibu M.
3. [Outer shell structure in nearly zero magnetostrictive amorphous microwires](#)
Journal of Applied Physics, vol. 105, issue 7, article no. 07A325, Apr 1 2009
 Ovari T.A., Chiriac H., Lostun M.
4. [Nd₂Fe₁₄B/soft magnetic wires nanocomposite magnets with enhanced properties](#)
Journal of Applied Physics, vol. 105, issue 7, article no. 07A738, Apr 1 2009
 Lupu N., Grigoras M., Lostun M., Chiriac H.
5. [New hybrid nanostructures based on oxacillin-hydrotalcite-like anionic clays and their textural properties](#)
Micron, vol. 40, issue 1, pp. 147-150, Jan 2009
 Carja G., Kameshima Y., Ciobanu G., Chiriac H., Okada K.
6. [Influence of fluxing in the preparation of bulk Fe-based glassy alloys](#)
Journal of Alloys and Compounds, vol. 483, issue 1-2, pp. 243-246, Aug 26 2009
 Duhamel C., Georgarakis K. G., LeMoulec A., Yavari A. R., Vaughan G., Baron A.,
 Lupu N.
7. [Magnetic properties of Fe-Co-based bulk metallic glasses](#)
Journal of Alloys and Compounds, vol. 483, issue 1-2, pp. 608-612, Aug 26 2009
 Tiberto P., Piccin R., Lupu N., Chiriac H., Baricco M.
8. [Spin relaxation and domain wall dynamics in glass-coated microwires](#)
Physica Status Solidi A-Applications and Materials Science, vol. 206, issue 4, pp.
 635-638, Apr 2009
 Sossmeier K.D., Beck F., Chiriac H., Schelp L.F., Carara M.
9. [Mechanical properties of magnetic Fe-based and Co-based amorphous wires and microwires](#)
Physica Status Solidi A-Applications and Materials Science, vol. 206, issue 4, pp.
 648-651, Apr 2009

* Autorii din institut sunt subliniați.

Sursa: Web of Science® – with Conference Proceedings

Chiriac H., Lupu N., Dobrea V., Corodeanu S.

10. [*Noninvasive evaluation of Bjork-Shiley convexo-concave prosthetic heart valves*](#)
NDT & E International, vol. 42, issue 5, pp. 421-429, Jul 2009
Grimberg R., Udpa L., Savin A., Chan Shiu C., Steigmann R., Udpa Satish S.
11. [*Co doped manganites for magnetoresistive sensors*](#)
Sensor Letters, vol. 7, issue 3, pp. 247-250, Jun 2009
Craus M.L., Lozovan M., Cornei N., Dobrea V., Chiriac H.
12. [*Enhancement of the thermal stability of NdFeB thin films for Micro-Electro-Mechanical Systems applications*](#)
Sensor Letters, vol. 7, issue 3, pp. 251-254, Jun 2009
Chiriac H., Grigoras M., Urse M., Lupu N.
13. [*Evaluation of CoFeSiB microwires for biomechanical stress studies*](#)
Sensor Letters, vol. 7, issue 3, pp. 378-382, Jun 2009
Giouroudi I., Kosel J., Chiriac H., Scheffer C.
14. [*Influence of the particles size and size distribution on the magnetorheological fluids properties*](#)
IEEE Transactions on Magnetism, vol. 45, issue 10, pp. 4049-4055, Oct 2009
Chiriac H., Stoian G.
15. [*Magnetotransport phenomena in \[NiFe/Cu\] magnetic multilayered nanowires*](#)
IEEE Transactions on Magnetism, vol. 45, issue 10, pp. 4077-4080, Oct 2009
Chiriac H., Dragos O.G., Grigoras M., Ababei G., Lupu N.
16. [*Near-surface magnetic structure and GMI response in amorphous microwires*](#)
IEEE Transactions on Magnetism, vol. 45, issue 10, pp. 4282-4285, Oct 2009
Ovari T.A., Corodeanu S., Chiriac H.
17. [*Domain wall propagation in nanocrystalline glass-coated microwires*](#)
IEEE Transactions on Magnetism, vol. 45, issue 10, pp. 4286-4289, Oct 2009
Chiriac H., Tibu M., Ovari T.A.
18. [*Study of the noise in multicore orthogonal fluxgate sensors based on Ni-Fe/Cu composite microwire arrays*](#)
IEEE Transactions on Magnetism, vol. 45, issue 10, pp. 4451-4454, Oct 2009
Jie F., Ning N., Ji W., Chiriac H., Li X.
19. [*Contributions to the study of the Lyocell fiber properties*](#)
Materiale Plastice, vol. 46, issue 3, pp. 310-314, Sept 2009
Drambei P., Ciocoiu M., Drambei C., Craus M.L.
20. [*Glycidoxypyrilsilane-functionalized magnetite as precursor for polymer-covered core-shell magnetic particles*](#)
High Performance Polymers, vol. 21, issue 5, pp. 548-561, Oct 2009
Durdureanu-Angheluta A., Stoica I., Pinteala M., Pricop L., Doroftei F., Harabagiu V., Simionescu B.C., Chiriac H.
21. [*Preparation and characterization of magnetic chitosan nanospheres*](#)
Turkish Journal of Chemistry, vol. 33, issue 6, pp.785-796, 2009
Hritcu D., Popa M.I., Popa N., Badescu V., Balan V.

22. [Effects of dopants and oxygen non-stoichiometry on thermodynamic and magnetic properties of micro- and nanostructured perovskite type manganites](#)
Advances in Applied Ceramics, vol. 108, issue 5, pp. 273-279, Jul 2009
 Tanasescu S., Grecu M.N., Urse M., Teodorescu F., Giurgiu L.M., Chiriac H., Totir N.D.
23. [Ultrasound and eddy current data fusion for evaluation of carbon-epoxy composite delaminations](#)
INSIGHT, vol. 51, issue 1, pp. 25-31, Jan 2009
Grimberg R., Savin A., Steigmann R., Bruma A., Barsanescu P.
24. [Polyaniline and polythiophene-based gas sensors](#)
Optoelectronics and Advanced Materials-Rapid Communications, vol. 3, issue 4, pp. 379-382, Apr 2009
 Tudorache F., Rezlescu N., Tudorache N., Catargiu A.M., Grigoras M.
25. [Cu-based shape memory alloy for thermostatic actuator device](#)
Optoelectronics and Advanced Materials-Rapid Communications, vol. 3, issue 9, pp. 964-968, Sep 2009
Dobrea V., Lozovan M., Stanciu S.
26. [On preparation of magnetic microbeads by two microfluidic emulsification techniques and polymerization](#)
Revue Roumaine de Chimie, vol. 54, issue 3, pp. 201-204, Mar 2009
Badescu V., Udrea L.E., Rotariu O., Badescu R., Apreotesei G.
27. [Magnetic power losses in \[\(Fe_{1-x}Cox\)\(75\)B₂₀Si₅\]\(93\)Nb₄Y₃ \(x=0, 0.2, 0.4\) bulk metallic glasses](#)
13TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON RAPIDLY QUENCHED AND METASTABLE MATERIALS - Journal of Physics Conference Series, vol. 144, pp. 12073-12073, 2009
 Piccin R., Tiberto P., Chiriac H., Baricco M.
28. [Simulation and design method in advanced nanomaterials fine-tuning for some perovskites type AHE study](#)
Romanian Journal of Physics, vol. 54, issue 1-2, pp. 73-84, 2009
Mohorianu S., Lozovan M., Rusu F.V.
29. [Gas sensing properties of porous Cu-, Cd- and Zn- ferrites](#)
Romanian Reports in Physics, vol. 61, issue 2, pp. 223-234, 2009
Rezlescu N., Rezlescu E., Tudorache F., Popa, P.D.
30. [Magnetic/crystalline disorder and transport phenomena in La_{0.54}Ho_{0.11} \(\(Sr, Ca\)\(K, Na\)\) \(0.35\)MnO₃ manganites](#)
Magnetism and Magnetic Materials: Solid State Phenomena Series, vol. 152-153, pp. 85-88, 2009
Craus M.L., Cornei N., Lozovan M., Balasoii M.
31. [Nondestructive evaluation of some medical prosthesis components made from syntherized zirconium oxides using us spectroscopy](#)
Proceedings of the 9th Biennial Conference on Engineering Systems Design and Analysis-2008, vol. 1, pp. 581-585, 2009
Grimberg R., Savin A., Steigmann R., Bruma A., Leitoiu S.
32. [Generation of residual stresses in composites](#)
Proceedings of the 9th Biennial Conference on Engineering Systems Design and Analysis-2008, vol. 1, pp. 623-628, 2009

Barsanescu P., Grimberg R., Carlescu P.

33. [Noninvasive electromagnetic evaluation of Bjork-Shiley heart valves; lifetime prediction](#)
Proceedings of the 9th Biennial Conference on Engineering Systems Design and Analysis - 2008, vol. 2, pp. 113-119, 2009
Grimberg R., Savin A., Chan Shiu C., Steigmann R., Udpa L.
34. [Experimental research regarding the dynamic behaviour of the classical guitar](#)
AMTA '09: Proceedings of the 10th WSEAS International Conference on Acoustics and Music: Theory and Applications, Book Series: WSEAS Mechanical Engineering, pp. 53-58, 2009
Curtu I., Stancu M.D., Grimberg R., Savin A.
35. [Educational MWE M2M hierarchical green server](#)
Management of Technological Changes, vol. 1, pp. 537-540, 2009
Pantilimonescu F., Aignatoaiei B., Peptanariu M., Hanganu L.C.
36. [Contributions to spinning process management based on specific active control systems](#)
Management of Technological Changes, vol. 1, pp. 641-644, 2009
Hanganu L.C., Pantilimonescu F., Peptanariu M.
37. [Significant technological changes in textile industrial-processes and their specific equipment based on embedded systems and mechatronics design concepts](#)
Management of Technological Changes, vol. 1, pp. 645-648, 2009
Hanganu L.C., Peptanariu M., Pantilimonescu F.
38. [Intelligent ultrasonic generator as organic farm environment protector](#)
Management of Technological Changes, vol. 1, pp. 679-682, 2009
Peptanariu M., Pantilimonescu F., Hanganu L.C.
39. [Home learning intelligent dual core embedded computer system](#)
Management of Technological Changes, vol. 2, pp. 319-322, 2009
Pantilimonescu F., Aignatoaiei B., Peptanariu M., Hanganu L.C.
40. [Researches on waste water under ultrasonic field](#)
Management of Technological Changes, vol. 2, pp. 765-768, 2009
Peptanariu M., Hanganu L.C., Pantilimonescu F.
41. [Mechatronic mobile system for monitoring textile equipment using GSM Network. Part II](#)
Industria Textilă, vol. 60, issue 3, pp. 159-168, 2009
Pantilimonescu F., Hanganu L.C., Peptanariu M., Visileanu E.

Brevete de invenție (solicitate / acordate)
(2 brevete solicitate / 3 brevete acordate)

Brevete de invenție solicitate: 2

- (1) *Procedeu de obținere a particulelor de magnetită, maghemită și respectiv a unei soluții solide continue magnetită – maghemită*
Autori: CHIRIAC Horia, HEREA Dumitru-Daniel
Nr. depozit OSIM: a 2009 00815 din 12.10.2009
- (2) *Metodă și traductor electromagnetic pentru determinarea condițiilor de sol și detectarea și recunoașterea obiectelor îngropate*
Autori: GRIMBERG Raimond, SAVIN Adriana
Nr. depozit OSIM: a 2009 00935 din 16.11.2009

Brevete de invenție acordate: 3

- (1) *Material compozit metal-dielectric sub formă de straturi subțiri și procedeu de preparare al acestuia*
Autori: CHIRIAC Horia, URSE Maria, MOGA Anca-Eugenia
Brevet nr. 122216 / 27.02.2009
- (2) *Material magnetic compozit și procedeu de obținere al acestuia*
Autori: CHIRIAC Horia, URSE Maria
Brevet nr. 122302 / 30.03.2009
- (3) *Filtru electromagnetic pentru gaze*
Autori: CURUIA Marian, IACOB Gheorghe, ȘTEFĂNESCU Ioan, CHIRIAC Horia
Brevet nr. 122441 / 30.06.2009

Produse / servicii / tehnologii

Produse: 18

- (1) **Nanofire metalice magnetice unistrat** de nichel, cobalt, fier.
- (2) **Nanofire metalice magnetice multistrat** cu conținut de nichel, cobalt sau fier și aliaje ale acestora.
- (3) **Membrane nanoporoase** din Al_2O_3 , TiO_2 și SiO_2 obținute prin anodizarea foliilor de Al și Ti, respectiv a plachetelor de Si.
- (4) **Membrane nanoporoase cu simetrie cilindrică** din Al_2O_3 obținute prin anodizarea firelor de aluminiu.
- (5) **Microparticule** de CoFeSiB și FeSiB cu dimensiuni cuprinse între 40 și 100 μm .
- (6) **Nanoparticule magnetice**: magnetită; NiFe ; FePtNbB ; Co.
- (7) **Nanopulberi de tip MB_2 și $\text{MgH}_2/\text{LiBH}_4$** pentru stocarea hidrogenului obținute prin: *reducere carbotermică (1 tip - nanopulberi pe bază de Mg, Al, Ti, Zn și V), metoda sol-gel (1 tip - MgB_2 , AlB_2 , TiB_2 și ZnB_2), măcinare mecanică în moară de energii înalte (3 tipuri - 1 - MgH_2/Ni , MgH_2/Cr , MgH_2/Ti și $\text{MgH}_2/\text{TiO}_2$; 2 - $\text{MgH}_2/\text{LiBH}_4$; 3 - $\text{MgH}_2/\text{LiBH}_4/\text{Ni}$).*
- (8) **Magneți permanenți nanocompoziți** obținuți prin sinterizare utilizând tehnica SPS: discuri cu diametrul de 10 mm și grosimea cuprinsă între 1 și 2 mm.
- (9) **Software** in-house pentru calculul distribuției tensiunilor induse în microfire feromagnetice amorse.
- (10) **Traductor electromagnetic** cu bobine ortogonale.
- (11) **Sistem de traductori cu bobine ortogonale** pentru microscopul electromagnetic.
- (12) **Metamateriale** pentru traductori utilizați în microscopul electromagnetic.
- (13) **Model fizic** pentru studiul fenomenului de propagare a undelor magnetoinductive în ghiduri de undă 1D realizate cu materiale „Swiss Roll” și „Splitter Cells”.
- (14) **Cod numeric** pentru modelarea propagării și determinarea principalelor caracteristici S ale ghidurilor de undă cu precizie 5%; determinarea impedanțelor caracteristice cu precizie 5%; determinarea coeficientului de undă staționară.
- (15) **Elemente structurale de tip „Swiss Roll” și „Splitter Cells”** și asamblarea lor în structuri 1D și 2D de tip hexagonal cu strat dublu (300 elemente).
- (16) **Calixarenă** și 5 derivați ai acesteia.
- (17) **Nano/Micro sfere superparamagnetice (NMSS) compozite polimer-magnetită** – suport pentru colectarea toxinelor din sângele uman, injectabile în circuitul sanguin (*model experimental*).
- (18) **Filtru magnetic portabil** pentru captarea/separarea complexilor magnetici NMSS-toxine din sângele uman, în circuit extracorporal (*model experimental*).

Servicii: 2

- (1) **Caracterizări fizice ale nanofirelor** din punct de vedere al proprietăților magnetice (*coercivitate, magnetizare de saturație, anizotropie, etc.*).
- (2) **Analize ale morfologiei, topologiei și compoziției** sistemelor de nanomateriale și nanostructuri (nanopulberi, nanofire simple și multistrat).

Tehnologii: 6

- (1) **Tehnologie pentru prepararea microfirelor cu proprietăți controlate**, utilizate pentru realizarea materialului compozit de ecranare.

- (2) ***Tehnologie nouă de preparare a microfirelor amorfe precursorare*** cu dimensiuni și proprietăți controlate (*model funcțional*).
- (3) ***Tehnologie de control pentru structuri honeycomb cu senzori electromagnetici.***
- (4) ***Tehnologie de control/monitorizare structuri compozite cu matrice polimerică.***
- (5) ***Tehnologie de producere a „Swiss Roll” și „Splitter Cells”.***
- (6) ***Tehnologie de realizare a ghidurilor de undă 1D cu metamateriale și a elementelor de cuplare.***

Lucrări științifice/tehnice în reviste de specialitate fără cotație ISI*
(42 lucrări)

1. [Magnetorheological fluids based on amorphous magnetic microparticles](#)
Journal of Physics: Conference Series, vol. 149, Art. No. 012045, 2009
Chiriac H., Stoian G., Lostun M.
2. [The Cotton-Mouton effect in ferrofluids containing rod-like magnetite particles](#)
Journal of Physics: Conference Series, vol. 149, Art. No. 012101, 2009
Badescu V., Udrea L.E., Rotariu O., Badescu R., Apreotesei G.
3. [Magnetic capturing and guiding of magnetite-polyvinyl alcohol ferrofluids for targeted drug delivery](#)
Journal of Physics: Conference Series, vol. 149, Art. No. 012110, 2009
Rotariu O., Udrea L.E., Badescu V., Badescu R., Apreotesei G.
4. [The voltammetric characterization of the electrodeposition of cobalt, nickel and iron on gold disk electrode](#)
Acta Chemica Iasi, vol. 17, pp. 151-168, 2009
Nemtoi Gh., Chiriac H., Dragos O., Apostu M.O., Lutic D.
5. [Asymmetrical magneto-impedance effect in NiFe / SiO₂ / Cu composite wire made by electrodeposition of NiFe on sputtered NiFe seed layered glass coated copper wire](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 2, pp. 123-126, 2009
Fan J., Li X.P., Yi J.B., Tan L.S., Chiriac H.
6. [Stratification effect of Nd-Fe-B single layer on magnetic and structural properties of multilayer \[NdFeB/Al\]_xn films](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 2, pp. 137-141, 2009
Chiriac H., Grigoras M., Lupu N., Urse M.
7. [Effect of annealing on the coercivity of Sm\(Co_{0.74}Fe_{0.1}Cu_{0.12}Zr_{0.04}\)_{8.5} melt-spun nanostructured alloys](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 2, pp. 142-146, 2009
Gjoka M., Lupu N., Grigoras M., Niarchos D., Chiriac H., Kalogirou O.
8. [Magnetostrictive behaviour in Co_{72.5-x}Fe_xSi_{12.5}B₁₅ \(x=1-3at.%\) glass covered amorphous wires](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 2, pp. 147-149, 2009
Neagu M., Chiriac C., Chiriac H.

* Autorii din institut sunt subliniați.

9. [Mobility of 180° walls in positive and nearly zero magnetostrictive amorphous microwires](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 2, pp. 150-152, 2009
Chiriac H., Tibu M., Ovari T.A.
10. [Domain wall thickness in glass-coated amorphous microwires](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 2, pp. 153-156, 2009
Chiriac H., Ovari T.A.
11. [Dendritic morphogenesis process through the fractal space-time theory](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 2, pp. 157-160, 2009
Mohorianu S., Agop M., Vizureanu P.
12. [Preparation and magnetic properties of PVA-coated magnetite nanoparticles for biomedical applications](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 2, pp. 161-164, 2009
Chiriac H., Buruiana L.I., Herea D.D.
13. [Some experimental results on encapsulation of polyphenols in magnetizable polymer nanospheres](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 2, pp. 165-168, 2009
Badescu V., Udrea L.E., Rotariu O., Badescu R., Apreotesei G.
14. [The effect of Cu on the structural and magnetic properties of La_{0.54}Ho_{0.11}Sr_{0.35}Mn_{1-x}Cu_xO₃](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 2, pp. 169-173, 2009
Craus M.L., Cornei N., Lozovan M.
15. [Correlation between physical properties and nature of T cations substitution in La_{0.54}Ho_{0.11}Sr_{0.35}Mn_{1-x}T_xO₃](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 2, pp. 174-177, 2009
Cornei N., Craus M.L., Lozovan M., Mita C.
16. [Nanostructured soft ferrites sensitive to water vapor](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 2, pp. 178-181, 2009
Rezlescu E., Tudorache F., Rezlescu N., Doroftei C., Popa P.D.
17. [Some nanostructured ferrimagnetic compounds as reducing gas sensing material](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 2, pp. 182-186, 2009
Rezlescu N., Doroftei C., Rezlescu E., Tudorache F., Popa P.D.
18. [Extrinsic/intrinsic magnetoresistance in La_{0.54}Ho_{0.11}Sr_{0.35}CoxMn_{1-x}O₃](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 2, pp. 190-193, 2009
Mita C., Craus M.L., Cornei N., Lozovan M.

19. [Structure and magnetic properties of Pr\(Fe,Co,Ti,Cu,Zr\)9.66 melt-spun nanostructured alloys](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 2, pp. 194-197, 2009
 Gjoka M., Lupu N., Grigoras M., Niarchos D., Chiriac H., Kalogirou O.
20. [Preparation and characterization of Co-Fe magnetic nanoparticles](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 5, pp. 901-904, 2009
Moga A.E., Gherasim C., Chiriac H.
21. [Preparation and magnetic properties of Co-B, Ni-B and Co-Ni-B nanoparticles](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 5, pp. 905-908, 2009
Moga A.E., Gherasim C., Lupu N., Chiriac H.
22. [Influence of thickness and structural properties of w layer on magnetoresistive response of NiFe/W/CoFe/FeMn spin valves](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 5, pp. 909-912, 2009
Urse M., Chiriac H., Grigoras M.
23. [Synthesis and characterization of layered double hydroxides with induced magnetic properties](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 5, pp. 913-916, 2009
Chiriac H., Lupu N., Gaburici M., Oancea S.
24. [The influence of annealing on the response of amorphous wires based magneto-inductive sensor for nondestructive control](#)
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials - Symposia, vol. 1, no. 5, pp. 917-920, 2009
Chiriac H., Tibu M.
25. [The influence of Mo-Cu spacer layer on magnetic properties of nanostructured Ta \[NdFeB / MoCu\] \$x_n\$ / Ta films](#)
Digest of the 20th International Colloquium on Magnetic Films and Surfaces, pp. 602-603, 2009
Chiriac H., Grigoras M., Lupu N., Urse M.
26. [Magnetic tunnel junctions with improved TMR response and thermal stability](#)
CAS International Semiconductor Conference Proceedings, vol. 1, pp. 171-174, 2009
Urse M., Chiriac H., Grigoras M., Borza F.
27. [Electromagnetic evaluation of the concentration of hydrogen diffused in zirconium alloys used in PHWR](#)
Electromagnetic Nondestructive Evaluation (XII), Studies in Applied Electromagnetics and Mechanics, vol. 32, pp. 18-25, 2009
Grimberg R., Clelia Ruch M., Savin A., Steigmann R., Iftimie N., Bruma A.
28. [Electromagnetic evaluation of soil condition](#)
Electromagnetic Nondestructive Evaluation (XII), Studies in Applied Electromagnetics and Mechanics, vol. 32, pp. 363-370, 2009
Grimberg R., Udpa L., Savin A., Steigmann R., Bruma A., Udpa S. S.
29. [Electromagnetic evaluation of honeycomb composite materials](#)

Electromagnetic Nondestructive Evaluation (XII), Studies in Applied Electromagnetics and Mechanics, vol 32, pp. 347-353, 2009
Grimberg R., Savin A., Steigmann R., Serghiac B., Iftimie N., Barsanescu P.

30. [An electromagnetic method for evaluation of fatigue and for detection of damage at Bjork-Shiley convexo-concave prosthetic heart valve](#)
Electromagnetic Nondestructive Evaluation (XII), Studies in Applied Electromagnetics and Mechanics, vol 32, pp. 354-362, 2009
Grimberg R., Chan C.S., Savin A., Steigmann R., Udpa L., Udpa S.S.
31. [Nanostructured systems which exhibits a fairly large magnetoresistance near room temperature](#)
Proceedings of SPIE, vol. 7297, 72970Y, 7 Jan 2009
Doroftei C., Rezlescu E., Rezlescu N., Popa P.D.
32. [The thermal properties of CNT - rubber nanocomposites](#)
Buletinul Institutului Politehnic din Iași, Tomul LV (LIX), Fasc. 1, Secția de Știința și Ingineria Materialelor, pp. 9-16, 2009
Grimberg R., Barsanescu P., Curtu I., Leitoiu S., Savin A.
33. [Composite structures monitoring using Fiber Bragg Grating sensors](#)
Buletinul Institutului Politehnic din Iași, Tomul LV (LIX), Fasc. 3, Secția Știința și Ingineria Materialelor, pp. 17-24, 2009
Grimberg R., Stanciu D.M., Savin A., Bruma A., Barsanescu P.
34. [Nondestructive evaluation of disbanding in composite sandwich materials with honeycomb core and CFRP coating](#)
Buletinul Institutului Politehnic din Iași, Tomul LV (LIX), Fasc. 3, Secția Știința și Ingineria Materialelor, pp. 25-30, 2009
Grimberg R., Savin A., Steigmann R., Barsanescu P., Leitoiu S.
35. [Determination of elastic and mechanical characteristics of some glass - polystyrene composites](#)
Buletinul Institutului Politehnic din Iași, Tomul LV (LIX), Fasc. 3, Secția Știința și Ingineria Materialelor, pp. 51-56, 2009
Leitoiu S., Mocanu F., Barsanescu P.D., Grimberg R., Savin A., Steigmann R.
36. [The influences of boundary conditions on the dynamic behaviour of lignocellulose composite plates](#)
Buletinul Institutului Politehnic din Iași, Tomul LV (LIX) Fasc. 4, Secția Științe și Ingineria Materialelor, pp. 365-370, 2009
Stanciu M.D., Curtu I., Rosca I.C., Savin A., Steigmann R.
37. [Researches concerning the dynamic behaviour of lingo-cellulose plates with different stiffening braces](#)
Buletinul Institutului Politehnic din Iași, Tomul LV (LIX) Fasc. 4, Secția Științe și Ingineria Materialelor, pp. 371-378, 2009
Curtu I., Stanciu M.D., Cretu N., Grimberg R.
38. [Velocity and attenuation factor of a ultrasound wave propagating in a ferrofluid](#)
Buletinul Institutului Politehnic Iași, Tomul LV (LIX), Fasc. 1, Secția Matematică, Mecanică Teoretică, Fizică, pp. 83-88, 2009
Badescu R., Badescu V., Apreotesei G.
39. [An analysis of a high gradient magnetic separator for extracorporeal blood purification](#)

Buletinul Institutului Politehnic Iași, Tomul LV (LIX), Fasc. 1, Secția Matematică, Mecanică Teoretică, Fizică, pp. 147-155, 2009
Badescu V., Udrea L.E., Rotariu O., Badescu R., Apreotesei G.

40. [Magnetic separation of nanospheres from a simulated biological fluid](#)
Buletinul Institutului Politehnic Iași, Tomul LV (LIX), Fasc. 1, Secția Matematică, Mecanică Teoretică, Fizică, pp. 157-165, 2009
Udrea L.E., Badescu V., Rotariu O., Badescu R., Apreotesei G.
41. [Optical testing of ferrofluids prepared by in-situ precipitation of magnetite for biotechnological applications](#)
Buletinul Institutului Politehnic Iași, Tom LV(LIX), Fasc.2, Secția Matematică, Mecanică Teoretică, Fizică, pp.125-132, 2009
Apreotesei G., Badescu R., Udrea L.E., Rotariu O., Badescu V.
42. [Magnetic capturing and guiding of magnetite-polyvinyl alcohol ferrofluids for targeted drug delivery](#)
Buletinul Institutului Politehnic Iași, Tom LV(LIX), Fasc.2, Secția Matematică, Mecanică Teoretică, Fizică, p 133-139, 2009
Rotariu O., Udrea L.E., Badescu V., Badescu R., Apreotesei G.

Comunicări științifice prezentate la conferințe internaționale*
(93 lucrări)

10th WSEAS International Conference on Acoustics & Music: Theory & Applications - AMTA 2009, 23-25 martie 2009, Praga, Republica Cehă

1. [Experimental research regarding the dynamical behavior of classical guitar](#)
Curtu I., Stanciu M.D., Grimberg R., Savin A.

IEEE International Magnetism Conference - INTERMAG 2009, 4-8 mai 2009, Sacramento, California

2. [Magnetotransport phenomena in \[NiFe/Cu\] magnetic multilayered nanowire](#)
Chiriac H., Dragos O., Grigoras M., Ababei G., Lupu N. (prezentare orală)
3. [Spinodal decomposition in Fe-\(Au,Cu\)-B glassy alloys with enhanced soft magnetic properties](#)
Lupu N., Corodeanu S., Chiriac H., Hono K., Greneche J. (prezentare orală)
4. [Near-surface magnetic structure and GMI response in amorphous microwires](#)
Ovari T.A., Corodeanu S., Chiriac H. (poster)
5. [Complex surface magnetic structure and GMI response in amorphous microwire](#)
Ovari T.A., Corodeanu S., Chiriac H. (poster)
6. [Domain wall propagation in nanocrystalline glass-coated microwires](#)
Chiriac H., Tibu M., Ovari T.A. (poster)
7. [The influence of the particles size and size distribution on the magnetorheological fluids properties](#)
Chiriac H., Stoian G. (poster)

8th Youth Symposium on Experimental Solid Mechanics - YSESM 2009, 20-23 mai 2009, Gyor, Ungaria

8. [Evolution of mechanical properties of cfrp using ultrasound techniques](#)
Steigmann R., Savin A., Bruma A., Salavastru D., Grimberg R. (prezentare orală)
9. [Using fibre bragg gratings for monitoring carbon epoxy composites complex structures](#)
Bruma A., Steigmann R., Iftimie N., Patrascu R., Grimberg R. (prezentare orală)

* Autorii din institut sunt subliniați.

International Workshop NanoRomania 2009, 2-5 iunie 2009, Iași, România
(organizat în colaborare de către Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași și National Science Foundation (NSF) din S.U.A.)

10. [Advanced nanomaterials for intelligent applications. New developments at NIRDTP Iasi](#)
Chiriac H. (prezentare plenară)
11. [Advanced magnetic materials and devices for energy efficiency](#)
Lupu N. (poster)
12. [Smart solutions for nanoelectronics based on magnetic materials](#)
Chiriac H. (poster)

International Conference Wood Science and Engineering in the 3rd Millennium - ICWSE 2009, 4-6 iunie 2009, Brașov, România

13. [Elastic waves propagation in multilayered anisotropic composite - application to multilayered lignocelluloses composite](#)
Grimberg R., Curtu I., Savin A., Stanciu D.M., Andreescu A., Leitoiu S., Bruma A., Barsanescu D.P. (prezentare orală)
14. [Ultrasonic noninvasive methods for evaluation of multilayered lignocelluloses composite](#)
Savin A., Stanciu D.M., Steigmann R., Barsanescu D.P., Curtu I., Grimberg R. (prezentare orală)
15. [Research regarding structural optimization of classical guitar body](#)
Curtu I., Stanciu M.D., Itu C., Savin A., Rosu D. (prezentare orală)

IEEE Magnetics Society Chapter of the Romania Section - ROMSC 2009, 6-9 iunie 2009, Iași, România

16. [Magnetotransport properties of \[Ni80Fe20/Cu\] x n multilayered nanowires](#)
Chiriac H., Dragos O., Grigoras M., Ababei G., Krmpalis S., Lupu N. (prezentare invitată)
17. [Nd-Fe-B-based nanocomposite hard magnets with enhanced properties](#)
Lupu N., Grigoras M., Lostun M., Chiriac H. (prezentare invitată)
18. [Magnetorheological fluid compositions and characterization](#)
Stoian G., Chiriac H. (prezentare orală)
19. [Domain wall mobility in nearly zero magnetostrictive microwires](#)
Chiriac H., Tibu M., Ovari T.A. (poster)
20. [Low and high frequency magnetic behavior of Finemet microwires](#)
Corodeanu S., Ovari T.A., Lupu N., Chiriac H. (poster)
21. [The influence of refractory element additions on the magnetic properties and microstructure of NdFeBM/Fe thin films](#)
Chiriac H., Grigoras M., Lupu N., Urse M. (poster)
22. [Surface magnetic anisotropy investigation in GCAW with different dimensions by ferromagnetic resonance measurements](#)
Ababei G., Chiriac H. (poster)

23. [Magnetoresistance and current-induced magnetization reversal of single NiFe and multilayered NiFe/Cu nanowires](#)
Krimpaliş S., Chiriac H., Lupu N. (poster)
24. [Surface magnetic properties of glass-covered amorphous wires](#)
Lostun M., Chiriac H. (poster)
25. [Structure and magnetic properties of FeCuNbSiB powders prepared by ball-milling](#)
Chiriac H., Dascalu F., Lupu N. (poster)
26. [On the magneto-transport properties in La-Pb-Mg-Mn-O manganites with nanogranular structure](#)
Doroftei C., Rezlescu N., Rezlescu E., Popa P.D. (poster)

4th European-American Workshop on Reliability of NDE-BAM 2009, 24-26 iunie 2009, Berlin, Germania

27. [Improving of the probability of detection and characterization of delamination CFRP by data fusion: correlations with material's mechanical properties](#)
Grimberg R., Curtu I., Savin A., Steigmann R., Barsanescu P.D., Andreescu A. (prezentare orală)
28. [Increasing the probability of detection and evaluation of buried metallic objects by data fusion GPR - low frequency electromagnetic sensor array](#)
Savin A., Bruma A., Grimberg R., Leitoiu S., Steigmann R., Comisu C.C. (poster)

16th International Symposium on Metastable, Amorphous and Nanostructured Materials - ISMANAM 2009, 5-9 iulie 2009, Beijing, Republica Populară Chineză

29. [New FeNbB-based large glass forming alloys with improved magnetic properties](#)
Lupu N., Tibu M., Ababei G., Chiriac H. (prezentare invitată)
30. [Nanocomposite layered double hydroxides with induced magnetic properties](#)
Chiriac H., Lupu N., Gaburici M. (prezentare orală)
31. [Magnetization process and GMI effect in as-cast nanocrystalline microwires](#)
Chiriac H., Corodeanu S., Ovari T.A., Lupu N. (poster)

10th International Balkan Workshop on Applied Physics, 6-8 iulie 2009, Constanța, România

32. [The synthesis and characterisation of composite magnetic particles for - magnetic dialysis](#)
Udrea L.E., Badescu V., Hritcu D., Strachan J.C.N., Rotariu O. (poster)
33. [The optimization of a high gradient magnetic filter for extracorporeal blood purification](#)
Badescu V., Udrea L.E., Rotariu O., Badescu R., Apreotesei G. (poster)
34. [Manipulation of magnetic particles with medical applications](#)
Rotariu O., Stevenson S.E., Udrea L.E., Badescu V., Strachan N.J.C. (poster)
35. [Influence of colloidal environment on the properties of Mg -Cu-Zn nanoferrites prepared by precursor method of self-combustion](#)
Popa P.D., Doroftei C., Rezlescu N. (poster)
36. [The influence of the heat treatment on the humidity sensitivity of magnesium nanoferrite](#)

Doroftei C., Popa P.D., Rezlescu N. (poster)

37. [Microstructure, magnetic and electrical properties of low-temperature sintering Ni-Zn, Li-Zn and Mg-Zn-Cu ferrites without and with addition of lead oxide](#)
Sachelarie L., Doroftei C., Rezlescu E. (poster)
38. [Knowledge based computational experiment in the investigation of new nanomagnetic materials](#)
Mohorianu S., Lozovan M. (poster)

4th International Conference on Powder Metallurgy - RoPM 2009, 8-11 iulie 2009, Craiova, România

39. [NdFeB/Fe nanocomposites permanent magnets with enhanced properties prepared by spark plasma sintering](#)
Lupu N., Chiriac H., Grigoras M., Lostun M. (poster)
40. [Preparation and magnetic properties of nanocomposites FeCuNbSiB torroids obtained by spark plasma sintering \(SPS\)](#)
Lostun M., Dascalu C.F., Tibu M., Lupu N., Chiriac H. (poster)
41. [Soft magnetic composites based on rhometal mechanically alloyed powders](#)
Chicinas I., Chiriac H., Geoffroy O., Isnard O., Popa F., Tibu M., Neamtu B.V., Pop V. (poster)

20th International Colloquium on Magnetic Films and Surfaces - ICMFS 2009, 20-24 iulie 2009, Berlin, Germania

42. [The influence of Mo-Cu spacer layer on magnetic properties of nanostructured Ta/\[NdFeB/MoCu\]_{xn}/Ta films](#)
Chiriac H., Grigoras M., Lupu N., Urse M. (poster)

International Conference on Magnetism - ICM 2009, 26-31 iulie 2009, Karlsruhe, Germania

43. [Influence of particle size distributions on magnetorheological fluid performances](#)
Chiriac H., Stoian G. (poster)
44. [Local magnetic properties in amorphous magnetic wires](#)
Lostun M., Chiriac H. (poster)
45. [Magnetic hysteresis in as-cast nanocrystalline Fe-Cu-Nb-Si-B glass-coated microwires](#)
Corodeanu S., Ovari T.A., Lupu N., Chiriac H. (poster)
46. [Magnetic properties of NdFeB/ \$\alpha\$ -Fe nanocomposite magnets prepared by SPS](#)
Lupu N., Chiriac H., Grigoras M., Lostun M., Gherasim C. (poster)
47. [Magnetostriction and magnetoelastic coupling coefficient of Fe_{100-x}Ga_x melt-spun ribbons](#)
Lupu N., Lostun M., Tibu M., Ababei G., Chiriac H. (poster)
48. [The effect of Ti and Cr additions on the hard magnetic properties of Ta/\[NdFeB/Fe\]_{xn}/Ta thin films](#)
Chiriac H., Grigoras M., Lupu N., Urse M. (poster)
49. [FMR linewidth in annealed CoFeSiB glass-covered](#)
Sossmeier K.D., Beck F., Gomes R.C., Chiriac H., Carara M. (poster)

Trends in nanoscience: theory, experiment, technology, 23-30 august 2009, Sibiu, România

50. [Magnetic nanowires. Preparation, properties, applications](#)
Chiriac H. (prezentare invitată)

Europe Workshop on Metallic Glasses - WPI-INPG 2009, 25-28 august 2009, Grenoble, Franța

51. [FeNbB-based large glass forming alloys with enhanced magnetic properties](#)
Lupu N., Ababei G., Tibu M., Chiriac H. (prezentare invitată)

Romanian Conference on Advanced Materials - ROCAM 2009, 25-28 august 2009, Brașov, România

52. [Sensors and actuators based on magnetic wires and nanowires](#)
Chiriac H. (prezentare invitată)
53. [Nd-Fe-B-based nanocomposite hard magnets prepared by spark plasma sintering](#)
Lupu N., Grigoras M., Lostun M., Chiriac H. (prezentare orală)
54. [Synthesis and characterization of nobles metals nanowires](#)
Dragos O., Chiriac H., Gherasim C., Lupu N. (poster)
55. [Effect of free layer architecture on the magnetotransport properties of X/NM/Co/FeMn magnetoresistive systems](#)
Urse M., Chiriac H., Grigoras M., Borza F., Lupu N. (poster)
56. [Martensitic transformations in \$\(\text{Ni}_{50-x}\text{Co}_x\)\(\text{Mn}_{25-y}\text{Co}_y\)\(\text{Ga}_{25-z}\text{Al}_z\)\$ alloys](#)
Craus M.L., Dobrea V., Lozovan M., Cornei N. (poster)
57. [Influence of Na and Cr substitutions on electronic phase diagram of \$\text{La}_{0.54}\text{Ho}_{0.11}\text{Ca}_{1-x}\text{Na}_x\text{Mn}_{1-y}\text{Cr}_y\text{O}_3\$ manganites](#)
Craus M.L., Cornei N., Lozovan M., Constantin I., Dobrea V.

10th International Conference: Application of Contemporary Non-Destructive Testing in Engineering, 1-3 septembrie 2009, Ljubljana, Slovenia

58. [Electromagnetic nondestructive evaluation: present and future, keynote lecture](#)
Grimberg R. (prezentare plenară) (Keynote lecture)
59. [Correlation between structures and phase transition and ultrasound characteristics at fiber reinforced plastics composites](#)
Grimberg R., Barsanescu P., Curtu I., Leitoiu S., Savin A. (prezentare orală)
60. [Ultrasonic examination of fiber reinforced plastics using phased array transducers](#)
Savin A., Andreescu A., Steigmann R., Bruma A. (prezentare orală)
61. [Electromagnetic nondestructive evaluation of honeycomb structures with conductive skins and core](#)
Savin A., Barsanescu P., Steigmann R., Iftimie N., Stanciu N., Grimberg R. (prezentare orală)
62. [Near-zone fields scattered by 3D highly conducting permeable objects in the field of an arbitrary current source](#)
Grimberg R., Savin A., Leitoiu S., Bruma A., Patrascu R. (prezentare orală)

**International Workshop on Computational Mechanics of Materials - IWCMM'19,
1-4 septembrie 2009, Constanța, România**

63. [Analysis of a C-epoxy composite beam with a delamination](#)
Barsanescu P.D., Savin A., Leitou S., Steigmann R., Grimberg R.

**Management of Technological Changes - MCT 2009, 3-5 septembrie 2009,
Alexandroupolis, Greece**

64. [Educational MWE M2M hierarchical green server](#)
Pantilimonescu F., Aignatoaiei B., Peptanariu M., Hanganu L.C (poster)
65. [Contributions to spinning process management based on specific active control systems](#)
Hanganu L.C., Pantilimonescu F., Peptanariu M. (poster)
66. [Significant technological changes in textile industrial-processes and their specific equipment based on embedded systems and mechatronics design concepts](#)
Hanganu L.C., Peptanariu M., Pantilimonescu F. (poster)
67. [Intelligent ultrasonic generator as organic farm environment protector](#)
Peptanariu M., Pantilimonescu F., Hanganu L.C. (poster)
68. [Home learning intelligent dual core embedded computer system](#)
Pantilimonescu F., Aignatoaiei B., Peptanariu M., Hanganu L.C. (poster)
69. [Researches on waste water under ultrasonic field](#)
Peptanariu M., Hanganu L.C., Pantilimonescu F. (poster)

**19th Soft Magnetic Materials Conference - SMM 2009, 6-9 septembrie 2009,
Torino, Italia**

70. [Sensors and actuators based on magnetic wires and nanowires](#)
Chiriac H., Tibu M., Lupu N. (prezentare invitată)
71. [Magnetization process and GMI effect in as-cast nanocrystalline microwires](#)
Corodeanu S., Ovari T.A., Lupu N., Chiriac H. (poster)
72. [Thermal and magnetic properties in \(FeBSi\)NbY bulk glasses alloy](#)
Piccin R., Baricco M., Tiberto P., Lupu N., Vinai F. (poster)
73. [Structure, magnetostriction and magnetoelastic coupling coefficient of Fe_{100-x}Ga_x melt-spun ribbons](#)
Lupu N., Lostun M., Ababei G., Dascalu C.F., Chiriac H. (poster)
74. [Current-induced magnetization reversal in \[Py/Cu\] magnetic multilayered nanowires](#)
Chiriac H., Lupu N., Krimpelis S., Dragos O., Grigoras M. (poster)
75. [Surface magnetization processes in amorphous microwires](#)
Chiriac H., Lostun M., Ovari T.A. (poster)
76. [Magnetic behaviour of FeCuNbSiB/CoPt multilayered glass-coated microwires](#)
Chiriac H., Borza F., Corodeanu S. (poster)
77. [Thermal optimisation of the magnetic properties of pulsed laser deposited FeCuNbSiB thin films](#)
Neagu M., Dobromir M., Borza F., Chiriac H., Velicu L., Grigoras M. (poster)

78. [Magnetic properties of FeSiB powders, suspensions and in rigid matrix](#)
Chiriac H., Stoian G. (poster)

22th European Conference of Biomaterials, 7-11 septembrie 2009, Lausanne, Elveția

79. [Biocompatible magnetic microparticles: preparation, characterization and their magnetic capture in a high gradient magnetic separator](#)
Popa I.M., Udrea L.E., Badescu V., Hritcu D., Sillion M., Popa M. (poster)

Spin Torque Transfer and Domain Wall Dynamics Summer School – SPINDYNAMICS, 14-18 septembrie 2009, Iași, Romania (eveniment organizat de INCDFIT-IFT Iași în cadrul proiectului FP6 de tip Marie Curie Research Training Network „Spin Current Induced Ultrafast Switching – SPINSWITCH – Contract nr. MRTN-CT-2006-035327)

80. [Fabrication and microstructuring of different templates for magnetic multilayered nanowires deposition](#)
Dragos O.G., Chiriac H., Moga A.E., Lupu N. (poster)
81. [Symmetric magnetic tunnel junctions with enhanced and stable TMR response](#)
Urse M., Chiriac H., Grigoras M., Borza F. (poster)
82. [Magnetoresistance and current-induced magnetization reversal of single NiFe and multilayered NiFe/Cu nanowires](#)
S. Krimpelis, Chiriac H., Lupu N. (poster)

11th International Conference on Advanced Materials VIII Encontro SBPMat - ICAM 2009, 20-25 septembrie 2009, Rio de Janeiro, Brazilia

83. [Magnetization reversal in template-grown \[NiFe/Cu\] x n multilayered nanowires](#)
Chiriac H., Dragos O., Grigoras M., Ababei G., Krimpelis S., Lupu N. (prezentare orală)
84. [The characterization of interaction effects in Nd-Fe-B-based nanocomposite hard magnets prepared by spark plasma sintering \(poster\)](#)
Lupu N., Grigoras M., Lostun M., Chiriac H. (poster)

International Semiconductor Conference CAS 2009, 12-14 octombrie 2009, Sinaia, România

85. [Magnetic tunnel junctions with improved TMR response and thermal stability](#)
Urse M., Chiriac H., Grigoras M., Borza F. (poster)

5th International Workshop NDT in Progress - Meeting of NDT Experts, 12-14 octombrie 2009, Praga, Republica Cehă

86. [Nondestructive evaluation of sandwich structures with carbon epoxy facesheets and aluminum core using electromagnetic methods](#)
Savin A., Andreescu A., Barsanescu P., Steigmann R., Grimberg R. (prezentare orală)
87. [Determination of CFRP's mechanical properties using ultrasound methods](#)
Grimberg R., Savin A., Steigmann R., Bruma A., Barsanescu P., Salavastru P. (prezentare orală)

88. [The possibility of using metamaterials in nondestructive evaluation by electromagnetic methods](#)
Grimberg R., Savin A., Steigmann R., Bruma A., Andreescu A., Iftimie N. (poster)
89. [Near-zone fields scattered by highly conducting permeable objects in the field of an arbitrary loop; detection and characterization of metallic buried objects](#)
Savin A., Andreescu A., Barsanescu P., Steigmann R., Grimberg R. (poster)

7th International Conference "Structural Integrity of Welded Structures - Integrity of Engineering Materials and Welded Joints", 4-5 noiembrie 2009, Timișoara, România

90. [Correlation between physical-mechanical parameters of carbon epoxy composites and degradations using nondestructive methods](#)
Grimberg R., Savin A., Barsanescu P., Steigmann R., Farbas N., Salavastru D.P. (prezentare orală)
91. [Metamaterials and possible employment in electromagnetic nondestructive evaluation](#)
Grimberg R., Savin A., Bruma A., Andreescu A., Steigmann R., Leitoiu S. (prezentare orală)
92. [Detection and characterization of buried objects using GPR](#)
Grimberg R., Comisu C.C., Savin A., Iftimie N., Steigmann R., Bruma A. (prezentare orală)

International PIARC Seminar on Managing Operational Risk on Roads 2009, 5-7 noiembrie 2009, Iași, România

93. [Increasing the probability of detection and evolution of the buried objects. archaeological sites and voids in soil by data fusion GPR-EMI](#)
Grimberg R., Savin A., Leitoiu S., Iftimie N., Steigmann R., Barsanescu P., Comisu C.C. (prezentare orală)

Studii prospective și tehnologice, normative, proceduri, metodologii și planuri tehnice, noi sau perfecționate, comandate sau utilizate de beneficiar

(13 studii, procedee, metode)

1. Studiu privind caracteristicile distribuțiilor de tensiuni mecanice interne din microfire în funcție de compoziție și dimensiuni.
2. Date asupra proceselor fizico-chimice implicate în depunerea electrolitică a nanofirelor magnetostriktive simple și multistrat (*studii, analize*).
3. Date despre dimensiunile implantului cohlear și despre structura mezo-, micro- și ultramicroscopică a cohleei la animalul de experiență (pisică) și la om (*studii, analize*).
4. Definirea diagramelor frecvență-amplitudine pentru diferite tipuri de stimuli auditivi (*studii, analize*).
5. Date despre biocompatibilitatea materialelor magnetostriktive pe bază de FeGa, a celor magnetici moi (CoFeB) utilizate ca straturi de joncțiune în nanofirele multistrat și a membranelor în care vor fi depuse nanofirele (Al_2O_3 , TiO_2 , policarbonat, SiO_2) (*studii, analize*).
6. Studii științifice privind stadiul, la nivel național și internațional, al cercetărilor în domeniul senzorilor bazați pe elemente de detecție nanometrice pentru aplicații în nano-medicină.
7. Date privind procesele energetice și cinetice (simetria și tăria legăturilor chimice, capacitatea de stocare, temperatura de lucru, prezența defectelor structurale) implicate în procesul de stocare a hidrogenului, transportul și eliberarea acestuia din diborurile și hidrurile nanostructurate (*studii, analize*).
8. Evaluarea cantității stocate de hidrogen din nanopulberile de tip MB_2 și $\text{MgH}_2/\text{LiBH}_4$ prin intermediul analizelor gravimetrice (TG) (*experimentări*).
9. *Procedeu* de obținere a particulelor de magnetită, maghemită și respectiv a unei soluții solide continue magnetită – maghemită.
10. *Proceduri / rețete* de preparare a nano-microparticulelor superpara-magnetice compozite polimer-magnetită, funcționalizate (*model experimental*).
11. *Metodă / protocol* pentru detoxifierea sângelui uman utilizând particule magnetice suport în suspensie și filtrarea magnetică extracorporeală (*model conceptual*).
12. *Metoda și traductor electromagnetic* pentru determinarea condițiilor de sol și detectarea și recunoașterea obiectelor îngropate.
13. Arie de senzori electromagnetici pentru determinarea condițiilor solului (*proiectare model experimental*).

Membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în baze internaționale de date) și în colective editoriale internaționale

OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS – RAPID COMMUNICATIONS /
Prof. Dr Horia CHIRIAC

ROMANIAN JOURNAL OF PHYSICS / Prof. Dr Horia CHIRIAC

INSIGHT (NON-DESTRUCTIVE TESTING AND CONDITION MONITORING) / Dr.
Raimond GRIMBERG

Premii internaționale

1. **Medalie de aur** la cel de-al 37-lea Salon Internațional al Invențiilor, Tehnicilor și Produselor Noi, 1–5 aprilie 2009, Geneva, Elveția;
2. **Medalie de aur** și **premiul Societății Inventatorilor din Malaezia** la a 58-a Ediție a Concursului Internațional Bruxelles – Eureka 2009, 19-21 noiembrie 2009, Bruxelles, Belgia;
3. **Medalie de aur** la Salonul Internațional INVENTIKA 2009, 28–31 octombrie 2009, Complexul Expozițional ROMEXPO, București;

pentru invenția cu titlul *Material magnetostrictiv policristalin în diferite forme masive și procedeu de obținere a acestuia* - Cerere de brevet nr. a 2008 00505/30.06.2008; autori: N. Lupu, M.-C. Văleanu, H. Chiriac.

Premii naționale

1. **Locul I** în ierarhia firmelor ieșene, domeniul CERCETARE, DEZVOLTARE ȘI HIGH TECH, acordat de către *Camera de Comerț și Industrie Iași* Institutului Național de Cercetare–Dezvoltare pentru Fizică Tehnică – IFT Iași (Director General: Prof. Dr. Chiriac Horia).
2. **Premiul SIR** acordat de *Societatea Inventatorilor din România* la Salonul de Inventică EXPOTEHNICA 2009, 19-21 noiembrie 2009, Iași, România, pentru invenția “*Material catalitic sub formă de benzi și procedeu de preparare al acestuia*” (Brevet nr. 122078 B1; autori: Chiriac Horia, Urse Maria, Moga Anca-Eugenia).
3. **Diplomă de excelență** acordată la Salonul de Inventică EXPOTEHNICA 2009, 19-21 noiembrie 2009, Iași, România, pentru invenția “Fire magnetice amorse și nanocristaline acoperite cu sticlă și procedeu de obținere a acestora” (Brevet nr. 111513/1996, Brevet Internațional S.U.A., Canada și Europa WO9724734; EP870308; EP1288972; US6270591; CA2241220; autori: H. Chiriac, F. Barariu, T.A. Ovari, Gh. Pop).

DEZVOLTAREA DE PARTENERIATE LA NIVEL NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL în vederea participării la programele naționale și europene specifice

I) PARTENERIATE NAȚIONALE

I.1. INSTITUTE NAȚIONALE DE CERCETARE-DEZVOLTARE

- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor - INCDFM București
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice și Izotopice - ICSI Rm. Vâlcea
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării – INCDFM București
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică - ICPE-CA București
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Optoelectronică - INOE2000 București
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile și Pielărie - INCDFI București
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară Horia Hulubei - IFIN-HH București
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației – INFLPR București
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului – INFP București
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare - ITIM Cluj-Napoca
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Electrochimie și Materie Condensată - IEMC Timișoara
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Microtehnologie – IMT București

I.2. INSTITUȚII PUBLICE DE CERCETARE-DEZVOLTARE

- Institutul de Fizică Atomică – IFA București
- Institutul Național de Informare și Documentare – INID București

I.3. INSTITUTE ALE ACADEMIEI ROMÂNE

- Institutul de Chimie Macromoleculară “Petru Poni” Iași
- Institutul de Chimie Fizică “Ilie G. Murgulescu” București

I.4. INSTITUȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR

- Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” Iași
- Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” Iași
- Universitatea de Medicină și Farmacie “Gr. T. Popa” Iași
- Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
- Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca

- Universitatea București
- Universitatea Politehnica din București
- Universitatea “Ovidius” din Constanța
- Universitatea “Transilvania” din Brașov
- Universitatea din Pitești
- Universitatea de Vest din Timișoara
- Universitatea din Craiova

I.5. SOCIETĂȚI COMERCIALE

- S.C. ICCA S.A. București - Institutul de Cercetări pentru Acoperiri Avansate
- SC IPA SA București - Societate Comercială pentru Cercetare, Proiectare și Producție de Echipamente și Instalații de Automatizare
- SC Nuclear NDT Research and Services SRL București
- SC PROOPTICA SA București
- SC SARCI Production SRL Iași
- SC LIMA TRUST SRL Iași

I.6. ALTE INSTITUȚII

- Spitalul Clinic Județean de Urgențe “Sf. Spiridon” Iași
- Spitalul Clinic de Recuperare Iași
- Asociația Română de Examinări Nedistructive (AROEND), București
- Institutul Național de Inventică Iași

II) PARTENERIATE INTERNAȚIONALE

- Technische Universität Kaiserslautern, Germania
- Université Paris-Sud XI, Franța
- Imperial College London, Marea Britanie
- Solid State Physics group within the Department of Physics and Astronomy, University of Glasgow, Marea Britanie
- Instituto de Engenharia de sistemas e Computadores, para os Microsistemas e as Nanotecnologias (INESC –MN), Lisabona, Portugalia
- Universität Konstanz, Germania
- Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Franța
- Interuniversitaire Micro-Electronica Centrum vzw (IMEC), Leuven, Belgia
- University of Salamanca, Spania
- AGH University of Science and Technology, Krakow, Polonia
- Siemens AG, Corporate Technology, Erlangen, Germania
- Spintec (CEA), Grenoble, Franța
- Adam Mickiewicz University, Poznan, Polonia
- Thales Research Technology, Palaiseau, Franța
- Universitatea din Ljubljana, Slovenia
- College of Engineering, Michigan State University, S.U.A.
- SPAWAR / Naval Research Lab., S.U.A
- COILCRAFT Inc., S.U.A
- Methode Electronics, Inc., USA
- SARCI AG, Elveția
- NDI Europe GmbH, Germania
- Neurosensors Laboratory, Singapore
- Institut Néel, Grenoble, Franța
- Laboratoire de Physique de L’Etat Condensé, C.N.R.S. UMR 6087, Université du Maine, Le Mans, Franța
- Sheffield Centre for Advanced Magnetic Materials and Devices within the Department of Engineering Materials, University of Sheffield, Marea Britanie

- Department of Materials for Information Technologies in the Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM-CSIC), Spania
- Nanobioelectronics & Biosensors Group in the Institut Català de Nanotecnologia (ICN), Barcelona, Spania
- Högskolan i Halmstad, Suedia
- Tact Scientific Consulting Ltd., Irlanda
- University of Saarland, Germania
- Technology Development and Research Limited Liability Company, Atena, Grecia
- VOTRONIC CES Technology GmbH, Germania
- University Carlos III of Madrid, Spania
- Fraunhofer Institute, IPA, Stuttgart, Germania
- University Politecnico of Turin, Italia
- Institute of Surface Chemistry, National Academy of Sciences of Ukraine, Ucraina
- Grado Zero Espace SRL Italia
- ANTER Ltd., Atena, Grecia
- Swerea IVF AB, Suedia
- Technology Centre AIMEN, Spania
- The Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas de Gipuzkoa (CEIT), Spania
- Centro Ricerche FIAT, Italia
- EADS Deutschland, Germania
- NCSR “Demokritos”, Grecia
- Institute Joseph Stefan, Slovenia
- Helsinki University of Technology TKK, Finlanda
- Queen Mary College, Londra, Marea Britanie
- CERECO SA, Grecia
- Oy Hydrocell Ltd., Finlanda
- SIMaP, Grenoble Institute of Technology (INPG), Franța National
- Department of Materials Science & Metallurgy, University of Cambridge, Marea Britanie
- Germany Leibniz Institute of Solid State and Materials Research Dresden (IFW), Germania
- Institute of Micro and Nanomaterials, Ulm University, Germania
- Faculty of Materials Science & Engineering, Poland Politechnika Warszawska, Polonia
- Department of Materials, ETH Zurich, Elveția
- European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), Grenoble, Franța
- Dipartimento di Chimica, University of Torino, Italia
- Greece Biomedical Research Institute, University of Ioannina, Grecia
- Institute of Materials Physics, Georg-August-Universität Göttingen, Germania
- Universidad del Pais Vasco, Bilbao, Spania
- Institute of Molecular Physics, Polish Academy of Sciences, Poznań, Polonia