

CodeMag - proiect finanțat în cadrul Planului Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2015-2020 – PNCDI III, Programul 1 - Dezvoltarea sistemului național de cercetare-dezvoltare, Subprogramul 1.2 – Performanță Instituțională.

Obiectivul principal al proiectului intitulat „**Consolidarea și dezvoltarea capacității proprii a INCDFT-IFT Iași în domeniul materialelor magnetice avansate cu structuri controlate pentru aplicații în inginerie și medicină**” constă în consolidarea capacității institutului în domeniul său principal de activitate, și anume cel al materialelor magnetice avansate și al aplicațiilor acestora în inginerie și medicină. Pentru atingerea acestui obiectiv au fost identificate următoarele priorități de dezvoltare:

- ✓ creșterea performanței științifice a activității de cercetare prin deschiderea de noi direcții inter- și multidisciplinare;
- ✓ concentrarea resurselor materiale și a competențelor umane în vederea dezvoltării de materiale avansate multifuncționale pentru aplicații multidisciplinare care să răspundă nevoilor societății;
- ✓ valorificarea eficientă a rezultatelor cercetării prin inovare, brevetare, diseminare pe scară largă, diversificarea serviciilor economice oferite terților, transfer tehnologic;
- ✓ inițierea și dezvoltarea de colaborări viabile prin consolidarea parteneriatelor existente și dezvoltarea unor noi;
- ✓ diversificarea surselor de finanțare prin atragerea de fonduri noi din mediul public și privat;
- ✓ creșterea vizibilității institutului pe plan internațional;
- ✓ dezvoltarea resursei umane prin creșterea locurilor de muncă în cercetare și inovare și prin specializarea științifică și tehnologică a personalului de cercetare;
- ✓ extinderea activităților de asistență tehnică și de acordare a serviciilor științifice și tehnologice de înalt nivel în domeniile prioritare în care INCDFT-IFT Iași are expertiză.

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Fizică Tehnică – IFT Iași
Bulevardul Prof. D. Mangeron nr. 47
Iași, România

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

Tel.: 0232 43 06 80 / e-mail: info@phys-iasi.ro



În acest buletin informativ oferim informații despre activitățile de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și inovare ce se desfășoară la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică - IFT Iași, inclusiv prin implementarea proiectului CodeMag, și care urmăresc îmbunătățirea continuă a performanței rezultatelor obținute cu efect asupra creșterii vizibilității și atractivității științifice și tehnologice a institutului pe plan național și internațional, în vederea stimulării cooperării în domenii de interes pentru INCDFT-IFT Iași.

Domeniile CDI ale INCDFT-IFT Iași

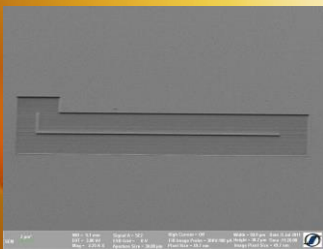
- 1) **Proiectarea și realizarea de noi tipuri de materiale speciale, inclusiv nanomateriale, și caracterizarea structurală, morfologică, electrică, magnetică și magnetoelastică a acestora** (benzi, micro- și nanofire, micro- și nanopulberi, nanopilari, trasee planare, structuri multistrat, materiale masive).



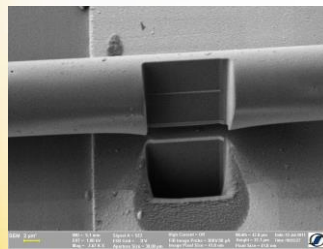
*Carl Zeiss NEON40 EsB CrossBeam
(UHR-SEM, FIB, GIS, EBSD, detector InLens și EBS, EDS)*



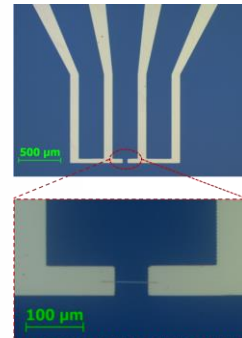
*Instalație de nanolitografiere cu fascicul de electroni
RAITH eLine*



*Nanofir planar realizat prin tehnica
corodării cu fascicul focalizat de ioni
(FIB)*



*Secțiune longitudinală (FIB) într-un
microfir acoperit cu sticlă, pentru
realizarea de contacte electrice*



Senzor valvă de spin

- 2) **Proiectarea și realizarea de noi aplicații multidisciplinare bazate pe noi materiale multifuncționale avansate preparate** la INCDFT-IFT Iași: senzori și sisteme de senzori magnetici; dispozitive pentru spintronică; senzori/biosenzori pentru aplicații (bio)medicale; senzori și actuatori pe bază de efecte magnetoelastice; particule magnetice pentru aplicații în hipertermie; purtători magnetici; materiale pentru stocarea hidrogenului; magneți moi și duri.

- 3) **Dezvoltarea de tehnici noi, dispozitive și echipamente** pentru: supraveghere electronică, aplicații în domeniul frecvențelor înalte (ecrane electromagnetice); senzori și tehnici pentru control nedistructiv/neinvaziv; dispozitive neconvenționale de tip „harvesting” de conversie a energiei; etc.

Activități realizate în Etapa a IV-a a proiectului CodeMag

Colaborarea cu mediul antreprenorial

✓ Colaborarea cu mediul antreprenorial pe baza serviciilor oferite de institut

Serviciile oferite de INCDFE-IFT Iași și expertiza științifică și tehnologică a membrilor echipelor de cercetare a permis derularea unor noi activități de colaborare cu agenți economici din țară și străinătate pentru dezvoltarea, pe baza unor cerințe punctual stabilite de către beneficiari, a unor produse și servicii solicitate de către aceștia.

În perioada 2019-2020, institutul a dezvoltat activități de colaborare, pe bază de contract de cercetare, cu firma FLUX GmbH din Austria, pentru care a realizat o serie de activități științifice și tehnologice axate pe:

- ❖ realizarea unui echipament pentru măsurarea caracteristicilor magnetice ale materialelor sub formă de benzi, precum și adaptarea acestui echipament la materialele magnetice ale beneficiarului (ex. benzi late de ~1 cm);
- ❖ prepararea de materiale speciale sub formă de straturi subțiri din materiale cu diferite compoziții;
- ❖ realizarea de nanostructuri prin nanolitografiere cu fascicul laser și cu fascicul de electroni;
- ❖ realizarea de micro- și nanostructuri prin corodare cu fascicul focalizat de ioni (FIB).

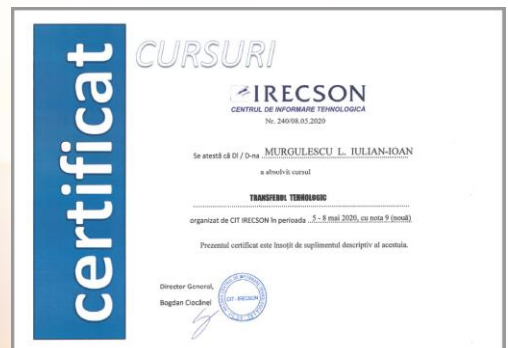
✓ Brokeraj Masă Rotundă

Tema: Materiale (metode de fabricație) dedicate Smart-City-urilor, eveniment desfășurat on-line în data de 26.05.2020 și organizat de către Asociația DRIFMAT (Distributed Research Infrastructure for Future Materials, Applications and Technology), la care INCDFE-IFT Iași este membru fondator, cu ocazia căruia reprezentantul firmei Vegacomp Consulting Srl și-a arătat interesul pentru materialele preparate la INCDFE-IFT Iași în vederea utilizării acestora în producerea de senzori în România. În acest context, a fost exprimată dorința de a fabrica un senzor autonom, care se auto-încarcă și care să fie realizat în colaborare cu mai multe entități din cadrul clusterului DRIFMAT (ex. INCDFM, BEIA International, VEGACOMP Consulting și Primăria Orașului Măgurele), fiind deja analizată oportunitatea unei viitoare colaborări.

✓ Instruirea personalului de cercetare în activități de antreprenorial

Responsabilul cu activitățile de antreprenorial în cadrul proiectului CodeMag a participat la un curs de transfer tehnologic, organizat on-line de către Centrul de Informare Tehnologică – CIT-IRECSON, în perioada 5-8.05.2020. Tematica cursului s-a axat pe următoarele subiecte:

- Capitalul intelectual al întreprinderii;
- Comercializarea drepturilor de proprietate intelectuală;
- Acorduri pentru transferul tehnologic;
- Veghea și prognoza tehnologică;
- Piața inovării și sisteme de inovare;
- Brokerul de tehnologii – brokeraj de tehnologii;
- Oferte de tehnologie și cereri de tehnologie;
- Auditul tehnologic;
- Planul de afaceri în vederea negocierii unui contract de transfer tehnologic.



Activități realizate în Etapa a IV-a a proiectului CodeMag

Perfecționarea și formarea resursei umane

✓ Formarea de specialiști în redactarea de propuneri europene și internaționale

Un specialist de la IFT-Iasi a participat on-line, în data de 12.05.2020, la evenimentul **2nd ONLINE H2020 Secure Societies European Information day**, organizat de către SERENA4 Team. Evenimentul a fost dedicat ultimului call din HORIZON 2020 - programul de securitate (Secure Societies). Cercetătorii de la INCDFT-IFT Iași au mai participat și la alte evenimente on-line cu caracter informativ de tip info-day: Kick-off webinar „Announcing the ONR Global-X Challenge”, webinarii organizate de WoS și Enformation sau producători de echipamente de CDI, etc.

✓ Redactarea de propuneri europene și/sau internaționale.

Au fost derulate activități de elaborare și networking specifice unei propuneri de proiect internațional intitulată “*Assemblage de matériaux fonctionnels magnétiques et plateforme microfluidique pour la détection rapide des biomarqueurs de signalization du système immunitaire*” (Call for Research and Innovation Projects in the Field of Advanced Materials), Agenția finanțatoare: PRIMA Quebec, Parteneri: (1) National Research Council of Canada - Life Sciences Division, Boucherville, Quebec; (2) Azure Biosystems Canada Inc., Montreal, Quebec; (3) EXACAD Inc., Boisbriand, Quebec; (4) Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine, Montreal, Quebec; (5) National Institute of Research and Development for Technical Physics, Iasi, Romania. **Această propunere de proiect a fost evaluată și acceptată pentru finanțare.**

Activități de inovare - Brevete de Invenție

În perioada de derulare a Etapei a IV-a a proiectului a fost depusă o cerere de brevet de invenție național și au fost acordate 2 brevete naționale și un brevet european:

- Herea D.-D., Chiriac H., Lupu N., *Metodă de preparare de nanoparticule magnetice pe bază de magnetită și oxihidroxid de fier*, cerere de brevet de invenție nr. A 2020 00298 / 29.05.2020, depusă la OSIM București;
- Chiriac H., Lupu N., *Metallic magnetic material with controlled Curie temperature and processes for preparing the same*, brevet național RO129566-B1 acordat în 28.02.2020;
- Chiriac H., Grecu M., Corodeanu S., Țibu M., Lupu N., *Apparatus for determining abnormal electric potentials in ventricular myocardium*, brevet național RO131542-B1 acordat în 30.03.2020;
- Chiriac H., Lupu N., *Metallic magnetic material with controlled Curie temperature and processes for preparing the same*, brevet european EP3090434-B1 acordat în 13.05.2020.

Participarea la Saloane ale Inovării și Cercetării Științifice

Salonul Internațional al Inovării și Cercetării Științifice Studentești „Cadet INOVA'20”, organizat de Academia Forțelor Terestre “Nicolae Bălcescu” din Sibiu, 26-28.03.2020.

- ❑ Diploma de excelență a Universității de Stat din Moldova pentru lucrarea *Arcan device employed in CFRP testing*, Autori: Dănilă N.-A., Steigmann R., Savin A., Țugui C.;
- ❑ Mențiune – Salon “Cadet INOVA'20” pentru lucrarea *Energy growth of hydraulic turbines used in protected areas in Romania*, Autori: Țugui C.A., Dănilă N.A., Burduhos Nergis D.P.;
- ❑ Cercetătorul Gabriel Silviu Dobrescu de la INCDFT-IFT Iași a primit Distincția “Cadet INOVA'20” - “INOVATOR DE ELITĂ”