

# INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU ELECTROCHIMIE ȘI MATERIE CONDENSATĂ TIMIȘOARA – ICMC –

## 1. Departamentul de Electrochimie (Timișoara)

Str. Dr. Aurel Păunescu Podeanu, Nr. 144  
300569, Timișoara, Timiș, România



## 2. Departamentul de Materie Condensată (Timișoara)

Str. Plautius Andronescu, Nr. 1  
300224, Timișoara, Timiș, România



## 3. Laboratorul de Electrochimie (București)

Str. Splaiul Independenței, Nr. 202  
060021, București, România

### Scurt istoric

Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Electrochimie și Materie Condensată Timișoara (I.N.C.D.E.M.C.) a luat ființă prin reorganizarea și fuzionarea următoarelor unități teritoriale:

- Institutul de Electrochimie Timișoara
- Institutul de Cercetare a Materiei Condensate Timișoara
- Secția de Electrochimie ICECHIM din Timișoara
- Laboratorul de Electrochimie din cadrul ICECHIM București.

I.N.C.D.E.M.C. Timișoara este coordonat de Ministerul Educației și Cercetării din România (MEdC) prin Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică (ANCS).

### Patrimoniu

-6000 m<sup>2</sup> suprafață totală, 1900 m<sup>2</sup> suprafață construită, 3 clădiri.

### Domeniile de activitate

INCDEMC Timișoara a fost înființat prin Hotărârea de Guvern nr.1315 / 25.11.1996, publicată în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 338 din 11 decembrie 1996.

Activitatea principală: cod CAEN 7219.

### Direcții principale de cercetare

Direcțiile principale de cercetare ale institutului sunt în conformitate cu Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare - PN II, Programul Cadru 7, Ariile tematice și Platformele tehnologice europene pe domeniile și subdomeniile caracteristice activității de cercetare-dezvoltare ale institutului.

Proiectele de cercetare ale institutului promovează următoarele *direcții principale de cercetare*:

- utilizarea tehnologiilor electrochimice în protecția și conservarea mediului natural;
- recuperarea și reciclarea materiilor prime cu aplicații în depoluare și siguranța apei;
- surse de energie neconvenționale; elaborarea unor tehnici de analiză și caracterizare a materialelor;
- materiale nanostructurate pentru aplicații în energetică și pile de combustie, biologie, electronică și mediu;
- izolarea și caracterizarea unor produși naturali;
- obținerea și aplicațiile unor materiale nanostructurate cu proprietăți speciale, pentru sănătate, biologie, mediu;
- elaborarea și funcționalizarea unor materiale monocristaline piezoelectrice obținute hidrotermal la presiuni și temperaturi mari cu aplicații în medicină, biologie, mediu, electronică, etc.;
- nanomedicina pentru sănătate;
- materiale monocristaline piezoelectrice pentru electronică;
- realizarea unor rețele de cercetare în domeniile fotovoltaic, al materialelor nanostructurate și nanoelectronicii.

### Structura organizatorică

I.N.C.D.E.M.C. Timișoara are în cadrul structurii sale organizatorice, 3 subunități fără personalitate juridică:

#### 1. Departamentul Electrochimie (Timișoara)

a) *Secția de Electrochimie Aplicată*  
Laborator Electrochimie și Tehnologii Electrochimice



Director General  
Dr. ing.  
Nicolae Mirică

### Resurse umane

Total personal	80
În activitatea de cercetare-dezvoltare	69
Cu studii superioare	62
din care	
Cercetător științific I	8
Cercetător științific II	2
Cercetător științific III	13
Cercetător științific	18
Doctoranzi	14
Doctori	21
Academicieni:	0



Laborator Tehnologii de Protecția Mediului  
 Laborator Energii Regenerabile  
 Laborator Bioelectrochimie  
 b) Secția Analiză și Caracterizare  
 Laborator Cromatografie  
 Laborator Analize Electrochimice  
 Laborator Spectroscopie de Absorbție Atomică  
 Laborator Corozione

## 2. Departamentul Materie Condensată (Timișoara)

a) Secția de Fizică Aplicată  
 Laborator Sinteze Nanomateriale  
 Laborator Sinteze Materiale Cristaline  
 Laborator Sinteze Nanocompozite și Filme Subțiri

b) Secția Analiză și Caracterizare  
 Laborator Spectroscopie Fonică  
 Laborator Spectrometrie de Masă  
 Laborator Microscopie Optică și Electronică  
 Laborator Difrakție de Raze X

c) Laborator Teoria Corpului Solid

## 3. Laboratorul PATLAB (București)

### OFERTA DE CERCETARE-DEZVOLTARE ȘI SERVICII

#### Servicii – Colaborări:

Infrastructura I.N.C.D.E.M.C. Timișoara permite efectuarea unor servicii pentru terți beneficiari, agenți economici sau institute de cercetare:

- analize fizico-chimice;
- proiectare și realizare de instalații de cercetare în domeniul sintezei de materiale avansate la presiuni și temperaturi mari, în plasm de r.f. cuplata inductiv în mediu argon, fotoreactoare, etc.;
- consultanță în domeniul sintezei de materiale avansate prin metodele: hidrotermal la presiuni și temperaturi mari, solvothermal, sol – gel, plasma inductiv+;
- colaborare științifică în domeniul sintezei, caracterizării și aplicațiilor materialelor avansate nanostructurate, pelicule subțiri, bulk pentru sănătate, biologie, mediu, securitate, electronică, energetică și pile de combustie, realizarea unor rețele de cercetare în domeniul materialelor nanostructurate.

### Activități desfășurate pe programe interne și internaționale

#### 1.a) Programe interne:

1. PROGRAMUL NUCLEU: 03-36 TEHNOLOGII ȘI METODE MODERNE ÎN ELECTROCHIMIE ȘI MATERIE CONDENSATĂ	7
2. PROGRAMUL NUCLEU: 06-33 SURSE ELECTROCHIMICE DE ENERGIE / SSE	6
3. CERES	1
4. MATNANTECH	9
5. MENER	2
6. VIASAN	1
7. BIOTECH	1
8. RELANSIN	4
9. CALIST	1
10. INFOSOC	1
11. SECURITATE	2
12. INFRATECH	3
13. AGRAL	1
14. PN II	10

#### b) Proiecte interne finalizate:

1. Obținerea cuprului de înaltă puritate din deșuri solide – **RELANSIN**
2. Modernizarea procesului de reconducție a unor repere folosite în instalațiile de electroliză – **RELANSIN**
3. Recuperarea cuprului și aluminului din catalizatori uzurați – **RELANSIN**
4. Dezvoltarea de tehnologii de asamblare a sistemelor de aducțiune apă potabilă, evacuare și tratare ecologică a apelor uzate pentru îmbunătățirea calității vieții și dezvoltarea rurală durabilă a localității Remetea Mare, județul Timiș – **AGRAL**
5. Monitorizarea mediului prin procedee electrochimice și neconvenționale – **NUCLEU 03-36**
6. Studiul posibilității de monitorizare a metalelor grele din sol în zona de vest – **NUCLEU 03-36**
7. Tehnologia proceselor electroorganice pereche – **NUCLEU 03-36**
8. Tehnologii electrochimice și neconvenționale de protecție a mediului – **NUCLEU 03-36**

Volum activitate de cercetare-dezvoltare (RON)			
Anul	Venituri de la buget	Venituri din alte surse	Total venituri
2001	902.782	16.718	919.506
2002	1.070.000	0	1.070.00
2003	1.399.050	84.144	1.483.194
2004	2.627.470	0	2.726.770
2005	3.009.375	44.408	3.053.855
Resurse financiare atrase			
	din contracte interne	din contracte internaționale	
2001	909.706	9.800	
2002	1.070.000	0	
2003	1.483.194	0	
2004	2.627.470	99.300	
2005	3.009.517	44.338	

## Publicații

### Lucrări publicate în reviste cotate ISI – 93

- M. Miclau, J. Hejtmanek, R. Retoux, K. Knizek, Z. Jirak, R. Fresard, A. Maignan, S. Hebert, M. Hervieu, and C. Martin, Structural and Magnetic Transitions in  $\text{CaMn}_{1-x}\text{WxO}_3$ , Chem.Mater.19, 4243-4251, 2007
- Tănasie C., Todinca T., Căta A., Gabor L., Moldovan R.: Intensificarea absorbției  $\text{CO}_2$  în soluții de carbonat de potasiu prin utilizarea promotorilor reacției chimice în faza lichidă. II. Absorbție cu reacție chimică: efectul promotorilor, acceptată pentru publicare la Revista de Chimie în vol. 58, nr. 12/2007;
- M. Gheju, A. Iovia, I. Balcu - "Hexavalent chromium reduction with scrap iron in continuous-flow system. Part 1: Effect of feed solution pH", Journal of Hazardous Materials, in press, 2007
- A. D. Zamfir, Advances in sheathless capillary electrophoresis interfacing electrospray ionization mass spectrometry, J. Chromatogr. A 1159, 2–13, 2007
- M. Miclau, S. Hébert, R. Retoux and C. Martin, Influence of A-site cation size on structural and physical properties in  $\text{Ca}_{1-x}\text{Sr}_x\text{Mn}_{0.96}\text{Mo}_{0.04}\text{O}_3$ : A comparison of the  $x=0.3$  and  $0.6$  compounds, Journal of Solid State Chemistry, Volume 178, Issue 4, 1104-1111, 2005
- I. Tăranu, E. Făgădar-Cosma, G. Făgădar-Cosma - About n-Propanol Oxidation on  $\text{NiOOH}$  Electrode Revue Roumaine de Chimie 49(5) pg. 475-485 2004,
- M. Miclau, R. Bucur, P. Vlăzan, N. Miclau, R. Trusca, I. Grozescu, Hydrothermal synthesis of  $\text{Al}_{1-x}\text{Ga}_x\text{PO}_4$  and  $\text{Ga}_{1-x}\text{Fe}_x\text{PO}_4$   $\alpha$ -quartz single crystal, Journal of optoelectronics and advanced materials, no.9, 2792-2794, 2007
- C. Lazau, L. Mocanu, I. Miron, P. Sfirloaga, G. Tanasie, C. Tatu, A. Gruia, I. Grozescu,
- Considerations regarding the use of  $\text{TiO}_2$  doped nanoparticles in medicine, Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures, Vol.2, No.3, 257-263, 2007
- Gh. Fagadar-Cosma, Eugenia Fagadar-Cosma, Taranu I. - Studiul reactiei de oxidare electrochimica a leucobazei verdelui malachite, Rev. de Chimie 56(11) pg. 1178-1181, 2005
- T. Nyari, P. Barvinschi, R. Baies, P. Vlăzan, I. Dékány: Experimental and Numerical Results in Hydrothermal Synthesis of  $\text{CuInS}_2$  Compound Semiconductor Nanocrystals Journal of Crystal Growth, 275 (1-2), 2383-2387 (2005)

### Lucrări publicate în reviste din fluxul principal de publicații - 50

- Fagadar-Cosma Gh., Fagadar-Cosma E., Taranu I. - Studiul reactiei de oxidare electrochimică a leucobazei verdelui malachit, Revista de Chimie, 56, nr.11, 2005
- Grozescu I. Novaconi S., Baies R., Bartan M., Boltosi Al.- Preliminary results on the obtaining of langasite in photon-furnace with media separation, Moldavian Journal of the Physical Sciences, secțiunea Fizica, 2003, volume 2 nr 3-4, pag. 389-392
- S.Novaconi, Al.Boltosi, R.Baies, M.Bartan, I.Grozescu, "Plane-elliptical mirror furnace for crystal growth", Functional materials, Vol.11, No.4, 2004, pag. 810-815,
- Todinca T., Tănasie C., Gabor L., Căta A. - Modeling and simulation of gas treating processes: absorption with chemical reaction in packed towers, Scientific Bulletin of the „Politehnica” University of Timișoara, Transactions on Mechanics, Tomul 51 (65), Fascicola 2, ISSN 1224-6077 pg. 65-70, 2006
- T. Nyari, P. Vlăzan, Sz. Papp, P. Barvinschi, I. Dékány: A glycothermal route to  $\text{CuInS}_2$  semiconductor nanocrystals Analele Universitatii de Vest din Timisoara - Seria Fizică, 45, 267-270 (2004),
- T. Nyari, R. Băieș, P. Vlăzan, I. Grozescu, I. Dékány, P. Barvinschi: Hydrothermal synthesis and characterization of ternary chalcogenide

nanocrystals Analele Universitatii de Vest din Timisoara - Seria Fizica, 44, 224-227 (2003),

- Al. Boltosi, S. Novaconi, I.Grozescu, R. Baies, M. Bartan, "Preliminary results on the obtaining of langasite in photon-furnace with media separation", Mold. J. PhyS, 2003, vol2, Nr. 3-4, pag. 389-393
- Al. Boltosi, S. Novaconi, I.Grozescu, R. Baies, M. Bartan, "Preliminary results on the obtaining of langasite in photon-furnace with media separation", Mold. J. PhyS, 2003, vol2, n 3-4, pag. 389-393,
- Lucrări publicate în volumele unor conferințe științifice internaționale cu recenzori - 133**
- Lazau C., Miclau M., Mocanu L., Tanasie G., Vlăzan P., Pugna A., Grozescu I. - Consideration regarding the use of  $\text{TiO}_2$  doped nanoparticles in medicine, ICCE-14 Boulder, Colorado, 2006.
- Pugna A., Grozescu I., Draghici A. - Using Taguchi's robust design to improve the dimensional stability of the hydrothermally grown alpha-quartz monocrystals, 2nd Virtual Design and Automation Centre (VIDA) International Conference, "New Trends in Collaborative Product Design, 28-29 November 2005, Poznań (Poland),
- Nyari T., Barvinschi P., Băieș R., Vlăzan P., Barvinschi F., Dékány I. - Experimental and Numerical Results in Hydrothermal Synthesis of  $\text{CuInS}_2$  Compound Semiconductor Nanocrystals, The Fourteenth International Conference on Crystal Growth - ICCG-14, Grenoble, Franța, 9-13 August 2004, secțiunea Nano Materials and Cluster Assembly,
- Mirica M.C., Mirica N., Preda M. - Electrochemical reactor with asymmetric current densities. Functioning principle, II Regional Symposium Chemistry and Environment, 18-22 June 2003, Krusevac, Serbia&Montenegro, p.297.
- Mirica M.C., Mirica N., Preda M. - Electrochemical reactor with asymmetric current densities. Obtaining of potassium permanganate, II Regional Symposium Chemistry and Environment, 18-22 June 2003, Krusevac, Serbia&Montenegro, p.299.
- Todinca T., Tănasie C., Pröll T., Căta A. - "Absorption with chemical reaction: evaluation of rate promoters effect on  $\text{CO}_2$  absorption in hot potassium carbonate solutions", 17<sup>th</sup> European Symposium on Computer Aided Process Engineering – ESCAPE 17, 2007, Volum manifestare, 1065 – 1070
- M. Miclau, A. Grozescu, R. Bucur, M. Poienar, P. Vlăzan, I.Grozescu, The  $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x\text{O}_2$  single crystal with alpha-quartz structure obtained by hydrothermal method using high temperatures and pressures, The 11<sup>th</sup> European Conference on Solid State Chemistry, Caen, Franta, 2007
- Zoltan Ürmösi, Ionel Balcu, Mariana Nela Stefanut, Iuliana Popa - Oxidation of Aliphatic Alcohols Used in Fuel Cells, 6th International Conference of PhD Students, Miskolc, Ungaria, 2007, pg 407-411
- Carmen Lazau, Marinela Miclau, Liviu Mocanu, Gabriela Tanasie, Paulina Vlăzan, Adrian Pugna, Ioan Muscutariu, David Hui, Ioan Grozescu, Consideration regarding the use of  $\text{TiO}_2$  doped nanoparticles in medicine, 14th International Conference on Composites or Nano Engineering, July 2-8, 2006 in Boulder, Colorado, in proceedings
- Marinela Miclau, C. Martin, R. Retoux, New oxides-  $\text{CaMn}_{1-x}\text{MoxO}_3$ , 16th International Microscopy Congress, Sapporo, Japan, 3 September 2006,

### Cărți științifice publicate în edituri recunoscute din țară: 4

- Micro și nanoingineria aliajelor cu memorie a formei, Editura Politehnica Timișoara - Corneliu Marius Craciunescu
- Electrochimia tratării apelor uzate cu conținut de ioni metalici, Editura Mirton Timișoara - Marius Constantin Mirica, Nicolae Mirica, Mirela Iorga, Ana Dragoș, Corina Macarie
- Reactoare electrochimice cu densități de curent asimetrice: calculul electrodului de suprafață mare, Editura Mirton Timișoara - Marius Constantin Mirica, Mircea Preda, Nicolae Mirica
- Teoria reactoarelor electrochimice cu densități de curent asimetrice, Editura Mirton Timișoara - Marius Constantin Mirica, Mircea Preda, Nicolae Mirica

9. Materiale nanocristaline avansate. Obținerea prin metode din faza soluție (hidrotermal la presiuni mari, solvo-

termal, coloidal), caracterizare, aplicații – **NUCLEU 03-36**



10. Cercetari privind obținerea de microstructuri sferice, optic active în plasma de rf cuplată inductiv – **NUCLEU 03-36**
11. Dezvoltare și amenajare sediu parc științific și tehnologic "TIM SCIENCE PARK" – **INFRATECH**
12. Pile de combustie – **PN 06 33 01 01**
13. Elemente și tehnologii fotovoltaice – **PN 06 33 01 02**
14. Tehnici electrochimice moderne de studiu a echilibrului acido-bazic și de complexare-precipitare cu aplicații în valorificarea superioară a elementelor utile din deșeuri – **PN 06 33 02 02**
15. Utilizări ale metalelor recuperate din baterii și acumulatori epuizați – **PN 07 33 02 03**
16. Investigarea unor materiale fotosensibile organice utilizabile în surse fotoelectrochimice de energie, prin tehnici electrochimice – **PN 06 33 03 01**
17. Cercetarea prin metode optice a proceselor de nanostructurare – **PN 06 33 04 01**
18. Creșterea vizibilității internaționale și dezvoltarea grupului fotovoltaic - România din cadrul platformei tehnologice europene fotovoltaice – **176/2006 (CORINT)**
19. Creșterea vizibilității internaționale a comunității științifice prin dezvoltarea de parteneriate în programele europene și internaționale de cercetare – **163/2006 (CORINT)**
20. Metoda de obținere prin ultrasonare și instalație de producere în laborator a unor structuri lipidice artificiale cu aplicații în refacerea fibrelor nervoase lezate – **5888/2006 (CNCSIS)**
21. Transferul unor tehnologii recuperative și de protecție a mediului – **307/2006 (INFRATECH)**
22. Transferul tehnologiei de încălzire/uscarea în câmp fonic cu separare de medii – **308/2006 (INFRATECH)**
23. Procedeu electrochimic recuperativ de epurare in-situ a soluțiilor diluate cu conținut de ioni metalici – **431/2004 (MENER)**

#### 2.a) Programe internaționale:

Nr. crt.	PROGRAMUL	NUMAR
1.	Stagiu Marie Curie	1
2.	Bilateral Ungaria	1
3.	FP7 – "Spin and Orbital Physics: Research of Advanced New Oxides"	1

#### b) Proiecte internaționale finalizate:

Nr. crt.	PROIECTUL	PROGRAMUL
1.	Noi materiale semiconductoare nanostructurate de tipul I-III-VI <sub>2</sub> . Obținere și caracterizare.	Bilateral Romania - Ungaria

#### Participarea la consorții, rețele, platforme tehnologice

Atât proiectele finanțate prin PNCDI I, cât și cele finanțate prin Programul CEEEX sunt construite pe baza unor largi parteneriate naționale dar și internaționale care antrenează în realizarea obiectivelor propuse universități din Timișoara, Arad, București, Cluj, Brașov, institute naționale din Timișoara, București, Iași, precum și agenți economici din domeniul electronicii, foraj, metalurgie, transporturi, industria sticlei, a lemnului, textilelor, interesați de implementarea rezultatelor cercetărilor efectuate în cadrul acestor consorții.

De asemenea, institutul este componentă a unor rețele de cercetare în domeniul nanotehnologiilor, nanomedicină, fotovoltaice, nanoelectronica și nanomateriale și tehnologii avansate.

Partenerii noștri sunt: Universitatea Politehnică din Timișoara, Universitatea de Vest din Timișoara, Universitatea de Medicină și Farmacie din Timișoara, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului din Timișoara, Universitatea „Ioan Slavici” din Timișoara, Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad, Universitatea Politehnică din București, Universitatea din Brașov, Universitatea din Târgoviște, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Sudură și Încercări de Materiale – ISIM Timișoara, INCDEMC pentru Microtehnologii, INCDEMC pentru Fizica Materialelor, INCDEMC pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiațiilor București, INCDEMC pentru Fizică Tehnică Iași, INCDEMC pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare Cluj Napoca, INCDEMC pentru Electrotehnică – Cercetări-Avansate București, Institutul de Chimie – Fizică București al Academiei Române, Institutul de Chimie Timișoara, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare București – INMA, INCDO-INOE2000, filiala Institutul de Cercetări pentru Instrumentație Analitică ICIA Cluj-Napoca, S.C. OLTCHIM S.A. Râmnicu-Vâlcea, ELBA Timișoara, ROMQUARTZ SA București, METAV-CD București, S.C. NITRAMONIA S.A. Făgăraș, Camera de Comerț, Industrie și Agricultură Timișoara, Agenția de dezvoltare regională V vest.

Orientarea tematicii spre domenii de vârf ale cercetării europene și mondiale a facilitat pătrunderea în platformele tehnologice europene și în platformele tehnologice naționale care pregătesc afilierea la cele europene: Platforma tehnologică europeană pentru celule fotovoltaice, Platforma tehnologică europeană pentru hidrogen și celule de combustie, Nanomedicină - Nanotehnologii cu aplicații în medicină, Platformă tehnologică pentru chimie durabilă, Platformă tehnologică europeană pentru tehnologii și materialele avansate, MANUFUTURE, EUROMATRO.

Colaborarea internațională a început fructuos cu Institutul de Fizică Aplicată al Academiei de Științe de la Chișinău – Republica Moldova împreună cu care au fost



realizate instalații de cercetare, au fost elaborate tehnologii, s-au format specialiști. Au urmat apoi colaborări bilaterale cu Universitatea din Szeged, Universitatea din Muenster -Institutul de Fizică Medicală și Biofizică, Institutul de Fizică Electronică și Universitatea din Stuttgart, Universitatea RENE LANION și Laboratoire CRISMAT, UMR CNRS ISMRA Caen, Franța, Universitatea din Giesen, Germania, Universitatea Tehnică din Varșovia, Universitatea din Zagreb.

## REZULTATE ALE ACTIVITĂȚII DE CERCETARE-DEZVOLTARE

### Produse, tehnologii, prototipuri

Rezultatele activității de cercetare desfășurate în cadrul departamentelor componente ale institutului național, de la înființarea acestora și continuând sub afilierea INCDEMC, s-au concretizat în realizarea a o serie de instalații de cercetare, elaborarea de tehnologii și produse cu caracteristici noi sau îmbunătățite: Obținerea cuprului de înaltă puritate din deșeuri solide; Obținerea fericianurii de potasiu în reactoare cu densități de curent asimetric; Modernizarea reperelor uzate de cupru prin depunere electrochimică; Obținerea electrozilor cu dimensiuni stabile – ADS; Transformări electrochimice în clasa unor terpenoide și a altor compuși naturali; Obținerea bioxidului de plumb pe suport de grafit sau titan; Recuperarea cuprului și aluminiului din catalizatori uzați; Obținerea permanganatului de potasiu în reactoare cu densități de curent asimetric; Regenerarea contactoarelor; Obținerea cloratului și a percloratului de potasiu pe electrozi de PbO<sub>2</sub> depus pe suport de grafit sau titan; Recuperarea cuprului din deșeuri; Recuperarea argintului și cuprului din soluții uzate; Reper refractare pentru construcții; Dezinfecția apelor uzate cu hipoclorit de sodiu; Recuperarea metalelor din nămoluri; Uscarea în câmp fonic; Prelucrarea suprafețelor prin metode electrochimice; Tehnologie pentru obținerea monocristalelor de alfa cuarț pentru componente piezoelectrice, la presiuni și temperaturi mari, în mediu lichid bazic; Tehnologie pentru obținerea monocristalelor de langasit pentru componente piezoelectrice, la temperaturi mari, în mediu de oxigen; Metoda de sinteză a nanocristalelor de TiO<sub>2</sub> pure și/sau dopate cu ioni de Fe, Au, Pt obținute la presiuni și temperaturi mari, cuplat cu tehnici de ultrasonare și încălzire în câmp de microunde, precum și prin tehnica sol-gel; Tehnologie pentru sinteza nanocristalelor semiconductoare de tip CIS (CuInS, Se) pentru energetica solară, prin metode sol-gel cuplat cu tehnica solvothermală; Tehnologie pentru sinteza particulelor micro- și nanometrice feritice, ceramice, sticlă, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, etc. în plasmă de rf cuplate inductiv, pentru aplicații medicale, optoelectronică, microlaseri, industria vopselelor; Nanocristale de TiO<sub>2</sub> pure sau dopate cu ioni metalici (Ag, Au, Fe, Pt); Monocristale de alfa cuarț dopate cu Ge, etc.

Instalațiile de cercetare, tehnologiile și

metodele pentru sinteza materialelor avansate sunt de concepție proprie, proiectate și realizate în cadrul unor proiecte de cercetare științifică derulate.

### Volum activitate de C-D:

- total de activitate: 14.872.250 RON
- activitate finanțată de la buget: 14.040.200 RON
- activitate finanțată prin contracte directe cu mediul economic: 832.050 RON

### Resurse financiare atrase:

- din contracte interne (RON): 14.872.250 RON
- din contracte internaționale (EUR): 435.000 EUR

### Transfer tehnologic:

#### Brevete

#### Cereri de brevet depuse la OSIM – 6

1. Electrode de suprafață mare pentru un reactor electrochimic cu densități de curent asimetric, cerere brevet nr. A / 00172 / 28.02.2005
2. Bloc electrodic al unui reactor electrochimic cu densități de curent asimetric, cerere brevet nr. A/00173/28.02.2005
3. Patent Nr. 120934 / 2006: Cuptor optic de înaltă temperatură cu separare de medii;
4. Brevet nr. 119203 B1 / 31.03.2004 - Electrolizor pentru oxidarea etixantatului de sodiu - Gh.Făgădar-Cosma, I.Tăranu, I.Rădoi – Institutul Național de Electrochimie Timișoara
5. Brevet nr. 119238 B1 / 29.04.2004 - Reactor pentru oxidarea electrochimică mediată a dextranului 2000-5000 - Gh.Făgădar-Cosma, I.Tăranu, I.Rădoi – Institutul Național de Electrochimie Timișoara

#### Brevete premiate

- Detector de noxe – Geneva 2004 – diploma de participare
- Cuptor fonic - 2007 - medalie de bronz

### Organizarea de manifestări științifice interne și internaționale

#### Manifestări științifice interne:

- Simpozion aniversar „INCDEMC - 10 ani de existență” – Timișoara 2007
- Grupul Fotovoltaic ROMANIA : „Acțiuni suport pentru accesarea fondurilor europene”, Timișoara 2006
- Grupul Fotovoltaic ROMANIA : „Sisteme fotovoltaice – de la cercetare la aplicații practice” – Timișoara 2007
- „Photovoltaics in Romania – Designing the Future” – Mangalia 2007
- „Photovoltaics in Romania – Projects for future” – Timișoara 2007

#### Manifestări științifice internaționale:

- Conferința internațională de Fizica Materiei Condensate și Semiconducătorilor Ediția a VI-a – Chișinău, Republica Moldova, 2004).
- Școala de vară “Nanomateriale – viziune și strategie” – Timișoara 2007

Conferința Internațională de Chimie și  
Inginerie Chimică – 60 de ani de Învațământ  
de Inginerie Chimică 28-30 mai 2008  
Timișoara  
Conferința Internațională de Fizica Materiei  
Condensate FMC08, Timișoara – iulie 2008

**Participări cu rezultate semnificative la  
târguri și expoziții:**

Târgul Internațional București – Salonul  
Cercetării – 2007  
Salonul Regional al Cercetării Timișoara  
2007  
Salonul Regional al Cercetării - Arad 2007  
Salonul de Invenții ARCA Croația – 2007

**Entități din infrastructura de transfer  
tehnologic implementate:**

**Denumire:** Parcul Științific și Tehnologic TIM  
SCIENCE PARK

**Denumire prescurtată:** PST „TSP”

**Adresă sediu:** Str. Dr.Aurel Păunescu  
Podeanu, nr.144, 300569, TIMIȘOARA,  
ROMÂNIA

**Telefon:** +40 256 222119 / **Fax:**+40 256  
201382

**E-mail:** timsciencepark@yahoo.com

**Director:** Dr.Ing. Marius Constantin MIRICA

**Domenii de activitate:** chimie, electrochimie,  
protecția mediului, fizică, sudură, calculatoare,  
conducerea automată a sistemelor tehnolo-  
gice, științe economice, marketing, etc.

**Proiecte abodate:** Transferul unor tehnologii  
recuperative și de protecție a mediului și  
transferul tehnologiei de încălzire/uscare în  
câmp fonic cu separare de medii

**Afilieri naționale și internaționale:**

Camera de Comerț, Industrie și Agricultură  
Timiș.  
AGIR