

INSTITUTUL DE CERCETĂRI ÎN CHIMIE „RALUCA RIPAN”



ICCR

Scurt Istoric

În anul 1949- în cadrul Filialei din Cluj a Academiei Române- a luat ființă un *grup de cercetare* format din cadre didactice ale Facultății de Chimie a Universității „V. Babeș” Cluj- grup care și-a început activitatea în localurile Facultății. În 1950- grupul a constituit nucleul pe baza căruia a fost înființat «Institutul de Chimie» al Filialei din Cluj a Academiei Române- institut înzestrat- din 1951- cu un local propriu- în care își desfășoară activitatea și în prezent.

Pe parcursul existenței sale- Institutul de Chimie a cunoscut o dezvoltare continuă- ca spațiu- dotare și resurse umane. În toată această perioadă- în activitatea Institutului au fost angrenate și cadre didactice de specialitate provenind din instituțiile de învățământ superior din Cluj.

Din punct de vedere administrativ- în decursul timpului- Institutul s-a aflat succesiv sub tutela Academiei Române- Ministerului Învățământului- Ministerului Industriei Chimice și Petrochimice- Ministerului Cercetării și Tehnologiei- iar actualmente a Ministerului Educației și Cercetării - Departamentul Cercetării. În ciuda tuturor acestor schimbări administrative- o parte dintre direcțiile de cercetare au putut fi păstrate- devenind tradiționale. Acesta este cazul unor cercetări fundamentale inițiate de către mari personalități ale chimiei care au fost implicate în conducerea inițială a institutului: acad. Raluca Ripan- acad. Ioan Tănăsescu- prof. Constantin Macarovici m.c. al Academiei Române- prof. Cornel Bodea- m.c. al Academiei Române- prof.dr. Candin Liteanu- prof.dr. Maria Ionescu- dr. doc Francisc Hodoșan- personalități ale chimiei românești. Domeniile de cercetare dezvoltate de aceștia au fost continuate de colaboratorii și elevii lor care- la rândul lor- au format și încă formează noi generații de cercetare. Începând cu 1994- institutul poartă numele de Raluca Ripan- fondatorul institutului și primul său director (1951-1970).

Patrimoniul

- clădiri 5
- suprafață totală teren 29490 mp
- suprafață construită 7500 mp

Domenii de Activitate

Activitatea principală (clasificare CAEN): 7310- 2420- 2413- 2442- 2741

Domenii S/T: (clasificare UNESCO): 2301- 2303- 2306- 2399

Direcții principale de cercetare

- **Cercetări în domeniul mediului**
Materiale și metode cromatografice pentru determinarea poluanților organici în diferite matrici • Metode moderne pentru controlul și evaluarea calității mediului • Recuperarea ecologică a metalelor prețioase din diferite deșeuri • Tratatamentul cu ozon al apelor reziduale conținând poluanți organici • Materiale feromonale pentru protecția ecosistemului

- **Tehnologii și produse pentru îmbunătățirea calității vieții**

Tehnologii și produse pentru aplicații stomatologice • Tehnologii și produse pentru utilizare în medicină • Tehnologii și noi materiale pentru îmbunătățirea vieții • Noi compuși ecomonali cu funcție feromonală pentru protecția agro-eco-sistemului

- **Tehnologii și metode pentru siguranța alimentelor**

Metode ecologice ne-conventionale pentru păstrarea/depozitarea fructelor • Noi metode cromatografice HPLC și TLC pentru controlul calității alimentelor.

- **Chimia verde**

Tehnologii pentru producerea ecologică a unor materiale cu proprietăți speciale • Bio-tehnici ne-convenționale pentru combaterea dăunătorilor din viticultură și pomicultură.

Structura organizatorică:

- **Management:** Director; Director științific; Director Economic.
- **Laboratoare de Cercetare și producție (C&P):** Compuși Anorganici; Compuși Organici; Chimie Analitică și Mediu
- **Compartimente Administrative (7)**

OFERTA DE CERCETARE-DEZVOLTARE ȘI SERVICII

Laboratoare acreditate și structura detaliată a activităților de cercetare-dezvoltare

Laboratorul C&P „Chimie Analitică și Mediu” (dr. Virginia Coman)

- Domenii specifice de competență S/T: Lichid-cromatografie de înaltă performanță (HPLC) și cromatografia în strat subțire (TLC); Prepararea și caracterizarea unor noi materiale adsorbente pentru uz cromatografic; Investigarea FTIR și UV-Vis a materialelor organice și anorganice.

Director General
Prof.dr.
Ioan Silberg-
membru corespondent al
Academiei Române



Resurse umane

Total personal	86
În activitatea de cercetare-dezvoltare	48
Cu studii superioare	48
Cercetători	39
din care	
Cercetător științific I	9
Cercetător științific II	4
Cercetător științific III	9
Cercetător științific	17
Asist. cercet. științ.	2
Doctoranzi	18
Doctori	13
Academicieni	1



Capcana feromonală înainte și după captura de insecte

- Cuvinte cheie: Materiale cromatografice-Adsorbenti; HPLC; TLC; Spectroscopie
- Proiecte de referință: Sensidiscuri pentru antibiogramme (program VIASAN); Dielectrochromatografie plană. Metodă și cameră dielectrocromatografică (program CERES); Cercetări privind comportarea cromatografică și electrochimică a unor compuși chimici care definesc autenticitatea vinurilor (program CERES).

Altele:

- *Micro-producție* Silicagel și alumina pentru cromatografie în strat subțire și pe coloană; plăci TLC; Laborator chimic mobil pentru campanie sau pentru analiza apelor
- *Servicii sub formă de studii de mediu și analize speciale:* Consultanță pentru activități industriale și agricole (acreditare MMGA); Elaborarea unor metode analitice complexe; Analiza HPLC și FTIR a unor compuși din diferite matrici

Laboratorul C&P Compuși Organici (dr. Lucia Gânscă)

- a) Grupul de Cercetare „PRODUȘI NATURALI”
- *Domenii specifice de competență S/T:* Sinteza și caracterizarea unor noi compuși ecomonali cu funcție feromonală pentru protecția agro-ecosistemului; Tehnologii pentru obținerea și confectionarea unor produse feromonale cu aplicație în combaterea dăunătorilor din agricultură și silvicultură.
 - *Proiecte de referință:* Produse biomimetice cu aplicare în protecția ecosistemului (program RELANSIN); Pesticide feromonale utilizate în combaterea ecologică a speciei *Cameraria ohridella*-dăunător major al castanului sălbatic (program BIOTECH); Biotehnici neconvenționale pentru combaterea dăunătorilor din viticultură și pomicultură (program BIOTECH-CEEX);
 - *Cuvinte cheie:* Feromoni; Ecomoni; Combaterea dăunătorilor; Spectrometrie de masă.

Altele:

- Produse noi transferate către unitate proprie MP (prof.dr. Ioan OPREAN): Produse feromonale (momeli- capcane- adezivi pentru insecte); Peste 25 produse tip “ECO pentru detecția- prevenirea și controlul atacului dăunătorilor în pomicultură- silvicultură- cultura de câmp- viticultură și depozite
- *Servicii:* Aplicații ale spectrometriei de masă pentru investigarea materialelor

b) Grupul de Cercetare “BIOMATERIALE”:

- *Domenii de competență S/T:* Elaborarea unor noi biomateriale compozite de interes medical; Prepararea și caracterizarea unor noi materiale radio-opace
- *Cuvinte cheie:* Biomateriale; Nanoumpluturi; Materiale compozite stomatologice; Polimeri
- *Proiecte de referință:* Biomateriale compozite pe bază de sisteme monomeric și umplutură anorganică bioactivă cu aplicații în protetica dentară (programul VIASAN); Cercetări privind elaborarea unor noi materiale opace la razele X (program RELANSIN); Biomateriale compozite avansate cu nanoumpluturi și poliuretani utilizate în biomedicină (program MATNANTECH)

Altele: Produse noi transferate la IMM-uri: materiale utilizate în profilaxia stomatologică și terapie

Laboratorul C&P Compuși Anorganici (dr. Elisabeth-Jeanne Popovici)

- a) Grupul de Cercetare „Chimia Stării Solide”
- *Domenii specifice de competență S/T* - cunoștințe teoretice și aplicative în domeniul materialelor: Sinteza materialelor luminescente micro- și nanstructurate; Sinteza și caracterizarea materialelor catalitice (pentru descompunerea ozonului); Prepararea filmelor și straturilor subțiri cu proprietăți speciale (luminescență- cataliză); Sinteza- caracterizarea și utilizarea unor compuși organici cu proprietăți gazdă-oaspete; Chimia și utilizarea ozonului (tratamentul apelor reziduale- fructelor- celulozei); Caracterizarea spectrală a pulberilor sau straturilor subțiri (absorbție/ reflexie/ luminescență); Caracterizarea materialelor și proceselor prin analiză termică (TG-DTA-DTG; DSC).
 - *Cuvinte cheie:* Luminofori; Catalizatori; Filme / straturi subțiri cu proprietăți catalitice și luminescente; Calixarene; Ozon; Recuperrarea metalelor prețioase; Luminescență.
 - *Proiecte de referință:* Ecrane intensificatoare de imagini de raze X (program MATNANTECH); Utilizarea ozonului ca agent fitosanitar în depozitarea merelor (program AGRAL); Materiale luminescente pentru dispozitive optoelectronice (program MATNANTECH-CEEX)

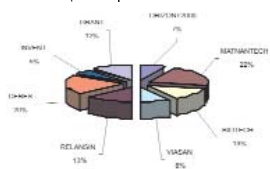
Altele:

- Noi produse transferate în propria unitate de microproducție: Pigmenți luminescenți; Metale nobile și prețioase de înaltă puritate; Produse anorganice de calitate specială;
- *Servicii:* Recuperarea metalelor prețioase; Analiza spectrală a unor materiale

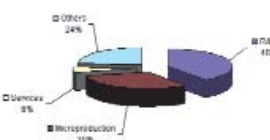


Seria de produse stomatologice elaborate de grupul de Biomateriale

Distribuția de proiecte 2001-2005



Venituri în 2005



Volum activitate de cercetare-dezvoltare (RON)

Anul	Venituri de la buget	Venituri din alte surse	Total venituri
2001	401.168	874.695	1.275.863
2002	397.166	1.076.373	1.473.539
2003	636.363	1.382.309	2.018.672
2004	897.034	2.280.226	3.177.260
2005	1.668.054	2.794.346	4.462.400

Resurse financiare atrase

Anul	din contracte interne		din contracte internaționale (euro)	
	Valoare	Procent	Valoare	Procent
2001	77.822		0	
2002	168.031		0	
2003	93.443		0	
2004	174.839		0	
2005	326.358		0	

Oferta generală a ICRR pentru Competențe C&D. Servicii. Microproducție

1. Competențe specifice în cercetarea fundamentală și aplicativă pentru prepararea/ caracterizarea/utilizarea unor:
 - Materiale cromatografice- echipamente și metode. Senzori electrochimici
 - Materiale speciale pentru medicină
 - Biomateriale compozite pentru stomatologie
 - Noi compuși ecomonali cu activitate feromonală

- Materiale cu proprietăți luminescente și catalitice. Chimia stării solide
- Micro- și nano- pulberi cu proprietăți optice-catalitice și electrice
- Materiale cristaline cu proprietăți structurale speciale- polioxometalați- calixarene.

2. Servicii:

- Elaborarea și implementarea unor metode analitice pentru soluri- ape și deșeuri
 - Recuperarea- purificarea și valorificarea unor metale prețioase (Au- Ag- Pd- Pt- Rh) din deșeuri
 - Servicii de consultanță în domeniul mediului pentru activități industriale și agricole (acreditare MMGA)
- ## 3. Producție- la cerere- în domeniile de competență ale ICCRR:
- Produse anorganice cu puritate specială
 - Micro- și nano- pulberi cu proprietăți optice speciale: pigmenti luminescenți
 - Materiale cromatografice: adsorbenti pe bază de silice sau alumină
 - Materiale feromonale: substanța activă- accesorii pentru combaterea și monitorizarea dăunătorilor

Activități desfășurate pe programe interne și internaționale

Activitate desfășurată prin programe internaționale de cercetare

- Cooperare inter-guvernamentală România-Ungaria: Proiect bilateral Româno-Ungar (programul COPBIL) „Sensors based on tin oxide thin layers”
- Proiect LEONARDO DA VINCI- Convention RO/99/2/07268/PI/III.1.1.c/FPC- 2000-2001: Partnership: UTCN- ICCRR- *Comission Europeene: „Centre Regional d' Expertise et Formation en Recyclage et Protection de l' Environnement”*

Activitatea desfășurată prin Programe Naționale de Cercetare

ORIZONT 2000 (4)- MATNANTECH (13)- BIOTECH (8)- VIASAN (5)- RELANSIN (8)- CERES (12)- INVENT (3)- CNCIS/ANSTI (7)

Participarea la consorții- rețele- platforme tehnologice

- Membru asociat la Rețeaua: “Nanotechnologies and nanosciences- knowledge-based multifunctional materials- and new production processes and devices FP6-2004-NMP-NI-4”;
- Parteneriat cu institute naționale C&D- universități- institute academice- unități agro-industriale;
- Consorțiu științific- pe bază legală- între ICCRR- UBB și Institutul de Biologie (Cluj-Napoca)

REZULTATE ALE ACTIVITĂȚII DE CERCETARE-DEZVOLTARE

Produse- tehnologii- prototipuri

Total tehnologii: 32- din care tehnologii certificate 14

Produse certificate de organisme naționale specializate: 13

Produse certificate de ICCRR- împreună cu utilizatorul de produs: 5

Prototipuri. Modele. Instalații: 6

Tehnologii ilustrative

- „Proces tehnologic pentru obținerea unui material compozit cu nanoumplutura pe bază de zirconiu utilizat pentru refacerea morfologiei coroanelor dentare” (Moldovan M et. al;)
- „Proces tehnologic pentru obținerea unui biomaterial compozit bazat pe oligomeri superiori de rășini epoxidice modificate cu acizi nesaturati si umpluturi de sticle- cu aplicabilitate în stomatologia restaurativă” (C.Prejmerean et al)
- „Tehnologia de obținere a produsului feromonal utilizat în avertizarea și prognoza speciei defoliatoare Lymantria monacha-dăunător major al molidului „ (I.Oprean și al)
- Tehnologie de obținere a sensidiscurilor. Linie tehnologică de obținere a sensidiscurilor pentru antibiografe (V. Coman și al)
- Tehnologie pilot pentru tratarea merelor cu ozon în scopul depozitării - Tehnologie TMOD (E.J.Popovici și al;)
- Tehnologie micropilot de preparare a unui pigment roentgenoluminescent pe bază de oxisulfură de gadoliniu dopată cu terbiu (E.J.Popovici et al.)

Produse ilustrative

- 10 noi produse stomatologice certificate de SVIAM: Anopacryl; Dualcim; Fotoseal; Radopacril; Sigilar S/L; Entadez; Dentadez; Dentadez Foto; Accidenta; Restacril AL; Restacril AP/P;
- 3 noi produse feromonale certificate fitosanitar: Atralymon *plus*; atraSYN; Atracam;
- 1 produs pentru aplicații medicale: Sensidiscuri pentru antibiografe
- 4 produse cu proprietăți speciale: Catalizator K50; Pigment RoentgenoLuminescent “PRLM tip GOS”; Oxid de zinc de calitate farmaceutică; Hidroxid de calciu pentru uz stomatologic.

Transfer tehnologic

- Tehnologii și produse stomatologice - IMM-uri (SC Ponetti srl și SC REMED srl Bucuresti);
- Tehnologii și produse feromonale - activitatea de microproducție a ICCRR
- Tehnologii cu referință la aplicațiile ozonului - la SC RAAL SA și Ferma RAAL Bistrița;
- Tehnologii pentru fabricarea unor materiale cu proprietăți speciale (pulberi de calitate specială- catalizatori- pigmenti luminescenți) - activitatea de microproducție a ICCRR

Organizarea de manifestări științifice interne și internaționale

„NAPOCA BIODENT “care urmează să se țină anual- în Cluj-Napoca- România - 1st International Congress of Dental Materials- 10-12 Noiembrie 2005- Cluj-Napoca- Romania

Brevete

- Brevete și cereri de brevete: 21- din care - Cereri de brevete de invenție: 14 - Patente acordate: 7



*prof.dr. Ioan Oprean-
coordonatorul programului
“Feromoni”*



*Măsurători de
fotoluminescență
(Spectrofluorimeter Wavel-
JASCO FP-6500)*



*Produse și materiale
feromonale elaborate
în activitatea de
microproducție (MP)
a ICCRR*

Participări la târguri și expoziții

Prezentarea publică a rezultatelor cercetării pe domeniile specifice- în manifestări științifice și tehnice: peste 200 participări la conferințe-simpozioane-târguri- expoziții din țară și străinătate

Afilieri naționale și internaționale

- Asociația Inginerilor Chimisti din România;
- Societatea Română de Biomateriale;
- Societatea Chimistilor din România.

Entități din infrastructura de transfer tehnologic implementate: 0

Premii științifice și tehnice

- 1st Award: M. Moldovan et. al - Simpozionul Național MATNANTECH- Iulie 2003- Neptun-
- 2nd Award: A. Colceriu- Simpozionul Național Matnantech- Sinaia- 27-31 octombrie 2004- secțiunea „Tineri cercetatori in programul Matnantech”
- 3rd Award: Amalia Hristea- Simpozionul National Matnantech- Sinaia- 27-31 octombrie 2004- secțiunea „Tineri cercetători în programul Matnantech”
- 1st Mention: Ana-Maria Vălean- Simpozionul Național Matnantech- Sinaia- 27-31 octombrie 2004- secțiunea „Tineri cercetători în programul Matnantech”

- 2nd Award: G. Furtos- Simpozionul Național Matnantech- Jupiter 7-11 iunie 2005- secțiunea „Tineri cercetători în programul Matnantech”

Echipe de cercetare-dezvoltare reprezentative. Infrastructura

- Spectrofluorimetru Wavel- JASCO FP-6500 (2005) - Rezoluție 1.5 nm;
- FTIR Spectrofotometru JASCO 610 (1998);
- UV-Vis Spectrometru UV4 UNICAM (1998) cu sferă integratoare
- Gaz cromatograf în cuplaj cu spectrometru de masă- GC-MS HEWLETT PACKARD (2005);
- Lichid Cromatograf de înaltă performanță HPLC JASCO PU-980 (1998);
- Thermogravimetru cu măsurare simultană a semnalului DTA; METTLER-TOLEDO (2005);
- Instrumente pentru determinarea și monitorizarea ozonului în apă și aer: HACH-LANGE -Sensor/Controler; HACH-LANGE Colorimetru de buzunar II Ozon(2005); ANSEROS Ozomat (2002)
- Echipamente pentru scopuri analitice: HACH-LANGE Multimetre (2005);
- Microscop optic cu sistem de achiziție de imagini (L2003A 2005);
- Instrument universal pentru încercări mecanice: Lloyds Instruments (2005);
- Laboratoare pentru sinteza materialelor și investigații analitice; Instalații micro-pilot.

Povești de succes: 0



Publicații

Lucrări publicate în reviste cotate ISI (din care cele mai citate)

58

1. *Fluoride release from dental resin composites.* Furtos- G- Cosma- V- Prejmerean- C- Moldovan- M- Brie- M- Colceriu- A- Vezensenyi- L- Silaghi-Dumitrescu- L- Sirbu- C- Materials Science & Engineering C-Biomimetic And Supramolecular Systems- 25(2)- 231-236- 2005.
2. *Synthesis and characterisation of rare earth oxysulphide phosphors. I. Studies on the preparation of Gd₂O₂S: Tb phosphor by the flux method.* Popovici- E.J- Muresan- L- Hristea-Simoc- A- Indrea- E- Vasilescu- M- Nazarov- M- Jeon- D.Y- Optical Materials- 27 (3)- 559-565- 2004.
3. *New organotin derivatives of trilaconary keggin polyanions.* Tomsa- AR- Koutsodimou- A- Falaras- P- Bernard- MC- Rusu- M- Synthesis And Reactivity In Inorganic Metal-Organic And Nano-Metal Chemistry- 35 (8)- 651-659- 2005.
4. *Planar dielectrochromatography - A perspective technique-* Coman- V- Kreibik- S- JPC-Journal of Planar Chromatography-Modern TLC- 16 (5)- 338-346- 2003.
5. *Exo- and endohormones. XXII - Synthesis of methyl (2E-4Z)-2-4-decadienoate- the pheromone synergist of the bark beetle Pityogenes chalcographus-* Maxim- S- Gansca- L- Oprean- I- Budae- I- Revue Roumaine De Chimie- 47 (6)- 543-544- 2002.

Lucrări publicate în volumele unor conferințe științifice internaționale cu recenzori (din care cele mai citate)

44

1. *Photo-and cathodoluminescence investigation of CaWO₄:Eu-Tb phosphors-* E.-J.Popovici- M. Nazarov- D.Y.Jeon- L.Muresan- T.A. Nazarova- E.Indrea & A. Hristea-Simoc SPIE Proceeding Series-ROMOPTO 2003 (Bellingham- USA)- 2004- vol 5581- 754-761
2. *Manganese Containing Alumina Washcoatings with Catalytic Properties-* A-M Kaszoni Pricop- E-J Popovici- R Grecu- E Indrea & M.Zaharescu- Proceedings of the XVIIIth Congress of Chemists and Technologists of

- Macedonia (sept.2004; Ohrid)- electronic substrate CD;
3. *Horizontal Planar Dielectrochromatography. Preliminary Results-* Șt. Kreibik- V. Surducian- V. Coman și C. Măruțoiu- Proceedings of the International Symposium on Planar Separations "Planar Chromatography 2002"- Héviz- Hungary- May 11-13- 2002- p. 307-314.

Lucrări publicate în fluxul principal de informații

57

(din care cele mai citate)

1. *Lattice parameter and luminescence properties of europium activated yttrium oxide-* Nazarov- M.V- Kang- J.H- Jeon- D.Y- Popovici- E.J.- Muresan L- Tsukerblat- B.S.- SOLID STATE COMMUNICATIONS- 133 (3)- pp. 183-186- 2005.
2. *Characterization of some chemically modified acidic alumina T samples for TLC-* Filip- M- Coman- V- Grecu- R- Albert- K- Moldovan- Z- Journal of Planar Chromatography-Modern TLC- 17 (6)- pp. 424-430- 2004.
3. *Structure and properties of inorganic fillers for dental composites-* Tamas- C- Moldovan-M- Prejmerean- C- Colceriu- A- Furtos- G- Vezensenyi- L- Prodan-D- Grecu- G- Simon- V- Journal of Optoelectronics and Advanced Materials- 7(6)- pp. 2849 - 2852- 2005

Cărți științifice publicate în edituri recunoscute din țară

2

1. *Chimie anorganică. Nemetale și semimetale-* Gh. Marcu- M. Rusu și V. Coman- Editura Eikon- Cluj-Napoca- 2004- 693 pagini.
2. *Interacțiuni moleculare în lichide și în soluții studiate prin spectroscopie vibrațională- în Aplicații ale spectroscopiei vibraționale (T.Iliescu- S. Cântă Pînzariu- D. Maniu- R. Grecu- S.Aștleian)- Casa Cărții de Știință- Cluj-Napoca (ISBN 973-686-292-5); 2002-376 pagini.*

Cărți științifice publicate la edituri recunoscute din străinătate

1

1. *Selection and Optimization of the Mobile Phase for PLC in Preparative Layer Chromatography-* V. Coman in *Chromatographic Science Series-* vol. 95 (Editori T. Kowalska și J. Sherma)- Taylor & Francis/CRC Press Book- Boca Raton- Fl.- 2006- p. 61-98 (ISBN 084934039X)