

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

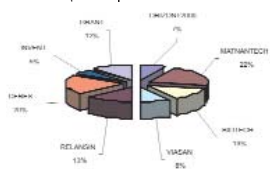
Oferta generală a ICRR pentru Competențe C&D. Servicii. Microproducție

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

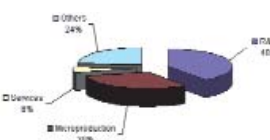


Seria de produse stomatologice elaborate de grupul de Biomateriale

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 | |

- 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 pretioase (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: Partenership: 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)