



SERVICII DE ANALIZE ȘI  
TESTĂRI

LISTA  
serviciilor furnizate  
INCDCP-ICECHIM



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare  
pentru Chimie și Petrochimie

**ICECHIM**

Splaiul Independenței nr. 202, București, 060021, România  
Tel: +40213153299, Fax: +40213123493, [www.icechim.ro](http://www.icechim.ro)



**I. Încercări acreditate conform Anexei 1 la  
Certificatul de Acreditare RENAR nr. LI 843 emis la data de 23.01.2022**

Contact: [laborator.analize@icechim.ro](mailto:laborator.analize@icechim.ro)

Nr. Crt.	Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
<b>LABORATOR ANALIZE - APE</b>			
<b>Metode gravimetrice</b>			
1.	Determinarea conținutului de materii în suspensie	Apă de suprafață și apă uzată	STAS 6953-81, PO-ATI-02
2.	Determinarea substanțelor extractibile cusolvenți	Apă de suprafață și apă uzată	SR 7587:1996, PO-ATI-07
3.	Determinarea rezidului	Apă de suprafață, apă subterană și apă uzată	STAS 9187-84, PO-ATI-09
4.	Determinarea sulfatilor	Apă de suprafață și apă uzată	STAS 8601-70, PO-ATI-10
<b>Metode volumetrice</b>			
5.	Determinare consumului chimic de oxigen (CCOCr)	Apă uzată	SR ISO 6060:1996, PO-ATI-03
6.	Determinarea clorurilor	Apă de suprafață și apă uzată	SR ISO 9297:2001, PO-ATI-08
<b>Metode prin spectrometrie cu absorbție moleculară</b>			
7.	Determinarea conținutului de amoniu	Apă potabilă, apă de suprafață și apă uzată	SR ISO 7150-1:2001, PO-ATI-04
8.	Determinarea azotaților	Apă potabilă, apă de suprafață și apă uzată	SR ISO 7890-3:2000
9.	Determinarea azotiților	Apă potabilă, apă de suprafață și apă uzată	SR EN 26777:2002, SR EN 26777:2002/ C91:2006, PO-ATI-06
<b>Metode prin spectrometrie de emisie optică cu plasmă cuplată inductiv</b>			
10.	Determinarea metalelor prin metoda ICP-OES (Al, Cu, Cr, Fe, Mn, Zn și Ni)	Apă potabilă	SR EN ISO 11885:2009, PO-ATI-11



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare  
pentru Chimie și Petrochimie

**ICECHIM**

Splaiul Independenței nr. 202, București, 060021, România  
Tel: +40213153299, Fax: +40213123493, [www.icechim.ro](http://www.icechim.ro)



Nr. Crt.	Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
<b>LABORATOR ANALIZE - SUBSTANȚE, PREPARATE CHIMICE ȘI DEȘURI PERICULOASE</b>			
<b>Metode fizice</b>			
11.	Determinarea densității	Produse petroliere lichide, solvenți, biocide, soluții apoase	SR EN ISO 3838:2004, SR ISO 758:1995, PO-ATI-12
12.	Analiza termică (DSC și TGA) Determinarea stabilității termice, a temperaturilor și entalpiilor de tranziție	Substanțe și preparate chimice, Polimeri, Izolatori electrici solizi	OECD Guideline for the Testing of Chemicals no. 102:1995 ASTM E 537 – 12 ASTM D 3418-21 ASTM D 3850-19 PO-ATI-13
<b>Metode volumetric</b>			
13.	Determinarea conținutului de apă	Produse petroliere, amestecuri de solvenți și lacuri pentru vopsele	SR ISO 760:1994 SR EN ISO 12937:2001 PO-ATI-15
14.	Hexamină - Determinare concentrație	Hexamină tehnică	STAS 3256-87 PO-ATI-30
15.	Determinare concentrație azotat de sodiu	Azotat de sodiu tehnic	STAS 6030-78 PO-ATI-33
16.	Determinarea concentrației de calciu și magneziu	Precursori de explozivi (azotat de calciu tehnic), amendamente calcice și / sau magneziene	IS 10821:1984 SR EN 12946:2003 PO-ATI-34
17.	Determinare concentrație peroxid dehidrogen	Peroxid de hidrogen	SR EN 902:2016, PO-ATI-36
18.	Determinare concentrație clorat de potasiu	Precursori de explozivi (clorat de potasiu tehnic)	IS 708-1987 PO-ATI-37



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare  
pentru Chimie și Petrochimie

**ICECHIM**

Splaiul Independenței nr. 202, București, 060021, România  
Tel: +40213153299, Fax: +40213123493, [www.icechim.ro](http://www.icechim.ro)



Nr. Crt.	Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
<b>Metode volumetriche / confirmare prin ion-cromatografie</b>			
19.	Determinare concentrație acid sulfuric	Acid sulfuric tehnic, soluții apoase de acid sulfuric	STAS 9482-74, PO-ATI-31 Ed. 5 Rev. 0
20.	Acid azotic. Determinarea concentrației și a oxizilor de azot	Acid azotic, soluții apoase de acid azotic	STAS 2033-66 PO-ATI-32 Ed. 5 Rev. 0
<b>Metode prin GC – FID / confirmare prin GC -MS</b>			
21.	Determinare concentrație acetonă	Acetonă tehnică	PO-ATI-38 Ed. 5 Rev.0
<b>LABORATOR ANALIZE - TESTE PENTRU FERTILIZANȚI ȘI BIOCIDE</b>			
<b>Metode electrochimice</b>			
22.	Determinarea pH-ului	Produse biocide Fertilizanți Apă potabilă și apă uzată	CIPAC Handbook, vol. F, MT 75 Regulament (CE) 2003/2003, Anexa III, metoda 4 SR EN ISO 10523:2012, PO-ATI-01
<b>Metode gravimetrice</b>			
23.	Determinarea fosforului	Fertilizanți	SR ISO 6598:1996 Regulament (CE) 2003/2003, Anexa IV B, metoda 3.2, PO-ATI-102
24.	Determinarea potasiului	Fertilizanți	SR EN 15477:2009 Regulament (CE) 2003/2003, Anexa IV B, metoda 4.1 PO-ATI-103



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare  
pentru Chimie și Petrochimie

**ICECHIM**

Splaiul Independenței nr. 202, București, 060021, România  
Tel: +40213153299, Fax: +40213123493, [www.icechim.ro](http://www.icechim.ro)



Nr. Crt	Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
<b>Metode volumetric</b>			
25.	Determinarea azotului amoniacal și nitric	Fertilizanți Precursori de explozivi (azotat de amoniu)	SR EN 15475:2009 SR EN 15558:2009 Regulament (CE) 2003/2003, Anexa IV B, metodele 2.1 & 2.2 PO-ATI-100
26.	Determinarea azotului total	Fertilizanți	SR EN 15478:2009, Regulament (CE) 2003/2003, Anexa IV B, metoda 2.3, PO-ATI-101
27.	Determinare concentrație de clor activ	Produse chimice utilizate pentru tratarea apei (hipoclorit de sodiu)	SR EN 901:2013, PO-ATI-114
<b>Metode volumetric / confirmare prin spectrometrie de masă (LC – TOF – MS)</b>			
28.	Determinarea conținutului total de compuși cuaternari de amoniu	Produse biocide pe bază de: - clorură de benzalconiu (BAC)  - clorură de dimetil didecilamoniu (DADC)	Farmacopeea Europeană 8.8 [0372] – Benzalkoniumchloride  European Pharmacopoeia 8.8 [0371] – Benzalkonium chloride solution PO-ATI-110 Ed. 5 Rev. 0
<b>Metode prin cromatografie HPLC – DAD/ confirmare prin spectrometrie de masă (LC-TOF-MS)</b>			
29.	Determinarea concentrației de clorhexidină	Produse biocide pe bază de clorhexidină diacetat și clorhexidină digluconat	Farmacopeea Europeană 8.8 [0657] – Clorhexidinediacetate



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare  
pentru Chimie și Petrochimie

**ICECHIM**

Splaiul Independenței nr. 202, București, 060021, România  
Tel: +40213153299, Fax: +40213123493, [www.icechim.ro](http://www.icechim.ro)



30.	Determinare masă moleculară medie și concentrație Clorură de benzalconiu(C12, C14)	Produse biocide pe bază de săruri cuaternare de amoniu	Farmacopeea Europeană 8.8 [0371] – Benzalkoniumchloride solution JAOCS, 58 (1), 72, 1981: Rapid Analysis of Ionic and Nonionic Surfactant Homologs by High Performance Liquid Chromatography, PO-ATI-115 Ed. 5 Rev. 0
<b>Metode prin cromatografie GC – FID / confirmare prin GC - MS</b>			
31.	Determinarea conținutului de etanol, 1-propanol și 2-propanol	Etanol, 1-prop, 2-propanol, amestecuri de alcooli, produse biocide cu conținut de etanol, 1-propanol și 2- propanol	United States Pharmacopoeia 39 NF 34, 2016 – Isopropylalcohol PO-ATI-116 Ed. 5 Rev. 0

## II. Expertize de inginerie specializată

### Echipa de cercetare 1 – MATERIALE POLIMERICE AVANSATE ȘI RECICLARE POLIMERI

În cadrul laboratoarelor echipei se pot efectua următoarele tipuri de determinări:

- Viscositate intrinsecă - polietilentereftalat;
- Temperatura de topire - polimeri.

Lider echipă: [Dr. Ing. Iordache Tața-Verona](mailto:tanta-verona.iordache@icechim.ro)  
e-mail: [tanta-verona.iordache@icechim.ro](mailto:tanta-verona.iordache@icechim.ro)

### Echipa de cercetare 2 - BIORESURSE ALTERNATIVE ȘI BIOCOMBUSTIBILI

În cadrul laboratoarelor echipei se pot efectua următoarele tipuri de analize:

- Determinarea calitativă și cantitativă a compușilor organici stabili termic utilizând GS-MS/MS TRIPLE QUAD (uleiuri vegetale și grăsimi de origine animală; uleiuri esențiale; biodiesel și aditivi pentru combustibili clasici; hidrocarburi și produse petroliere);



- Determinarea calitativă și cantitativă a compușilor organici termolabili utilizând LC-MS/TOF (compuși biologic activi: extracte plante, proteine, aminoacizi, vitamine);
- Determinarea calitativă și cantitativă a compușilor organici utilizând spectrometria UV-VIS.

Lider echipă **Dr. Ing. Vasilevici Gabriel**,  
e-mail: [gvasilevici@icechim.ro](mailto:gvasilevici@icechim.ro)

### Echipa de cercetare 5 – LABORATOR ANALIZE, TESTE, ÎNCERCĂRI

În cadrul laboratoarelor echipei se pot efectua următoarele tipuri de analize:

#### Laborator ape

- Determinarea consumului biochimic de oxigen la 5 zile (CBO<sub>5</sub>);
- Determinarea concentrației de fosfor total;
- Determinarea conținutului de detergenți;
- Determinarea conductivității;
- Determinarea durtății;
- Determinarea turbidității;
- Determinarea acidității/alcalinității;
- Determinarea consumului chimic de oxigen CCO-Mn.

#### Laborator substanțe, preparate chimice și deșeuri periculoase

- Determinarea conținutului de carbon, hidrogen, azot și sulf: compuși organici;
- Analiza calitativă prin spectrometrie în domeniul infraroșu: compuși organici și anorganici;
- Determinarea compoziției uleiurilor esențiale: lavandă, cimbru, scorțișoară, tămâie etc.;
- Determinarea punctului de inflamabilitate: produse petroliere, odorizante;
- Determinarea umidității: diverse matrici;
- Determinarea cenușii: diverse matrici;
- Determinarea conținutului de Cr (VI): polimeri, deșeuri;
- Determinarea compușilor organici volatili: vopsele și lacuri;
- Determinarea concentrației de azotat de calciu și amoniu: fertilizanți, azotat de calciu și amoniu;
- Determinarea conținutului de PCB-uri: uleiuri uzate;
- Determinarea conținutului de formaldehidă liberă: rășini;
- Hidrocarburi din petrol: sol;
- Determinarea concentrației de clorură de calciu: clorură de calciu;



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare  
pentru Chimie și Petrochimie

**ICECHIM**

Splaiul Independenței nr. 202, București, 060021, România  
Tel: +40213153299, Fax: +40213123493, [www.icechim.ro](http://www.icechim.ro)



- Determinarea conținutului de cloruri alcaline și de magneziu exprimate în clorură de sodiu: clorură de calciu;
- Determinarea conținutului de substanțe insolubile în apă: clorură de calciu, clorură de sodiu;
- Determinarea conținutului de sulfatați: clorură de calciu;
- Determinarea concentrației de clorură de sodiu: clorură de sodiu;
- pH: clorură de sodiu;
- Conținut de impurități mecanice: clorură de sodiu;
- Determinarea distribuției granulometrice: clorură de sodiu;
- Determinarea conținutului de sulfatați: clorură de sodiu.

### **Laborator de teste pentru fertilizanți și biocide**

- Determinarea conținutului de metale: fertilizanți, ape reziduale, ape potabile, uleiuri minerale, vopsea, materiale polimerice și alte matrici;
- Determinarea sulfurii solubil în apă sau acizi minerali: fertilizanți;
- Determinarea conținutului de cloruri: fertilizanți;
- Determinarea distribuției granulometrice: amendamente de sol, fertilizanți;
- Determinarea valorii de neutralizare: amendamente de sol;
- Determinarea concentrației de peroxid de hidrogen și acid peracetic: produse biocide;
- Determinarea conținutului de glutaraldehidă: produse biocide;
- Determinarea conținutului de PVP: produse biocide;
- Determinarea conținutului de iod activ din PVP-Iod: produse biocide;
- Determinarea concentrației de salicilat de etil: produse biocide;
- Determinarea concentrației de albastru de metilen: produse biocide;
- Determinarea concentrației de metiletilcetonă: solvenți;
- Determinarea concentrației de terțbutanol: solvenți;
- Determinarea concentrației de benzoat de denatoniu: solvenți.

Lider echipă Dr. Ing. Stoica Rusăndica,  
e-mail: [laborator.analize@icechim.ro](mailto:laborator.analize@icechim.ro)





Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare  
pentru Chimie și Petrochimie

**ICECHIM**

Splaiul Independenței nr. 202, București, 060021, România  
Tel: +40213153299, Fax: +40213123493, [www.icechim.ro](http://www.icechim.ro)



## Echipa de cercetare 6 - BIOTEHNOLOGII & BIOANALIZE

În cadrul laboratoarelor echipei se pot efectua următoarele tipuri de analize:

### **Analize microbiologice:**

- Izolarea și identificarea tulpinilor microbiene;
- Evaluarea activității antimicrobiene a unor compuși sau materiale.

### **Degradarea microbiană a unor substanțe și materiale (evaluare în condiții de laborator)**

### **Senzori și biosenzori**

- Biosenzori pentru detecția toxinelor, poluanților și metaboliților din mediu și produse agro-industriale;
- Determinarea activității antioxidante a produselor agro-alimentare.

Lider echipă Dr. Chim. Maria-Luiza Jecu,

e-mail: [jecu.luiza@icechim.ro](mailto:jecu.luiza@icechim.ro)

## Echipa de cercetare 7 – NANOTEHNOLOGII EMERGENTE

### **Analize compoziționale și de fază**

Laboratorul poate furniza analize complete ale **compoziției și structurii** pentru materiale și produse organice și anorganice (mase plastice, fibre chimice, catalizatori, pigmenți, coloranți, îngrășăminte chimice, detergenți, minerale, metale și aliaje metalice, mase ceramice, materiale de construcții, materiale recuperate, obiecte aparținând patrimoniului cultural, etc.), studii de arheometrie și de compatibilitate ale materialelor de restaurare/conservare, precum și analiza prezenței poluanților anorganici din diferite matrici, utilizând Difrakția de Raze X, Fluorescența de Raze X și Spectroscopia de emisie atomică cu plasmă cuplată inductiv.

### **Analize fizico-chimice în domeniul detergenților și evaluarea proprietăților superficiale ale surfactanților**

Laboratorul poate furniza analize fizico-chimice pentru o gamă largă de detergenți și produse de curățare de uz casnic sau industrial:

- Determinarea conținutului de substanță activă anionică;
- Determinarea valorii pH-ului soluțiilor sau dispersiilor;
- Determinarea conținutului de substanță activă cationică;
- Determinarea conținutului de sulfatați anorganici;
- Determinarea indicelui de hidroxil;
- Determinarea conținutului de apă;



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare  
pentru Chimie și Petrochimie

**ICECHIM**

Splaiul Independenței nr. 202, București, 060021, România  
Tel: +40213153299, Fax: +40213123493, [www.icechim.ro](http://www.icechim.ro)



- Determinarea conținutului de carbonat;
- Determinarea densității aparente;
- Determinarea conținutului de oxigen activ;
- Măsurarea puterii de spumare;
- Determinarea conținutului de alcalii caustice libere (Săpunuri);
- Determinarea apei și a substanțelor volatile (Săpunuri);
- Determinarea proprietăților de curgere cu ajutorul viscozimetrului rotațional;
- Determinarea conținutului total de alcalii și substanțe grase (Săpunuri);
- Determinarea conținutului de substanțe insolubile în alcool etilic (Săpunuri);
- Determinarea substanțelor nesaponificabile, nesaponificate și a celor saponificabile nesaponificate (Săpunuri)
- Determinarea conținutului de clor activ;
- Determinarea conținutului de oxid de fosfor (V) total;
- Determinarea conținutului de cloruri;
- Determinarea conținutului de cloruri (Săpunuri);
- Determinarea alcalinității libere sau a acidității libere;
- Determinarea conținutului de substanțe insolubile în apă.

Lider echipă Dr. Habil. Chim. Irina Fierăscu,  
e-mail: [irina.fierascu@icechim.ro](mailto:irina.fierascu@icechim.ro)

#### Echipa de cercetare 9 - SISTEME HETEROGENE

În cadrul laboratoarelor echipei se pot efectua următoarele tipuri de analize:

- Microscopie electronică ambientală de baleiaj (ESEM) - moduri de operare: High Vacuum (<1,3 Pa); Low Vacuum (10-130 Pa); ESEM (130-2600 Pa); SEM + EDS (Energy Dispersive Spectroscopy);
- Dimensiuni de particule (DLS) (0,6-6000 nm): dispersii stabile apoase; dispersii instabile apoase; dispersii stabile în solvenți organici; dispersii instabile în solvenți organici;
- Potențial Zeta: dispersii apoase; dispersii în solvenți organici;
- Spectroscopie FTIR (400 ÷ 4000 cm<sup>-1</sup>): prin reflectanță (ATR)/ prin transmitanță;
- Spectroscopie UV-Vis (200 ÷ 800 nm);
- Analize termice: DSC, TGA, DMA, Simultan DSC-TGA (SDT);
- Porozimetrie (metoda BET).

Lider echipă Dr. Ing. Cristian Petcu,  
e-mail: [cristian.petcu@icechim.ro](mailto:cristian.petcu@icechim.ro)



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare  
pentru Chimie și Petrochimie

**ICECHIM**

Splaiul Independenței nr. 202, București, 060021, România  
Tel: +40213153299, Fax: +40213123493, [www.icechim.ro](http://www.icechim.ro)



## Echipa de cercetare 10 - COLORANȚI FUNCȚIONALI ȘI MATERIALE ÎNRUDITE

În cadrul laboratoarelor echipei se pot efectua următoarele tipuri de determinări:

### Activitatea fotocatalitică a suprafețelor

- Determinarea activității fotocatalitice prin metoda degradării albastrului de metil;

### Teste de camuflaj – UV-VIS-NIR

- Spectre de reflexie pentru alb în domeniul ultraviolet (UVR) pentru camuflarea echipamentelor militare în mediile de zăpadă;
- Spectre de reflexie pentru culoarea verde în domeniul infraroșu (IRR) pentru echipamentul militar vopsit;

### Teste pentru vopsele și lacuri

- Măsurători de culoare și calculul diferențelor de culoare;

### Textile — Teste pentru rezistența culorii

- Evaluarea instrumentală a gradului de cedare pe țesături însoțitoare;
- Evaluarea instrumentală a modificării culorii prin compararea cu scara de gri;
- Evaluarea instrumentală față de standardul de alb;
- Rezistența culorilor la lumina artificială: test de decolorare la expunerea la lampa cu arc de xenon.
- Rezistența culorilor la intemperii: test de decolorare la expunerea la lampa cu arc de xenon.
- Rezistența culorilor și îmbătrânirea la lumină artificială la temperaturi ridicate: test de decolorare la expunerea la lampa cu arc de xenon;
- Detectarea și evaluarea fotocromismului;
- Rezistența culorilor la spălare;
- Rezistența culorilor la spălarea casnică și comercială;
- Rezistența culorilor la curățare uscată;
- Rezistența culorilor la frecare;
- Rezistența culorilor la apă clorinată (apa din piscine);
- Rezistența culorilor la apă: apă caldă;
- Calculul diferențelor de culoare;
- Rezistența culorilor la acțiunea agenților de albire;
- Rezistența culorilor la tratamentele termice;

### Textile: Proprietăți de protecție solara UV

**Pigmenți și materiale de umplură - Metode de dispersare pentru evaluarea caracteristicilor dispersiei.**

Lider echipă Dr. Ing. Valentin Rădițoiu,  
e-mail: [vradițoiu@icechim.ro](mailto:vradițoiu@icechim.ro)



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare  
pentru Chimie și Petrochimie

**ICECHIM**

Splaiul Independenței nr. 202, București, 060021, România  
Tel: +40213153299, Fax: +40213123493, [www.icechim.ro](http://www.icechim.ro)



## Echipa de cercetare 11 – EVALUAREA ȘI CONSERVAREA PATRIMONIULUI CULTURAL

În cadrul laboratoarelor echipei se pot efectua următoarele tipuri de analize:

- Determinarea umidității suprafețelor din piatră, lemn, hârtie;
- Determinarea curbelor de histerezis pentru obiecte din lemn;
- Determinarea temperaturii zidărilor și viteza curenților interiori de aer;
- Determinarea nivelului de zgomot;
- Determinarea conținutului de amoniu din mortare și zidării;
- Determinarea conținutului de azotați și azotiți din mortare și zidării;
- Determinarea conținutului de cloruri din mortare și zidării;
- Determinarea conținutului de crom din mortare și zidării;
- Determinarea conținutului de sulfați din mortare și zidării;
- Determinarea durității acoperirilor pe diverse suprafețe;
- Identificări compuși organici și anorganici din artefacte/suprafețe;
- Determinare parametri cromatici pentru diverse suprafețe;
- Determinarea grosimii de strat ale unor acoperiri pe suprafețe metalice;
- Determinarea rezistivității și gradului de coroziune ale construcțiilor pe bază de ciment;
- Determinarea rezistenței la compresiune;
- Teste de comportare la îngheț-dezghet;
- Teste de cristalizare a sărurilor;
- Determinarea comportamentului electrochimic și coroziunii induse de poluanți asupra artefactelor din piatră și metal;
- Determinarea capacității anti-fouling pentru suprafețe metalice și polimerice;
- Prepararea și furnizarea de soluții și paste adecvate pentru conservarea/restaurarea chimică și microbiologică a suprafețelor de hârtie/manuscris/lemn/piatră/picturi.

Lider echipă Prof. Dr. Chim. Rodica Mariana Ion,  
e-mail: [rodica.ion@icechim.ro](mailto:rodica.ion@icechim.ro)



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare  
pentru Chimie și Petrochimie

**ICECHIM**

Splaiul Independenței nr. 202, București, 060021, România  
Tel: +40213153299, Fax: +40213123493, [www.icechim.ro](http://www.icechim.ro)



## Echipa de cercetare 12 - COMPOZITE ȘI NANOCOMPOZITE POLIMERICE

În cadrul laboratoarelor echipei se pot efectua următoarele tipuri de analize în condiții standardizate sau ale normelor de aparat, pentru diverse matrici:

- Analiză termogravimetrică (TGA);
- Calorimetrie cu scanare diferențială (DSC);
- Analiză mecanică dinamică (DMA);
- Determinarea proprietăților mecanice la tracțiune pe filme și epruvete injectate;
- Determinarea rezistenței la soc;
- Nanoindentare;
- Microscopie de forță atomică (AFM).

Lider echipă Dr. Ing. Zina Vuluga,  
e-mail: [zvuluga@icechim.ro](mailto:zvuluga@icechim.ro)

## Echipa de cercetare 13 – (CRIO) MICROSCOPIE ELECTRONICĂ DE TRANSMISIE

### Microscopie Electronică de Transmisie (TEM)

- Bright Field-TEM (câmp luminos)
- High Resolution-TEM (rezoluție înaltă)
- Dark Field-TEM (câmp întunecat)

### Microscopie electronică de Baleiaj prin Transmisie (STEM)

- Bright Field -STEM (câmp luminos)
- Dark Field -STEM (câmp întunecat)
- HAADF (câmp întunecat, inelar, cu unghi înalt)

### Spectrometria în Raze X dispersivă în energie (EDX)

- Punct
- Linie
- Cartografiere (hartă)

### Tomografia de electroni

- Prelevare și procesare date (TEM)

### Cryo-TEM

- Analize Low Dose (expunere minimală)
- Tomografie de electroni la temperaturi criogenice în modul TEM

Lider echipă Dr. Habil. Ing. Florin Oancea,  
e-mail: [florin.oancea@icechim.ro](mailto:florin.oancea@icechim.ro)