

Centru de cercetare la nivel de Facultate/Universitate

CERNESIM - Centru de studii în știința mediului pentru regiunea de dezvoltare Nord-Est

Laboratorul de analize fizico-chimice și Laboratorul de investigare a proceselor fizico-chimice din atmosferă și de testare de noi tehnologii ecologice de distrugere a poluanților gazoși

Membri centru

1. Conf. Dr. Romeo Iulian OLARIU – Coordonator
2. Prof. Dr. Ionel MANGALAGIU
3. Conf. Dr. Cecilia ARSENE
4. Prof. Dr. Aurel PUI
5. Conf. Dr. Ionel HUMELNICU
6. Conf. Dr. Mircea APOSTU
7. Conf. Dr. Adrian BÂRZU
8. Conf. Dr. Doina HUMELNICU
9. Conf. Dr. Costel MOLDOVENU
10. Conf. Dr. Gheorghică ZBANCIOC
11. Conf. Dr. Dănuț-Gabriel COSMA
12. Lect. Dr. Simona CUCU-MAN
13. Lect. Dr. Alin DÎRȚU
14. Lect. Dr. Nicoleta CORNEI
15. Lect. dr. Mihai DUMITRAȘ
16. Asist. Dr. Rodica BUHĂCEANU
17. Asist. Dr. Dan MAFTEI
18. CS. III Dr. Vasilichia ANTOCI
19. ACS. Dr. Catalina-Ionica CIOBANU

20. Student masterand Georgiana NEGRU
21. Student masterand Georgiana MARDARE-BĂLUȘESCU
22. Student masterand Ion POLEAC
23. Student licență Anca GÎTMAN
24. Student licență Gabriela PETREA-IONEASA
25. Student licență Mihaela PETREA-IONEASA
26. Student licență Ana-Maria RUSU
27. Student licență Marius-Constantin AGAFIȚEI
28. Student licență Laurențiu-Valentin ȘOROAGĂ
29. Student licență Călin ȘCHIOPU

Coordonator centru

Conf. Dr. Romeo Iulian OLARIU

Date de contact

e-mail: oromeo@uaic.ro
telefon: +40-232-201354
fax: +40-232-201313

<http://cernesim.uaic.ro/index.php/ro/>

Domenii de cercetare

- monitorizarea poluanților anorganici și organici din matrici naturale;
- studii privind stabilirea structurii unor compuși necunoscuți;

- studii de mecanisme de reacții în condiții naturale a compușilor organici volatili;
- aplicarea de noi metode de identificare, separare, concentrare și determinare a poluanților din mediu;
- eliminarea unor agenți poluanți din ape reziduale;
- impactul compușilor organici volatili (VOCs) asupra chimismului troposferic;
- poluarea aerului și estimarea impactului determinat de VOCs asupra speciilor oxidante din troposferă, ciclului azotului și ulterior asupra climei;
- studii asupra modificărilor induse de factorul antropic asupra puterii de oxidare a atmosferei, compoziției chimice a aerosolilor și influența acestora asupra climei;
- studii cinetice în fază gazoasă;
- studierea poluanților utilizând metodologii noi de investigare atât la nivel regional și cât și național și de elaborare de noi tehnologii ecologice de distrugere a acestora;
- caracterizarea fizico-chimică a monocristalelor;
- studiul experimental și teoretic al tranzițiilor de fază;
- analiză termică și cinetică neizotermă.

Infrastructura

Tehnici de analiză chimică stat-of-the-art (tehnici spectrofotometrice, spectrometrie de masă de înaltă rezoluție și metode cromatografice) vor fi utilizate pentru caracterizarea chimică a unor componente selectate din compartimentele mediului. Vor fi vizate în primul rând investigații asupra modificării compoziției chimice a diferitelor matrici datorită efectelor induse de procesele fotooxidative de consum, variabilității acestora în mediu și toxicității manifestate de o serie de compuși chimici. Laboratorul este bine echipat pentru studiul unor sisteme cu aplicații directe în controlul fenomenului de poluare. Instrumentele pentru analizele chimice includ cromatografe ionice, analizor de carbon organic, cromatografe de lichide de înaltă performanță, cromatografe de gaze cu detectoare MS sau FID. Aceste facilități permit studii ale dinamicii diferitelor substanțe chimice într-un reactor constituit dintr-un tub de cuarț prevăzut cu un sistem White cu o lungime a drumului optic de 492 m sau direct în câmp. Alte instrumente disponibile includ contor de particule, analizor de particule cu discriminarea pe dimensiuni micrometrice, impactor pentru prelevare particule aerosoli pentru analiza chimică cu dimensiuni de până la 0,02 microni, generator de aerosoli, etc.. Scopul principal al direcțiilor de cercetare îl constituie dezvoltarea unor relații de proiectare utile pentru sistemele investigate bazate pe teorie și experiment. Facilități de calcul și sisteme de achiziție de date sunt de asemenea disponibile.

Listă echipamente

- Spectrometru de absorbție atomică cu flacără, Nova AA350-Analytik Jena
- Stand polarografic – TraceLab, Radiometer MDE-150 Radelkis Copenhagen
- Turbidimetru, WTW-TURB-555-IR
- Spectrometru de absorbție atomică cu cuptor de grafit, flacără și generator de hidruri, ContrAA 700 Analytik Jena
- Analizor de carbon și azot total, Multi N/C 3100 Analytik Jena
- Cuptor de calcinare, Nabertherm, More than heat 30-3000C
- Centrifugă, Hettich Zentrifugen Universal 320R
- HPLC, Agilent 1100 Series
- Ion Cromatograf, Dionex 3000
- Spectrometru UV-vis, Specord 210 Plus Analytik Jena
- Spectrofluorimetru, Edinburgh Instruments Xe 900
- Spectrometru IR-VCD, Chiral IR-2X, BioTools
- Analizor de carbon organic și carbon elemental, SUNSET Laboratory;
- Spectrofotometru FT-IR cu modul Raman, FT-IR Vertex 70 cuplat cu modul RAMAN II- Bruker
- SEM - Microscop cu baleaj electronic și detecție de raze X, Quanta 250, FEI

- Balanțe analitice (cu 4 zecimale)
- Balanță analitică, Sartorius CPA 26P-OCE (balanță cu 6 zecimale)
- Balanță microanalitică, Sartorius MSU 2 7S (balanță cu 7 zecimale)
- Camera de reacție - camera de simulare a condițiilor atmosferice, Capacitate 780 de litrii compusă din trei tuburi de cuarț, cu lămpi UV și vizibile, prevăzută cu sistem de evacuare (pompa preliminară cuplată la o pompă turbomoleculară) ce poate realiza un vacuum de 5×10^{-2} mbari și o celulă White cu un drum optic de 492 nm pentru domeniul IR cuplată la un Spectrometru FT-IR, Vertex 80, Bruker
- Analizor de NO/NO₂, ECOTECH EC 9841 series NO_x
- Analizor de ozon, ECOTECH EC 9810 series O₃
- Analizor de SO₂, ECOTECH EC 9850 series SO₂
- Analizor de CO , ECOTECH EC 9830 series CO
- Analizor de CO₂, ECOTECH EC 9820 series CO₂
- Generator de ozon, ECOTECH GasCal 1100TS
- Analizor de particule, TSI-Electrostatic Classifier (3080)+Condensation Particle Counter (M3787)
- Spectrometru cu transfer de proton PTR-MS-CI-TOF, KORE Technologies Limited, TOF - Spectrometru de masa cu ionizare cu protoni
- Spectrometru de analiză chimică a aerosolilor HR-ToF-AMS, AMS Aerodyne Research Inc. Aerodyne HR-ToF Aerosol Mass Spectrometer
- Cromatograf cu detector cu flacăra ionizatoare și desorbție termică GC-FID-MS(Turbo)-TDSG-TDSA, GC System 7890A cuplat cu spectrometru de masă 240 Ion trap GC/MS Agilent Technologies și sistem de desorbție termică TDS-G Gerstel
- Cromatograf GCxGC cu detector de masă și FID, GC System 7890A cu două dimensiuni cromatografice cuplat cu MS 5975C inert XL EI/CI MSD with triple Axis detector
- Sistem termic de analiză cuplat cu FTIR, Sistem termic STA 449 F3 Jupiter (Netzsch) cuplat cu un Spectrometru FT-IR Tensor 27 (Bruker) printr-o unitate de tip TGA-IR (Bruker)
- Cromatograf de lichide cu detector de masă, LC 1260 Infinity cuplat cu spectrometru de masa 6224 TOF/LC/MS, Agilent Technologies
- Cromatograf de lichide cu detector diode array și detector de fluorescență, LC 1290 Infinity, Agilent Technologies
- Cromatograf de lichide cu plasmă cuplată inductiv, LC 1260 Infinity cuplat cu 7700 series ICP-MS, Agilent Technologies
- Cromatograf ionic, Dionex, model ICS 5000, dual channel, conductivity
- Echipament de producere a apei ultradistilate, Millipore, Milli-Q Advantage A20
- Difractometru de raze X- monocristal, Difractometru Super Nova cu doua surse (Cu și Mo)
- Spectrometru RMN de 500 MHz, Bruker Biospin

Publicatii

1. R.I. Olariu, I. Barnes, I. Bejan, C. Arsene, D. Vione, B. Klotz, K.H. Becker, FTIR product study of the reactions of NO₃ radicals with ortho-, meta-, and para-cresol, Environmental Science and Technology, 47 (2013), 7729-7738.
2. C. Rîmbu, R. Danac, A. Pui, Antibacterial Activity of Pd(II) Complexes with Salicylaldehyde-Amino Acids Schiff Bases Ligands, The Pharmaceutical Society of Japan, Chem. Pharm. Bull. 62 (2014), 12–15.
3. A. C. Druc, A. I. Borhan, G. G. Nedelcu, L. Leontie, A. R. Iordan, M. N. Palamaru; Structure-dielectric properties relationships in copper-substituted magnesium ferrites; Materials Research Bulletin, 48 (2013) 4647–4654.
4. C. Dorofteia, P.D. Popa, F. Iacomi, L. Leontie, "The influence of Zn²⁺ ions on the microstructure, electrical and gassensing properties of La_{0.8}Pb_{0.2}FeO₃ perovskite", Sensors and Actuators B, 191 (2014) 239– 245.

5. D.M. Pindaru, C. Tanase, R.I. Olariu, C. Arsene, "Chemical composition and ions concentrations in Xanthoria Parietina and Phaeosphyscia orbicularis lichenised fungi species from Iasi, north-eastern Romania", *Revista de Chimie*, Bucharest, 64 (2013) 807-814.
6. D.M. Pindaru, C. Tanase, R.I. Olariu, C. Arsene, "Extra and intercellular concentrations of water soluble cations from Xanthoria Parietina and Phaeosphyscia orbicularis lichenised fungi species", *Revista de Chimie*, Bucharest, 64 (2013) 715-719.
7. O.M. Tucaliuc, I. Cretescu, Gh. Nemtoi, I.G. Breaban, G. Soreanu, O.G. Iancu "Monitoring of Mercury and Urban Dust in the Industrial Area of Iasi Municipality", *Environmental Engineering and Management Journal*, 2014, IN PRESS.