

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE HORTICULTURĂ
DEPARTAMENTUL DE HORTICULTURĂ ȘI ȘTIINȚA ALIMENTULUI
 Postul scos la concurs: Conferențiar universitar, Poz. 21
 Disciplinele postului: Chimie; Chimie anorganică și analitică
 Domeniul științific: Chimie

FIȘA DE VERIFICARE
 a îndeplinirii standardelor universității
 pentru postul de **Conferențiar universitar**
 publicat în Monitorul Oficial al României nr. 1631 din 28 Noiembrie 2016

Candidat: **ROTARU Andrei**, Data nașterii: 09.08.1983
 Funcția actuală: Cercetător Științific Gradul II (CS II)
 Instituția: Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației – INFLPR RA

1. Studiile universitare

Nr. crt.	Instituția de învățământ superior	Domeniul	Perioada	Titlul acordat
1.	Universitatea din București (Facultatea de Chimie)	Chimie	2002-2006	Licențiat în Chimie - Fizică

2. Studiile de doctorat

Nr. crt.	Instituția organizatoare de doctorat	Domeniul	Perioada	Titlul științific acordat
1.	Universitatea din St Andrews / University of St Andrews (Facultatea de Științe / Faculty of Sciences)	Chimie / Chemistry	2007-2013	Doctor / Doctor of Philosophy
2.	Universitatea Politehnica București (Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică)	Inginerie Mecanică	2006-2011	Doctor

3. Studii și burse postdoctorale (stagii de cel puțin 6 luni)

Nr. crt.	Instituția	Domeniul	Perioada	Titlul științific acordat
1.	Universitatea din Craiova (Facultatea de Matematică și Științe ale Naturii)	Chimie	2014-2015 (18 luni)	Cercetător PostDoctoral

4. Grade didactice/profesionale

Nr. crt.	Instituția	Domeniul	Perioada	Titlul/postul didactic sau gradul/postul profesional
1.	Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației – INFLPR RA	Fizică	01.11.2006 – 01.05.2007	Asistent Cercetare Științifică Stagiar (ACSS)
2.	Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației – INFLPR RA	Fizică	01.05.2007 – 01.05.2011	Asistent Cercetare Științifică (ACS)
3.	Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației – INFLPR RA	Fizică	01.05.2011– 01.08.2014	Cercetator Științific Gradul III (CS III)
4.	Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației – INFLPR RA	Chimie	01.08.2014 – data curentă	Cercetator Științific Gradul II (CS II)

5. Realizările profesional-științifice

Relevanța și impactul rezultatelor științifice ale candidatului.	<p>Am publicat 38 articole științifice, din care 32 în reviste ISI (30 în reviste ISI internaționale); sunt autor principal la 25 articole ISI, din care la 3 ca unic autor, iar la 23 articole ca prim autor. Dintre acestea, am publicat 10 articole în lista jurnalelor din Top 50% (6 în zona roșie & 4 în zona galbenă). Factorul de Impact Cumulativ (FIC) este: 57,712 (unde minimul cerut de către CNATDCU este 18). Articolele publicate au primit 402 citări independente (358 în reviste ISI și 44 în BDI), cu o medie de 10.57 citări per articol (12.96 citări per articol, excluzând articolele din 2016). Hirsch index este: 14 doar din citări independente). Am publicat 1 carte și 2 capitole de carte.</p> <p>Activitatea principală din domeniul Chimie, a fost desfășurată cu precădere în subdomeniile: Chimie Anorganică, Chimie Analitică și Chimie Fizică.</p> <p>Rezultate esențiale au fost obținute în domeniul chimiei analitice (analiză termică și calorimetrie) și al chimiei fizice (cineticii proceselor eterogene); aceste studii sunt valoroase în primul rând datorită faptului că materialele răspund direct programelor de temperatură pentru a oferi efecte termice și proprietăți diverse, sau folosesc indirect aceste metode ca și metode de sinteză, funcționalizare și fabricare. Un software pentru cinetică neizotermă (TKS-SP) a fost dezvoltat și apoi folosit cu succes de către cercetători; cu ajutorul acestui software, o contribuție semnificativă a fost adusă pentru înțelegerea metodelor avansate diferențiale liniare din date integrale Ortega și Tang&Chen și optimizării versiunilor lor integrale prin ajustarea în timp real al gradului de conversie pentru energii de activare invariante. Mai mult, rescrierea ecuațiilor metodelor Ortega și Tang&Chen, și extinderea acestora la procedure SHT, a</p>
--	---

condus la posibilitatea esențială de folosire ca parte a metodei parametrilor cinetici invariabili (IKP) și a criteriului Perez-Maqueda *et al.* Aceste rezultate sunt aproximări optimale pentru determinarea parametrilor cinetici.

În domeniul chimiei anorganice, un interes special a fost direcționat pentru modelarea proceselor induse termic de relaxare a materialelor anorganice electroceramice dielectrice polare și investigării relațiilor structură-proprietăți pentru a induce și controla feroelectricitate și ferromagnetism în materiale de tip tungsten bronz tetragonal (TTB) cu potențial de utilizare ca multiferoici. Din punct de vedere structural, aceste material suferă o contracție neliniară pe axa scrută c , rezultând într-o tetragonalitate maximă a temperaturii caracteristice, $T_{c/a}$, cu răspunsul dipolar dominat de mutări non-cooperative locale ale cationilor B1 pe axa c -axis (situl B1 contribuie cel mai mult la răspunsul dielectric). Temperaturile caracteristice: temperature Vogel-Fulcher (VF) T_{VF} , temperature corespunzătoare "Universal Dielectric Response" (UDR) T_{UDR} corespunzătoare aplatizării absolute a pierderii dielectrice în domeniul de frecvență, și temperatura structural $T_{c/a}$ corespunzătoare tensiunii cristalografice tetragonale, toate sunt consistente cu încetinirea și înghețarea răspunsului dipolar T_f , și pot fi folosite ca o măsură directă a stabilității termice a dipolilor. S-a arătat că fitarea VF poate produce parametrii fundamentali inconsistenți și aleatori, în principal datorită naturii sale, dar și datorită incertitudinii și proceselor dielectrice parazite introduce de parametrii de preparare, procesării termice (sinterizare și coacere) sau condițiilor de măsurare. Metoda mai robustă UDR folosită pentru fitarea datelor pierderii dielectrice poate să ofere o variantă mai bună pentru înțelegerea general a proceselor de relaxare și s-a dovedit a nu fi sensibilă la condițiile de măsurare, permițând o mai bună detecție a diverselor procese dielectrice adiționale relaxării principale, în mod fortunat fiind capabilă de a discrimina, separa, sau chiar a le elimina – dacă procesări preparative și termice adecvate sunt folosite. Prin aplicarea metodei de spectroscopie rezonantă cu ultrasunete (RUS), aceste relaxări elastice și anelastice care însoțesc relaxarea dielectrică principal în materialele de tip TTB au fost identificate în mod univoc.

În plus, rezultate deosebite au fost obținute în analiza termică a compușilor anorganici complecși cu proprietăți biologic-activi, sau precursori (benzoat de zinc, zinc(II)2-aminobenzoat, complecși heteroleptici ai cadmiului, etc.) pentru semiconductori (de tip ZnO, CdS). Studii termoanalitice ale compușilor azomonoeterici, coloranți sau cu cristale lichide, precum și farmaceutici: lactoferină, acid boric, hyaluronan, alendronat, au fost efectuate cu succes și publicate în reviste internaționale de prestigiu.

Aceste rezultate pot fi mai bine puse în evidență prin cele 10 articole selectate, dar și prin întreaga listă de publicații (articole, cărți, etc.).

Lista celor 10 lucrări considerate relevante:

1. Discriminating within the kinetic models for heterogeneous processes of materials by employing a combined procedure under TKS-SP 2.0 software; **Andrei Rotaru**; *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 126 (2), 919-932, 2016.
2. Microstructural and high-temperature impedance spectroscopy study of $Ba_6MNb_9O_{30}$ (M = Ga, Sc, In) relaxor dielectric ceramics with tetragonal tungsten bronze structure; **Andrei Rotaru**, Finlay D. Morrison; *Ceramics International*, 42, 11810-11821, 2016.
3. Elastic and anelastic relaxations accompanying relaxor dielectric behaviour of $Ba_6GaNb_9O_{30}$ tetragonal tungsten bronze from resonant ultrasound spectroscopy; **Andrei Rotaru**, Jason A. Schiemer, Michael A. Carpenter; *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 124, 571-583, 2016.
4. Effect of local A-site strain on dipole stability in $A_6GaNb_9O_{30}$ (A = Ba, Sr, Ca) tetragonal tungsten bronze relaxor dielectrics. Andrew J. Miller, **Andrei Rotaru**, Donna C. Arnold, Finlay D. Morrison; *Dalton Transactions*, 44, 10738-10745, 2015.
5. Vogel-Fulcher analysis of relaxor dielectrics with the tetragonal tungsten bronze structure $Ba_6MNb_9O_{30}$ (M = Ga, Sc, In); **Andrei Rotaru**, Finlay D. Morrison; *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 120, 2, 1249-1259, 2015.
6. Towards novel multiferroic & magnetoelectric materials: dipole stability in tetragonal tungsten bronzes. **Andrei Rotaru**, Andrew J. Miller, Donna C. Arnold, Finlay D. Morrison; *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 372, 20120451, 2014.
7. Origin and stability of dipolar response in a family of tetragonal tungsten bronze relaxors; **Andrei Rotaru**, Donna C. Arnold, Aziz Daoud-Aladine, Finlay D. Morrison; *Physical Review B*, 83, 18, 184302, 2011.
8. Matrix assisted pulsed laser evaporation of zinc benzoate for ZnO thin films and non-isothermal decomposition kinetics; **Andrei Rotaru**, Catalin Constantinescu, Anca Mândruleanu, Petre Rotaru, Antoniu Moldovan, Katarina Györyová, Maria Dinescu, Vladimir Balek; *Thermochimica Acta*, 498, 1-2, 81-91, 2010.
9. Computational thermal and kinetic analysis. Complete standard procedure to evaluate the kinetic triplet from non-isothermal data; **Andrei Rotaru**, Mihai Goșa; *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 97, 2, 421-426, 2009.
10. Thermal analysis of azoic dyes; Part I. Non-isothermal decomposition kinetics of [4-(4-chlorobenzyloxy)-3-

	<p>methylphenyl](<i>p</i>-tolyl)diazene in dynamic air atmosphere; Andrei Rotaru, George Brătulescu, Petre Rotaru; <i>Thermochimica Acta</i>, 489, 1-2, 63-69, 2009. Un număr semnificativ dintre lucrările publicate au fost premiate în cadrul <i>PN II. Resurse umane. Premiarea rezultatelor cercetării</i>.</p> <p>În anul 2016 am primit premiul: ICTAC Young Scientist Award al Confederației Internaționale de Analiză Termică și Calorimetrie (ICTAC), premiu ce a fost decernat în cadrul Congresului ICTAC16 la Orlando, Statele Unite ale Americii. În 2014, pentru rezultatele din domeniul analizei termice și calorimetriei, am fost inclus în cartea: <i>Who is Who in Thermal Analysis and Calorimetry</i> (Springer). Din 2012 sunt Editor Regional pentru <i>Journal of Thermal Analysis and Calorimetry</i> (IF 2015: 1.781), din martie 2015 sunt Editor la <i>European Journal of Chemistry</i>. În 2012, 2014 și 2017 am fost Guest Editor pentru 3 volume la <i>Journal of Thermal Analysis and Calorimetry</i>. În 2018-2018 sunt Guest Editor la <i>Ceramics International</i> pentru volumul special cu titlul: "Thermophysical Aspects of Functional Ceramics & Surfaces". Sunt Recenzor pentru 23 jurnale științifice: <i>The Journal of Physical Chemistry</i>, <i>Journal of the American Ceramic Society</i>, <i>Inorganic Chemistry</i>, <i>Energy & Fuels</i>, <i>Applied Energy</i>, <i>Journal of Thermal Analysis & Calorimetry</i>, <i>Thermochimica Acta</i>, <i>Applied Surface Science</i>, <i>Applied Physics A-Materials Science & Processing</i>, <i>Materials Chemistry & Physics</i>, <i>Journal of Nano Research</i>, <i>Chemical Engineering Journal</i>, <i>Industrial & Engineering Chemistry Research</i>, <i>Chemometrics & Intelligent Laboratory Systems</i>, <i>Pedosphere</i>, <i>Journal of Applied Polymer Science</i>, <i>Polymer Engineering & Science</i>, <i>Dyes & Pigments</i>, <i>Polyhedron</i>, <i>International Journal of Pharmaceutics</i>, <i>Acta Chimica Slovenica</i>, <i>Chemical Papers</i>, <i>Chemical Industry & Chemical Engineering Quarterly</i>. Sunt Președinte al Asociației "Central and Eastern European Committee for Thermal Analysis and Calorimetry" din 2011, și am organizat ca și Co-Chairman 3 conferințe cu peste 300 participanți și 5 școli de vară/iarnă/tematice. Am făcut parte din numeroase comitete de organizare și științifice la evenimente internaționale. În anul 2018 voi fi Chairman al Conferinței ESTAC12 12th European Symposium on Thermal Analysis and Calorimetry, Brașov, România, urmând ca între 2018-2022 să fiu Președinte al Societății Europene de Analiză Termică și Calorimetrie (ESTAC).</p>
<p>Capacitatea candidatului de a îndruma studenți sau tineri cercetători și competențele didactice ale candidatului</p>	<p>Am desfășurat activitate didactică la Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Facultatea de Farmacie, Craiova, România, în calitate de Conferențiar Asociat; în anii universitari 2014-2015 și 2015-2016, semestrul I, am predat cursul intitulat „Nanotehnologii Farmaceutice”, iar în</p>

anul universitar 2014-2015, semestrul II, am predat cursul intitulat „Introducere în Cercetare Științifică”. Împreună cu colegii de la Facultatea de Farmacie am desfășurat activitate de cercetare, concretizată prin publicații cotate ISI. De asemenea, două absolvente continuă activitate de cercetare în laboratorul meu de la INFLPR RA, unde la data curentă mai îndrum un student în anul III de la Universitatea din București. În anul 2009 am fost „demonstrator”/asistent la laboratorul de chimie anorganică și chimie fizică al studenților de anul I de la Școala de Chimie, Facultatea de Științe, Universitatea din St Andrews, Marea Britanie.

La recomandarea colaboratorilor de la Universitatea din Palermo, Italia, am susținut cursul de Masterat cu titlul “Rheology of polymeric materials. Thermal analysis: DSC, TGA, Peel Test and Pull Test for measuring the adhesion and detachment. Acoustic microscopy at the interface of thin films” ca Visiting Professor la Universitatea din Catania, Italia, 9-12 Iunie 2014.

Am fost invitat și am susținut lecția cu titlul: “Fundamentals of modelling the kinetic and dynamic relaxation processes in ceramics, glasses, polymers and pharmaceuticals, monitored by thermal analysis, calorimetry and immittance spectroscopy techniques; la “Summer School on Thermal Analysis and Calorimetry of AICAT 2014”; Cagliari, Italia, 12-13 Septembrie 2014. De asemenea, am organizat 3 școli de vară de Analiză Termică și Calorimetrie (Craiova 2011, Vilnius 2013, Ljubljana 2015) și două școli de iarnă/vară de Resurse și Sisteme de Energii Regenerabile și Nanotehnologii Verzi pentru un Mediu Curat (Drobeta-Turnu Severin 2012, Palermo 2014) .

Am susținut 22 lecții plenare și invitate la conferințe internaționale și la universități din străinătate (Universitatea din Palermo - Italia, Universitatea „P.J. Safarik” din Kosice – Slovacia, Universitatea Academiei de Științe a Moldovei, - Republica Moldova, Universitatea din Gent – Belgia, Universitatea din Vilnius – Lituania, Universitatea Tehnologică din Tallinn – Estonia, Universitatea Tehnologică din Brno – Cehia, Universitatea Tehnologică din Gdansk – Polonia).

Am elaborat 1 carte „Tetragonal Tungsten Bronzes. Relaxor dielectric niobates-report on a case study”. A. Rotaru; ISBN: 978-606-11-4970-4, Editura SITECH, Romania, 2015, și 2 capitole de carte "Methodologies for obtaining carburized steels by powder metallurgy; Capitol in: Advanced Engineering Materials. Recent Developments for Medical, Technological and Industrial Applications", Marius Catalin Criveanu, Andrei Rotaru, ISBN: 978-3-940237-38-5, Academica Greifswald, Germania, 2016, și "Azoic dyes: from thermal properties to a wide range of applications; Capitol in: Advanced Engineering Materials.

	<p>Recent Developments for Medical, Technological and Industrial Applications", Andrei Rotaru, Anca Moanta, ISBN: 978-3-940237-38-5, Academica Greifswald, Germania, 2016.</p> <p>In prezent colaborez cu cadre didactice de la diverse universități din țară și din străinătate: Universitatea din Craiova (Prof. Dr. George Brătulescu, Prof. Dr. Ing. Oana Gîngu, Prof. Dr. Romulus Scorei, Prof. Dr. Maria Dinescu, Lect. Dr. Anca Moanță, Lect. Dr. Marius Cătălin Criveanu, etc.), Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova (Prof. Dr. Johnny Neamțu, Lect. Dr. Maria Bubulică), Universitatea din București (Conf. Dr. Rodica Marioara Olar), Universitatea de Vest din Timișoara (Prof. Dr. Habil. Titus Vasile Vlase), Universitatea din Cambridge (Prof. Dr. Michael A. Carpenter), Universitatea din Kent (Lect. Dr. Donna C. Arnold), Universitatea din St Andrews (Conf. Dr. Finlay D. Morrison), Universitatea P.J. Safarik din Kosice (Prof. Dr. Kataryna Gyoryova), Universitatea din Vilnius (Prof. Dr. Juras Banys), etc.</p>
<p>Capacitatea candidatului de a conduce proiecte de cercetare-dezvoltare</p>	<p>Am format laboratorul de <i>Științe Termice Aplicate</i> la Centrul Mixt de Cercetare INFLPR-Universitatea din Craiova, grupând o echipă de cercetare multidisciplinară. Am fost implicat în 6 granturi de cercetare, cuprinzând materiale anorganice de tip: TTB, perovskiti, hidroxizi dublu stratificați (1 grant ca responsabil și 5 granturi ca membru în echipă):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. POSDRU/159/1.5/S/133255, Obținerea și funcționalizarea unor oxizi ceramici cu structură de tungsten bronz tetragonal pentru aplicații ca material dielectrice, feroelectrice și multiferoice; 2014-2015; (Director/Responsabil); 2. PN-II-RU-TE-2014-4-1550 Depunerea de filme subtiri hibride tip molecula oaspete fotofunctionala intercalata in matrice gazda de hidroxizi dublu stratificati (Romania), Octombrie 2015-data curenta (Membru); 3. PN-II-RU-TE-2011-3-0301 Noi materiale hibride metal-organice si polimerice in strat subtire pentru dezvoltarea de senzori (Romania), 2011-2014, (Membru); 4. 06-D11-104/2006 – OXTRANS Materiale oxidice nanostructurate cu proprietăți de transportor de medicamente (Romania), 2006-2007, (Membru); 5. 71-040/2007 – MATPEROL, Materiale perovskitice multifuncționale cu aplicații în domeniul electronicii și optoelectronicii (România), 2007, (Membru); 6. 71-043/2007 – ECOPAM, Materiale avansate derivate din compuși de tip hidrotalcit și clinoptilolit pentru îndepărtarea poluanților din ape reziduale și fracții petroliere lichide prin metode prietenoase mediului (Romania), 2007, (Membru). <p>Am participat la 6 granturi de mobilitate pentru cercetare în vederea achiziționării de date de difracție de neutron cu temperatura (ILL-Grenoble Franța & ISIS-Didcot</p>

	Marea Britanie) și de spectroscopie de rezonanță cu ultrasunete (Universitatea din Cambridge, Marea Britanie: Stagiul 2 luni: “Resonant ultrasound spectroscopy (RUS) characterisation of dielectric and ferroelectric tetragonal tungsten bronzes”). De asemenea am primit 2 burse de cercetare doctorală, de la EaStChem/EPSC, respectiv de la Roberto Rocca Educational Program pentru a urma studiile de doctorat și cercetare la Universitatea din St Andrews, Marea Britanie (2007, respectiv 2008).
--	--

6. Îndeplinirea standardelor universității:

- deținerea diplomei de doctor în domeniul postului sau într-o ramură înrudită: **îndeplinit**;
(Dețin Diploma de Doctor în Domeniul: Chimie de la Universitatea din St Andrews, Marea Britanie – 29.11.2013; Dețin Atestatul de Diplomă de Doctor în Domeniul: Chimie, Seria M, Nr. 0001135, eliberat de Ministerul Educației Naționale la data de 17.12.2013 cu numărul 64847. Menționez că am absolvit ca Sef de promotie Facultatea de Chimie, Universitatea din București cu media generală: 9,02 și media examenului de licență: 10. De asemenea, am urmat cursurile și am absolvit modulul psihopedagogic (conform Suplimentului la Diploma de Licență).

- îndeplinirea standardelor minime naționale de ocupare a posturilor didactice/de cercetare, specifice funcției de Conferențiar universitar/CS II, aprobate prin O.M.E.C.T.S. nr. 6560/20.12.2012, publicat în M.O. nr. 890 bis/27.12.2012 și modificat cu O.M.E.N. nr. 4204/15.07.2013, publicat în M.O. nr. 440/18.07.2013, potrivit art. 219 alin. (1) al Legii Educației Naționale nr. 1/2011: **îndeplinit**.

Domeniul de activitate (Indicator, Criteriu)	Punctaj minim	Punctaj realizat
Anexa 4: Chimie		
1. Activitatea didactică și profesională (A1)	3	9
1.1 Cărți sau capitole de carte (Indicator: $kpI=3$)	3	9
*Minim 1 carte sau capitol de carte	*1	*3
2. Activitatea de cercetare (A2)	20	46
2.1 Articole în reviste cotate ISI Thomson Reuters. (Indicator: $kpI=1$)	18	32
*Minim 18 articole din care 12 în reviste internaționale.	*18 / 12	*32 / 30
**Factorul de impact cumulat al articolelor publicate, minim 18.	**18	**57,712
2.2 Granturi/proiecte câștigate prin competiție.	2	14
2.3.1 Director/responsabil (Indicator: $kpI=4$)	0	4
*Minim 0	*0	*1
2.3.2 Membru în echipă (Indicator: $kpI=2$)	2	10
*Minim 1	*1	*5
3. Recunoașterea impactului activității (A3)	15	201
3.1 Citări în reviste ISI și BDI	15	201
3.1.1 ISI (Indicator: $kpI=0,5$)		
3.1.2 BDI (Indicator: $kpI=0,5$)		
*Minim 30 citări.	*30	*402
Total A=A1+A2+A3	38	256

Domeniul de activitate (Indicator, Criteriu)	Punctaj Minim	Punctaj Realizat
1. Activitate didactică profesională (A ₁)	3	9
2. Activitatea de cercetare (A ₂)	20	46
3. Recunoasterea si impactul activității (A ₃)	15	201
Total A=A₁+A₂+A₃	38	256

7. Îndeplinirea standardelor facultății: îndeplinit.

09.01.2017

CS II Dr Andrei ROTARU