



ROMÂNIA  
UNIVERSITATEA BABEŞ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

Str. Mihail Kogălniceanu, nr. 1, 400084 Cluj-Napoca  
Tel. (00) 40 - 264 - 40.53.00\*; 40.53.01; 40.53.02 ; 40.53.22  
Fax: 40 - 264 - 59.19.06  
E-mail: [staff@staff.ubbcluj.ro](mailto:staff@staff.ubbcluj.ro)

RECTORATUL

## Universitatea Babeş-Bolyai Competiția Excelenței 2010

### Dosar individual

**Notă: Toate datele se referă la perioada 2005-2009**

Nume, prenume, grad did.	FORRAY FERENC LÁZÁR, LECTOR
Facultatea, Catedra	Biologie si Geologie, Catedra de Mineralogie
Domeniul științific	Geologie
Adresa paginii web personale	<a href="http://bioge.ubbcluj.ro/~frray">http://bioge.ubbcluj.ro/~frray</a>
Adresa e-mail	<a href="mailto:frray.ferenc@ubbcluj.ro">frray.ferenc@ubbcluj.ro</a>

### Criteriaul I – Output

**1. Articole științifice publicate în reviste indexate ISI (cu menționare factorului de impact în cazul celor cotate)**

**Forray, F. L., Drouet, C., and Navrotsky, A., 2005. Thermochemistry of yavapaiite  $\text{KFe}(\text{SO}_4)_2$ : Formation and decomposition. *Geochim. Cosmochim. Acta* **69**, 2133-2140. (Impact factor: 4.61)**

Navrotsky, A., **Forray, F. L.**, and Drouet, C., 2005. Jarosite stability on Mars. *Icarus* **176**, 250-253. (Impact factor: 3.27)

**2. Articole științifice publicate în ISI proceedings**

Forray, F. L. and Navrotsky, A., 2005. Thermochemistry of arsenic minerals. *Geochim. Cosmochim. Acta* **69**, A773.

**3. Articole științifice indexate în BDI (din lista CNCSIS)**

Lane, M. D., Bishop, J. L., Dyar, M. D., Cloutis, E., Forray, F. L., and Hiroi, T., 2005. Integrated spectroscopic studies of anhydrous sulfate minerals. *Lunar and Planetary Science XXXVI*, #1442.

**4. Alte articole științifice/capitole publicate în reviste/volume cu referenți (peer-reviewed)**

**1. Pop Dana, Ionescu Maria Irina Corina, Benea Ion Marcel, Tamas Calin Gabriel, Forray Ferenc, *Electron Microprobe Data on Rosia Montana (Apuseni Mountains) Gold: Towards a Database for Identifying Ancient Artefacts*, MinPet2009 & MSCC2009, Mitt. Österr. Miner. Ges., 155 (2008). MinPet2009 – MSCC2009 – Abstracts. ISSN 1609-0144., 2009, P. 131-131**

**2. Pop Dana, Forray Ferenc, *Nevoia de conservare a mineralelor – nevoia de***

*interdisciplinaritate*, International Conference Directions in Preventive Conservation, Sibiu, Romania 26-29 September 2007, CD ROM, ISBN 978-973-88607-1-1, Editor: Bernath, A. , 2007, P. 1-15

3. **Mosonyi Emilia, Forray Ferenc**, *Metamorphic conditions of the Rebra Group in the Maramures*, societate profesionala, MAEGS16, Studia Universitatis Babes Bolyai, Geologia, Spec Issue MAEGS 16, Cluj University Press, Editor: Ionescu C., Bedeleian H., Hoeck V., 1221-0803, , 2009, P. 198-198.

4. **Pop Dana, Balc Ramona, Iancu Ioana, Forray Ferenc**, *The “Night of Museums” at the Museum of Mineralogy, Babes-Bolyai University Cluj-Napoca*, 16th Meeting of the Association of European Geological Societies (MAEGS-16), Cluj University Press, Studia Universitatis Babes-Bolyai, Geologia, Special Issue – MAEGS-16, Editor: C. Ionescu, H. Bedeleian, V. Hoeck, ISSN 1221-0803, Directory of Open Access Journals, Geoscience e-Journals, 2009, P. 43-45

#### **5. Cărți științifice publicate în edituri internaționale**

#### **6. Cărți științifice publicate în edituri naționale acreditate**

1. **Forray Ferenc**, capitol, *Jaspurile din dealul Magura (Brad)*, Repere Geologice In Apuseni Si Sud-Vestul Carpatilor Meridionali, PRESA UNIVERSITARA CLUJEANA , Editor: Bucur I.I., 2008, P. 129-133

2. **Forray Ferenc, Tantau Ioan**, capitol, *Baile Herculane si Valea Cernei*, Repere Geologice In Apuseni Si Sud-Vestul Carpatilor Meridionali, PRESA UNIVERSITARA CLUJEANA , Editor: Bucur I.I., 2008, P. 197-203

3. **Forray Ferenc**, capitol, *Sisturile cu cloritoid de la Stancile Rafaila (Defileul Jiului)*, Repere Geologice In Apuseni Si Sud-Vestul Carpatilor Meridionali, PRESA UNIVERSITARA CLUJEANA , Editor: Bucur. I.I., 2008, P. 207-210

4. **Bucur Ioan, Balica Constantin, Bedeleian Horia Stefan, Benea Ion Marcel, Chira Carmen Mariana, Codrea Vlad Aurel, Filipescu Sorin, Forray Ferenc, Gal Agnes, Popa Mirela Violeta, Sasaran Emanoil, Tantau Ioan**, carte, *Repere geologice in Apuseni si sud-vestul Carpatilor Meridionali*, PRESA UNIVERSITARA CLUJEANA , Editor: Ioan Bucur, 2008, P. 225

#### **7. Editor de volume publicate în edituri naționale și internaționale**

#### **8. Brevete internaționale**

#### **9. Brevete naționale**

10. **Impact tehnologic al brevetelor: resurse financiare extrabugetare atrase în relație cu economia**

#### **11. Realizări artistice naționale și internaționale (Domeniul Arte)**

(Expoziții, spectacole, concerte, publicații, filme, înregistrări)

## **Criteriul II – Prestigiu profesional**

### **1. Citări ale articolelor ISI listate la Criteriul I**

1. Title: Raman spectroscopic investigation on Jarosite-Yavapaiite stability  
Author(s): Chio CH, Sharma SK, Ming LC, et al.  
Source: SPECTROCHIMICA ACTA PART A-MOLECULAR AND BIOMOLECULAR SPECTROSCOPY Volume: 75 Issue: 1 Pages: 162-171 Published: JAN 2010  
Times Cited: 0
2. Title: Thermal expansion and decomposition of jarosite: a high-temperature neutron diffraction study  
Author(s): Xu HW, Zhao YS, Vogel SC, et al.  
Source: PHYSICS AND CHEMISTRY OF MINERALS Volume: 37 Issue: 2 Pages: 73-82  
Published: FEB 2010  
Times Cited: 1
3. Title: Anisotropic elasticity of jarosite: A high-P synchrotron XRD study  
Author(s): Xu HW, Zhao YS, Zhang JZ, et al.  
Source: AMERICAN MINERALOGIST Volume: 95 Issue: 1 Pages: 19-23 Published: JAN 2010  
Times Cited: 0
4. Title: Hydrothermal jarosite and hematite in a pyroxene-hosted melt inclusion in martian meteorite Miller Range (MIL) 03346: Implications for magmatic-hydrothermal fluids on Mars  
Author(s): McCubbin FM, Tosca NJ, Smirnov A, et al.  
Source: GEOCHIMICA ET COSMOCHIMICA ACTA Volume: 73 Issue: 16 Pages: 4907-4917 Published: AUG 15 2009  
Times Cited: 0
5. Title: Jarosite growth zoning as a recorder of fluid evolution  
Author(s): Burger PV, Papike JJ, Shearer CK, et al.  
Source: GEOCHIMICA ET COSMOCHIMICA ACTA Volume: 73 Issue: 11 Pages: 3248-3259 Published: JUN 1 2009  
Times Cited: 0
6. Title: Modeling aluminum-silicon chemistries and application to Australian acidic playa lakes as analogues for Mars  
Author(s): Marion GM, Crowley JK, Thomson BJ, et al.  
Source: GEOCHIMICA ET COSMOCHIMICA ACTA Volume: 73 Issue: 11 Pages: 3493-3511 Published: JUN 1 2009  
Times Cited: 3
7. Title: Microbial Dissolution of Silver Jarosite: Examining Its Trace Metal Behaviour in Reduced Environments  
Author(s): Weisener CG, Babechuk MG, Fryer BJ, et al.  
Source: GEOMICROBIOLOGY JOURNAL Volume: 25 Issue: 7-8 Pages: 415-424  
Published: 2008  
Times Cited: 2
8. Title: Spectral reflectance properties of minerals exposed to simulated Mars surface conditions  
Author(s): Cloutis EA, Craig MA, Kruzelecky RV, et al.  
Source: ICARUS Volume: 195 Issue: 1 Pages: 140-168 Published: MAY 2008  
Times Cited: 3
9. Title: Glycine identification in natural jarosites using laser desorption Fourier transform mass spectrometry: Implications for the search for life on Mars  
Author(s): Kotler JM, Hinman NW, Yan B, et al.  
Source: ASTROBIOLOGY Volume: 8 Issue: 2 Pages: 253-266 Published: APR 2008  
Times Cited: 5

10. Title: Modeling ferrous-ferric iron chemistry with application to martian surface geochemistry  
Author(s): Marion GM, Kargel JS, Catling DC  
Source: GEOCHIMICA ET COSMOCHIMICA ACTA Volume: 72 Issue: 1 Pages: 242-266  
Published: JAN 1 2008  
Times Cited: 14
11. Title: Transformation of jarosite to hematite in simulated Martian brines  
Author(s): Barron V, Torrent J, Greenwood JP  
Source: EARTH AND PLANETARY SCIENCE LETTERS Volume: 251 Issue: 3-4 Pages: 380-385  
Published: NOV 15 2006  
Times Cited: 5
12. Title: Detection and discrimination of sulfate minerals using reflectance spectroscopy  
Author(s): Cloutis EA, Hawthorne FC, Mertzman SA, et al.  
Source: ICARUS Volume: 184 Issue: 1 Pages: 121-157  
Published: SEP 2006  
Times Cited: 31
13. Title: Terrestrial analogs of martian sulfates: Major and minor element systematics of alunite-jarosite from Goldfield, Nevada  
Author(s): Papike JJ, Karner JM, Spilde MN, et al.  
Source: AMERICAN MINERALOGIST Volume: 91 Issue: 7 Pages: 1197-1200  
Published: JUL 2006  
Times Cited: 9
14. Title: Raman spectroscopic investigation on Jarosite-Yavapaiite stability  
Author(s): Chio CH, Sharma SK, Ming LC, et al.  
Source: SPECTROCHIMICA ACTA PART A-MOLECULAR AND BIOMOLECULAR SPECTROSCOPY Volume: 75 Issue: 1 Pages: 162-171  
Published: JAN 2010  
Times Cited: 0
15. Title: Thermal expansion and decomposition of jarosite: a high-temperature neutron diffraction study  
Author(s): Xu HW, Zhao YS, Vogel SC, et al.  
Source: PHYSICS AND CHEMISTRY OF MINERALS Volume: 37 Issue: 2 Pages: 73-82  
Published: FEB 2010  
Times Cited: 1
16. Title: Synthesis, characterization and thermochemistry of a Pb-jarosite  
Author(s): Forray FL, Smith AML, Drouet C, et al.  
Source: GEOCHIMICA ET COSMOCHIMICA ACTA Volume: 74 Issue: 1 Pages: 215-224  
Published: JAN 1 2010  
Times Cited: 0
17. Title: Alum as a heterogeneous catalyst for the transesterification of palm oil  
Author(s): Aderemi BO, Hameed BH  
Source: APPLIED CATALYSIS A-GENERAL Volume: 370 Issue: 1-2 Pages: 54-58  
Published: NOV 30 2009  
Times Cited: 0
18. Title: Single-Ion Entropies, S-ion degrees, of Solids-A Route to Standard Entropy Estimation  
Author(s): Glasser L, Jenkins HDB  
Source: INORGANIC CHEMISTRY Volume: 48 Issue: 15 Pages: 7408-7412  
Published: AUG 3 2009  
Times Cited: 0
19. Title: X-RAY STRUCTURE DETERMINATION OF NH<sub>4</sub>Al(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>  
Author(s): Boujelben M, Toumi M, Mhiri T  
Source: ANNALES DE CHIMIE-SCIENCE DES MATERIAUX Volume: 33 Issue: 5 Pages: 379-386  
Published: SEP-OCT 2008  
Times Cited: 0

20. Title: Hematitic concretions at Meridiani Planum, Mars: Their growth timescale and possible relationship with iron sulfates  
Author(s): Sefton-Nash E, Catling DC  
Source: EARTH AND PLANETARY SCIENCE LETTERS Volume: 269 Issue: 3-4 Pages: 365-375 Published: MAY 30 2008  
Times Cited: 0
21. Title: TEM study of PM2.5 emitted from coal and tire combustion in a thermal power station  
Author(s): Giere R, Blackford M, Smith K  
Source: ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY Volume: 40 Issue: 20 Pages: 6235-6240 Published: OCT 15 2006  
Times Cited: 10

## **2. Alte citări ale lucrărilor listate mai sus**

### **3. Citări în perioada 2005-2009 ale articolelor anterioare anului 2005**

1. Title: MINERALOGY OF DEGRADATION PROCESSES AFFECTING THE MORTAR FROM BURU DAM (ARIESULUI VALLEY, CLUJ COUNTY)  
Author(s): Har N, Gorea M, Benea M  
Source: STUDIA UNIVERSITATIS BABES-BOLYAI CHEMIA Volume: 54 Issue: 1 Pages: 253-264  
Published: 2009  
Times Cited: 0
2. Title: Heavy metal contamination in the Aries river catchment, western Romania: Implications for development of the Rosia Montand gold deposit  
Author(s): Bird G, Brewer PA, Macklin MG, et al.  
Source: JOURNAL OF GEOCHEMICAL EXPLORATION Volume: 86 Issue: 1 Pages: 26-48  
Published: MAY 2005  
Times Cited: 12

## **4. Distincții, premii și alte recunoașteri naționale și internaționale**

### **5. Studenți naționali atrași (activități de coordonare științifică și didactică)**

- Îndrumare lucrari de licență (număr lucrări susținute) = 3
- Îndrumare lucrări de disertație (număr lucrări susținute)
- Doctoranzi (lista nominală a doctoranzilor înmatriculați resp. lista nominală a tezelor susținute)
- Post-doctoranzi (lista nominală)

### **6. Studenți internaționali atrași (activități de coordonare științifică și didactică)**

- Îndrumare lucrari de licență (număr lucrări susținute)
- Îndrumare lucrări de disertație (număr lucrări susținute)
- Doctoranzi (lista nominală a doctoranzilor înmatriculați resp. lista nominală a tezelor susținute)
- Post-doctoranzi (lista nominală)

## **7. Membru in comitetul de redacție la reviste ISI**

## **8. Membru in comitetul de redacție la reviste BDI**

## **9. Participări la programe/granturi de cercetare finanțate din sursă internațională (se menționează și valoarea)**

Alexandra Navrotsky (2003-actual ) Energetics of Minerals. U.S. Department of Energy  
Grant DEFG0397SF14749. 1 milion USD

**10. Participări la programe/granturi finanțate din sursă națională (se menționează și valoarea)**

1. **Forray Ferenc** - membru echipa, *STUDIUL GEOCHIMIC SI MINERALOGIC AL ANDEZITELOR DIN MUNTII OAS-GUTAI*, altele nationale, GEOCHIMIE SI RESURSE, 2009-2009.

**11. Coordonări de programe/granturi finanțate din sursă internațională (se menționează și valoarea)**

**12. Coordonări de programe/granturi finanțate din sursă națională (se menționează și valoarea)**

**13. Profesor invitat la universitati de prestigiu, cu titlu oficial**

**14. Membru în comisii profesionale relevante, cu titlu oficial**

**Evaluator granturi 2007-2008 TIP PNII**

**15. Conferințe invitate internaționale**

**16. Membru în comitete de organizare sau științifice ale unor conferințe internaționale**

**Secretar general**, 16<sup>th</sup> Meeting of the Association of European Geological Societies (MAEGS-16), 9 - 13 July 2009, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca

### **III. Realizare remarcabilă**

(Descrieți într-o manieră cât mai accesibilă (în maximum 1 pagină) cea mai importantă realizare științifică/tehnică/artistică din ultimii 5 ani și impactul acesteia.)

În ultimii cinci ani am continuat colaborarea cu Peter A. Rock Thermochemistry Laboratory (University of California, Davis, USA) unde am participat la studii postdoctorale timp de 3 ani. Și în prezent sunt implicat în cercetarea fundamentală legată de proprietățile termodinamice ale mineralelor formate în mediile poluate de industria minieră. Dintre mineralele studiate, grupa jarositului ocupă un loc important. Din acest grup am studiat 12 minerale, la care am determinat proprietățile termodinamice. Aceste date sunt indispensabile pentru modelarea formării, decompoziției, dizolvării acestor minerale. Cu ajutorul acestor date se poate modela migrația anumitor metale grele, precipitarea și adsorbția lor. Aceste date au fost înglobate în mai multe baze de date specializate pentru calcule termodinamice. Rezultatele acestor studii au fost publicate în două articole ISI, în reviste cu unul dintre cele mai mari factori de impact din domeniul geologiei și științele spațiale (Geochimica et Cosmochimica Acta și Icarus). În prezent sunt încă trei articole care vor fi de asemenea trimise spre publicare în reviste ISI.

Odată cu publicarea rezultatelor cercetării pe mineralul yavapait, am început colaborarea cu cercetători din cadrul Agenției Spațiale Americane (NASA) pe tema mineralelor sulfatice prezente în regolitul de pe Marte. Legat de această cercetare am calculat stabilitatea jarositului în condițiile climatice de pe Marte și am arătat că jarositul (identificat pe baza analizelor Mossbauer în regolitul de pe Marte) s-a format în condiții mult mai umede decât cele prezente actualmente pe Marte. Faptul că jarositul este prezent în solul martian, a permis calcularea variației condițiilor de mediu pe cel puțin 2 miliarde de ani. Aceste calcule au fost prezentate la o conferință specială (Second Early Mars Conference).

Data:

17.03.2010

Semnătura:

**Certific validitatea datelor prezentate**

Sef de catedră,

Prof. Corina Ionescu