

**Srpsko hemijsko društvo**  
Serbian Chemical Society



**XLIX SAVETOVANJE  
SRPSKOG HEMIJSKOG  
DRUŠTVA**

**PROGRAM  
I**

**KRATKI IZVODI RADOVA**

**49<sup>th</sup> Meeting of the Serbian Chemical Society**

**Programme  
&  
Book of Abstracts**

**Kragujevac, 13-14. maj 2011.  
Kragujevac Serbia, May 13-14, 2010**

CIP - Каталогизacija у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

54(048)  
66(048)

СРПСКО хемијско друштво (Београд). Саветовање (49 ; 2011 ; Крагујевац)  
Program ; #i #Kratki izvodi radova = Programme = #& #Book of Abstracts /  
XLIX savetovanje Srpskog hemijskog društva, Kragujevac, 13-14. maj 2011. =  
49th Meeting of the Serbian Chemical Society, Kragujevac, Serbia,  
May 13-14, 2011 ; [organizator] Srpsko hemijsko društvo = [organized by]  
Serbian Chemical Society ; [urednici, editors Živoslav Tešić, Miloš Đuran,  
Aleksandar Dekanski]. - Beograd : Srpsko hemijsko društvo = Serbian  
Chemical Society, 2011 (Beograd : Razvojno-istraživački centar grafičkog  
inženjerstva TMF). - XIII, 162 str.: graf. prikazi ; 24 cm

Radovi uporedo na srp. i engl. jeziku. - Tekst ćir. i lat. - Tiraž 200. –  
Napomene i bibliografske reference uz tekst.

ISBN 978-86-7132-045-0

1. Српско хемијско друштво (Београд)  
а) Хемија - Апстракти б) Технологија - Апстракти  
COBISS.SR-ID 183591692

***XLIX SAVETOVANJE SRPSKOG HEMIJSKOG DRUŠTVA, KRAGUJEVAC, 13-14. MAJ 2011.  
PROGRAM I KRATKI IZVODI RADOVA***

*49<sup>TH</sup> MEETING OF THE SERBIAN CHEMICAL SOCIETY, KRAGUJEVAC, SERBIA, MAY 13-14, 2011  
PROGRAMME AND BOOK OF ABSTRACTS*

*Izdaje / Published by*

***Srpsko hemijsko društvo / Serbian Chemical Society***

*Karnegijeva 4/III, 11000 Beograd, Srbija*

*tel./fax: +381 11 3370 467; www.sbd.org.rs, E-mail: Office@sbd.org.rs*

*Za izdavača / For Publisher*

***Ivanka POPOVIĆ, predsednik Društva***

*Urednici / Editors*

***Živoslav TEŠIĆ***

***Miloš ĐURAN***

***Aleksandar DEKANSKI***

*Dizajn korica, slog i kompjuterska obrada teksta / Cover Design, Page Making and Computer Layout*

***Aleksandar Dekanski***

*Tiraž / Circulation : 200 primeraka / 200 Copy Printing*

ISBN 978-86-7132-045-0

*Štampa / Printing*

***Razvojno-istraživački centar grafičkog inženjerstva, Tehnološko-metalurški fakultet,  
Karnegijeva 4, Beograd, Srbija***

**Naučni Odbor**  
*Scientific Committee*

**Živoslav TEŠIĆ, predsednik (chair)**

**Jelena BAJAT**

**Živadin BUGARČIĆ**

**Tanja ĆIRKOVIĆ VELIČKOVIĆ**

**Jasna DONLAGIĆ**

**Miloš ĐURAN**

**Ivan Gutman**

**Ivanka HOLCLAJTNER ANTUNOVIĆ**

**Zorica KNEŽEVIĆ JUGOVIĆ**

**Branko MATOVIĆ**

**Dragana Milić**

**Dušanka MILOJKOVIĆ OPSENICA**

**Srđan PEJANOVIĆ**

**Velimir POPSAVIN**

**Bojan RADAČ**

**Maja RADETIĆ**

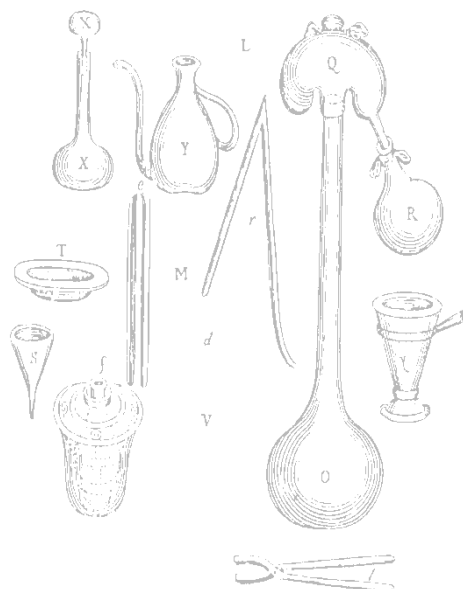
**Nenad RADOVIĆ**

**Niko RADULOVIĆ**

**Dragica TRIVIĆ**

**Srećko TRIFUNOVIĆ**

**Rastko VUKIČEVIĆ**



**Organizacioni Odbor**  
*Organising Committee*

**Miloš ĐURAN, predsednik (chair)**

**Aleksandar DEKANSKI**

**Zoran MATOVIĆ**

**Biljana PETROVIĆ**

**Zorica PETROVIĆ**

**Snežana RAJKOVIĆ**

**Zorka STANIĆ**

BT05-P

**Bakterijsko luženje metala iz elektronskog otpada pomoću *At. ferrooxidans***

Vladimir P. Beškoski\*, Jelena S. Milić\*, Latinka J. Slavković-Beškoski\*\*  
Biljana P. Dojčinović\*, Miroslav M. Vrvic\*\*\*

\**IHTM-Centar za hemiju, Studentski trg 12-16, 11000 Beograd, Srbija*

\*\**Institut za nuklearne nauke Vinča, P.Fah 522, Beograd, Srbija*

\*\*\**Hemijiski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Studentski trg 12-16, 11000 Beograd, Srbija*

Reciklaža elektronskog otpada je pirometalurški ili hidrometalurški proces koji izaziva zagađenje vazduha emisijom toksičnih jedinjenja u atmosferu.

U ovom radu su prikazani rezultati bakterijskog luženja metala (Cu, Sn, Ni, Zn i Ag) iz matičnih ploča personalnih računara pomoću soja *Acidithiobacillus ferrooxidans* izolovanog iz odlagališta jalovine rudnika bakra Bor. Eksperimenti su urađeni u podlozi 9K (9 gFe<sup>2+</sup>/L) inokulisanoj sa *At. ferrooxidans* u poredjenju sa abiotičkom kontrolom. Odnos podloge i supstrata (isečeni elektronski otpad) bio je 1:100 (m/v). Eksperiment je trajao 14 dana na temperaturi 28 °C uz mešanje na rotacionoj mešalici. Koncentracija metala u rastvoru je određivana pomoću ICP.

Po isteku eksperimenta, u uzoraku u kome je bakterijski generisani Fe(III)-jon visoka koncentracija metala u rastvoru ukazuje na snažno oksidaciono dejstvo Fe(III)-jona u kiseljoj sredini. To potvrđuju i koncentracije metala određene u kontrolnoj probi koji su za 10 puta manje u odnosu na biotički uzorak. Dobijeni rezultati pokazali su veliki potencijal čistih mezofilnih kultura *At. ferrooxidans* za rastvaranje/luženje metala iz elektronskog otpada.

**Bacterial leaching of metals from electronic waste by *At. Ferrooxidans***

Vladimir P. Beškoski\*, Jelena S. Milić\*, Latinka Slavković-Beškoski\*\*  
Biljana Dojčinović\*, Miroslav M. Vrvic\*\*\*

\**IChTM-Department of Chemistry, Studentski trg 12-16, 11000 Belgrade, Serbia*

\*\**Institute of nuclear sciences Vinča, P.Fah 522, Beograd, Serbia*

\*\*\**Faculty of Chemistry, University of Belgrade, Studentski trg 12-16, 11000 Belgrade, Serbia*

Re-cycling of electronic waste is either pyrometallurgical or hydrometallurgical which generate atmospheric pollution by releasing toxic compounds into the atmosphere.

This paper presented results of bacterial leaching of metals (Cu, Sn, Ni, Zn and Ag) from printed circuit boards using *Acidithiobacillus ferrooxidans* isolated from copper mine dump Bor. Experimental flasks contained 9K medium (9 gFe<sup>2+</sup>/L) inoculated with *At. ferrooxidans*, and compared with abiotic control medium. In all solutions shredded electronic waste were added with pulpe density 1:100 (m:v). The experiments were run in rotary shaker, for 14 days at 28°C. The amounts of released metals were determined by ICP.

At the end of experiment, in test solution in which Fe(III)-ion has been produced microbiologically, high concentrations of metals in solutions indicated the oxidation role of Fe(III)-ions in acid environment, which is confirmed by 10 fold lower metals concentration in abiotic control. The presented results showed great potential of pure mesophile bacteria culture *At. ferrooxidans* to bring metals into solution from electronic waste.



