

*Kammel's*  
**QUO VADIS HYDROMETALLURGY IV**

4th. International Conference  
May 25 - 28, 2004  
Kosice - Herlany  
Slovakia

**Scientific Committee**

Olli Hyvärinen	Outokumpu Research Centre, Pori, Finland
Heikki Jalkanen	Helsinki University of Technology, Finland
Marian Jaskula	Jagiellonian University of Krakow, Poland
Ivan Lukac	Slovak Metallurgical Society, Slovakia
Hiroaki Nakano	Kyushu University, Japan
Karel Tomasek	Technical University of Kosice, Slovakia
Tamas I. Török	University of Miskolc, Hungary
Frantisek Vranka	Interoceanmetal Szczecin, Poland

**Honourable Board**

Peter Balaz	Slovak Academy of Science Kosice, Slovakia
Jean Frenay	University of Liege, Belgium
Jitka Jandova	ICT Prague, Czech Republic
Tamas Kekesi	University of Miskolc, Hungary
Danuta Krupkova	Silesian Technical University Katowice, Poland
Yoshinobu Shiokawa	Tohoku University Sendai, Japan

**Organizing Committee**

Chairman	Tomas Havlik
Co-chairman	Milan Skrobian
Members	Andrea Miskufova
	Henrieta Sebekova
	Martin Ukasik
	Martina Turzakova

Publisher and Organizers assume no responsibility for the presented or advertising materials.  
Text in this publication was not approved by the grammar editor

**Edited by Martin Ukasik and Tomas Havlik**

**CONTENT - OBSAH****Foreward****Influence of Mechanical Activation on Selectivity of Acid Leaching of Arsenopyrite**

*Vplyv mechanickej aktivácie na selektivitu kyslého lúhovania arzenopyritu*  
Achimovičová M., Baláž P.

11

**Relationship between Freundlich Adsorption Constants for Zinc Sorption on Mechanically Activated Calcite  $\text{CaCO}_3$** 

*Vzťah medzi Freundlichovými adsorpčnými izotermami pre sorpciu zinku na mechanicky aktivovanom kalcite  $\text{CaCO}_3$*

Peter Baláž, Andrea Aláčová

17

**Mechanochemistry in Hydrometallurgy of Sulphide Minerals**

*Mechanochémia v hydrometalurgii sulfidických minerálov*

Baláž P., Aláčová A., Achimovičová M., Ficeriová J., Godočiková E.

21

**Potential Valorization for the Finest Particles of Automotive Shredder Residue (ASR)**

*Potenciálne zhodnocovania jemných častíc zo zvyškov po šredrovaní autovrakov*

Bareel P.F., Mordant B., Bastin D., Frenay J.

35

**Electrochemical Sensors for HydroCopper™ Process Solution**

*Elektrochemické senzory pre roztoky v procese HydroCopper™*

von Bonsdorff R., Järvenpää N., Aromaa J., Forsén O., Hyvärinen O., Barker M. H.

43

**Ion-Exchange Membrane Techniques for the Regeneration of Industrial Process Solutions**

*Metódy iónovej výmeny na regeneráciu priemyselných roztokov*

Csicsovszki G., Kékesi T., Török T. I.

51

**Hydrometallurgical Recovery of Zinc from Hot Dip Galvanizing**

*Hydrometalurgické získavanie zinku zo žiarového pozinkovania*

Dvořák P., Jandová J.

60

**Thiosulphate Leaching of Silver, Gold and Bismuth from a Complex Sulphide Concentrates**

*Tiosíranové lúhovanie striebra, zlata a bizmutu z komplexných sulfidických koncentrátov*

Ficeriová J., Baláž P., Leon C.V.

66

**Characterization and Leaching of Mechanochemically Synthesized ZnS Nanoparticles**

*Charakterizácia a lúhovanie mechanochemicky syntetizovaných ZnS nanočastíc*

Godočiková E., Baláž P., Gock, E.

73

<b>Extraction of Copper in Acid Oxidative Leaching of Chalcopyrite at the Presence of Deep Sea Manganese Nodules as Oxidant</b> <i>Získavanie medi kyslým oxidačným lúhovaním chalkopyritu za prítomnosti hlbokomorských konkrécií ako oxidantu</i> Havlik T., Laubertová M., Miškuřová A., Kondas J., Vranka F.	80
<b>Extraction of Zinc, Nickel, and Cobalt in Acid Oxidative Leaching of Chalcopyrite at the Presence of Deep Sea Manganese Nodules as Oxidant</b> <i>Získavanie zinku, niklu a kobaltu kyslým oxidačným lúhovaním chalkopyritu za prítomnosti hlbokomorských konkrécií ako oxidantu</i> Havlik T., Laubertová M., Miškuřová A., Kondas J., Vranka F.	88
<b>Atmospheric Leaching of EAF Dust with Sulphuric Acid</b> <i>Atmosferické lúhovanie EAF prachu kyselinou sírovou</i> Havlik T., Turzákova M., Stopić S., Friedrich B.	96
<b>HydroCopper™ - A New Technology Producing Copper Directly from Concentrate</b> <i>HydroCopper™ - nová technológia výroby medi priamo z koncentrátu</i> Hyvärinen O., Hämäläinen M.	107
<b>Separation of Copper and Cobalt-Nickel Sulphide Concentrates during Processing of Manganese Deep Ocean Nodules</b> <i>Oddelenie meď a nikel-kobaltových sulfidických Koncentrátov behom spracovania mangánových hlbokomorských konkrécií</i> Jandová J., Lisá K., Vu H., Vranka F.	114
<b>Recovery of Cobalt from Waste Dust by Hydrometallurgical Routes</b> <i>Hydrometalurgické získavanie kobaltu z odpadného prachu</i> Jandová J., Vu H., Dvořák P.	122
<b>Recycling of Used Domestic Batteries</b> <i>Recyklácia opotrebovaných domácich batérií</i> Kántor M., Štofko M., Štofková M.	130
<b>Anion Exchange Behaviour of Cr, Mo and W, Facilitating Their Separation and Purification in HCl Media</b> <i>Správanie sa Cr, Mo a W pri aniónovej výmene v procese ich oddelenia a čistenia v prostredí HCl</i> Kekesi T., Torok T. I., Isshiki M.	134
<b>Determination of Excess Thermodynamic Properties of Species in Aqueous Solutions, Problems and Experiences</b> <i>Určenie prebytku termodynamických vlastností látok vo vodných roztokoch, problémy a skúsenosti</i> Kolhinen T., Jalkanen H.	144

**Lithium Carbonate Precipitation from Lithium Sulphate Solution***Zrážanie karbonátu lítneho z roztoku sulfátu lítneho*

Kondás J., Jandová J.

156

**Thallium Recovery from Industry Wastes***Získavanie tália z priemyselných odpadov*

Krupka D., Fatyga M., Miernik J

160

**50 Year of Study of Distribution Coefficients in Metals***50 rokov štúdia rozdeľovacích koeficientov v kovochoch*

Kuchař L., Drápala J.

163

**Biohydrometallurgical Processes in Sulfide Concentrates and Metallurgical Wastes Processing***Biohydrometalurgické procesy pri spracovaní sulfidických koncentrátov hutníckych odpadov*

Kušnierová M., Šlesárová A., Luptáková A

170

**Leaching of Chalcopyrite in Cupric Chloride Solution***Lúhovanie chalkopyritu v roztoku chloridu meďnatého*

Lundström M., Aromaa J., Forsén O., Hyvärinen O., Barker M. H.

174

**Bioremediation of Heavy Metals Contaminated Industrial Waste Waters***Odstraňovanie ťažkých kovov z kontaminovaných priemyselných odpadných vôd*

Luptakova A.,Kusnierova M.

183

**Investigation of the Processing Possibilities of Nickel Silicate Ore by Acid Pressure Leaching***Výskum možnosti spracovania niklovej silikátovej rudy kyslým tlakovým lúhovaním*

Matković V., Vučković N., Sokić M., Stojanović J., Marković B.

189

**Leaching of Thermally Sulfidized Chalcopyrite in Ferric Sulphate Medium***Lúhovanie tepelne sulfidizovaného chalkopyritu v chloride železitom*

Miškuřová A., Kuchár J., Havlik.T

196

**Gold Separation from Polymetallic Ores by Chlorination Method***Separácia zlata z polymetalických rúd chloračnou metódou*

Mladenović Lj., Jonović R.

206

**Effects of Plating Factors on the Morphology and the Crystal Orientation of Zn Electrodeposited on a Steel Sheet***Vplyvy faktorov pokovovania na morfológiu a orientáciu kryštálov elektrolyticky nanášaného Zn na ocelové plechy*

Nakano H., Oue S., Fukushima H., Akiyama T., Kammel R.

210

**Electrochemical production of Ni and Ni-Mo Based Composite coatings with titanium***Elektrochemická tvorba kompozitu obsahujúceho Ni a Ni-Mo pokrytého titánom*

Niedbała J., Napłoszek-Bilnik I., Budniok A.

220

- Application of N,N'-Tetrasubstituted Malonamides to the Recovery of Iron (III) from Chloride Solutions**  
*Aplikácia N,N'-tetrasubstituovaných malonamidov pre získavanie trojmocného ionu železa z chloridových roztokov*  
Paiva A.P., Costa M.C. 223
- Production and Structure of Electrolytic Composite Coatings Containing Titanium and Aluminium in Nickel Matrix**  
*TvOrba a štruktúra elektrolytickej kompozitnej vrstvy na pokovovanie obsahujúcej titán a hliník v niklovej matrici*  
Popczyk M., Napłoszek – Bilnik I., Budniok A 229
- Relationship between Composition and Leaching Behaviour of Burned Magnesite in Hydrochloric Acid**  
*Vzťah medzi zložením a lúhovaním páleného magnezitu v kyseline chlorovodíkovej*  
Raschman P., Fedoročková A. 231
- Preparation of Electropositive Metals by Hydrometallurgy**  
*Príprava elektropozitívnych kovov hydrometalurgicky*  
Shiokawa Y., Hasegawa K. 239
- Effect of NaCl Concentration and Grain Size on Chalcopyrite Leaching in Cupric Chloride Solution**  
*Vplyv koncentrácie NaCl a veľkosti zrna na lúhovanie chalkopyritu v roztoku chloridu meďnatého*  
Škrobian M., Havlík T., Ukašík M. 273
- Characterization of Flue Dusts from Cu Alloy Scrap Melting in View of their Hydrometallurgical Treatment**  
*Charakterizácia úletov z pretavovania medeného šrotu z pohľadu ich hydrometalurgického spracovania*  
Škrobian M., Lukáč V., Mitrik V., Balogh T. 280
- Recovery of Copper Powders from Copper Scales in Closed Hydrometallurgical Cycle**  
*Získavanie Cu práškov z okovín v uzavretom hydrometalurgickom cykle*  
Škrobian M., Trpčevská J., Dudrová E. 289
- Sorption of Cu and Zn by Industrial Biomass**  
*Sorption of Cu and Zn by Industrial Biomass*  
Slafkiovská G., Štofko M., Sekanová K., Štofková M. 243
- The Modelling of Certain Physicochemical Effects Accompanying Underground Deposition of Industrial Waste Materials**  
*Modelovanie niektorých fyzikálno-chemických vplyvov doprevádzajúcich podzemné skládkovanie priemyselných odpadov*  
Slawomirski M. R. 249

<b>Bacterial Leaching Methods and their Use for Metal Extraction</b> <i>Metódy bakteriálneho lúhovania a ich využitie pre získavanie kovov</i> Štěrbová G., Seidlerová J., Krištofová D.	296
<b>The Possibility of Palladium Sorption from Industry Solutions by Ion Exchangers</b> <i>Možnosti sorpcie paládia a platiny z priemyselých roztokov iónovou výmenou.</i> Štofková M., Štofko M.	304
<b>Kinetics of High Pressure Leaching of Nickel Lateritic Ores "Silcrete"</b> <i>Kinetics of high pressure leaching of nickel lateritic ores "Silcrete"</i> S. Stopić, B. Friedrich, R.Fuchs, N. Anastasijević	257
<b>Effect of the Sulphuric Acid Concentration on the Silver Ion Cementation on Copper</b> <i>Vplyv koncentrácie kyseliny sírovej na cemetáciu iónov striebra na medi</i> Sulka G.D., Jaskuła M.	265
<b>Biosorption of Copper by Dry Lichen Biomass</b> <i>Biosorpcia medi lišajníkmi</i> Tomko J., Bačkor M., Štofko M.	310
<b>Study of Cu, Cd, Pb, and Zn Mobility in Enviroment by Single-step Extraction</b> <i>Štúdium pohyblivosti Cu, Cd, Pb a Zn v životnom prostredí jedнокrokovou extrakciou</i> Tomko J., Remeteiová D., Sminčáková E.	314
<b>Effect of Selected Parameters on Tetrahedrite Leaching by Ozone.</b> <i>Vplyv vybraných parametrov na lúhovanie tetraedritu pomocou ozónu</i> Ukašik M., Havlík T.	318
<b>Polymetallic Nodules Processing in Interoceanmetal</b> <i>Polymetalické nodule spracovávané v Interoceanmetale</i> Vranka F.	328
<b>Leaching of Manganese Deep Ocean Nodules in <math>FeSO_4-H_2SO_4-H_2O</math> Solutions</b> <i>Lúhovanie mangánových hlbokomorských konkrécií v roztokoch <math>FeSO_4-H_2SO_4-H_2O</math></i> Vu H., Jandová J., Lisá K. , Vranka F.	334