



SPRAVODAJ

Slovenskej spektroskopickej spoločnosti
člena Zväzu slovenských vedecko-technických spoločností



ISSN 1338-0656

Ročník 23, Číslo 1, 2016

Generálni sponzori Slovenskej spektroskopickej spoločnosti



Na úvod

Milé kolegyně, milí kolegovia,
v prvom tohtoročnom čísle Spravodaja SSS nájdete o.i. päť správ z odborných akcií (na organizovaní niektorých sa podieľala aj SSS) a dva články: prvý sa venuje úspore času pri extrakcii s využitím teploty zákalu micelárnych roztokov pred ET AAS stanovením stopových koncentrácií olova, druhý využitiu Mössbauerovej spektroskopie pri štúdiu železa v biologických tkanivách.

Ako sme už informovali v minulom čísle Spravodaja, v termíne 16.-20. október 2016 sa v Liptovskom Jáne koná už XXI. ročník Slovensko-Českej spektroskopickej konferencie, v rámci ktorého sa po troch rokoch uskutoční aj riadne Valné zhromaždenie SSS. Jeho hlavnou úlohou bude schválenie zoznamu kandidátov a organizácia

volieb nového Hlavného výboru a jeho Predsedníctva pre roky 2017-2019.

S radosťou si vás dovoľujem ďalej informovať, že SSS bola vyhodnotená ako piata najaktívnejšia zo 45 členských organizácií ZSVTS za rok 2015. Hlavný výbor SSS vyjadruje vďaka všetkým členom Spoločnosti, ktorí zorganizovaním mnohých odborných akcií prispeli k tomuto výsledku. Verím, že sa nám spoločnými silami podarí v Spoločnosti udržať takýto aktívny odborný život aj v roku 2016, kedy nás čaká o.i. aj náročná príprava a zorganizovanie už zmienenej XXI. Slovensko-Českej spektroskopickej konferencie v Nízkych Tatrách, viď ďalej.

Peter Matúš

Slovenská
spektroskopická
spoločnosť, člen Zväzu
slovenských vedecko-
technických spoločností



Spektroskopická spoločnosť
Jana Marka Marci

XXI. Slovensko-Česká spektroskopická konferencia

venovaná spomienke na prof. Ing. Mikuláša Mathernyho, DrSc.

16.-20. október 2016

Hotel Sorea Máj, Liptovský Ján, Nízke Tatry

<http://www.spektroskopia.sk/scsc/sk>

Generálni sponzori



ThermoFisher
SCIENTIFIC

MEDZINÁRODNÝ VEDECKÝ VÝBOR

- E. Plško (Slovensko) - čestný predseda
- Y. Bazel' (Slovensko)
- E. Beinrohr (Slovensko)
- E. Bulska (Poľsko)
- B. Dočekal (Česká republika)
- K. Flórián (Slovensko)
- V. Kanický (Česká republika)
- J. Kubová (Slovensko)
- A. Lančok (Česká republika)
- D. Mackových (Slovensko)
- P. Matějka (Česká republika)
- H. Nickel (Nemecko)
- G. Záray (Maďarsko)

ORGANIZAČNÝ VÝBOR

- S. Ružičková (Slovensko) - predsedníčka
- D. Remeteiová (Slovensko) - tajomníčka
- K. Flórián (Slovensko)
- V. Mičková (Slovensko)
- V. Vojteková (Slovensko)
- D. Mackových (Slovensko)
- M. Miglierini (Slovensko)
- M. Bujdoš (Slovensko)
- P. Matúš (Slovensko)
- V. Kanický (Česká republika)

CIELE KONFERENCIE

XXI. Slovensko-česká spektroskopická konferencia nadväzuje na vzájomnú spoluprácu Českej a Slovenskej spektroskopickéj spoločnosti, ktorá bola vo forme národných spektroskopických konferencií obnovená v roku 2008 XIX. Slovensko-Českou konferenciou v Častej-Papierničke, (nasledovanou 14. ČSSK 2010 v Litomyšli, ČR; XX. SČSK 2012 v Tatranskej Lomnici, SR a 15. ČSSK 2014 v Prahe, ČR) a zároveň pokračuje v tradícii Slovenských spektroskopických konferencií, ktoré sa začali odborným seminárom v roku 1970 v Hrabušiciach. Cieľom konferencie bude vzájomná výmena poznatkov a skúseností domácich aj zahraničných spektroskopikov zo školstva, vedy, výskumu a laboratórnej praxe. Konferencia vzhľadom na svoje široké zameranie poskytne priestor pre prezentáciu súčasného stavu a riešenia problémov vo všetkých etapách analytického postupu súvisiacich s uplatnením spektroskopie pri analýze rôznorodých materiálov. Medzinárodný rozmer konferencie je vynikajúcou príležitosťou pre stretnutia domácich a zahraničných spektroskopikov, na vytvorenie a posilnenie osobných kontaktov a vzájomnú výmenu skúseností a myšlienok.

TÉMY KONFERENCIE

- Atómová spektrometria
- Molekulová spektroskopia
 - RTG spektrometria
- Hmotnostná spektrometria
- Iné spektroskopické metódy, inštrumentácia a metodológia
 - Príprava a rozklad vzoriek
 - Referenčné materiály
- Chemometria, štandardizácia a validácia
- Spektroskopia a spektrometria: teória, techniky, trendy, vývoj a aplikácie v analýze chemických, environmentálnych, geologických, biologických, potravinárskych, farmaceutických, priemyselných a ďalších materiálov

ODBORNÝ PROGRAM KONFERENCIE

Odborný program konferencie bude tvorený vyzvanými prednáškami (30 min), ústnymi (20 min) a posterovými prezentáciami. V uvedených časových limitoch je zahrnutá aj diskusia. Dôraz bude kladený jednak na prezentáciu najnovších vedeckých poznatkov z oblasti metodologickej a inštrumentálnej, ako aj na aplikáciu a využitie spektroskopie/spektrometrie v rozličných oblastiach praktického života. Rokovacím jazykom konferencie bude slovenský, český a anglický jazyk. Vyzvané prednášky a ústne prezentácie v slovenskom alebo českom jazyku musia byť vizualizované v anglickom jazyku. K dispozícii bude bežne dostupná projekčná technika. Postery musia byť pripravené v anglickom jazyku.

MIESTO KONANIA KONFERENCIE

Konferencia sa bude konať v obci Liptovský Ján, ktorá je vstupnou bránou do Jánskej doliny. Oblasť je vďaka svojim prírodným krásam (jaskyne, flóra, fauna) a historickým pamiatkám známou a vyhľadávanou turisticko-rekreačnou lokalitou vhodnou na zimné a letné rekreačné pobyty v Nízkych Tatrách. Jánska dolina je charakteristická aj výskytom termálnych vôd a minerálnych prameňov, ktoré využíva aj kúpalisko a hotel Máj, kde bude konferencia prebiehať.

NA SPEKTROSKOPICKÚ TÉMU

ÚSPORA ČASU PRI CPE PRED ET AAS STANOVENÍM STOPOVÝCH KONCENTRÁCIÍ OLOVA

Ingrid Hagarová

Univerzita Komenského v Bratislave,
Prírodovedecká fakulta, Ústav laboratórneho
výskumu geomateriálov, Mlynská dolina,
Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava
hagarova@fns.uniba.sk

Abstrakt

Extrakcia s využitím teploty zákalu micelárnych roztokov (*cloud point extraction* – CPE) patrí v súčasnosti k značne využívaným technikám na separáciu a prekoncentráciu (ultra)stopových kovov z rôznych typov matric. Najčastejšie sa využívajú micelárne roztoky tvorené z jedného alebo určitej zmesi neutrálnych tenzidov, kde k preskupeniu micelotvorných zložiek a vzniku ďalšej fázy dochádza po zahriatí nad určitú teplotu. V prípade extrakcie kationov kovov je najčastejšie prvým krokom celého postupu vytvorenie hydrofóbného komplexu sledovaného iónu s vhodným činidlom, ktorý môže byť následne zachytený v hydrofóbných jadrách miciel, a tak odseparovaný a prekoncentrovaný. Počet krokov CPE postupu je niekoľko a častokrát sú zdĺhavé a pracné. Bežne používané postupy využívajú zahrievanie v termostatovaných vodných kúpeľoch na požadovanú teplotu, pri ktorej dochádza k vytvoreniu zákalu a vzniku micelárnej fázy. Častokrát tento krok trvá 10-20 minút. Snaha urýchliť celý postup vedie k návrhu nových postupov, kde možno hovoriť o značnej úspore času [1]. Jedným z nich je CPE postup v prevedení *rapidly synergistic* (RS-CPE), kde po pridaní oktanolu možno pracovať pri laboratórnej teplote a už po 1 minúte trepania dochádza k vytvoreniu zákalu a vzniku micelárnej fázy.

Kľúčové slová

Extrakcia s využitím teploty zákalu micelárnych roztokov v prevedení *rapidly*

synergistic (RS-CPE), atómová absorpčná spektrometria s elektrotermickou atomizáciou (ET AAS), predúpravná technika, stopová analýza.

1. Úvod

Extrakcia s využitím teploty zákalu micelárnych roztokov v prevedení *rapidly synergistic* (RS-CPE) predstavuje postup, pri ktorom dochádza k značnej úspore času. Je to možné dosiahnuť s využitím oktanolu, ktorý funguje ako synergické činidlo a umožňuje uskutočniť extrakciu bez externého zahrievania. Už po minúte trepania pri laboratórnej teplote je možné pozorovať vytvorenie zákalu a vznik novej micelárnej fázy.

Cieľom tejto práce bola optimalizácia RS-CPE postupu pre stanovenie stopových koncentrácií olova v prírodných vodách s využitím atómovej absorpčnej spektrometrie s elektrotermickou atomizáciou (ET AAS). Ako neiónový tenzid bol použitý Triton X-114 (TX-114), ako chelatačné činidlo pre olovo bol použitý pyrolidínditiokarbamát amónny (APDC). Faktory ovplyvňujúce extrakčnú účinnosť, a to pH, iónová sila, koncentrácia TX-114, koncentrácia APDC, koncentrácia oktanolu a čas trepania vzorky s oktanolom, boli študované systematicky v závislosti: zvyšujúca sa hodnota sledovaného parametru vs. extrakčná výťažnosť (%). Spoľahlivosť vypracovaného postupu bola overená analýzou certifikovaného referenčného materiálu (TMDA-61). Nakoniec bola vypracovaná metóda využitá na separáciu, prekoncentráciu a následné stanovenie (ultra)stopového olova v prírodných vodách.

2. Experimentálna časť

2.1. Použité prístroje a zariadenia

Na stanovenie olova bol použitý atómový absorpčný spektrometer Perkin-Elmer 4100ZL (Überlingen, Nemecko) s priečne vyhrievaným elektrotermickým atomizátorom v spojení s automatickým podávačom vzoriek AS-70. Pre

korekciu pozadia bol použitý korektor pozadia využívajúci Zeemanov jav. Ako ochranný plyn bol použitý argón. Merania boli robené na pyrolytických grafitových kyvetách firmy Perkin-Elmer. Dávkované objemy vzoriek boli 20 μl , dávkované objemy modifikátora (2 % $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$) boli 10 μl . Pre vyhodnotenie boli použité plochy pík. Ako zdroj žiarenia bola použitá HCL výbojka pre Pb (Perkin-Elmer) pracujúca pri 10 mA. Zvolená vlnová dĺžka bola 283,3 nm a šírka štrbiny bola 0,7 nm. Teplotný program pre stanovenie olova po RS-CPE separácii a prekoncentracii je uvedený v Tab. 1.

Tab. 1. Teplotný program pre stanovenie Pb po CPE separácii a prekoncentracii metódou ET AAS

Krok	Teplota (°C)	Čas nárastu (s)	Čas zotrvania (s)	Prietok argónu ($\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}$)
Sušenie	110	10	20	250
Pyrolýza	1200	10	20	250
Atomizácia	2500	0	3	0
Čistenie	2550	1	1	250

Analytické váhy Sartorius 1702 (Göttingen, Nemecko), pH meter MS-31 (Praha, Česká republika) a centrifúga MPW-360 (Mechanika precyzyjna, Varšava, Poľsko) boli použité pri extrakčných postupoch a príprave vzoriek.

2.2. Použité chemikálie

Všetky použité chemikálie boli čistoty p.a. Všetky roztoky boli pripravované v deionizovanej vode. Neiónový tenzid Triton X-114, pyrolidínditiokarbamát amónny, 1-oktanol a dusičnan draselný boli od firmy Sigma-Aldrich (Steinheim, Nemecko). Kyselina dusičná, hydroxid sodný a

dihydrogénfosforečnan amónny boli od firmy Merck (Darmstadt, Nemecko). Na kontrolu spoľahlivosti navrhnutého extrakčného postupu bol použitý certifikovaný referenčný materiál (CRM) pre stopové prvky v jazernej vode (TMDA-61) od National Water Research Institute (Burlington, Kanada).

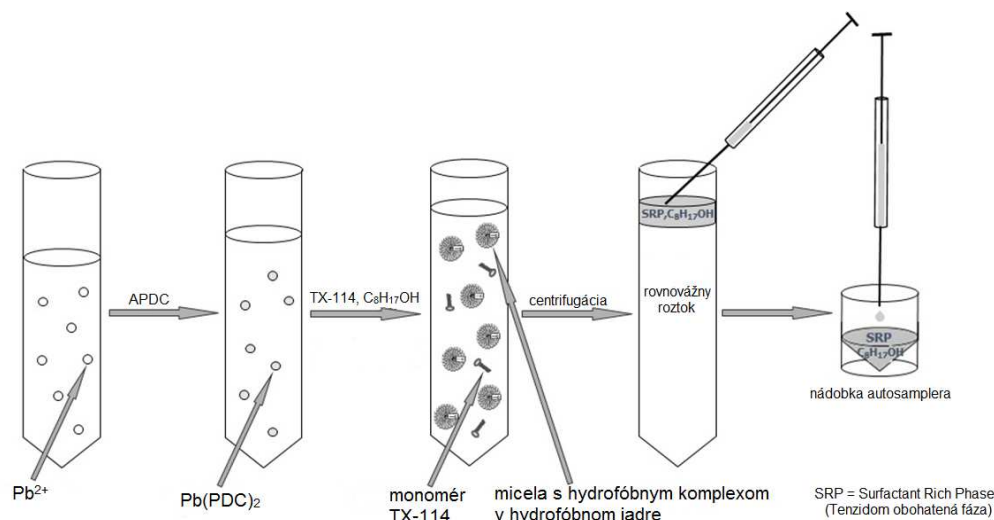
2.3. Použité vzorky

Vypracovaný extrakčný postup bol použitý na stanovenie stopových koncentrácií olova v nekontaminovaných jazerných vodách (JV) z Ľubietovej (severovýchodná časť Slovenského Stredohoria) a v kontaminovaných vodách (KV) z domácich studní z Komárna.

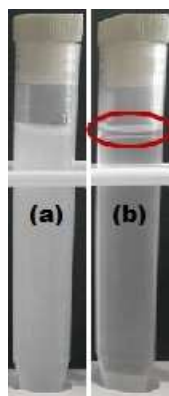
2.4. Pracovný postup

Pre zoptimalizovaný RS-CPE postup bolo použitých 10 ml vzorky (pripravenej v $2\cdot 10^{-3}$ % KNO_3 ; pH upravené na $3,0 \pm 0,1$) obsahujúcej 0,02 % APDC, 0,10 % TX-114 a 2 % oktanol. Táto zmes sa intenzívne pretrepala pri laboratórnej teplote po dobu 2 min a následne bola 10 min centrifugovaná pri 4000 rpm. Oktanolová fáza bola odobratá injekčnou striekačkou a premiestnená do autosamplérovej nádoby. Takto pripravený roztok sa použil pre stanovenie nakoncentrovaného analytu metódou ET AAS. Schématické znázornenie RS-CPE postupu pre separáciu a nakoncentrovanie stopového olova možno vidieť na Obr. 1.

Originály extrakčných skúmaviek po trepaní s oktanolom (a) a po následnej centrifugácii (b) možno vidieť na Obr. 2.



Obr. 1. Schématické znázornenie RS-CPE postupu pre separáciu a nakoncentrovanie stopového olova

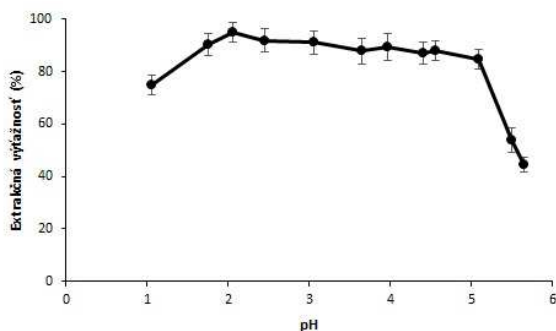


Obr. 2. Originály extrakčných skúmaviek po trepaní s oktanolom (a) a po následnej centrifugácii (b)

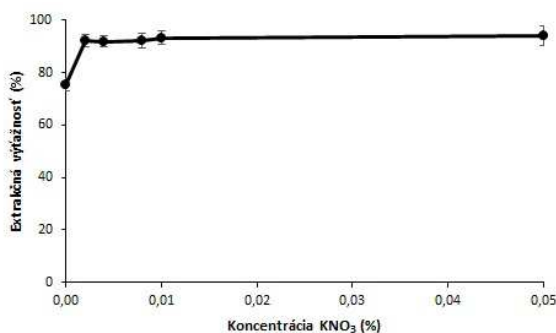
3. Výsledky a diskusia

3.1. Optimalizácia RS-CPE postupu

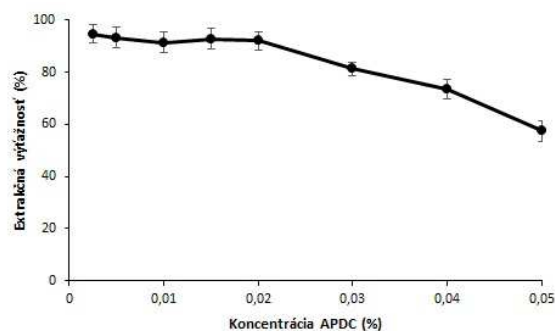
V prípade RS-CPE postupu boli optimalizované tieto experimentálne parametre: pH (viď Obr. 3), iónová sila (modelovaná prídavkom KNO_3 ; viď Obr. 4), koncentrácia APDC (viď Obr. 5), koncentrácia TX-114 (viď Obr. 6), objem oktanolu (viď Obr. 7) a čas trepania vzorky s oktanolom (viď Obr. 8). V legende pod každým obrázkom je uvedený zvolený experimentálny parameter použitý v zoptimalizovanom extrakčnom postupe.



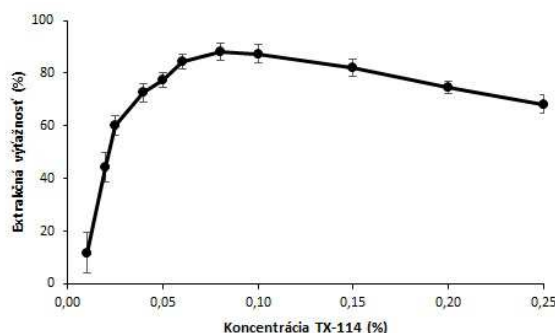
Obr. 3. Vplyv pH na extrakčnú výťažnosť Pb pri RS-CPE (zvolené pH: $3,0 \pm 0,1$)



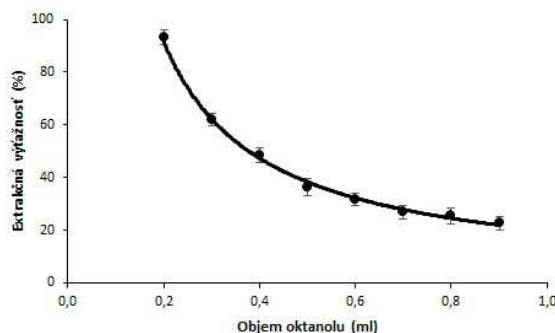
Obr. 4. Vplyv iónovej sily na extrakčnú výťažnosť Pb pri RS-CPE (zvolená koncentrácia KNO_3 : $2 \cdot 10^{-3}$ %)



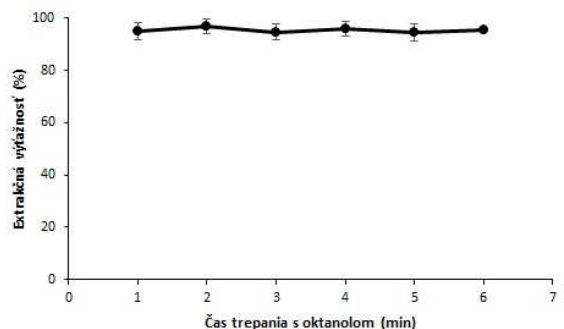
Obr. 5. Vplyv koncentrácie APDC na extrakčnú výťažnosť Pb pri RS-CPE (zvolená koncentrácia APDC: 0,02 %)



Obr. 6. Vplyv koncentrácie TX-114 na extrakčnú výťažnosť Pb pri RS-CPE (zvolená koncentrácia TX-114: 0,1 %)



Obr. 7. Vplyv objemu oktanolu na extrakčnú výťažnosť Pb pri RS-CPE (zvolený objem oktanolu: 0,2 ml)



Obr. 8. Vplyv času trepania s oktanolom na extrakčnú výťažnosť Pb pri RS-CPE (zvolený čas trepania: 2 min)

3.2. Analytické parametre

Relatívna štandardná odchýlka (RSD) získaná pre 10 vzoriek s koncentráciou $1,2 \mu\text{g.l}^{-1}$ Pb, ktoré boli použité pri zoptimalizovanom RS-CPE postupe bola 3,2 % ($n = 28$). Prekoncentračný faktor (PF) počítaný ako pomer smerníc kalibračných kriviek pre kalibračné roztoky po RS-CPE postupe a bez RS-CPE postupu bol 35,5 (pri objeme vzoriek použitých pre RS-CPE 10 ml). Lineárny rozsah bol medzi $0,2$ a $2,4 \mu\text{g.l}^{-1}$ a korelačný koeficient lepší ako 0,995. Medza dôkazu (LOD) bola $0,05 \mu\text{g.l}^{-1}$ a medza stanovenia (LOQ) bola $0,16 \mu\text{g.l}^{-1}$ (oboje počítané podľa smerníc IUPAC-u). Správnosť postupu bola overená analýzou CRM pre stopové prvky v jazernej vode (TMDA-61), vid' Tab. 2.

Tab. 2. Koncentrácie Pb stanovené po RS-CPE separácii a prekoncentracii v CRM a vo vzorkách prírodných vôd

Vzorka	Stanovené Pb \pm SD ($\mu\text{g.l}^{-1}$)	Výťažnosť (%)
TMDA-61*	$0,98 \pm 0,03$	95,1
TMDA-61**	$1,20 \pm 0,05$	93,2
JV	$0,73 \pm 0,03$	---
KV	$1,78 \pm 0,06$	---

Certifikovaná hodnota pre Pb: $64,4 \pm 0,4 \mu\text{g.l}^{-1}$; *zried'ovací faktor: 50; **zried'ovací faktor: 40; objem použitého zriedeného CRM: 8 ml; konečný objem po pridaní všetkých činidiel, použitý pre RS-CPE postup: 10 ml; SD počítaná pre $n = 6$

3.3. Využitie vypracovaného postupu

Vypracovaný RS-CPE postup bol využitý pre stanovenie (ultra)stopového Pb vo vzorkách prírodných vôd, a to v nekontaminovanej jazernej vode (JV) z Ľubietovej a v

kontaminovanej vode (KV) z domácej studne z Komárna, vid' Tab. 2.

4. Záver

V práci bola opísaná optimalizácia dôležitých experimentálnych parametrov extrakcie s využitím teploty zákalu micelárnych roztokov v prevedení *rapidly synergistic*, využiteľnej pre stanovenie (ultra)stopových koncentrácií Pb v prírodných vodách. Ako chelatačné činidlo bol použitý pyrolidínditiokarbamát amónny a ako extrakčné činidlo bol použitý neiónový tenzid Triton X-114. Celý postup extrakcie bol urýchlený s použitím 1-oktanolu, v prítomnosti ktorého bolo možné uskutočniť extrakciu bez externého zahrievania a už po minúte trepania pri laboratórnej teplote bolo možné pozorovať vytvorenie zákalu a vznik novej micelárnej fázy.

Analytické parametre pre spojenie RS-CPE a ET AAS detekcie sledovaného analytu (LOD, LOQ, RSD) spolu s dosiahnutými extrakčnými výťažnosťami vedú k záverom, že RS-CPE možno považovať za sľubnú alternatívu využiteľnú pre extrakciu iónových analytov z vodných matric pred ich stanovením metódou atómovej absorpčnej spektrometrie s elektrotermickou atomizáciou.

Práca vznikla v rámci riešenia projektu VEGA 1/0274/13.

Literatúra

1. I. Hagarová, M. Urík, Curr. Anal. Chem. 12 (2016) 87-93

VYUŽITIE MÖSSBAUEROVEJ SPEKTROSKOPIE PRI ŠTÚDIU ŽELEZA V BIOLOGICKÝCH TKANIVÁCH

Ivana Bonková¹, Marcel Miglierini²

¹ Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Ústav laboratórneho výskumu geomateriálov, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava

² Slovenská technická univerzita v Bratislave, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Ústav jadrového a fyzikálneho inžinierstva, Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava
ivana.bonkova@gmail.com

Abstrakt

Prezentovaný príspevok je zameraný na analýzu železa vo vybraných vzorkách biologických tkanív z pohľadu demonštrácie jeho magnetických vlastností a štruktúrnych pozícií. V práci bola použitá metóda Mössbauerovej spektrometrie v transmisnom usporiadaní. Vzorky boli merané pri izbovej teplote (~ 300 K) a pri teplote kvapalného hélia (4,2 K). Mössbauerove spektrá namerané pri izbovej teplote majú dubletný charakter, ktorý potvrdzuje prítomnosť nemagnetických častíc. Nízko teplotné merania sú naopak superpozíciou niekoľkých sextetov a dubletu.

Získané hyperjemné parametre sú podobné tým, ktoré vykazuje hematit, ferihydrit a magnetit.

Kľúčové slová

Mössbauerova spektrometria, železo, biologické tkanivá, hyperjemné parametre

1. Úvod

Železo je jedným z najdôležitejších stopových prvkov nachádzajúcich sa v živom organizme. Podieľa sa na množstve rozličných nevyhnutných procesov, ako je napríklad transport kyslíka, jeho využívanie v oxidačno-redukčných reakciách, ale aj transport elektrónov, či syntéza DNA [1-3]. Obsah tohto esenciálneho prvku v tele dospelého človeka je 3,5 až 4,5 g. Železo sa v ľudskom tele nachádza vo viacerých formách. Väčšina celkového obsahu železa (viac ako 60 %) je súčasťou hemoglobínu obsiahnutého v erytrocytoch [4]. Malá časť železa (približne 10 mg) cirkuluje v plazme a zvyšok je obsiahnutý v proteínoch ako feritín, či hemosiderín [5,6].

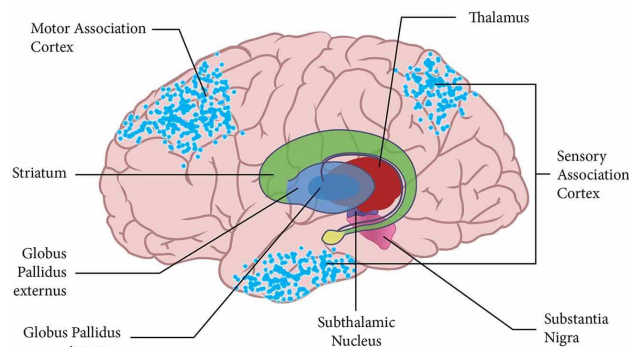
Vo forme zlúčenín sa železo najčastejšie ukladá v pankrease, pečeni a slezine. V pomerne vysokých koncentráciách je železo zastúpené aj v niektorých častiach mozgu, ako sú bazálne gangliá [4]. V týchto biologických tkanivách musí byť koncentrácia železa prísne regulovaná, pretože jeho nadmerné množstvo vedie k poškodeniu tkaniva v dôsledku preťaženia železom a následne k tvorbe voľných radikálov, ktoré sú pre živý organizmus toxické [3,7-9]. Z tohto dôvodu je veľmi dôležité poznať štruktúru železa v biologických tkanivách, a tiež identifikovať jeho oxidačné stavy. Na takúto identifikáciu železa je vhodná metóda Mössbauerovej spektrometrie [10], ktorá má široké uplatnenie práve vďaka svojim výhodám, ako sú nedeštruktívnosť vzorky, vysoká selektivita, štruktúrna senzitivita, atď.

2. Experimentálna časť

2.1. Skúmané vzorky

Študované boli tri typy biologických tkanív, konkrétne tkanivo ľudského mozgu, ľudskej a konskej sleziny. Vzorky jednotlivých tkanív boli odobraté *post mortem* na Ústave

patologickej anatómie na LF UK v Bratislave. Odber vzoriek prebehol v súlade s protokolom Helsinskej deklarácie. Vzorky ľudského mozgu pochádzali z oblasti *Globus Pallidus* (Obr. 1), ktorá je časťou bazálnych ganglií. Čerstvé tkanivá boli lyofilizované (vákuové vymrazovanie) použitím štandardných metód a následne prevedené na práškovú formu.



Obr. 1. Schématické zobrazenie sagitálnej časti ľudského mozgu

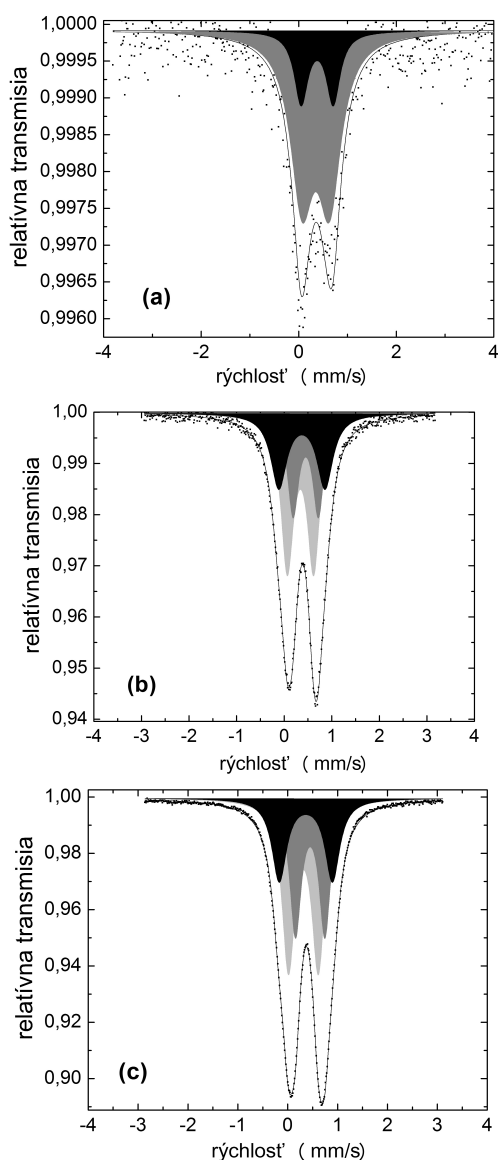
2.2. Použité metodiky

Po úprave boli vzorky tkanív analyzované pomocou Mössbauerovej spektrometrie s využitím izotopu ^{57}Fe . Všetky experimenty boli vykonané v transmisnej geometrii pri izbovej teplote (~ 300 K) a pri teplote kvapalného hélia (4,2 K). Na meranie bol použitý konvenčný spektrometer s konštantným zrýchlením a zdrojom γ -žiarenia ^{57}Co zabudovanom v ródiovej matici. Získané spektrálne parametre ako izoméry posun (IS), kvadrupólové štiepenie (QS), hyperjemné magnetické pole (B) a šírka čiary (I) boli vyhodnocované pomocou programu CONFIT [11].

3. Výsledky a diskusia

3.1. Merania pri izbovej teplote

Typické Mössbauerove spektrá vybraných biologických tkanív sú zobrazené na Obr. 2. Všetky tieto spektrá boli merané pri izbovej teplote a v úzkom rozmedzí rýchlosti (± 4 mm/s) pre lepšie zobrazenie spektrálnych čiar. Všetky spektrá majú dubletný charakter a Mössbauerove parametre (Tab. 1) jednotlivých dubletov sú charakteristické pre nemagnetické častice, ktoré pri izbovej teplote vykazujú superparamagnetické vlastnosti. Prítomnosť sextetov nebola zaznamenaná.



Obr. 2. Mössbauerove spektrá ľudského mozgu (a), ľudskej (b) a konskej sleziny (c) a ich spektrálne komponenty merané pri izbovej teplote

Tab. 1. Parametre získané z Mössbauerových spektier vzoriek meraných pri izbovej teplote

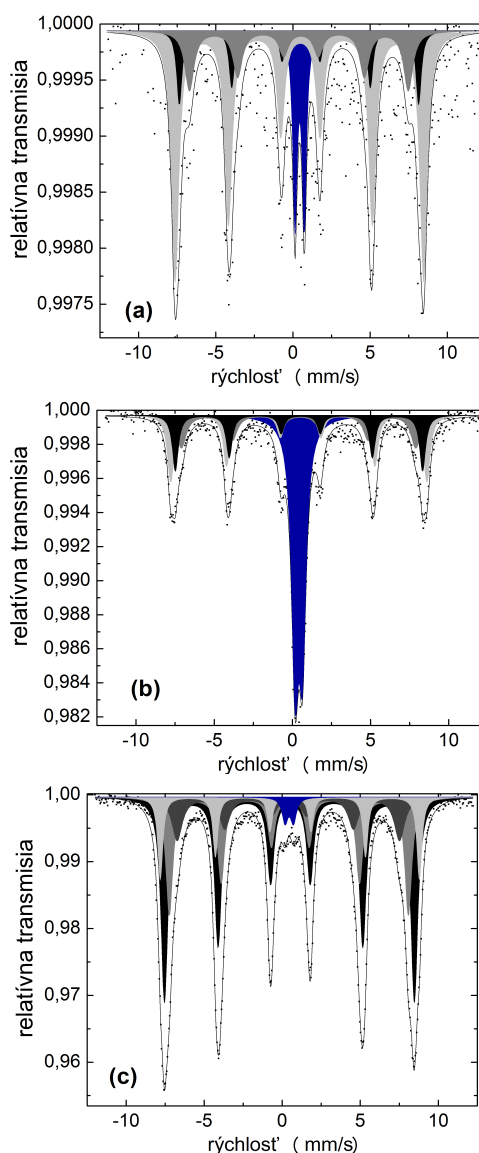
Vzorka	Komponent	A (%)	IS (mm/s)	QS (mm/s)	Γ (mm/s)
Ľudský mozog	D1	79	0,35	0,57	0,57
	D2	21	0,38	0,66	0,34
Ľudská slezina	D1	46	0,34	0,55	0,32
	D2	28	0,37	0,97	0,41
	D3	26	0,45	0,53	0,28
Konská slezina	D1	44	0,31	0,60	0,31
	D2	25	0,36	1,06	0,36
	D3	31	0,45	0,59	0,28

A – plocha; IS – izoméry posun; QS – kvadrupólové štiepenie; Γ – šírka čiary

Výsledné Mössbauerove parametre uvedené v Tab. 1 môžeme priradiť trojmocnému železu v molekule feritínu.

3.2. Nízokoteplotné merania

Zmena v magnetickom usporiadaní skúmaných vzoriek bola pozorovaná až pri nízokoteplotných meraniach, pričom zároveň došlo aj k odhaleniu ďalších komponentov. Nízokoteplotné Mössbauerove spektrá sú superpozíciou niekoľkých sextetov a jedného dubletu, vid' Obr. 3 a Tab. 2. Rozdiely v škálach y-osí spektier odrážajú rozdiely v koncentrácii železa v meraných vzorkách, čo platí aj pre spektrá merané pri izbovej teplote. Všetky spektrá obsahujú centrálny dublet, ktorý ukazuje, že nie u všetkých komponentov došlo k usporiadaniu magnetických momentov, z čoho vyplýva, že blokovácia teplota týchto komponentov je nižšia, ako je teplota kvapalného hélia, teda 4,2 K.



Obr. 3. Mössbauerove spektrá ľudského mozgu (a), ľudskej (b) a konskej sleziny (c) a ich spektrálne komponenty merané pri 4,2 K

Tab. 1. Parametre získané z mössbauerovských spektier vzoriek meraných pri teplote 4,2 K

Vzorky	Komponent	A (%)	Γ (mm/s)	IS (mm/s)	QS (mm/s)	B_{hf} (T)
Ľudský mozog	S1	59	0,59	0,45	-0,06	50,23
	S2	12	0,42	0,46	-0,13	48,16
	S3	17	0,73	0,45	-0,14	44,05
	D1	12	0,34	0,44	0,60	-
Ľudská slezina	S1	23	0,51	0,47	-0,12	50,88
	S2	18	0,46	0,48	-0,12	49,13
	S3	26	0,75	0,45	-0,11	46,57
	D1	42	0,56	0,41	0,47	-
Konská slezina	S1	13	0,39	0,51	-0,04	51,57
	S2	45	0,53	0,49	-0,07	49,74
	S3	26	0,55	0,47	-0,09	47,57
	S4	14	0,81	0,42	-0,05	44,25
	D1	2	0,45	0,45	0,54	-

A – plocha; IS – izométny posun; QS – kvadrupólové štiepenie/posun; Γ – šírka čiary, B_{hf} – hyperjemné magnetické pole

Veľmi podobné spektrá a parametre dubletov boli uvedené v [12] a [13], kde boli merané vzorky tkanív ľudského srdca a sleziny. Prítomnosť tohto dubletu v nízkoteplotných meraniach mohla byť spôsobená prítomnosťou molekuly hemosiderínu. Je veľmi pravdepodobné, že železo v mozgu je tiež viazané v tejto forme. Presnejšie charakterizovanie týchto dubletov nebolo možné.

Porovnaním našich výsledkov s ďalšou literatúrou môžeme železo v týchto tkanivách priradiť Fe^{III} , ktoré je viazané v molekule feritínu. Podľa spektrálnych parametrov uvedených v Tab. 2 môžeme konštatovať, že hodnoty sú podobné, ale nie rovnaké, ako hodnoty pre hematit, ferihydrit, prípadne magnetit.

4. Záver

Mössbauerova spektrometria je veľmi citlivá technika využívaná pri štúdiu železa a jeho vlastností v rôznych materiáloch. Mössbauerove parametre, ako izométny posun (IS), kvadrupólové štiepenie (QS), hyperjemné magnetické pole (B_{hf}) a šírka čiary (Γ) poskytujú dôležité informácie o stave a lokálnom prostredí železa v molekulách. V našej práci sme použili ^{57}Fe Mössbauerovu spektrometriu pre štúdium vlastností železa vo vybraných biologických vzorkách. Pomocou tejto metódy sme potvrdili prítomnosť nemagnetických častíc pri izbovej teplote. Pri nízkoteplotných meraniach došlo k odhaleniu nových magnetických komponentov, no určitá časť stále vykazovala nemagnetické vlastnosti, z čoho vyplýva, že ich blokovacia teplota je

nižšia ako 4,2 K. Na základe hodnôt spektrálnych parametrov môžeme konštatovať prítomnosť rôznych oxidov železa v biologických tkanivách.

Literatúra

1. R. Crichton, Inorganic Biochemistry of Iron Metabolism: From Molecular Mechanisms to Clinical Consequences, John Wiley & Sons, Chichester, 2001
2. M. Arredondo, M.T. Núñez, Mol. Aspects Med. 26 (2005) 313-327
3. F. Carmona, Ò. Palacios, N. Gálvez, R. Cuesta, S. Atrian, M. Capdevila, J.M. Domínguez-Vera, Coord. Chem. Rev. 257 (2013) 2752-2764
4. J. Galazka-Friedman, A. Friedman, E. Bauminger, Hyperfine Interact. 189 (2009) 31-37
5. R. Casiday, R. Frey, Iron use and storage in the body: ferritin and molecular representations, Washington University, 2000
6. T. Walczyk, Iron Speciation in Biomedicine, in R. Cornelis, J. Caruso, H. Crews, K. Heumann (Eds.): Handbook of Elemental Speciation II, John Wiley & Sons, Chichester, 2005, 218-238
7. A. Friedman, P. Arosio, D. Finazzi, D. Koziorowski, J. Galazka-Friedman, Parkinsonism and Relat. Disord. 17 (2011) 423-430
8. K. Jomova, M. Valko, Curr. Pharm. Des. 17 (2011) 3460-3473
9. H. Heli, S. Mirtorabi, K. Karimian, Expert Opin. Ther. Pat. 21 (2011) 819-856
10. M. Migliorini, J. Dekan, M. Kopani, A. Lancok, J. Kohout, M. Cieslar, AIP Conf. Proc. 1489 (2012) 107-114
11. T. Žák, Y. Jirásková, Surf. Interface Anal. 38 (2006) 710-714
12. W. Chua-anusorn, K.C. Tran, J. Webb, D.J. Macey, T.G. St. Pierre, Inorg. Chim. Acta 300 (2000) 932-963
13. W. Chua-anusorn, J. Webb, D.J. Macey, P. Pootrakul, T.G. St. Pierre, Biochim. Biophys. Acta 1360 (1997) 255-261

SPRÁVY Z ODBORNÝCH AKCIÍ

ESAS 2016 EUROPEAN SYMPOSIUM ON ATOMIC SPECTROMETRY

31 March - 2 April 2016

Eger, Hungary

<http://www.esas2016.mke.org.hu>

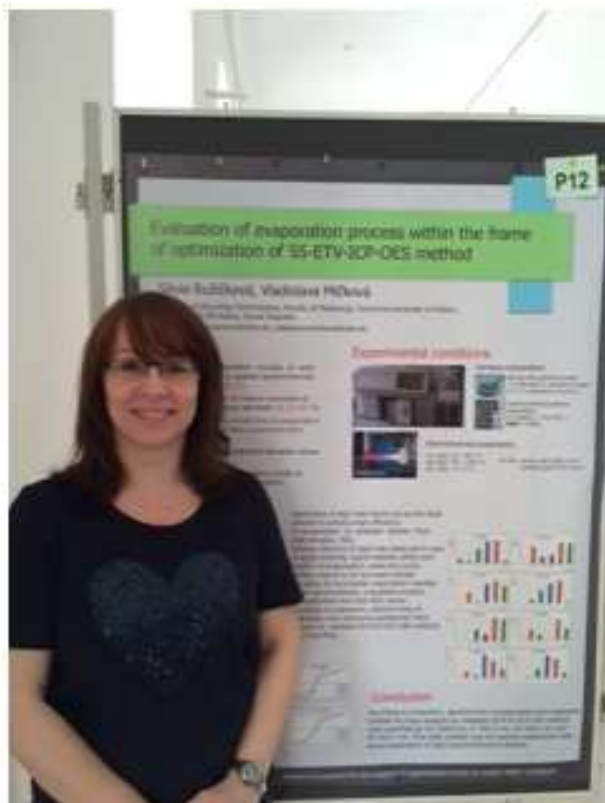


V dňoch 31. marec – 1. apríl 2016 sa v maďarskom historickom meste Eger na pôde Károly Esterházy univerzity konalo medzinárodné stretnutie vedeckých pracovníkov v oblasti atómovej spektrometrie European Symposium on Atomic Spectrometry 2016 (ESAS 2016). Tohto významného vedeckého podujatia, ktoré už dávno prekročilo hranice Európy, sa zúčastnilo 180 kolegov nielen z hlavných usporiadateľských krajín, Maďarska, Českej republiky, Nemecka, Poľska a Slovenska, ale aj z Brazílie, Kanady, Islandu či Thajska.

V rámci slávnostného otváracieho ceremoniálu bol vytvorený priestor pre ocenenie významných vedeckých osobností. Maďarská spektrochemická spoločnosť odovzdala Medailu Tibora Töröka profesorovi Bernhardovi Welzovi (Brazília) za jeho celoživotné vedecké úspechy a jeho podporu spektroskopického výskumu v Maďarsku. Za dlhoročnú vedeckú prácu a podporu a šírenie súdržnosti v spektroskopickú vedeckú komunitu v strednej a východnej Európe boli českou Spektroskopickou spoločnosťou Jana Marka Marci ocenení prestížnou Medailou Jana Marka Marci profesor Tibor Kántor (Maďarsko) a profesor Gyula Zaray (Maďarsko).

Témy sympózia umožnili prezentovať vedecké výsledky z oblasti základného výskumu, praktických aplikácií atómovej

spektrometrie ale aj modernej inštrumentácie a prípravy vzoriek. V 10-ich odborných sekciách odznelo celkovo 46 prednášok a predstavených bolo 89 posterov.



Je potrebné uviesť, že sympóziu svojim odborným programom a podmienkami naplnilo jeden z cieľov, ktoré podujatia tohto druhu majú, a to prilákať a osloviť mladých vedcov a PhD študentov, čo sa organizátorom v tomto prípade úspešne podarilo.

Medzinárodný organizačný výbor ESAS 2016 sa na svojom zasadnutí dohodol o mieste konania ďalšieho podujatia a týmto pozýva širokú odbornú verejnosť na ESAS 2018, ktoré sa bude konať v Berlíne.

Silvia Ružičková

Foto: Silvia Ružičková (1)

**ACP 2016 SÚČASNÝ STAV A
PERSPEKTÍVY ANALYTICKEJ
CHÉMIE V PRAXI**

3.-6. máj 2016

Bratislava

<http://www.chtf.stuba.sk/ACP>



Ústav analytickej chémie Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave v spolupráci s odbornými skupinami Analytickej chémie Slovenskej chemickej spoločnosti a Českej spoločnosti chemické a s EURACHEM-Slovakia organizovali v dňoch 3.-6. mája 2016 XIV. Medzinárodnú konferenciu ACP 2016 „SÚČASNÝ STAV A PERSPEKTÍVY ANALYTICKEJ CHÉMIE V PRAXI“, ktorej odborným garantom bol prof. Ing. Ján Labuda, DrSc.

Konferencia bola tematicky venovaná moderným metódam analytickej chémie a chemickej analýzy, ich súčasnej realizácii v priemyselnej a skúšobníckej praxi, smerovaniu vývoja v oblastiach analytickej kontroly,

zabezpečeniu kvality a informačnej obsažnosti analytických výsledkov. Bohatý obsah konferencie bol rozčlenený a zameraný v nasledujúcich sekciách prednášok: Kvalita skúšok (4), Klinická analýza (17), Agropotravinárska analýza (10), Environmentálna analýza (8), Analýza v chémii (7), Vývoj metód (19) a v posterovej sekcii na 62 paneloch.

Konferencii predchádzal kurz „Súčasný stav a perspektívy v extrakcii vzoriek“ určený pre doktorandov, vedeckých pracovníkov a pracovníkov z praxe so záujmom získať informácie a doplniť si vedomosti z oblasti prípravy vzoriek. Absolventi kurzu získali osvedčenie o absolvovaní kurzu.

Konferencia poskytla platformu na oficiálne aj neoficiálne stretnutia a bola príležitosťou na diskusie a výmenu skúseností s kolegami špecialistami z rôznych oblastí analytickej kontroly, chemického skúšobníctva v praxi, výskumu a vysokého školstva zo Slovenska, Česka a prípadne ďalších krajín ako aj s predstaviteľmi firiem dodávajúcich analytickú techniku, chemikálie a materiály.

Daniela Borošová

**MSMS2016
MOSSBAUER SPECTROMETRY IN
MATERIALS SCIENCE**

23-27 May 2016

Liptovský Ján, Nízke Tatry

<http://www.spektroskopia.sk>



**MÖSSBAUER SPECTROSCOPY
IN MATERIALS SCIENCE**

23-27 May 2016, Liptovský Ján, Slovakia

V poradí už 12. ročník medzinárodnej konferencie Mössbauer Spectroscopy in Materials Science sa tento raz uskutočnil na Slovensku v krásnom prostredí Nízkyh Tatier. Konferencia sa konala v dňoch 23. až 27. mája v Liptovskom Jáne. Tak ako po minulé roky, aj tento rok na konferencii odzneli prednášky renomovaných odborníkov z Kanady, Brazílie, Francúzska, Ruska, Poľska, Chorvátska, Slovenskej či Českej

republiky. Konferencia začala zaujímavou prednáškou R. Ruffera (Grenoble) s názvom *Recent Highlights and Future Perspectives of Nuclear Resonance Applications at the ESRF* a pokračovala prednáškami zameranými na aplikácie Mössbauerovej spektrometrie v rôznych oblastiach vedy a výskumu.

Stretnutia sa okrem významných vedcov zúčastnili aj doktorandi, či mladí vedeckí pracovníci, ktorí tiež mali možnosť odprezentovať výsledky svojej práce v danom odbore. Príkladom je PhD študentka z Iránu N. Amini, ktorá je na dlhodobom študijnom pobyte na FEI STU v Bratislave a na konferencii vystúpila až s dvomi prednáškami (*Low Temperature Annealing of FeCoSiBMoP Metallic Glass* a *On the Validity of Fitting Model of Transmission Mössbauer Spectra of Fe₇₈Si₉B₁₃ Amorphous Alloy*).



Prednáška R. Ruffera (Grenoble, France)



Účastníci 12. ročníka msms 2016



Neoficiálna časť programu – exkurzia do Stanišovskej jaskyne

Na konferencii spolu odznelo 24 prednášok a počas prestávok si mohli jednotliví účastníci pozrieť práce v posterovej sekcii. Slovenskú stranu zastúpili 4 prednášajúci, ktorí prezentovali nasledovné príspevky:

- M. Petriska, J. Dekan: *Mössbauer System Based on Computer Sound Card*,
- L. Pašteka, M. Miglierini, J. Dekan, M. Štefánik: *Characterization of LC 200N Steel by Back Scattering Mössbauer Spectrometry*,
- I. Bonková, M. Miglierini, M. Bujdoš: *Analysis of Iron in Biological Tissues by Mössbauer Spectrometry*,
- J. Sitek: *Change in Magnetic Properties of Nanocrystalline Alloy under Influence of External Factors*.

Okrem prednášok odborných sekcií vytvorili organizátori konferencie priestor aj na diskusie a výmeny kontaktov v kuloároch, počas prestávok, obedov, recepcie či neoficiálneho spoločenského a kultúrneho programu.

Ivana Bonková

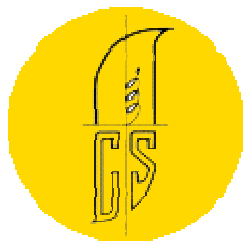
Foto: Adriana Lančok (3)

16TH CZECH AND SLOVAK CONFERENCE ON MAGNETISM

13-17 June 2016

Košice

<http://csmag.saske.sk>



Medzinárodná konferencia so zameraním na magnetizmus sa tradične konala v polovici

júna v Košiciach v priestoroch Technickej univerzity. Celkovo bolo na konferencii asi 300 účastníkov hlavne z Európy a aj Ázie. Príspevky boli zaradené tematicky do 9 kategórií, ktoré sa venovali napríklad teoretickým problémom magnetických materiálov, magnetickými materiálmi v energetike, magnetickým nanoštruktúram a mnoho ďalších. Prednášky sa konali v dopoludňajších a popoludňajších hodinách počas celej konferencie a v podvečerných hodinách bola posterová sekcia rozdelená do troch dní s účasťou približne 250 posterov. Tejto sekcii sa zúčastnili aj členovia SSS a doktorandi Univerzity Komenského v Bratislave Ivana Bonková a Lukáš Pašteka:

- I. Bonková, M. Miglierini, M. Bujdoš, M. Kopáni: *Superparamagnetic Behaviour of Iron in Biological Tissues Studied by Mössbauer Spectrometry*,
- L. Pašteka, M. Miglierini, M. Bujdoš: *Identification of Magnetic Phases in Highly Corrosion-Resistant Steel by Mössbauer Spectrometry*.

Okrem odborného programu bol pripravený aj spoločenský a kultúrny program, kde sa účastníci mohli zoznámiť aj neformálne: uvítacia večera, koncert klasickej hudby v podaní flautistky a pianistky, *barbecue*

v priestoroch UPJŠ a exkurzia do vinárskej oblasti Tokaj.

Táto konferencia bola zorganizovaná Prírodovedeckou fakultou UPJŠ v Košiciach a Ústavom experimentálnej fyziky SAV v Košiciach v spolupráci s Technickou univerzitou v Košiciach, Slovenskou fyzikálnou spoločnosťou, Českou fyzikálnou spoločnosťou a Slovenskou magnetickou spoločnosťou.

Lukáš Pašteka

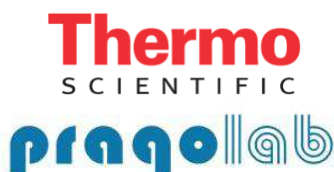
THERMO SCIENTIFIC DISCOVERY

DAYS 2016

15. jún 2016

Bratislava

<http://www.pragolab.sk>



15. júna 2016 sa v bratislavskom hoteli SOREA Regia uskutočnil odborný seminár, organizovaný spoločnosťami Thermo Scientific, Inc., Pragolab, s.r.o. a SSS, zameraný na praktické zoznámenie sa s prístrojmi firmy Thermo Fisher Scientific a možnosťami ich aplikácií. Na seminári sa zúčastnilo cca 140 odborníkov z výskumných inštitúcií, verejného a súkromného sektoru, priemyslu a rôznych laboratórií.

Oficiálny program seminára obsahoval okrem prestávky na kávu a obeda nasledujúce prednášky:

- P. Verner: *Novinky a trendy ve spojení chromatografie – hmotnostní spektrometrie: ohlédnutí za ASMS 2016*
- J. Pól: *Kompletní metabolomický postup v LC-MS*
- C. Daully: *News in qualitative and quantitative proteomics*
- R. Mistrík: *Záludnosti identifikácie malých molekúl pomocou hmotnostnej spektrometrie*

- R. Repáš: *Novorodenci v radoch iónovej chromatografie*
- M. Godula: *Spojení iontové chromatografie a hmotnostní spektrometrie pro stopovou analýzu polárních analytů*
- H. Jurdáková: *Možnosti využitia tandemovej hmotnostnej spektrometrie v diagnostike ochorení*
- Z. Grolmusová: *Izotopové zloženie ľudských nechťov na Slovensku*
- P. Mihály: *FTIR mikroanalýza autolakov a Európska databáza autolakov EUCAP*
- V. Sasinková: *Chemická analýza Ramanovou mikroskopiou*
- M. Mičušík: *Chemická analýza povrchu – K-Alpha*



Peter Matúš

Foto: web Pragolab, s.r.o. (1)

BUDÚCE ODBORNÉ AKCIE

SLOVENSKO A ČESKÁ REPUBLIKA

24th International Conference on High Resolution Molecular Spectroscopy

30 August - 3 September 2016

Prague, Czech Republic

<http://www.chem.uni-wuppertal.de/conference>

68. sjezd chemiků

4.-7. září 2016

Praha, ČR

<http://sjezd.csch.cz>

17. Škola hmotnostní spektrometrie

4.-9. září 2016

Luhačovice, ČR

<http://www.spektroskopie.cz>

20th Slovak-Czech-Polish Optical Conference on Wave and Quantum Aspects of Contemporary Optics

5-9 September 2016

Jasná

<https://lm.uniza.sk/~scpoc2016>

Odběry vzorků

12.-14. září 2016

Valtice, ČR

<http://www.2theta.cz>

Mikroelementy

14.-16. září 2016

Valtice, ČR

<http://www.2theta.cz>

Solid State Chemistry 2016

18-23 September 2016

Prague, Czech Republic

<http://www.ssc-conference.com>

12th International Students Conference 'Modern Analytical Chemistry'

22-23 September 2016

Prague, Czech Republic

<https://web.natur.cuni.cz/analchem/isc-mac>

Základy Ramanovej spektrometrie a mikroskopie

3.-5. október 2016

Praha, ČR

<http://www.pragolab.sk>

Analýza organických látok

10.-12. říjen 2016

Beskydy, ČR

<http://www.2theta.cz>

FTIR analýza palív a mazív

17. október 2016

Praha, ČR

<http://www.pragolab.sk>

XXI. Slovensko-Česká spektroskopická konferencia

16.-20. október 2016

Liptovský Ján, Nízke Tatry

<http://www.spektroskopia.sk/scsc/sk>

Teoretické základy infračervenej mikroskopie

7. november 2016

Praha, ČR

<http://www.pragolab.sk>

Biotechnology and Metals 2016

10-11 November 2016

Košice

ZAHRANIČIE

15th TraceSpec Workshop on Progress in Trace Metal Speciation for Environmental Analytical Chemistry

4-7 September 2016

Gdansk, Poland

<http://chem.pg.edu.pl/tracespec>

IAP 2016 Interfaces Against Pollution

4-7 September 2016

Lleida, Spain

<http://www.iap2016.org>

ISIAME 2016 International Symposium on the Industrial Applications of the Mössbauer Effect

4-8 September 2016

Cape Town, South Africa

<http://d.dominodeveloper.net/ap22ude/ap22ude.nsf/ISIAME>

SMASH 2016 - Small Molecule NMR Conference

11-14 September 2016

La Jolla, California

<http://www.smashnmr.org>

6th EuCheMS Chemistry Congress

11-15 September 2016

Seville, Spain

<http://euchems-seville2016.eu>

LIBS 2016 9th International Conference on Laser Induced Breakdown Spectroscopy

12-16 September 2016

Chamonix-Mont-Blanc, France

<http://www.libs2016-france.org>

4th Workshop on Field-Flow Fractionation - Mass Spectrometry

29-30 September 2016

Vienna, Austria

<http://umweltgeologie.univie.ac.at/hofmann-group/workshops>

20th International Conference on Flow Injection Analysis and Related Techniques

2-7 October 2016

Palma de Mallorca, Spain

<http://www.icfia2016.org>

EcoBalt 2016

9-12 October 2016

Tartu, Estonia

<http://akki.ut.ee/ecobalt-2016-2/?lang=en>

Functional Near Infrared Spectroscopy (fNIRS) Conference

13-16 October 2016

Paris, France

<http://fnirs.org/conferences/fnirs2016-conference>

6th International Conference on Perspectives in Vibrational Spectroscopy (ICOPVS-2016)

5-8 November 2016

Lucknow, Uttar Pradesh, India

www.icopvs16.com

LACAME 2016 XV Latin American Conference on the Applications of the Mössbauer Effect

13-18 November 2016

Panama City, Panama

<http://www.viceipup.up.ac.pa/Lacame2016>

17th International Symposium on Luminescence Spectrometry (ISLS 2016)

22-25 November 2016

Taipei, Taiwan

<http://www.isls2016.com.tw>

European Winter Conference on Plasma Spectrochemistry

19-24 February 2017

Sankt Anton am Arlberg, Austria

www.ewcps2017.at

NOVÉ KNIHY

Applications of Mass Spectrometry in Microbiology: From Strain Characterization to Rapid Screening for Antibiotic Resistance

Plamen Demirev and Todd R. Sandrin (Eds.)
336 pages
Springer, 2016, 336 p.
ISBN 3319260685

Quantitative Proteomics by Mass Spectrometry (Methods in Molecular Biology)

Salvatore Sechi (Ed.)
Humana Press, 2016, 306 p.
ISBN 1493935224

Spectroscopy of Polymer Nanocomposites (Micro and Nano Technologies)

Sabu Thomas and Didier Rouxel (Eds.)
William Andrew, 2016, 498 p.
ISBN 032340183X

X-Ray Absorption and X-Ray Emission Spectroscopy: Theory and Applications

Jeroen A. van Bokhoven and Carlo Lamberti
Wiley, 2016, 896 p.
ISBN 1118844238

Hydrogen Exchange Mass Spectrometry of Proteins: Fundamentals, Methods, and Applications

David D. Weis (Ed.)
Wiley, 2016, 376 p.
ISBN 1118616499

Quantitative Surface Depth Profile Analysis Using Glow Discharge Optical Emission Spectrometry

Kim Marshall and Arne Bengtson
Wiley, 2016, 300 p.
ISBN 0471470104

Time-Resolved Mass Spectrometry: From Concept to Applications

Pawel L. Urban and Yu-Chie Chen
Wiley, 2016, 280 p.
ISBN 1118887328

Infrared Spectroscopy of Minerals and Related Compounds

Nikita V. Chukanov and Alexandr D. Chervonnyi
Springer, 2016, 1109 p.
ISBN 3319253476

Operator Techniques in Atomic Spectroscopy

Brian R. Judd
Princeton University Press, 2016, 256 p.
ISBN 0691633436

Using Mass Spectrometry for Biochemical Studies on Enzymatic Domains from Polyketide Synthases

Matthew Jenner
Springer, 2016, 176 p.
ISBN 3319327224

Lipidomics: Comprehensive Mass Spectrometry of Lipids

Xianlin Han
Wiley, 2016, 496 p.
ISBN 1118893123

Mass Spectrometry: Techniques for Structural Characterization of Glycans

Michael A. Madson
Elsevier, 2016, 86 p.
ISBN 0128041293

Handbook of Polymer Vibrational Spectroscopy: A Companion for Polymer Scientists

Shaw Ling Hsu
Wiley, 2016, 400 p.
ISBN 0471229814

Applications of Time-of-Flight and Orbitrap Mass Spectrometry in Environmental, Food, Doping, and Forensic Analysis

Sandra Perez and Peter Eichhorn (Eds.)
Elsevier, 2016, 524 p.
ISBN 0444635726

Introduction to Mass Spectrometry of Biomolecules: Theory and Principles

Marko Jovanovic (Ed.)
Nova Science, 2016, 200 p.
ISBN 1634846648

Introduction to Mass Spectrometry of Biomolecules: Problems and Practical Aspects

Marko Jovanovic (Ed.)
316 pages
Nova Science, 2016, 316 p.
ISBN 163484663X

Kinetics and Spectroscopy of Low Temperature Plasmas

Jorge Loureiro and Jayr Amorim
Springer, 2016, 450 p.
ISBN 3319092529

Angle-Resolved Photoemission Spectroscopy on High-Temperature Superconductors: Studies of Bi2212 and Single-Layer FeSe Film Grown on SrTiO3 Substrate

Junfeng He
Springer, 2016, 126 p.
ISBN 3662527308

Maldi-Tof Mass Spectrometry in Microbiology

Markus Kostrzewa and Soren Schubert (Eds.)
Caister Academic Press, 2016, 180 p.
ISBN 1910190411

SPOLOČENSKÁ RUBRIKA

Významné životné jubileá členov Slovenskej spektroskopickej spoločnosti v roku 2016

Päťdesiatroční jubilanti

Ing. Zuzana Benžová
RNDr. Zuzana Melichová, PhD.
Ing. Mariana Sílešová
Ing. Oľga Špačeková

Päťdesiatpäťroční jubilanti

Ing. Marián Fecko
Ing. Adriana Klimeková
Ing. Viliam Linka

Šesťdesiatroční jubilanti

prof. Dr. Yaroslav Bazel', DrSc.
RNDr. Pavol Lučivjanský
Ing. Luboš Mazág
prof. Ing. Marcel Miglierini, DrSc.
Ing. Mária Selková
Ing. Darina Szalayová

Šesťdesiatpäťroční jubilanti

Ing. Mária Bandziová
doc. Ing. Ernest Beinrohr, DrSc.
Ing. Mikuláš Kohúth

Sedemdesiatroční jubilanti

doc. RNDr. Jana Kubová, PhD.
doc. RNDr. Mária Žemberyová, PhD.

Sedemdesiatpäťroční jubilanti

Julius Prüger

V mene SSS všetkým jubilantom srdečne blahoželáme a do ďalších rokov želáme veľa zdravia a tvorivých síl.

Redakčná rada Spravodaja SSS

doc. RNDr. Jana Kubová, PhD.

70-ročná

Rodená prešporáčka študovala po absolvovaní základnej školy a maturite na Strednej priemyselnej škole chemickej v Bratislave analytickú chémiu na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského. Po úspešnom absolvovaní vysokoškolského štúdia nastúpila v roku 1970 na Geologický ústav Prírodovedeckej fakulty UK, kde ako školiteľka jednej doktorandky pôsobí dodnes.

Vedeckovýskumná činnosť doc. Kubovej bola zo začiatku orientovaná najmä na riešenie základných problémov spektrochemickej analýzy za použitia budenia spektier elektrickým oblúkom, ďalej na vypracovanie, overenie a aplikáciu emisných spektrochemických metód na stanovenie stopových prvkov (napr. B, V, Be, prvkov vzácnych zemín a i.) v prírodných materiáloch (horniny, minerály, vody a i.).

V roku 1972 úspešne obhájila rigoróznou prácu. Výsledky v oblasti použitia atómovej emisnej spektrometrie s novým budiacim zdrojom – indukčne viazanou plazmou pri analýze vzoriek životného prostredia (napr. stanovenie ultrastopových obsahov prvkov vzácnych zemín v minerálnych vodách) sa stali podkladom pre vypracovanie dizertačnej práce, ktorú pod vedením prof. Plška obhájila v roku 1986. V roku 1992 získala od Slovenskej akadémie vied vedecký kvalifikačný stupeň IIa (samostatný vedecký pracovník). V roku 2004 habilitovala v odbore Analytická chémia.

V minulosti bola vedúcou Analytického oddelenia a zástupkyňou riaditeľa Geologického ústavu (od roku 2012 Ústavu laboratórneho výskumu geomateriálov) Prírodovedeckej fakulty UK. Pod jej vedením a vďaka jej zahraničným kontaktom sa pracovisku v roku 2008 ako prvému z vysokých škôl v rámci Slovenska podarilo získať hmotnostný spektrometer s indukčne viazanou plazmou (ICP MS).

V poslednej dobe sa venovala okrem problematiky analytickej geochemie aj separačno-prekoncentračným postupom, frakcionácii hliníka a ťažkých kovov a stanoveniu jódu v environmentálnych vzorkách. Bola spoluriešiteľkou takmer 20

výskumných úloh a projektov a vedúcou 5 grantov VEGA a APVV.

Absolvovala viacero študijných pobytov na zahraničných univerzitách a vedeckých ústavoch (Univerzita M. Luthera v Halle-Wittenbergu, Univerzita v Ljubljane, Národný chemický ústav v Ljubljane), kde sa zúčastňovala na riešení spoločných vedeckých projektov.

Má bohatú publikačnú činnosť – vyšlo jej viac ako 330 pôvodných publikácií, z toho vyše 50 článkov v karentovaných časopisoch s množstvom WOS a Scopus citácií (viac ako 440) a desiatky výskumných správ. Je spoluautorkou 2 monografií. Dlhé roky bola členkou *Atomic Spectrometry Updates Editorial Board* zahraničného karentovaného časopisu *Journal of Analytical Atomic Spectrometry* (Royal Society of Chemistry, Veľká Británia).

Nie menej významná je i jej pedagogická práca. Študentom geologických programov a environmentalistiky prednášala analytickú geochemiu, analytické metódy v geológii, metódy laboratórneho výskumu prírodných materiálov, moderné analytické metódy v hydrochémii, spektroskopické analytické metódy a techniky špeciálnej analýzy a frakcionácie prvkov v prírodných materiáloch. Na Prírodovedeckej fakulte UK pôsobila ako spolugarantka, členka odborevej komisie a školiteľka v doktorandskom programe Environmentálna geochemia.

Aktívne sa zapájala aj do odbornej činnosti spoločnosti. Bola dlhoročnou členkou Hlavného výboru Československej spektroskopickkej spoločnosti pri ČSAV v Prahe – vedúcou odbornej skupiny nevodivých materiálov a po rozdelení Československa bola spoluzakladateľkou Slovenskej spektroskopickkej spoločnosti, kde pôsobila dlhé roky v Hlavnom výbore a jeho Predsedníctve vo funkcii 1. miestopredsedyne a vedeckej tajomníčky. Je predsedyňou Redakčnej rady Spravodaja SSS. Zastávala aj funkciu vedúcej posudzovateľky Slovenskej národnej akreditačnej služby pre oblasť akreditácie skúšobných laboratórií.

Podieľala sa na organizovaní viacerých domácich odborných podujatí (školení, kurzov, seminárov, konferencií a pod.), kde aj

aktívne vystupovala. Tu je potrebné vyzdvihnúť najmä jej úspešné organizovanie troch posledných ročníkov spektroskopických konferencií na Slovensku v pozícii predsedkyne Organizačného výboru (XVIII. Slovenská spektroskopická konferencia, Spišská Nová Ves, 2006; XIX. Slovensko-Česká spektroskopická konferencia, Častá-Papiernička, 2008; XX. Slovensko-Česká spektroskopická konferencia spojená s prestížnym *European Symposium on Atomic Spectrometry ESAS*, Tatranská Lomnica, 2012).

Okrem cien za prezentovanie výsledkov z rôznych konferencií je držiteľkou viacerých ocenení (Čestné uznanie za významný prínos pre rozvoj laboratórií v rezorte geológie, Štátny geologický ústav Dionýza Štúra Bratislava, 2003; Pamätný list pri príležitosti 70. výročia Prírodovedeckej fakulty UK, 2010; Čestné členstvo v Spektroskopickej spoločnosti Jana Marka Marci, 2010; Zlatá medaila Prírodovedeckej fakulty UK, 2011; Čestné členstvo v Slovenskej spektroskopickej spoločnosti, 2012).

Milá Janka, v mene svojom aj v mene všetkých Tvojich kolegov a priateľov Ti želim zdravie, šťastie a pohodu, aby sme mohli spolu ešte stráviť veľa príjemných chvíľ.

Peter Matúš

doc. RNDr. Mária Žemberyová, CSc.
70-ročná

Doc. RNDr. Mária Žemberyová, CSc. sa narodila 23. 3. 1946 v Lovči. Na SVŠ v Žiari nad Hronom maturovala v roku 1963. Vysokoškolské štúdium odboru Chémia (Analytická chémia) na Prírodovedeckej fakulte UK ukončila v roku 1968 a nastúpila do zamestnania na Katedre analytickej chémie PriF UK v Bratislave, kde sa od prvých dní špecializovala na metódu atómovej absorpčnej spektrometrie (AAS) a špeciálnu analýzu kovov, ktoré rozvíjala na katedre doteraz na vzorkách životného prostredia a biologických vzorkách. Kandidátsku prácu obhájila v roku 1986. Od roku 1997 je samostatnou vedeckou pracovníčkou a od roku 2002 docentkou.

Výsledky svojej vedeckej práce doteraz publikovala ako autorka a spoluautorka v 66 publikáciách (z toho 31 ADC, 10 ADD a iných), citovaných v popredných časopisoch viac ako 135 krát, a celkovo ďalších 190 príspevkov na konferenciách. Doc. Žemberyová svojou zodpovednou pedagogickou činnosťou na fakulte kvalitne zabezpečovala vzdelávanie v predmetoch Atómová spektroskopia, Optické metódy, Identifikácia a kvantifikácia chemických látok, Environmentálna analytická chémia a Environmentálna chémia pôdy v magisterskom a doktorandskom štúdiu, kde tiež vychovala 7 doktorandov, viedla 11 RNDr. prác a pod jej vedením ukončilo svoje záverečné práce 15 študentov.

Od roku 1994 sa aktívne a prakticky každoročne podieľala na riešení a vedení domácich (VEGA, APVV) a zahraničných projektov. V rokoch 2005-2006 viedla slovensko-nemecký projekt DAAD *Study of New Analytical Methods for Elemental Speciation and Preconcentration in Environmental Samples*. Aktívne sa podieľala na práci Slovenskej spektroskopickej spoločnosti, kde bola členkou výboru. Je členkou SCHS od roku 1969. Ani po tom, čo dosiahla dôchodkový vek a po svojej 65-ke pokračovala v práci na čiastkový pracovný úväzok, nepoľavila vo svojom pedagogickom a vedecko-publikačnom úsilí. Len za posledné obdobie 10 rokov, keď sa venovala aj rodine a tiež vnúčatám, publikovala 13 článkov najvyššej kategórie. V roku 2016 jej vyšiel ADC článok s názvom *Biosorbents for solid-phase extraction of toxic elements in waters*, ktorý dokumentuje jej systematické a úspešné zameriavanie sa na najmodernejšie trendy v špeciácii kovov a v koncentračných technikách v spojení s AAS.

Doc. Mária Žemberyová je priateľkou, kolegyňou, učiteľkou, vedkyňou a osobnosťou, ktorá je svojou zodpovednosťou, húževnatosťou a tvorivosťou pri prekonávaní problémov príkladom pre nás všetkých. Doc. RNDr. Mária Žemberyová, CSc. zároveň s koncom semestra 30. júna 2016 ukončila pracovný pomer na Katedre analytickej chémie PriF UK v Bratislave, kde aj so štúdiom pozitívne pôsobila úctyhodných 53

rokov, z toho 48 rokov ako pracovníčka fakulty.

Gratulujeme Ti/Vám pani docentka a Želáme Ti/Vám veľa zdravia, spokojnosti a radosti do ďalších šťastných rokov s rodinou. Milá Marika, ďakujem Ti aj za všetku prácu, ktorú si urobila aj v prospech nás všetkých a pre rozvoj analytickej chémie.

Milan Hutta

**prof. Ing. Marcel Miglierini, DrSc.
60-ročný**

V plnom zdraví, životného a pracovného elánu sa 11. októbra 2016 dožíva predseda Slovenskej spektroskopickkej spoločnosti prof. Miglierini životného jubilea.

Už počas štúdia na vtedajšej Elektrotechnickej fakulte SVŠT na špecializácii Experimentálna elektrofyzička prišiel do styku s mnohými spektroskopickými metódami a ako vedecká pomocná sila sa bližšie i experimentálne oboznámil na Katedre jadrovej fyziky a techniky s rozvíjajúcou sa Mössbauerovou spektroskopiou. Po ukončení štúdia v roku 1981 nastúpil na dvojročný študijný pobyt do Laboratória jadrovej magnetickej rezonancie vtedajšej Chemickotechnologickej fakulty SVŠT, kde mal možnosť nielen poznať podrobne ďalšiu zo spektroskopických metód, ale i získať prehľad o jej aplikáciách. Po ukončení pobytu sa opäť vrátil na Katedru jadrovej fyziky a techniky ako interný aspirant a na tomto pracovisku, ktoré sa v roku 2011 stalo súčasťou Ústavu jadrového a fyzikálneho inžinierstva, zotrval až doteraz. Po nástupe na katedru sa intenzívne venoval vtedy veľmi aktuálnej problematike amorfných kovových zliatin, pričom ako nosnú analytickú metódu využíval Mössbauerovu spektroskopiu. Výsledky zhrnul v dizertačnej práci „Štúdium magnetických vlastností amorfných kovových zliatin“, ktorú obhájil v roku 1988. O kvalite jeho výsledkov svedčí i tá skutočnosť, že v roku 1988 dostal druhú a v roku 1989 tretiu Cenu mladých spektroskopikov Československej spektroskopickkej spoločnosti. Po ukončení aspirantúry zostal pracovať na katedre ako odborný asistent a po odbornej

stránke sa naďalej venoval problematike amorfných kovových zliatin a neskôr nanokryštalických zliatin na báze železa. Začiatkom deväťdesiatych (1990-92) rokov si svoje odborné i jazykové znalosti prehĺbil počas 18-mesačného študijného pobytu na *Osaka University* u prof. Saburo Nasu, kde sa venoval hlavne problematike kvázikryštálov. Potom absolvoval niekoľko dlhodobých študijných pobytov na *Université du Maine* v Le Mans vo Francúzsku, na *Institut für Materialphysik, Universität Wien* a na *Physikalisches Institut* v Göttingene. Počas 90-tych rokov sa postupne rozširovalo a profilovalo jeho celkové vedecké zameranie. Nosnej analytickej metóde – Mössbauerovej spektroskopii ostal verný naďalej, postupne sa však sústredil i na ďalšie, dopĺňujúce, ako NMR, pozitron-elektrónová spektroskopia, gama spektrometria, röntgenová difrakcia a v ostatných rokoch sa intenzívne venuje aplikácii synchrotrónového žiarenia. Jeho hlavnou oblasťou záujmu boli magnetické a štruktúrne vlastnosti neusporiadaných systémov pripravených rýchlym chladením. Neskôr si oblasť záujmu rozšíril o oceľ, zliatiny, korózne produkty, zeolity, archeologické artefakty a v ostatnom čase sa zamerával aj na výskum biomateriálov. Je zrejmé, že takýto široký rozsah záujmu o skúmané materiály a metodiky sa prejavil v publikačnej činnosti a na kvalifikačnom raste jubilanta. V roku 1992 sa habilitoval na docenta v odbore Jadrová a subjadrová fyzika a v roku 1995 obhájil doktorskú dizertačnú prácu na tému *Mössbauer Spectroscopy Applied to Rapidly Quenched Materials*. Aktívnym prístupom vo vedecko-výskumnej i pedagogickej činnosti sa postupne vypracoval na uznávaného odborníka a v roku 1997 bol menovaný profesorom v odbore Fyzika kondenzovaných látok a akustika. Pedagogicky začal jubilant pôsobiť na bývalej Katedre jadrovej fyziky a techniky od roku 1989. I v tejto oblasti sa zameriaval prevažne na spektroskopické metódy a ich využitie v predmetoch ako Kvantová elektronika, Zdroje žiarenia, Atómová a molekulová spektroskopia, Rádiológia a nukleárna medicína, v špeciálnych seminároch z Mössbauerovej spektroskopie, neskôr Jadrovo-fyzikálne metódy a v súčasnosti

prednáša predmety Experimentálne metódy a Metódy diagnostiky materiálov. Okrem toho bol vedúcim 20 bakalárskych prác, 25 diplomových prác a vychoval 6 doktorandov.

Veľmi silnou stránkou prof. Miglieriniho je publikačná činnosť, ktorá je logickým vyústením jeho vedeckých aktivít. Svedčí o tom 512 pôvodných vedeckých článkov prevažne v časopisoch s vysokým impakt faktorom, vysoký počet príspevkov na vedeckých konferenciách, viac ako 550 citácií a viac ako 50 pozvaných prednášok. V nich sú zhrnuté výsledky mnohých domácich i medzinárodných projektov ako COPERNICUS, VEGA, KEGA, APVV, francúzsko-slovenské projekty a česko-slovenské projekty, v ktorých je zahrnutá dlhoročná úzka spolupráca s Palackého univerzitou v Olomouci, s ústavmi Akadémie vied Českej republiky v Prahe a Matematicko-fyzikálnou fakultou Karlovej univerzity. Okrem toho spolupracoval s mnohými ďalšími zahraničnými pracoviskami na univerzitách a vedeckých inštitúciách.

Z významných členstiev v profesných organizáciách by som spomenul, že je zástupcom Slovenska v IBAME (*International Board on the Application of Mössbauer Effect*).

Z oblasti spektroskopie treba spomenúť, že bol spoluzakladateľom série medzinárodných konferencií *Mössbauer Spectroscopy in Material Science*, ktoré prebiehajú od roku 1995 striedavo v Českej a v Slovenskej republike, pričom na Slovensku je prof. Miglierini ich hlavným organizátorom. Niektoré z nich sa práve vďaka prof. Miglierinimu konali ako *NATO Advanced Research Workshop*. V minulých rokoch sa podieľal aj na vytváraní medzinárodných výukových kurzov z experimentálnej reaktorovej fyziky v rámci ENEN (*European Nuclear Education Network*).

V ostatnom čase, keď sa zameril na problematiku využitia synchrotrónového žiarenia, úzko spolupracuje s poprednými európskymi pracoviskami a stal sa reprezentantom Slovenska v CENTRALSYNC, kde vykonával v rokoch 2011 až 2013 predsedu Výkonného výboru.

Prof. Miglierini od ukončenia vysokoškolského štúdia až doteraz zostal

verný jednému pracovisku – Katedre jadrovej fyziky a techniky, neskôr Ústavu jadrového a fyzikálneho inžinierstva. Pri zamyslení sa, pri príležitosti jeho životného jubilea, nad jeho doterajšou pedagogickou, vedecko-výskumnou, manažérskou a výraznou publikačnou činnosťou môžeme jednoznačne konštatovať, že jeho prínos bol význačný nielen pre samotné pracovisko, ale aj pre Fakultu elektrotechniky a informatiky ako aj pre STU.

Želám mu, aby mu naďalej vydržal jeho elán a tvorivá aktivita a v ďalších rokoch dosiahol ešte veľa podnetných výsledkov a prispel tak aj k rozvoju spektroskopických metód i keď osobne môžem konštatovať, že v oblasti spektroskopie už širokú brázdou vyoral.

Jozef Sitek

prof. Dr. Yaroslav Bazel', DrSc. 60-ročný

Tento rok si pripomíname nielen 60. jubileum narodenia prof. Dr. Yaroslava Bazel'a, DrSc. ale aj 11 rokov jeho vedenia Katedry analytickej chémie PF UPJŠ v Košiciach.

Yaroslav Bazel' sa narodil 16. 4. 1956 v obci Velykyj Bereznyj na Ukrajine. Po ukončení strednej školy nastúpil v roku 1973 na Chemickú fakultu Užhorodskej štátnej univerzity, kde v odbore chémiá v roku 1978 ukončil magisterské štúdium a v roku 1980 nastúpil na Katedru analytickej chémie ako interný doktorand. Dizertačnú prácu obhájil v roku 1984 a na katedre ostal pracovať ako odborný asistent. V roku 1992 sa vo svojom odbore habilitoval, v roku 2000 obhájil titul DrSc. a dva roky na to sa inauguroval a bol menovaný profesorom.

Od roku 2005 pracuje ako vedúci Katedry analytickej chémie na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach. Jeho zásluhou tu prebehla úspešná akreditácia magisterského a doktorandského stupňa štúdia a tiež habilitačného a inauguračného konania v odbore Analytická chémiá. V súvislosti s tým sa stal garantom magisterského a doktorandského štúdia a tiež garantom práv habilitačného a vymenúvacieho konania v

odbore.

Prof. Bazel' podporoval a podporuje odborný rast svojho pracovného kolektívu a za jedenásť rokov jeho vedenia našej katedry sa v roku 2008 dvaja jej členovia habilitovali (Katarína Reiffová, Viera Vojteková) a v roku 2016 sa inauguroval a bol menovaný aj prvý profesor (Vasil' Andrich).

Za obdobie pôsobenia prof. Bazel'a na katedre bolo úspešne obhájených 9 dizertačných prác a titul PhD. získali nasledujúci študenti: Júlia Ričanyová (v roku 2010), Jana Šandrejová (2011), Rastislav Serbin (2012), Lívia Kocúrová (2012), Ján Petrovaj a Jana Blašková (2013), Ashraf M. M. AbuSenaina, Lenka Elečková a Michal Alexovič (2014). V tomto roku sú tiež plánované ďalšie dve obhajoby dizertačných prác (Elena Kupcová, Marianna Harvanová, rod. Moskaľová).

V rámci jeho pedagogickej činnosti treba spomenúť tvorbu študijných programov a vypracovanie koncepcie a prednášok z viacerých predmetov (Analytická chémia, Teoretické základy analytickej chémie, Vybrané kapitoly analytickej chémie a Molekulová spektrometria). Na Užhorodskej štátnej univerzite a na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ pán profesor vchoval mnoho diplomantov a doktorandov.

Vo vedeckovýskumnej oblasti sa prof. Bazel' zaoberá spektrofotometrickými a elektrochemickými analytickými metódami, vývojom optických senzorov, vývojom techník a metód vhodných pre *on-line* analýzu, separáciou a prekoncentráciou analytov a syntézou nových organických činidiel pre analytickú prax.

Výsledky odbornej práce prof. Bazel'a sú uvedené vo viac ako 90 vedeckých prácach zverejnených a citovaných v impaktovaných časopisoch. Spolu je autorom viac než 400 vedeckých prác, dvadsiatich troch patentov, štrnástich skrípt a množstva zborníkových príspevkov a abstraktov prezentovaných na národných a medzinárodných konferenciách.

Z jeho vedecko-organizačnej činnosti možno spomenúť členstvo v redakčných radách časopisov (*Methods and Objects of Analysis*, Kiev, Ukrajina; *Naukovyj Visnyk of Uzhgorod University. Series Chemistry*, Uzhgorod, Ukrajina; *Visnyk of Volyn University*, Luck, Ukrajina) a vo vedeckých a organizačných

výboroch mnohých konferencií (1986, 1998, 2001, 2002, 2003, 2005, 2008, 2013, 2016).

Je organizačne činný aj na ďalších postoch a úrovniach. Od roku 2005 je vedúcim Katedry analytickej chémie na PF UPJŠ, členom Rady Ústavu chemických vied UPJŠ, garantom doktorandského a magisterského štúdia; predsedom štátnej skúšobnej komisie na PF UPJŠ.

Od roku 2006 je predsedom komisie pre rigorózne skúšky pre získanie titulu RNDr. a predsedom odborovej komisie na PF UPJŠ v študijnom odbore 4.1.17 doktorandského štúdia Analytická chémia.

Od roku 2007 je členom Vedeckej Rady Prírodovedeckej fakulty UPJŠ.

Od roku 2009 je predsedom odborovej komisie na PF UPJŠ pre habilitačné a inauguračné konanie pre vymenúvanie profesorov v študijnom odbore 4.1.17 Analytická chémia a od januára 2010 členom odborovej komisie na FCHPT STU v študijnom odbore 4.1.17 doktorandského štúdia Analytická chémia.

Je tiež členom stálej celoslovenskej komisie pre obhajoby doktorských dizertačných prác v odboroch Analytická chémia (010401), Environmentálna chémia (010405) a Jadrová chémia (010408).

Z mnohých ocenení v jeho profesionálnej kariére možno vybrať nasledovné: *Vidminnyk osvity Ukrajiny* (2004); *Zasluzhenyj vynachidnyk Ukrajiny* (2006); Cena dekana PF UPJŠ za vedecko-výskumnú činnosť (2010); *Zlata Medaila Lesi Ukrajinky*, Volynská Národná Univerzita (2012).

Podrobný výpočet jeho pracovných výsledkov a aktivít by narástol do úctyhodných rozmerov, čo svedčí o dlhodobom vysokom pracovnom tempe a to sa nedá robiť bez lásky k svojej práci.

Jedným z najdôležitejších pracovných výsledkov profesora Bazel'a je ale vznik a rozvoj nášho pracoviska, ktoré navždy ostane spojené s jeho menom.

Vážený pán profesor, prajeme Ti v mene celej katedry, všetkých žiakov, spolupracovníkov, priateľov i celej slovenskej spektroskopickej a analyticko-chemickej komunity v prvom rade dobré zdravie, šťastie a spokojnosť do ďalších rokov osobného i pracovného života.

Viera Vojteková

OZNAMY, PONUKY, POŽIADAVKY

ČLENSKÉ POPLATKY

Členský poplatok za rok 2016 vo výške 5 EUR pre individuálnych členov alebo vo výške 50 EUR pre kolektívnych členov, prosím, uhradte na účet SSS v Tatra banke (Hodžovo námestie 3, 811 06 Bratislava), pobočka Karloveská 1, 841 04 Bratislava, č. ú.: **2921888728**, kód banky: **1100**. V poznámke pre príjemcu **nezabudnite uviesť svoje meno a názov organizácie**.

Ďalej prosíme členov, ktorí ešte nezaplatili členské za predchádzajúce roky, aby tak urobili čo najskôr.

Ďakujeme.

Hlavný výbor SSS

LITERATÚRA

Slovenská spektroskopická spoločnosť ponúka na predaj:

1. J. Dědina, M. Fara, D. Koliňová, J. Korečková, J. Musil, E. Plško, V. Sychra: Vybrané metody analytické atomové spektrometrie, ČSSS, Praha, 1987
2. M. Hoenig, A.M. de Kersabiec: Ako zabezpečiť kvalitu výsledkov v atómovej absorpčnej spektrometrii s elektrotermickou atomizáciou?, SSS, Bratislava, 1999
3. E. Krakovská (Ed.): Contemporary State, Development and Applications of Spectroscopic Methods (Proceedings of 4th European Furnace Symposium and XVth Slovak Spectroscopic Conference), VIENALA, Košice, 2000
4. E. Krakovská, H.-M. Kuss: Rozklady v analytickej chémii, VIENALA, Košice, 2001
5. J. Kubová, I. Hagarová (Eds.): Book of Abstracts (XVIIIth Slovak Spectroscopic Conference), Comenius University, Bratislava, 2006
6. J. Kubová (Ed.): A special issue of Transactions of the Universities of Košice, 2-3, 2006 (Proceedings of XVIIIth Slovak Spectroscopic Conference), Technical University, Košice, 2006
7. M. Bujdoš, P. Diviš, H. Dočekalová, M. Fišera, I. Hagarová, J. Kubová, J. Machát, P. Matúš, J. Medved', D. Remeteiová, E. Vitoulová: Špeciácia, špeciálna analýza a frakcionácia chemických prvkov v životnom prostredí, Univerzita Komenského, Bratislava, 2008
8. J. Kubová, M. Bujdoš (Eds.): Book of Abstracts (XIXth Slovak-Czech Spectroscopic Conference), Comenius University, Bratislava, 2008
9. J. Kubová (Ed.): A special issue of Transactions of the Universities of Košice, 3, 2008 (Proceedings of XIXth Slovak-Czech Spectroscopic Conference), Technical University, Košice, 2008
10. K. Flórián, H. Fialová, B. Palaščáková (Eds.): Zborník (Výberový seminár o atómovej spektroskopii), Technická univerzita, Košice, 2010
11. J. Kubová, M. Bujdoš (Eds.): Book of Abstracts (European Symposium on Atomic Spectrometry ESAS 2012 / XXth Slovak-Czech Spectroscopic Conference), Comenius University, Bratislava, 2012

Cena publikácií č. 1-3, 5, 6, 8-11: 5 EUR + balné a poštovné

Cena publikácií č. 4, 7: 10 EUR + balné a poštovné

PRÍSTROJE A CHEMIKÁLIE

SSS si dovoľuje požiadať všetky pracoviská, na ktorých sa nachádza prebytočná laboratórna technika (najmä spektrometre – funkčné i

nefunkčné), resp. prebytočné zásoby chemikálií, aby ich prostredníctvom našej komisie ponúkli iným pracoviskám.

SÚŤAŽ

SLOVENSKÁ SPEKTROSKOPICKÁ SPOLOČNOSŤ

vyhlasuje na roky 2015 a 2016

10. kolo

Súťaže vedeckých prác mladých spektroskopikov

Do súťaže môže byť poslaná práca alebo súbor prác autora, ktorý v príslušnom roku 2015/2016 nepresiahne vek 35 rokov. Práce alebo súbory prác treba poslať na adresu SSS do 30. septembra 2016. Akceptované sú práce, ktoré boli publikované alebo prijaté redakčnou radou niektorého impaktovaného vedeckého časopisu. V prípade spoluautorstva sa žiada čestné prehlásenie autora o jeho

podiele na publikácii. Okrem uznania a spoločenského ocenenia je súťaž aj finančne dotovaná z prostriedkov SSS. Oceneným autorom bude navyše udelené aj jednoročné členstvo v SSS. Výsledky vyhodnotenia súťaže budú vyhlásené na príslušnom odbornom podujatí v roku 2016 a zverejnené v Spravodaji SSS.

Peter Matúš

INZERCIA

Využite možnosť výhodnej inzercie v Spravodaji Slovenskej spektroskopickej spoločnosti!

Cenník inzercie v Spravodaji SSS

Formát	Cena/EUR
jedna strana (A4)	100
polovica strany (A5)	75
štvrtina strany (A6)	50

Spravodaj SSS je vedecký časopis zameraný na výskum a vzdelávanie v oblasti spektroskopie a spektrometrie na Slovensku.

Spravodaj SSS vydáva Slovenská spektroskopická spoločnosť, člen Zväzu slovenských vedecko-technických spoločností. Vychádza v slovenskom, českom alebo anglickom jazyku dvakrát ročne.

Adresa redakcie:

ÚLVG PriF UK, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava 4

tel. č.: 02/60296280, e -mail: sss@spektroskopia.sk

<http://www.spektroskopia.sk>

Redakčná rada:

doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.

prof. Ing. Karol Flórián, DrSc.

prof. RNDr. Alžbeta Hegedúsová, PhD.

doc. RNDr. Jana Kubová, PhD.; predsedníčka

doc. RNDr. Peter Matúš, PhD.; zodpovedný redaktor

Ing. Monika Ursínyová, PhD.

doc. Ing. Viera Vojteková, PhD.

Redakčná úprava: doc. RNDr. Peter Matúš, PhD.

ISSN 1338-0656