



SPRAVODAJ

Slovenskej spektroskopickkej spoločnosti
člena Zväzu slovenských vedecko-technických spoločností



ISSN 1338-0656

Ročník 28, Číslo 2, 2021

Generálni sponzori Slovenskej spektroskopickkej spoločnosti



Odišiel prof. Ing. Eduard Plško, DrSc., posledný veľikán československej spektroskopie a človek s veľkým srdcom a obrovským rešpektom

S veľkým zármutkom sme prijali správu, že nás 7. decembra 2021 vo 91 rokov navždy opustil zakladateľ a dlhoročný vedúci bratislavskej spektroskopickkej školy, medzinárodne rešpektovaná osobnosť v oblasti atómovej spektrometrie, významný vedec a vysokoškolský učiteľ, čestný člen SSS a SS JMM, laureát Medaily Mikuláša Konkolyho-Thege a Medaily Jana Marka Marci z Kronlandu, prof. Ing. Eduard Plško, DrSc.

Venujme mu, prosím, tichú spomienku!



Z domácích a zahraničních reakcí na odchod pána profesora vyberáme:

*Ďakujem za smutnú správu a celej rodine vyslovujem svoju úprimnú sústrasť.
Poznala som ho ako skvelého učiteľa.
S pozdravom
Alžbeta Hegedúsová*

*Edo, budeš nám chýbať, v našich srdciach ale zostávaš!
Ernest Beinrohr a Mária Beinrohrová*

*Ďakujeme za túto smutnú informáciu.
Spomienka na neho, hlavne ako na človeka s dobrým srdcom, v nás navždy zostane.
Úprimnú sústrasť jeho blízkym.
Silvia Ružičková & Dagmar Remeteiová*

*Přijmi mou nejhlubší soustrast, Edo byl velký vědec a velký člověk a v mém životě hodně znamenal. S Edou, tedy s profesorem Plškem jsem se poprvé setkal na jedné z konferencí pořádaných Československou spektroskopickou společností. Bylo to tuším v Tatranské Lomnici v roce 1979. Od té doby jsem s ním byl v kontaktu a jako začínající výzkumník v oblasti ICP spektrometrie jsem navštěvoval kurzy a semináře, kde přednášel. Byl pro mne velkým vzorem a stál u mé odborné kariéry praktický po celý život jako oponent kvalifikačních prací a člen komisí pro obhajoby, od vědecké aspirantury přes habilitační řízení, obhajobu doktorátu věd až po řízení ke jmenování profesorem. Byl to velký vědec a výborný pedagog, který dokázal témata analytické chemie a spektroskopie vysvětlit vždy velmi originálně a jasně. Obdivoval jsem vždy jeho vitalitu, všestrannost, veselou povahu, pochopení pro druhé a schopnost dodat svému okolí sebedůvěru a elán. Měl jsem rád jeho vyprávění a hru na klavír, kterou potěšil na mnoha konferencích spektroskopické společnosti.
Bude nám chybět, ale bude navždy součástí našich vzpomínek.
Viktor Kanický*

*Dear all,
Indeed, this is very sad news. I met Eduard many years ago when I attended my first of many spectroscopy meetings in Czechoslovakia; he was a man of much knowledge and great humor and a pleasure to talk to. He was clearly well respected by his peers. I am only heartened by the fact that he had a long and impactful life...may we all be lucky enough to enjoy life until we are 91.
Ralph Sturgeon*

*Dear colleagues,
I am sad, indeed. Edo was such a gentle person. He was full of knowledge about his research field but also about history, philosophy, life. I remember him sitting in front of a piano past midnight, many happy spectroscopists surrounding him. This must have been ESAS 2000 in Freiberg. So many good memories! We lost a great friend!
Gerhard Schlemmer*

*Dear Colleagues,
thank you for the sad information about Edo Plsko passing away. Edo has been one of my mentors and we shared many special moments since the beginning of 1988, where he introduced me to special ICP-OES techniques. He has been special in many ways, but most important, he was an outstanding researcher, teacher and mentor and has been a close friend of many colleagues in the spectroscopic community. We will miss him and remember him.
My deepest condolences to his family.
Detlef Günther*

Dear Colleagues,

It's a very sad news concerning the passing of Professor Eduard Plsko. I hold dear all the memories of conferences and happy encounters with Eduard, of many interesting discussions on various subjects – from the research of rocks to global world problems and personal matters. Eduard was a brilliant translator and he united the specialists from different countries. I will be always thinking of him with gratitude. Eduard loved life and life loved him back.

Evelina Sedykh

Dear All,

I feel a lot of sadness after this news, and at the same time, I feel that I was lucky to know Eduard and to learn from him the joy of life. It remains for us to remember Edward as a wonderful person. I pay tribute to his memory.

Ewa Bulska

Češť jeho pamiatke.

Jana Kubová a Peter Matúš

NA SPEKTROSKOPICKÚ TÉMU

MÖSSBAUEROVA SPEKTROMETRIA: ZÁKLADY METODIKY, TECHNIKY MERANIA A ANALYTICKÉ MOŽNOSTI

Marcel Miglierini^{1,2} a Peter Matúš³

¹ Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky, Ústav
jadrového a fyzikálneho inžinierstva,
Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava

² Katedra jaderných reaktorů, Fakulta jaderná
a fyzikálně inženýrská, České vysoké učení
technické v Praze, V Holešovičkách 2, 180 00
Praha 8

³ Ústav laboratorného výskumu geomateriálov,
Prírodovedecká fakulta, Univerzita
Komenského v Bratislave, Ilkovičova 6, 842
15 Bratislava

marcel.miglierini@stuba.sk

Najčastejšie používanou technikou merania pomocou Mössbauerovej spektrometrie je základná metodika tzv. transmisnej geometrie. Pri tomto experimente fotóny γ vzorkou úplne prechádzajú, z čoho vyplývajú určité obmedzenia na rozmery absorbátora, ktorý by nemal byť hrubší ako 50 μm . Objemnejšie

vzorky je možné merať v tzv. rozptylovej geometrii, pri ktorej je detektor umiestnený mimo smeru kolimovaného žiarenia zdroja a meria sa rozptylové žiarenie vzniknivé v procese deexcitácie absorbátora. Na objasnenie tohto prístupu použijeme Obr. 1. Absorbátor je pri Mössbauerovom jave vystavený pôsobeniu γ fotónov rádioaktívneho zdroja. Tie interagujú so vzorkou, čo vedie následne k tvorbe nerezonančného ale hlavne rezonančného žiarenia. Rezonančné žiarenie vzniká prechodom zo vzbudeného stavu naspäť do základného a pozostáva z fotónov γ , fotónov charakteristického rgt. žiarenia, prípadne konverzných elektrónov.

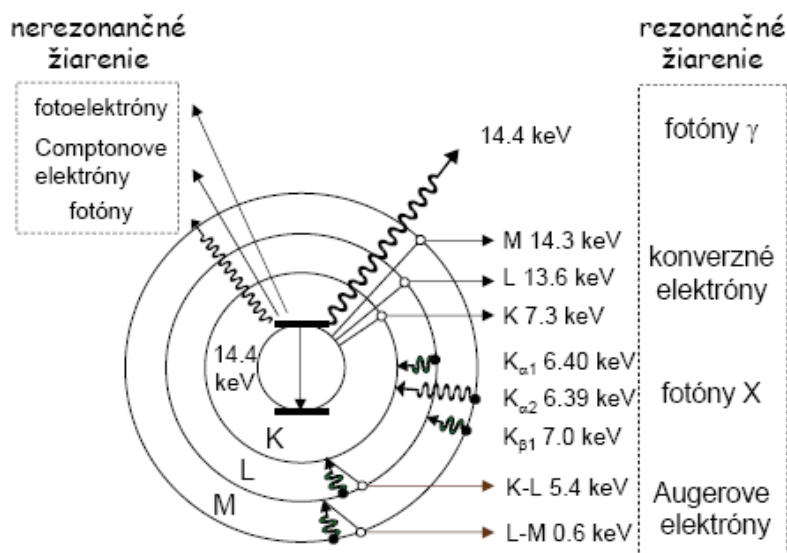
Každé z uvedených typov žiarenia je však charakterizované inou energiou. To umožňuje nielen merania hrubých vzoriek, no zároveň je k dispozícii možnosť získať informácie z rôznych hĺbok podpovrchových vrstiev. Základná schéma usporiadania rozptylového experimentu je uvedená na Obr. 2.

Registráciou deexcitačných fotónov γ získame Mössbauerove spektrá z dostatočnej hĺbky, ktorá je porovnateľná s hrúbkou vzoriek z transmisného experimentu. Fotóny

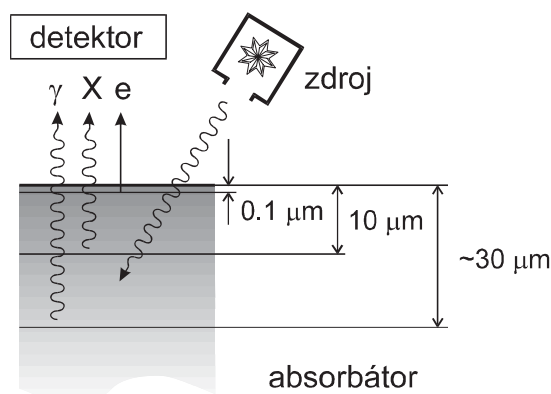
charakteristického rtg. žiarenia (X) a konverzné elektróny (e) však majú nižšiu energiu ako pôvodný γ fotón a to obmedzuje ich únikovú hĺbku, ktorá je len asi $10\ \mu\text{m}$, resp. $0,1\ \mu\text{m}$. Použité techniky sa nazývajú Mössbauerova spektrometria s detekciou konverzného rtg. žiarenia (CXMS = *Conversion X-ray Mössbauer Spectrometry*),

resp. Mössbauerova spektrometria s detekciou konverzných elektrónov (CEMS = *Conversion Electron Mössbauer Spectrometry*).

Získať takéto *emisné Mössbauerove spektrá* je časovo oveľa náročnejšie. Tiež početnosti sú nižšie ako pri transmisných spektrách. Na prvý pohľad sa spektrá líšia opačným smerovaním rezonančných čiar (dohora).



Obr. 1. Procesy interakcie dopadajúceho γ žiarenia zdroja s absorbátorom



Obr. 2. Schéma experimentu v rozptylovej geometrii

V porovnaní s inými analytickými metódami sa Mössbauerova spektrometria vyznačuje niekoľkými zvláštnosťami:

Je to nedeštruktívna metóda, čiže vzorka nie je počas merania pozmenená. Pri experimentoch v transmisnej geometrii je potrebné pripraviť vzorku tak, aby bola dostatočne tenká, no plošne rozložitá.

Využitie rozptylovej (odrazovej) techniky merania umožňuje úplne nedeštruktívnu

analýzu. Potrebné sú však dlhšie časy snímania spektier, keďže sa uplatňuje aj závislosť detegovanej odozvy na hĺbke. Je však možné skúmať povrchové stavy materiálov (napr. korózne produkty) z rôznych vrstiev pomocou detekcie charakteristického žiarenia alebo konverzných elektrónov namiesto rozptýleného mössbauerovského γ žiarenia.

Mössbauerova spektrometria je vysoko selektívna. Rezonančná čiara sa v spektre

objaví len vtedy, keď sú vo vzorke prítomné rezonančné jadrá toho istého typu ako v použítom rádioaktívnom žiariči. Tento fakt má dva aspekty: (i) Prítomnosť iných ako rezonančných jadier vo vzorke nemá ďalší vplyv na výsledok merania, len sa tým znižuje transmisia. Na druhej strane prítomnosť rezonančnej spektrálnej čiary indikuje existenciu predmetného (rezonančného) prvku vo vzorke. (ii) Prvý aspekt síce ukazuje výhody analytickej selektivity, no zároveň môže byť považovaný aj za obmedzujúci. Prakticky sa totiž dá len niekoľko prvkov použiť pre mössbauerovskú analýzu a medzi nimi nie je žiadny z ľahkých prvkov, ktoré hrajú významnú úlohu v organických zlúčeninách. Niektoré z mössbauerovských nuklidov však nachádzajú významné uplatnenie v rôznych oblastiach vedy a výskumu.

Metóda je štruktúrne senzitívna. Polohy čiar, relatívne intenzity čiar a tvar spektrálnych čiar závisia na lokálnych poliach a dynamických vplyvoch. Tieto parametre sú teda charakteristické pre odlišnosti rôznych látok a tak sa otvárajú dve analytické možnosti: (i) Je možné odlíšiť rôzne zložky v rámci zmesi a (ii) je možné rozlíšiť rôzne modifikácie zložky.

Mössbauerovské spektrá je možné namerať len na vzorkách tuhých látok. Toto obmedzenie je možné zjemniť tým, že tekuté vzorky sú počas merania zmrazené.

Rozlišujeme *kvalitatívnu*, *semikvantitatívnu* a *kvantitatívnu analýzu*.

Kvalitatívna analýza

Na získanie analytickej informácie z Mössbauerových spektier sa často používa tzv. *metóda odtlačkov prstov*. Pre ňu je potrebné mať k dispozícii spektrálne parametre štandardných spektier všetkých látok, ktorých výskyt sa predpokladá vo vyšetřovanom materiáli. Po zmeraní Mössbauerovho spektra vzorky je potom treba hľadať súvis medzi získanými spektrálnymi parametrami s tými, ktoré patria štandardnými spektrám. Kvôli čiastočnému prekryvu spektrálnych čiar je nevyhnutné túto úlohu riešiť pomocou výpočtovej techniky použitím fitovacích programov. Problémom s koincidenciami medzi čiarami sa vo väčšine

prípadov dá vyhnúť meraním vyšetřovanej vzorky pri rôznych teplotách alebo vo vonkajších magnetických poliach. Analytický problém však môže byť riešený len vtedy, ak sa dá počet možných komponentov v neznámej vzorke považovať za obmedzený.

Semikvantitatívna analýza

Pri kvalitatívnej analýze sa sústredíme na určenie polôh spektrálnych čiar, ktoré následne determinujú také spektrálne parametre, ako sú izoméry posun, kvadrupólové alebo magnetické hyperjemné štiepenie. Z nich sa dá stanoviť, aké komponenty obsahuje spektrum neznámej vzorky. Z intenzít vyšetřovaných spektrálnych čiar sa však dá usudzovať aj na kvantitatívne ukazovatele. Najjednoduchšia metóda, ktorá sa pri tejto analýze často používa, je založená na vzájomnom porovnaní zmien intenzít čiar v závislosti na nejakom vnútornom alebo vonkajšom parametri. Je založená na predpoklade, že intenzity čiar monotónne rastú s percentuálnym obsahom príslušnej zložky zmesi. Vo veľa prípadoch je informácia ako „viac“ alebo „menej“ dostatočná na vyriešenie problému. Takéto relatívne vyjadrenia sú častokrát výhodnejšie v porovnaní s veľmi vysokým úsilím, ktoré by muselo byť vynaložené na získanie absolútneho vyjadrenia.

Kvantitatívna analýza

Kvantitatívna analýza pomocou Mössbauerovej spektrometrie je založená na fakte, že pre tenký absorbátor je plocha spektrálnej čiary A úmerná počtu rezonančných jadier vo vzorke n : $A = k \cdot f \cdot n$, kde f je Lamb-Mössbauerov f -faktor a k je koeficient, ktorý zahŕňa účinný prierez rezonančnej absorpcie, intenzitu žiarenia, dobu merania, rozlíšenie detektora, vplyv pozadia, účinnosť v priestorovom uhle a hmotnostné zoslabenie. Pre absolútnu kvantitatívnu analýzu je potrebné presné určenie koeficientu k , čo však vyžaduje veľmi vysoké experimentálne úsilie. Preto je táto metóda značne nevhodná pre analytické aplikácie a len relatívne metódy sú dostatočne zaujímavé.

Práca vznikla s podporou projekov VEGA 1/0130/20 a projektu „Centrum pokročilých aplikovaných prírodných vied“ reg. č.: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000778 financovaného z EFRR/ESF.

PODÍVEJTE SE NA SVĚT NAŠÍ OPTIKOU



DLOUHÁ ŽIVOTNOST | ŠPIČKOVÝ VÝKON | ŠIROKÁ NABÍDKA PŘÍSLUŠENSTVÍ | JEDNODUCHÉ OVLÁDÁNÍ

FTIR a Ramanovy spektrometry a mikroskopy



Aplikace z nanosvěta

FTIR Analýzy tenkých vrstev a monovrstev

- Dedikované příslušenství pro transmisní i reflexní měření
- Spektrální rozsah od FIR přes MIR, NIR až po UV-VIS oblast
- Vakuové FTIR spektrometry pro maximální citlivost
- Nejmodernější instrumentace a techniky – PM-IRRAS, GA-FTIR

Mikroskopy s nejvyšším prostorovým rozlišením

- Unikátní FTIR instrumentace s rozlišením pod difrakčním limitem (až 500nm)
- Ramanovy mikroskopy s rozlišením blížícím se 300 nm
- Příslušenství dedikované pro studium tenkých vrstev (GIR objektiv)



BUDÚCE ODBORNÉ AKCIE



Dear colleagues,

On behalf of the International Organizing Continuation Committee and the Local Organizing Committee, we cordially invite you to participate in the European Symposium on Analytical Spectroscopy ESAS 2022 and 17th Czech - Slovak Spectroscopic Conference. This joint scientific meeting will take place from 4 to 9 September 2022 in the city of Brno in the Czech Republic. The scientific event will take place in the historical building of Masaryk University in the city center. The conference is accompanied by a social program and cultural experiences. Unlike previous years of ESAS, the symposium covers all spectroscopic methods. We look forward to meeting you in the university city and the Moravian metropolis, in the city of Brno.

On behalf of the local organizing committee

Dr. Markéta Holá, Masaryk University, Chair of Local Organizing Committee

prof. Viktor Kanický, Masaryk University, Conference Chairman

prof. Pavel Matějka, University of Chemistry and Technology Prague, Conference Chairman

Join us on September 4th to 9th, 2022 in Brno

learn more on the website below

[REGISTER HERE](#)

SLOVENSKO A ČESKÁ REPUBLIKA

Mezinárodní konference Hutní a průmyslová analytika 2022

25.-27. duben 2022

Lednice, ČR

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

19th Radiochemical Conference

15-20 May 2022

Mariánské Lázně, Czech Republic

<https://www.radchem.cz>

26th International Conference on High Resolution Molecular Spectroscopy

29 August - 2 September 2022

Prague, Czech Republic

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

74. sjezd chemiků

4.-7. září 2022

Praha, ČR

<http://sjezd72.csch.cz>

European Symposium on Analytical Spectrometry 2022 and

17th Czech-Slovak Spectroscopic Conference

4-9 September 2022

Brno, Czech Republic

<http://esas-cssc2022.spektroskopie.cz>

10th International Symposium on Recent Advances in Food Analysis

6-9 September 2022

Prague, Czech Republic

<https://www.rafa2022.eu>

International Symposium on the Industrial Applications of the Mössbauer Effect

11-16 September 2022

Olomouc, Czech Republic

<http://isiame2020.upol.cz>

XVII International Conference on High Temperature Materials Chemistry

11-16 September 2022

Starý Smokovec, Slovakia

<https://17htmc.sav.sk>

Kurz Odběry vzorků

12.-15. září 2022

Lednice, ČR

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

Seminář Mikroelementy

15.-16. září 2022

Lednice, ČR

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

Kurz Analýza organických látek

10.-12. říjen 2022

Lednice, ČR

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

ZAHRANIČIE

Winter Conference on Plasma Spectrochemistry

17-22 January 2022

Tucson, Arizona, United States

<https://icpinformation.org>

Pacific Conference on Spectroscopy and Dynamics

27-30 January 2022

San Diego, California, United States

<https://www.westernspectroscopy.org>

LISA Winter School

15-20 February 2022

La Laguna, Tenerife, Spain

<https://indico.cern.ch/event/1058599>

Central European Conference on Photochemistry

13-17 February 2022

Bad Hofgastein, Austria

<http://www.cecp.at>

13th Winter Symposium on Chemometrics

28 February - 4 March 2022

Moscow, Russia

<https://wsc.chemometrics.ru/wsc13>

Colloquium Spectroscopicum

Internationale XLII

30 May - 3 June 2022

Gijon, Spain

<https://www.csi2022spain.com>

**21st International Symposium on
Bioluminescence and Chemiluminescence
&**

**XIX International Symposium on
Luminescence Spectrometry**

31 May - 3 June 2022

Gijon, Spain

<https://www.isbc-isls2022.com>

**70th ASMS Conference on Mass
Spectrometry and Allied Topics**

5-9 June 2022

Minneapolis, Minnesota, United States

<https://www.asms.org/conferences/annual-conference>

**10th Nordic Conference on Plasma
Spectrochemistry**

12-15 June 2022

Loen, Norway

<http://nordicplasma.com>

**International Conference on Clinical
Spectroscopy**

19-23 June 2022

Dublin, Ireland

www.spec2022.org

**European Conference on X-ray
Spectrometry**

26 June - 1 July 2022

Bruges, Belgium

<https://www.uantwerpen.be/en/conferences/exrs>

**International Conference of the
International Association for Spectral
Imaging**

3-6 July 2022

Esbjerg, Denmark

<https://2020.iasim.net>

8th International Symposium on Metallomics

11-14 July 2022

Kanazawa, Japan

<http://ism-8.jp>

**15th European Workshop on Laser
Ablation**

12-15 July 2022

Bern, Switzerland

<https://www.ewla2022.ch>

28th IUPAC Symposium on Photochemistry

17-22 July 2022

Amsterdam, Netherlands

<https://photoiupac2022.amsterdam>

**GEOANALYSIS 2022 - 11th international
conference on the analysis of geological and
environmental materials**

6-12 August 2022

Freiberg, Germany

<https://geoanalysis2021.de>

**35th European Congress on Molecular
Spectroscopy**

14-19 August 2022

Jyväskylä, Finland

<https://www.jyu.fi/en/congress/eucmos2020>

**XXIX International Conference on
Magnetic Resonance in Biological Systems**

21-25 August 2022

Boston, Massachusetts, United States

<https://www.icmrbs2022.org>

**13th International Conference Series on
Laser-Light and Interactions with Particles**

21-26 August 2022

Warsaw, Poland

<http://lip-conference.org>

**15th International Conference on Electronic
Spectroscopy and Structure**

22-26 August 2022

Oulu, Finland

<https://www.icess2021.com>

**International Mass Spectrometry
Conference**

27 August - 2 September 2022

Maastricht, Netherlands

<https://www.imsc2022.com>

EuCheMS Chemistry Congress
28 August - 1 September 2022
Lisbon, Portugal
<https://euchems2022.eu>

33rd International Symposium on Chromatography
18-22 September 2022
Budapest, Hungary
<https://isc2022.hu>

18th Asia Pacific International Symposium on Microscale Separations and Analyses and

17th International Interdisciplinary Meeting on Bioanalysis APCE & CECE
6-10 November, 2022
Siem Reap (Angkor Wat), Cambodia
<http://www.ce-ce.org>

European Winter Conference on Plasma Spectrochemistry
29 January - 3 February 2023
Ljubljana, Slovenia
<https://ewcps2023.si>

OZNAMY, PONUKY, POŽIADAVKY

ČLENSKÉ POPLATKY

Členský poplatok za rok 2021 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**, IBAN: **SK701100000002921888728**, BIC/SWIFT: **TATRSKBX**. 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. Kolihová, 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 2021 a 2022

13. kolo

Súťaže vedeckých prác mladých spektroskopikov

Do súťaže môže byť poslaný článok alebo súbor článkov autora, ktorý v príslušnom roku 2021/2022 nepresiahne vek 35 rokov. Článok alebo súbory článkov na spektroskopickú tému publikované v období 2021-2022 treba poslať na adresu SSS do 30. septembra 2022. Akceptované sú experimentálne články, ktoré boli publikované alebo prijaté redakčnou radou niektorého vo *Web of Science Core Collection* 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 súťaže budú vyhlásené na príslušnom odbornom podujatí v roku 2022 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:

ULVG 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