

SPEKTROSKOPICKÁ SPOLEČNOST JANA MARKA MARCI



Agilent Technologies

Authorized Distributor



Generálními sponzory Spektroskopické společnosti Jana Marka Marci jsou firma ThermoFisher Scientific s.r.o. spolu s partnery Pragolab s.r.o. a Nicolet CZ s.r.o. a firma Agilent Technologies Inc. zastoupená autorizovaným distributorem HPST, s.r.o.

BULLETIN  
SPEKTROSKOPICKÉ SPOLEČNOSTI  
JANA MARKA MARCI

171

duben 2016

<http://www.spektroskopie.cz>  
e-mail sekretariátu: [immss@spektroskopie.cz](mailto:immss@spektroskopie.cz)  
telefonní číslo sekretariátu: 722 554 326

**Zemřel RNDr. Jiří Toman**

*Viktor Kanický*

9. února 2016 ve věku nedožitých 81 navždy odešel československý průkopník optické emisní spektrometrie v indukčně vázaném plazmatu, odborník v oblasti atomové absorpční spektrometrie, člen Československé spektroskopické společnosti a Spektroskopické společnosti Jana Marka Marci, nositel medaile Jana Marka Marci, pan RNDr. Jiří Toman.



RNDr. Jiří Toman  
8. 3. 1935 – 9. 2. 2016

V letech 1953-58 vystudoval chemii na Přírodovědecké fakultě University v Brně (jak se v padesátých letech přechodně nazývala Masarykova univerzita) se specializací na analytickou chemii. Když v roce 1958 nastoupil jako odborný asistent k profesoru R. Jirkovskému na katedru analytické chemie Hutnické fakulty Vysoké školy báňské v Ostravě, začal se zabývat analytickou chemií hutnických materiálů s použitím optických analytických metod. Výuce na VŠB se věnoval jako externista ještě dva roky po svém odchodu v roce 1962 do Moravských chemických závodů, n. p. Ostrava. Ve výzkumném středisku polovodičových materiálů a dalších produktů kvalifikované chemie závodu Nový Bohumín se RNDr. Toman jako samostatný výzkumný pracovník specializoval na spektrochemickou analýzu surovin, meziproduktů a pomocných látek pro výrobu a úpravu polovodičového křemíku a ferritů. Spektrochemické analýze se věnoval i v průběhu svého působení ve Výzkumném ústavu čistých chemikálií (VÚČCh) Lachema, n. p. v Novém Bohumíně v letech 1965-70, a to se zaměřením na analýzu ferritických materiálů, akumulátorových hmot a materiálů pro jadernou technologii, například zirkonia. Se svou „alma mater“, tentokrát pod názvem Universita Jana Evangelisty Purkyně v Brně, se setkal dr. Toman podruhé v letech 1965-66, kdy navštěvoval postgraduální studium speciální analytické chemie se zaměřením na optické a separační analytické metody.

V roce 1970 se dr. Toman vrátil do Brna natrvalo a v oddělení analytické chemie ve VÚČCh Lachema, n. p. se v laboratoři anorganické analýzy zabýval vývojem a aplikací metod na stanovení nečistot v čistých preparátech pro analytické účely s použitím emisní spektrografie a atomové absorpční spektrometrie. Výzkumu a aplikacím AAS s elektrotermickou atomizací, jejíž komerční instrumentace byla v té době ve svých počátcích, se dr. Toman věnoval se svým kolegou dr. Zdeňkem Slovákem. Jimi vyvíjené spektrální analytické metody byly určeny na stanovení nečistot v materiálech pro pokročilé technologie, například pro výrobu luminoforů a pomocných látek speciální čistoty pro polovodičovou technologii, pro výrobu monokrystalů či aplikaci selektivních sorbentů na bázi Spheronu v anorganické analýze.

V roce 1976 padlo v laboratorním středisku brněnského závodu Geologického průzkumu Ostrava, n. p. (GPO) zásadní rozhodnutí ve strategii modernizace laboratorní analytické techniky. Laboratoře, v té době vybavené rentgenfluorescenčním spektrometrem (Philips) a atomovým absorpčním spektrometrem (Varian Techtron), získaly investiční prostředky na pořízení

simultánního optického emisního spektrometru s kombinací 3 zdrojů buzení: oblouku, jiskry a indukčně vázaného plazmového výboje. Výběr výrobce byl důsledkem dobrých zkušeností tohoto pracoviště s XRF spektrometry Philips. Již před pořízením ICP spektrometru, které bylo iniciováno vedoucím rentgenspektrální laboratoře Mgr. Milošem Novotným a vedoucím laboratorního střediska dr. Zdeňkem Hajzlerem, se dr. Toman zajímal o nové plazmové excitační zdroje. Když jej tedy jeho přítel Mgr. Novotný požádal o spolupráci, rozhodl se přejít z Lachemy do GPO a vyměnit analýzu speciálních materiálů za geologické rozbory s využitím tehdy horké novinky – ICP. V roce 1977, kdy dr. Toman nastoupil do resortu geologie, uplynuly pouhé 2 roky od světového uvedení prvního komerčního simultánního ICP spektrometru (komerční sekvenční analyzátoři byly na světě o nějaký ten rok dříve). V Československu byly v té době krátce v provozu celkem 3 ICP spektrometry ARL (modely 33000, resp. 34000 firmy Applied Research Laboratories), a to v Poldi Kladno SONP (Ing. Rett), Kovošrotu Brno (Jan Píše) a v Geologickém prieskumu Spišská Nová Ves (Ing. Luboslav Blahut, CSc., Ing. Eliáš Feriančík, CSc.). Celkem vzato, zkušeností nebylo na domácí půdě mnoho, i když první ICP laboratorní konstrukce v Československu (Kleinmann, Svoboda, Čajko, 1968) vzniklo o pouhé 3 roky později než „home-made“ generátory a plazmové hlavice V. A. Fassela (USA) a S. Greenfielda (UK).

Začátky s ICP v GPO nebyly jednoduché. Spektrometr (1,5 m Paschen-Runge) byl sice osazen 30 fixními výstupními štěrbinami s fotonásobičí a jedním kanálem nastavitelným na libovolnou vlnovou délku v rozsahu 190-670 nm, předvolené spektrální čáry však byly vhodné spíše pro buzení elektrickým obloukem než pro buzení v ICP. Spektrometr PV 8490/8210 – výrobek dnes již neexistujícího spojení firem Philips – M.B.L.E. (Manufacture Belge des Lampes Électriques) Wavre-Bruxelles, byl prototypem č. 2 a byl tedy zatížen řadou konstrukčních nedostatků. Dr. Toman se pustil do vskutku pionýrské práce zahrnující konstrukční úpravy spektrometru, vyšetřování a klasifikaci spektrálních i nespektrálních interferencí spojených s analýzou geologických materiálů, průzkum spektrálních čar pro stanovení prvků vzácných zemin, diagnostiku a konstrukci zmlžovačů, úpravu zmlžovacích a transportních systémů a optimalizaci plazmového výboje pro zavádění organických rozpouštědel. Dr. Toman řešil otázky optimalizace pracovních podmínek Ar/Ar ICP a výboje ve směsích Ar s molekulárními plyny (např. kyslíkem pro účely spalování organických rozpouštědel). Laboratoře GPO se tak staly zásluhou dr. Tomana koncem 70. let střediskem základního a aplikovaného výzkumu

a vývoje v oboru optické ICP spektrometrie v Československu. Svou zásluhu má na tom i tehdejší vedení laboratorního střediska (Mgr. Jan Janáček, RNDr. Zdeněk Hajzler), které prozíravě ponechalo místo v organizační struktuře laboratoří pro vznik technicko-aplikačního pracoviště, jehož náplní byl kromě vývoje rutinních metod analýzy geologických materiálů také výzkum v atomové spektroskopii s ICP. Výzkum dr. Toman a jeho spolupracovníků byl začleněn do programů státních a resortních úkolů rozvoje vědy a techniky, koordinovaných Ústředním ústavem geologickým (ÚÚG) v Praze (RNDr. Zdeněk Šulcek, CSc.). Výsledky práce byly publikovány v desítkách oponentovaných vědeckých zpráv vytvořených v rámci resortních a státních úkolů Českého geologického úřadu a dále v odborných časopisech. V rámci programu plánovaného, avšak posléze nerealizovaného využití vietnamských bastnesitových surovin jako zdrojů prvků vzácných zemin, byly vypracovány v průběhu 80. let v kolektivu laboratoře GPO postupy stanovení lanthanoidů a yttria pomocí ICP-OES jak ve vodných roztocích, tak i v koncentrátech po separaci pomocí extrakčních postupů do organických rozpouštědel. V rámci programu tohoto státního úkolu (koordinace ÚÚG – dr. Šulcek, CSc., později ÚNS Kutná Hora – ing. Josef Dempír, CSc.) byl v GPO zpracován a v mezinárodním časopise publikován první obecně přístupný atlas koincidenční čar prvků vzácných zemin umožňující použití spektrometru střední disperze. Dr. Toman byl jedním z řešitelů mezinárodního (RVHP) projektu INTERGEOTECHNIKA, zaměřeného na vývoj progresivních laboratorních technik v geologii, jehož se účastnily laboratoře geologických institucí v bývalém Sovětském svazu, bývalé NDR a v Bulharsku. Dr. Toman zaměřoval výzkum na tradičně nejslabší článek spektrochemické analýzy – zavádění vzorku do výboje. Společně s dr. Daliborem Kolčavou vyvinul generátor plyných hydridů pro stanovení hydridotvorných prvků na HG-AAS i ICP-OES, který je do současné doby malosériově vyráběn a úspěšně používán v dalších laboratořích.

V oboru atomové spektrometrie byl dr. Toman známou a uznávanou osobností. Na seminářích, kursech a konferencích pořádaných Spektroskopickou společností propagoval techniku ICP-OES svými přednáškami, které zachycovaly jak její vývoj ve světovém měřítku, tak i výzkum v GPO prováděný pod jeho vedením. Jeho přednášky se proto setkávaly vždy s velkým zájmem posluchačů. Dr. Toman svou vědeckovýzkumnou činností výborně reprezentoval laboratoře GPO před odbornou veřejností a dokazoval tím, že základní výzkum lze provádět i mimo akademickou oblast v provozně zaměřených institucích. Udržoval kontakt s resortními pracovišti a navazoval spolupráci

i s laboratořemi v jiných oborech (zemědělství, potravin, odpady). V době, kdy patřilo vybavení laboratoře spektrometrem ICP k tomu méně běžnému, dr. Toman nevynechal příležitost testovat a srovnat „nový přírůstek ICP“ s instrumentací v naší laboratoři.

V roce 1991 vznikla na místě laboratorního střediska GPO (později přejmenovaného na státní podnik UNIGEO) v rámci privatizace soukromá společnost LABTECH, s.r.o. Jako minoritní spoluvlastník působil dr. Toman ve funkci technického manažera a metodika. Laboratoře postupně rozšiřovaly svou činnost od analýz silikátů, vod a odpadů do dalších oblastí: analýzy půd, potravin, atd. a z původního zaměření na oblast anorganické analýzy i do oblasti stanovení organických cizorodých látek v těchto objektech. Rozšiřující se sortiment požadovaných zkoušek vedl ke spoluautorství při konstrukci analyzátoru organicky vázaných halogenidů ve vodách a dalších materiálech. Od roku 2000 působil dr. Toman jako konzultant společnosti LABTECH, s.r.o. pro anorganickou analýzu a jako konzultant čs. uživatelů ICP-OES instrumentace firmy Jobin-Yvon.

V letech 1962 až 2003 působil dr. Toman jako zástupce kolektivních členů (firem) v Čs. Spektroskopické společnosti a Spektroskopické společnosti J. M. Marci. Aktivně se účastnil činnosti v pracovní skupině atomové spektroskopie a při organizování kursů a seminářů pracovní skupiny pro plazmovou spektroskopii ve spolupráci s Masarykovou univerzitou v Brně, tedy s *alma mater* tentokrát pod jejím pravým, původním jménem. Na Přírodovědecké fakultě MU působil dr. Toman několik let jako externí člen komise pro státní závěrečné zkoušky magisterského studia a obhajoby diplomových prací. Za jeho zásluhy o rozvoj a propagaci optické emisní spektroskopie s indukčně vázaným plazmatem v Československu, za dlouhodobou vědeckovýzkumnou a vzdělávací činnost spojenou se zaváděním a šířením této analytické techniky v československých analytických laboratořích a za reprezentaci před domácí i zahraniční vědeckou veřejností byla dr. Tomanovi udělena v roce 2005 medaile Jana Marka Marci.

S dr. Tomanem jsem spolupracoval v oblasti základního i aplikovaného výzkumu a při vývoji metod pro ICP-OES po dobu mého zaměstnání v Geologickém průzkumu od roku 1978 do mého odchodu na Masarykovu univerzitu v roce 1991 a v kontaktu s ním jsem zůstal i po dobu svého působení na škole. Byl vždy ochotný přispět radou a pomáhal řešit metodické problémy laboratoří Geologického průzkumu. V počátcích mého působení v laboratoři GPO byl mým učitelem, starším

spolupracovníkem a rádcem. Pod jeho vedením jsem se začal věnovat oboru, ve kterém působím dodnes a rád vzpomínám na naše společné bádání.

Dr. Toman byl člověk společenský a sportovně založený. Jako výborný sjezdový lyžař a tenista se účastnil resortních sportovních soutěží a v letních měsících se věnoval windsurfingu.

Čest jeho památce.

## **2016 Winter Conference on Plasma Spectrochemistry** (10. – 16. ledna 2016, Tucson, Arizona)

*Karel Novotný*

Jako každý sudý rok i letos byl začátek ledna spojen se zimní plazmovou spektroskopickou konferencí tradičně organizovanou Dr. Ramonem Barnesem. Konference je organizována pravidelně od roku 1980 a jednalo se tedy již o 19. v pořadí. V posledních letech je její střídavé pořádání na Floridě a v Arizoně doplněno v lichých letech evropskými nebo asijskými konferencemi stejného typu. Letošní ročník se po čtyřech letech opět vrátil do hotelu El Conquistador v Arizonském Tucsonu.

Plazmová spektrochemie se drží dlouhá léta v popředí zájmu, o čemž svědčí narůstající hojná účast i zájem mnoha sponzorů a firem. Z tohoto pohledu nebyl letošní ročník výjimkou. Aktuální zůstávají nejen metody spektroskopie indukčně vázaného plazmatu (jak optické, tak především hmotnostní), ale také laserové techniky (laserová ablace, spektroskopie laserem buzeného plazmatu) a alternativní zdroje buzení, případně spojené techniky sloužící např. k speciaci. Stálému zájmu se těší i problematika generace a transportu aerosolu do plazmatu.

Zahajovací plenární přednáška Franka von der Kammera z Vídeňské univerzity věnovaná problematice stanovení nanočástic v životním prostředí nastínila nové výzvy, s jakými se bude environmentální analytika potýkat v blízké budoucnosti. Charakterizace a analýza nanomateriálů byly ostatně hlavním tématem celého prvního dne konference. V dalších dnech byly nosnými tématy laserové techniky (s vynikající přednáškou prof. Nicolo Omenetta), fundamentální procesy v plazmatu, pokroky v instrumentaci (přednáška Garyho M. Hieftje), speciace a metalomika (zajímavá přednáška Norberta Jakubowského) nebo například využití plazmové spektrometrie ve forenzní,

geochemické nebo biomedicínkové analýze. Bohatý přednáškový program doplňovaly čtyři posterové sekce (úterý až pátek), krátké kurzy a výstava firem.

V rámci tradičních „Heritage lectures“ přednesl zajímavý příspěvek tykající se limitů a hranic vědeckého výzkumu Kay Niemax (The Boundary Conditions for Scientific Research). Asi nejvíce posluchače zaujala (deprimující) část dokumentující alarmující až obudný nárůst byrokracie v posledních desetiletích, která má za následek v některých případech až ochromení vlastní vědecké práce (dokumentováno přihláškou projektu ze sedmdesátých let, který byl schválen s nemalou finanční částkou, jehož celková délka nepřesáhla 5 stran strojového textu s dvojitým řádkováním).

Poněkud smutnou událostí byla vzpomínková přednáška na profesora Josepha A. Carusa (University of Cincinnati) zesnulého v minulém roce, který byl významnou osobností minulých konferencí a také vynikajícím vědcem a pedagogem.

Naopak mezi příjemné okamžiky patřily večírky sponzorované jednotlivými firmami, které v letošním roce patřily k nejvydařenějším. Za zmínku stojí například večírek uspořádaný firmou Perkin Elmer v leteckém muzeu nebo večírek s tematikou divokého západu uspořádaný firmou Thermo.



Potěšitelné také bylo, že přednáška prof. Kanického shrnující stav výzkumu na Oddělení analytické chemie Ústavu chemie PřF Masarykovy univerzity v Brně a dlouhá řada posterů z téhož pracoviště a z Vysokého učení technického v Brně se setkaly na konferenci s nemalým zájmem. To je důkaz, že ve výzkumu v oblasti laserové ablace ve spojení s ICP MS spektrometrií a v oblasti spektrometrie laserem buzeného plazmatu se naši vědci rozhodně neztratí.

Na závěr konference pak bylo možno jen konstatovat, že nezbývá, než se těšit na jubilejní 20. Winter Conference, která se uskuteční na počátku roku 2018 na Amelia Island na Floridě.

## European Symposium on Atomic Spectrometry ESAS 2016

Tomáš Vaculovič

European Symposium on Atomic Spectrometry – ESAS 2016 letos zavítalo do maďarského Egeru, kde se v termínu od 31. března do 2. dubna setkala více než 170 spektrometrů z 26 zemí. Toto symposium bylo organizováno Výborem pro analytickou a environmentální chemii Maďarské akademie věd, Maďarskou chemickou společností a univerzitou Karoly Eszterházyho s podporou Slovenské spektroskopické společnosti, Pracovní skupiny pro atomovou a molekulovou spektroskopii Výboru analytické chemie Polské akademie věd a Německé pracovní skupiny pro aplikovanou spektroskopii (DASp) Sekce analytické chemie Německé společnosti chemické. Organizační výbor konference pod vedením prof. Záraye zvolil pro konání konference prostory Lycea univerzity Karoly Eszterházyho.



V kapli Artium Pyrkerianum jsme mohli shlédnout 53 přednášek rozdělených do 10 sekcí. Z těchto bylo 9 přednášek vyzvaných. Program celého symposia byl zahájen předáváním medailí. Medaile Tibora Töröka byla udělena prof. B. Welzovi za význačné úspěchy v oblasti atomové absorpční spektrometrie. Tuto význačnou příležitost využila i Spektroskopická společnost Jana Marka Marci k udělení medailí Jana Marka Marci z Kronlandu prof. G. Zárayovi za význačné úspěchy v oblasti atomové spektrometrie a prof. T. Kántorovi za význačné úspěchy v oblasti atomové spektrometrie.



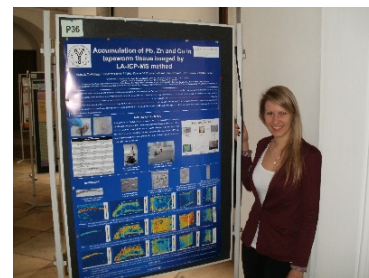
Odborný program symposia byl zaštitěn mezinárodním vědeckým výborem čítajícím 26 odborníků v oblasti atomové spektrometrie. V rámci symposia jsme byli seznámeni s novými trendy a technikami v atomové spektrometrii, vývojem v oblasti laserové spektrometrie, dávkovacími technikami, aplikacemi v oblasti stopové a ultrastopové analýzy. Celé sekce byly věnovány i Mössbauerově spektroskopii a speciální analýze. Plakátovými sděleními byly prezentovány výsledky analýz environmentálních, geologických, biologických, farmaceutických, radioaktivních, průmyslových a potravinových materiálů.

Výraznou stopu na tomto symposiu zanechala naše skupina z Ústavu chemie, PŘF, MU, která zde prezentovala 5 přednášek – prof. Kanický – *Recent advances and applications in laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry*; prof. Preisler – *Gold nanoparticle characterization using laser-assisted sample introduction to ICP MS*, Dr. Holá - *Study of ablation process for ns laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry*, Dr. Hrdlička



- *Analytical and technical aspects of free discharge end of plasma pencil* a Dr. Vaculovič - *Utilization of LA-ICP-MS for bioimaging*

a 2 plakátová sdělení – Dr. Holá - *Monitoring of the particle size distribution for laser ablation* a Mgr. Tvrdoňová - *Accumulation of Pb, Cd, Zn and Cu in tapeworm tissue imaged by LA-ICP-MS method*, přičemž oba tyto příspěvky byly oceněny jako nejlepší plakátová sdělení.



Součástí každého symposia nebo konference je i kulturní a sociální interakce. Nejinak tomu bylo i zde. Eger leží v severní části Maďarska mezi pohořími Bükk a Mátra, kde můžeme najít i nejvyšší horu Maďarska – Kékes (1014 m). Dominantou Egeru je hrad, který se hrál spolu s vojevůdcem Dobó Istvánem hlavní úlohu při úspěšné obraně města před tureckým vojskem v roce 1549. V roce 1596 bylo ale město tureckým vojskem dobyt a na více než 80 let se stalo součástí Osmanské říše. Během této doby zde Turci nejen opravili poničený hrad, ale postavili mimo jiné lázně, které jsou v provozu až do

současnosti a minaret, který je nejseverněji položeným minaretem. V roce 1687 získali Eger Habsburkové. V 18. století se Eger stává centrem kulturním, obchodním i vzdělanosti a v roce 1774 se univerzita čítající v té době 4 fakulty stěhuje do budovy Lyceum, kterou pro tyto účely nechal vybudovat biskup Károly Eszterházy. Tato barokní budova slouží univerzitě do současnosti a jako účastníci symposia jsme mohli obdivovat její nádherné prostory, kterým vévodí barokní knihovna.



Eger a jeho okolí jsou ale nejvíce proslulé termálními lázněmi a výborným vínem. Druhé jmenované jsme mohli ocenit na vlastní receptory v rámci konferenční večeře, kterou organizátoři umístili do vinařství Egri Korona Borház. Před samotnou večeří jsme navštívili pěstírnu hub, která je součástí tohoto vinařství, i vinný sklep. Během večeře došlo i na degustaci vín. Jako jeden z největších odborníků na víno se projevil prof. Preisler, který ve vinném kvízu získal druhé místo.

To ovšem nebyl konec našim úspěchům, protože dámské části naší výpravy se dostalo ocenění i vědeckého. Hlavní cenu od Spectrochimica Acta získala Mgr. Tvrdoňová za plakátové sdělení *Accumulation of Pb, Cd, Zn and Cu in tapeworm tissue imaged by LA-ICP-MS method* a cenu od De Gruyter Publishing House získala Dr. Holá za plakátové sdělení *Monitoring of the particle size distribution for laser ablation*.



Úspěšné symposium bylo zakončeno pozvánkou prof. Schlemmera na následující ESAS, který se bude konat v roce 2018 v Berlíně. Bližší informace k tomuto symposiu budou zveřejněny na webových stránkách Spektroskopické společnosti Jana Marka Marci <http://www.spektroskopie.cz/>.

## Medaile Jana Marka Marci z Kronlandu

### Udělení medailí Jana Marka Marci na konferenci European Symposium on Atomic Spectrometry ESAS 2016 v Egeru

Viktor Kanický

U příležitosti konání *European Symposium on Atomic Spectrometry ESAS 2016* <http://www.esas2016.mke.org.hu/> na univerzitě v Egeru v Maďarsku byly uděleny medaile Jana Marka Marci dvěma významným maďarským spektroskopikům; prof. Tiboru Kántorovi a prof. Gyulovi Zárayovi. Medaile slavnostně předal jménem Spektroskopické společnosti Jana Marka Marci předseda Společnosti prof. Kanický spolu se členem předsednictva hlavního výboru Společnosti a předsedou sekce Hmotnostní spektrometrie prof. Janem Preislerem. Součástí slavnostního ceremoniálu byly přednášky obou laureátů.



### Curriculum Vitae of Tibor Kántor



**Tibor Kántor** graduated from the Technical University of Budapest as *chemical engineer* in 1953. His first employment was at the Central Institute of Physics, Department of Spectroscopy from 1953 to 1959, and then he received a status as research coworker in the Academic Research Group of the Technical University of Budapest, Department of General and Analytical Chemistry. From 1970, he got the rank of senior research worker and was nominated as the leader of the Spectrochemical Research Group until 1990, when he was sent to retirement officially.

However, from the next year, 1991, he continued the research work at the Eötvös Loránd University, Department of Inorganic and Analytical Chemistry and further on at the Department of General and Inorganic Chemistry (1998-2006), being financed by the Hungarian Research Foundation. Presently, he is honorary coworker at the Spectroscopic Laboratory of Geological and Geophysical Institute of Hungary.

Regarding his scientific degrees, he received *doctor technicus* (MSc) title in 1965, *candidate* degree (PhD) in 1976 and *doctor of science* degree (DSc) in 1987. He received the *Professor* title from the Technical University of Budapest in 1990. Longer *stipendiums* in abroad were 12 months stay at the University of Houston (Texas), 1973-74 and 6 months stay at the University of Florida (USA), 1981-82.

Major research field has been the Analytical Atomic Spectroscopy and the main interest was focused on high temperature chemical processes in spectroscopic sources. The following scientific results might be considered significant during his career:

- (1) Role of the vaporization process in the analytical function of emission spectroscopy (1969-1974);
- (2) Introduction of the graphite-arc vaporization (dispersion) technique for sample introduction into flames (1973);
- (3) Introduction of the laser ablation technique for sample introduction into flames (1976);
- (4) New interpretation of the releasing effect in

flame spectrometry (elimination of aluminium interference on calcium determination) (1987);

(5) Introduction and studies of halogenation reactions with halocarbon vapors in d.c. arc (1980), flame (1983), graphite furnace (1983), ICP (1994) and combinations of these sources.

(6) Interpretation of the aerosol formation process in the electrothermal vaporization and in part laser ablation sample introduction methods (1987).

He published 124 scientific papers and 9 book chapters (one in English), the number of citations to his articles is about 980. He is a member of the Editorial Advisory Board of the periodical *Spectrochimica Acta Part B* from 1987.

He was elected chairman of the Spectrochemical Association of the Hungarian Chemical Society for two years (1995 and 1996). He was granted with the Tibor Török Award by the Hungarian Spectrochemical Association (2002), with the Jerzy Fijalkowski Award by Committee of Analytical Chemistry of Polish Academy of Sciences (2009) and with the Nicolaus Konkoly Thege Award by the Slovak Spectroscopic Society (2010).

### *Curriculum Vitae of Gyula Záray*



**Gyula Záray** obtained his PhD degree in Chemistry in 1980 at Eötvös Loránd University (ELTE). In 1995 he obtained the Doctor of Science degree of the Hungarian Academy of

Sciences (HAS). He has been professor with habilitation at ELTE since 1996. He was head of the Laboratory for Instrumental Analysis at the Research Institute of Non-ferrous Metals in Budapest between 1982 and 1990, then, he became staff member of the Department of Inorganic and Analytical Chemistry of ELTE. He was vice-dean of the Faculty of Sciences of ELTE between 1994 and 2001.

In 1996, he was elected head of the Department of Chemical Technology and Environmental Chemistry of ELTE. He was head of the Joint Research Group of Environmental Chemistry of HAS and ELTE between 1999 and 2006. He has been director of the Hungarian Satellite Centre of Trace Element Institute for UNESCO since 2000. In 2004, he became head of

Department of Inorganic and Analytical Chemistry of ELTE. In 2005, he founded - and still presides - the Cooperative Research Centre of Environmental Sciences for ELTE, financially supported by the Hungarian Government and European Union. Currently, he is also head of the Environmental Chemistry and Bioanalytics Research Group at ELTE.

In 1985, he was granted with Humboldt fellowship, and he spent 2 years at the Institute of Spectrochemistry and Applied Spectroscopy in Dortmund, Germany. In 1997, he was granted in Hungary for 4 years with Széchenyi fellowship. In 2001, he was granted with the *Pro Universitate* award by ELTE. In 2002, he was honored with the commemorative medal of the Technical University of Košice. He was visiting professor in Sapporo (Japan) during 5 months in 2004. In 2004, he was honored with the Golden Cross of Merit of the Republic of Hungary. Hungarian Chemical Society awarded him with the Than Károly award in 2007. Hungarian Spectrochemical Association honored him with the medal of his mentor, Tibor Török in 2015.

Since 1991, he has been the supervisor from the Hungarian side of the Hungarian – Italian Symposium on Spectrochemistry, now in its 15<sup>th</sup> edition. He organized 4 successful scientific conferences in Hungary, namely 8<sup>th</sup> Solid Sampling Spectrometry Colloquium in 1998, 6<sup>th</sup> European Furnace Symposium and 11<sup>th</sup> Solid Sampling Symposium with Atomic Spectrometry in 2004, 11<sup>th</sup> International Conference on Total Reflection X-ray Fluorescence Spectrometry and Related Methods in 2005 and Colloquium Spectroscopicum Internationale XXXIV in 2009. He was the European editor of *Applied Spectroscopy Reviews* between 2004 and 2015. He has been member of the Editorial Board of *Microchemical Journal*.

His research interests focus on the development of solid sampling spectrometric methods for investigation of ceramics; investigation of heavy metal uptake, accumulation and translocation processes in plants; biomonitoring of surface waters; chemical characterization of biofilms; determination of pharmaceutical residues in waste, surface and drinking water, speciation of toxic elements in airborne particulate matter, soil, sediment and food; assessment of oxidative potential of fine particulate matter. His international scientific activities included cooperation with Istituto Superiore di Sanità (Rome, Italy), Friedrich Schiller University (Jena, Germany), University of Vienna (Austria), Hacettepe University (Ankara, Turkey), Lisandro Alvarado Central-occidental University



(Barquisimeto Venezuela), Bergen University College (Norway), University of Antwerp (Belgium) and China University of Geosciences (Wuhan, China). He authored 210 SCI articles, seven book chapters and published one book in Hungarian on

Instrumental Analysis as well as one in English on analytical techniques for Clinical Chemistry. His total number of independent citations is 2010 and his Hirsch-index is 25 as of February 2016.

### Životní jubilea v roce 2016\*

Jubilantům upřímně blahopřejeme a přejeme pevné zdraví do dalších let

#### Spektroskopická společnost JMM

85 let

Ing. Luděk Minařík, CSc., Geologický ústav AV ČR  
RNDr. Bohumil Knob, VÚ anorganické chemie a.s.

80 let

RNDr. Pavel Schmidt, CSc., ÚMCH AV ČR  
RNDr. Jan Mráz, CSc.

75 let

RNDr. Jan Petzelt, DrSc., Fyzikální ústav AV ČR  
Doc. Ing. Karel Komárek, CSc. Univerzita Pardubice, FCHT KAICH  
Ing. Pavel Fiedler, ÚOCHB AV ČR  
Prof. Ing. Karel Volka, CSc., VŠCHT Ústav analytické chemie  
Ing. Ivan Koruna, CSc., VÚ vodohospodářský TGM

70 let

Doc. Jiří Karhan, CSc., Česká národní banka, Sek. peněžní  
Ing. Ivan Chvátal, DEZA a.s.  
RNDr. Jiří A. Mareš, CSc., Fyzikální ústav AV ČR  
Prof. RNDr. Josef Komárek, DrSc., Masarykova univerzita, PřF, Ústav chemie  
Ing. Věra Jiráková, Policie ČR, SHMP, OKTE  
Dr. Miluše Pšeidlová, SUKL  
Dr. Věra Kohlová, UK MFF, KUOF  
RNDr. Jiří Spěvák, DrSc., ÚMCH AV ČR  
Vladimír Klouček, UNIPETROL RPA, s.r.o.  
Ing. Jitka Šrámková, CSc., Univerzita Pardubice FChT  
Prof. RNDr. Jiří Dědina, DSc., Ústav analytické chemie AV ČR

Prof. Ing. Jan Kučera, CSc., Ústav jaderné fyziky AV ČR

Doc. Ing. Olga Čelechovská, Ph.D., VFU, Ústav biochemie

Ing. Nina Strnadová, VŠCHT katedra technologie vody

Ing. Drahomíra Janová, VUT v Brně, FS, UMI-OSFA

65 let

Ing. Jiří Volek, AL INVEST Břidličná, a.s.

Ing. Tomáš Bouda, CSc., ALS Czech Republic, s.r.o.

Ing. Jiří Kunz, CSc., ČVUT FJFI

Ing. Jiří Oswald, CSc., Fyzikální ústav AV ČR

Ing. Anna Langrová, Geologický ústav AV ČR

Ing. Pavla Kucielová, PhD, Green Gas DPB a.s.

Ing. Milan Šťastný, LOM PRAHA s.p., o.z. VTUL a PVO

Ing. Jaroslav Burda, CSc., OHS OÚNZ

Ing. Miroslav Koutník, PCS spol.s.r.o.

Ing. Igor Brežný, Povodí Ohře, státní podnik OVHL

Kamil Petrus, PRAGOLAB s.r.o.

Ing. Petr Kolečkář, SPECTRO CS s.r.o.

Ing. Helena Kalová, CSc., SYNTHOS Kralupy a.s., anal. laboratoře

Ing. Stanislav Zielina, Třinecké železářny a.s.

Prof. RNDr. Josef Štěpánek, CSc., UK MFF Fyzikální ústav

Prof. RNDr. Vladimír Sklenář, DrSc., Masarykova univerzita

RNDr. Ivana Vodičková, VFN, Oddělení dopingové kontroly

Ing. Karel Merta, VÍTKOVICE - Zkušebny a lab. s.r.o.

Ing. Peter Žilka, Vodárna Plzeň a.s.

Doc. Ing. Ivan Víden, CSc., VŠCHT

Ing. Pavel Čejka, VÚ pivovarský a sladařský  
RNDr. Ivan Suchara, CSc., VÚ Silva Taroucy pro  
krajinu a okr. zahrad.  
Prof. RNDr. Hana Dočekalová, CSc., Mendelova  
univerzita v Brně, Ústav chemie a biochemie

60 let

Dr. Zdenka Šubrtová, EKOCENTRUM  
Ing. Alexandr Gába, Specion s.r.o.  
Dr. Igor Popa, Laboratoř růstových regulátorů  
Ing. Božena Matějková, Pliva-Lachema a.s., VZU  
Ing. Ladislav Lemberk, Preciosa a.s.-závod 14  
Ing. Jan Taimr, Quinta Analytika s.r.o.  
Ing. Maja Čejchanová, Státní zdravotní ústav  
RNDr. Jiří Zbírál, Ph.D., ÚKZÚZ Brno  
Ing. Stanislav Klváček, ÚKZÚZ-RLO  
Ing. Helena Dlouhá, ÚOCHB AV ČR  
Ing. Lucie Holasová, ÚOCHB AV ČR  
Ivan Jirka, CSc., Ústav fyzikální chemie J.H. AV ČR  
Ing. Roman Dvořák, VÚ vodohospodářský TGM  
Ing. Jarmila Sladká, Zdravotní ústav se sídlem  
v Plzni

50 let

Ing. Miroslava Blažková, ArcelorMittal Ostrava a.s.  
Ing. Věra Barcalová, Spolek pro chem. a hutní  
výrobu  
Ing. Jitka Česká, SYNTHOS Kralupy a.s.  
Prof. RNDr. Milan Pour, Ph.D., UK, Farmaceutická  
fakulta  
RNDr. Dana Rédrová, Univerzita Karlova,  
Přírodovědecká fakulta  
Mgr. Miroslav Polášek, Ph.D., Ústav fyzikální  
chemie J.H. AV ČR  
Dr. Viktor Voříšek, Ústav klinické biochemie FN  
Zdeněk Chundela, Ph.D., VFN Odd. dopingové  
kontroly  
Prof. Dr. RNDr. Pavel Matějka, VŠCHT Ústav  
fyzikální chemie

\*U jubilantů, kteří jsou v důchodu, je uvedeno  
poslední pracoviště.



## Spektroskopická společnost Jana Marka Marci

ve spolupráci

s Přírodovědeckou fakultou Masarykovy univerzity

pořádá



# Kurz laserové ablace

23. - 26. května 2016

Brno, Masarykova Univerzita, Univerzitní Kampus Bohunice

**Zaměření kurzu:** princip laseru a laserové ablace  
základní instrumentace pro laserem indukovanou plazmovou spektrometrii (LIBS)  
základy instrumentace ICP-MS a ICP-OES  
aplikace metody LIBS  
využití LA-ICP-MS



## Spektroskopická společnost Jana Marka Marci

ve spolupráci

s Přírodovědeckou fakultou Masarykovy univerzity

pořádá



# Školu molekulové spektrometrie

(spektrofotometrie, luminiscenční spektrometrie a chiroptické metody)

13. - 15. června 2016

Brno, Masarykova Univerzita, Univerzitní Kampus Bohunice

Škola molekulové spektrometrie, pořádaná pod záštitou Spektroskopické společnosti JMM, si klade za cíl kvalitně seznámit současné či budoucí uživatele s následujícími spektroskopickými technikami: molekulová spektrometrie v oblasti UV-Vis, luminiscenční spektrometrie, CD spektroskopie a dalších příbuzných technik. Jako hlavní přednášející budou pozváni přední odborníci v oblasti molekulové spektrometrie a jejich výklad doplní ukázka dané instrumentace. Odbornost přednášek bude rozdělena do dvou úrovní – přednášky základní úrovně (50 min.) seznámí účastníky kurzu s principem metod a instrumentací, odborné přednášky (20 - 30 min.) ukáží možné aplikace spektroskopických technik na řešení konkrétních vědeckých problémů.

**Doktorští a magisterští studenti mají možnost se přihlásit do [Studentské sekce](#) a přednést 10 min. přednášku (v této sekci je možné přednášet česky i anglicky, studenti získají o přednášce potvrzení od Spektroskopické společnosti).**

**Vybraní přednášející a jejich přednášky:**

**Prof. Michaela Vorlíčková** (Biofyzikální ústav AV)  
CD spektroskopie a konformační vlastnosti DNA

**Doc. Přemysl Lubal** (MU)  
Luminiscenční senzory

**Prof. Martin Hof** (Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV)  
Bude upřesněno.

**Dr. Ivona Voráčková** (AV, Brno)  
Optické vlastnosti nanočástic

**Doc. Ctírad Hořr** (MU)  
Úvod do fluorescenční anizotropie

**Dr. Markéta Vaculovičová** (CEITEC VUT)  
Optická detekce pro separační techniky

**Dr. Dominik Heger** (MU)  
Základy UV-Vis spektrofotometrie

**Dr. Michal Žitňan** (VUT)  
Fluorescence lifetime imaging

**Doc. Petr Táborský** (MU)  
Úvod do luminiscenční spektrometrie

**Dr. Filip Mravec** (VUT)  
Fluorescenční korelační spektroskopie

**Dr. Oldřich Machalický** (UP)  
Vztah mezi strukturou organických molekul a jejich absorpčními a luminiscenčními spektry

**a další...**

# 17. Škola hmotnostní spektrometrie

Luhačovice, 4. - 9. září 2016



Milí příznivci hmotnostní spektrometrie,

je nám velkým potěšením vás pozvat na letošní, již 17. Školu hmotnostní spektrometrie, která se uskuteční ve dnech 4. – 9. září v hotelu Harmonie v Luhačovicích.

V letošním roce bude odborný program sestaven s důrazem na skutečnost, že hmotnostní spektrometrie nachází své uplatnění v mnoha nejrůznějších oborech lidské činnosti, a proto zde budou vedle tradičního využití představeny i některé méně běžné oblasti její aplikace. Nebudou však chybět ani přednášky o základních principech, nejrozšířenějších technikách a metodách, spojení s dalšími separačními technikami a nejnovější trendy.

Na malou chvíli se ohlédneme také do minulosti, neboť jistě stojí za připomenutí, že vůbec první Škola hmotnostní spektrometrie se konala již v roce 1986. Bude tomu tedy letos již dlouhých 30 let, co byla založena tradice těchto setkání, jež si za dobu své existence získaly vysokou prestiž pro svoji odbornou i společenskou úroveň. Jsme rovněž přesvědčeni, že to byly právě Školy hmotnostní spektrometrie, které se přinejmenším spoluzasloužily o rozvoj československé a později české hmotnostní spektrometrie, který je ve středoevropském kontextu svým rozsahem zcela unikátní.

Věříme, že připravovaný program bude atraktivní pro nováčky i pokročilé, a že letošní ročník Školy bude opět skvělým místem pro předávání znalostí, zkušeností a navazování osobních kontaktů.

Registrace byla spuštěna 1. dubna na webových stránkách <http://msskola2016.spektroskopie.cz/>, které budou průběžně doplňovány a aktualizovány.

V rámci odborného programu se uskuteční slavnostní vyhlášení Ceny Vladimíra Hanuše a přednáška letošního vítěze.

Těšíme se na viděnou v Luhačovicích.

Za organizátory

Miroslav Polášek



Generální partneři



Hlavní partneři



Partneři



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.



### Medzinárodný vedecký výbor



**E. Piško** – čestný predseda

**Y. Bazel'**, Slovenská republika

**E. Beinrohr**, Slovenská republika

**E. Bulska**, Poľsko

**B. Dočekal**, Česká republika

**K. Flórián**, Slovenská republika

**H. Nickel**, Spolková republika Nemecko

**J. Kubová**, Slovenská republika

**D. Mackových**, Slovenská republika

**A. Lančok**, Česká republika

**V. Kanický**, Česká republika

**G. Záray**, Maďarsko

### Organizačný výbor



**S. Ružičková**, HF TU v Košiciach – predsedníčka org. výboru

**D. Remeteiová**, HF TU v Košiciach – tajomníčka org. výboru

**K. Flórián**, HF TU v Košiciach

**V. Mičková**, HF TU v Košiciach

**V. Vojteková**, PF UPJŠ v Košiciach

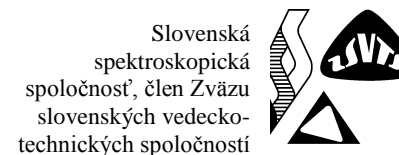
**D. Mackových**, ŠGÚDŠ, S. N. Ves

**M. Miglierini**, SSS, Bratislava

**M. Bujdoš**, PriF UK v Bratislave

**P. Matúš**, PriF UK v Bratislave

**V. Kanický**, SSJMM, Brno



Slovenská  
spektroskopická  
spoločnosť, člen Zväzu  
slovenských vedecko-  
technických spoločností



Spektroskopická spoločnosť  
Jana Marka Marci

## XXI. SLOVENSKO-ČESKÁ SPEKTROSKOPICKÁ KONFERENCIA

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

16. – 20. október 2016

NÍZKE TATRY – LIPTOVSKÝ JÁN

SLOVENSKO



PRVÝ CIRKULÁR

## XXI. SLOVENSKO-ČESKÁ SPEKTROSKOPICKÁ KONFERENCIA

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 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.



Program konferencie bude pozostávať z vyzvaných prednášok, prednášok a posterových prezentácií. Jednací jazykom bude slovenský, český a anglický jazyk.



Hlavné 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

## INFORMÁCIE



### Dôležité dátumy

15. máj 2016	Registrácia
15. jún 2016	Zaslanie abstraktu
15. jún 2016	Úhrada registračného poplatku
15. jún 2016	Rezervácia ubytovania

### Konferenčné poplatky

Člen SSS alebo SSJMM	260,- €
Bežný účastník	300,- €
Študent, člen SSS alebo SSJMM*	160,- €
Študent, nečlen SSS alebo SSJMM*	180,- €
Doprevádzajúca osoba	160,- €

\* študenti sa pri registrácii preukážu preukazom ISIC.

V konferenčnom poplatku sú zahrnuté výdavky na odborný program, uvítací večierok, zborník abstraktov a program konferencie, recepciu, občerstvenie počas prestávok, spoločenský program. Pre doprevádzajúce osoby je v konferenčnom poplatku zahrnutý uvítací večierok, recepcia, občerstvenie a spoločenský program.

## DETAILY PLATBY

**Názov banky:** Tatra banka, a.s.

**Adresa banky:** Hodžovo námestie 3, 811 06 Bratislava

**Pobočka banky:** Karloveská 1, 841 04 Bratislava

**Meno majiteľa účtu:** Slovenská spektroskopická spoločnosť

**Názov účtu:** Slovenská spektroskopická spoločnosť

**Číslo účtu:** 2921888728/1100

**IBAN:** SK701100000002921888728

**BIC/SWIFT:** TATRSKBX

**Konštantný symbol:** 0308

**Variabilný symbol:** 20202020

**Popis platby:** XXI. SCSK - krstné meno, priezvisko, názov inštitúcie

Manipulačné poplatky banky hradí účastník. Nezabudnite, prosím, uviesť "**Popis platby**".



## PRIHLÁŠKA

Elektronický formulár pre prihlásenie môžete stiahnuť [tu](#). Po vyplnení ho pošlite [elektronicky](#) ako prílohu na adresu: [silvia.ruzickova@tuke.sk](mailto:silvia.ruzickova@tuke.sk). Formulár je možné po vyplnení zaslať aj poštou na adresu organizačného výboru konferencie.



### Kontakty

**Silvia Ružičková – predsedníčka org. výboru**

+421 55 6022304

[silvia.ruzickova@tuke.sk](mailto:silvia.ruzickova@tuke.sk)

**Dagmar Remeteiová – tajomníčka org. výboru**

+421 55 6022323

[dagmar.remeteiova@tuke.sk](mailto:dagmar.remeteiova@tuke.sk)

Ústav recyklačných technológií  
Technická univerzita v Košiciach, Hutnícka fakulta,  
Letná 9, 042 00 Košice, Slovenská republika

Všetky dôležité informácie budú priebežne aktualizované  
na  
[www.spektroskopia.sk](http://www.spektroskopia.sk)



HPST, s.r.o.  
Písnická 372/20  
142 00 Praha 4  
Česká republika

Tel.: +420 244 001 231  
Fax: +420 244 001 235  
E-mail: [info@hpst.cz](mailto:info@hpst.cz)  
Web: [www.hpst.cz](http://www.hpst.cz)

Autorizovaný  
distributor  
Agilent  
Technologies



Agilent Technologies

Authorized Distributor



## Který FTIR spektrometr je pro vaši aplikaci nejlepší?

FTIR instrument	Odvětví	Příklad použití	Foto
<b>Agilent Cary 630 FTIR Spectrometer</b> Rutinní a univerzální benchtop FTIR pro širokou škálu vzorků a aplikací	QA/QC, farmaceutický průmysl, univerzity a akademie věd, vývoj metod, polymery, chemický průmysl	Identifikace a kvantifikace nejrůznějších typů vzorků (potravin, chemikálie, léčiva) v laboratorních kontroly kvality (QA/QC).	
<b>Agilent 4300 Handheld FTIR</b> Pro nedestruktivní testování moderních materiálů	Reflektivní materiály, kovové povlaky, tenké filmy, sypký materiál ve formě prášku nebo granulí	Nedestruktivní vyhodnocení tepelného poškození vrstvy kompozitu na leteckých součástkách	
<b>Agilent 4500 Series Portable FTIR</b> Přenosný kufříkový FTIR pro měření pevných látek i kapalin přímo v terénu	Energetika, paliva, chemikálie, QA/QC, vstupní suroviny, forenzní analýza, analýza prvků životního prostředí	Měření kvality paliv v zásobních cisternách, identifikace práškových surovin v nákladních autech	
<b>Agilent 5500 Series Compact FTIR</b> Rutinní cílená analýza kapalných i pevných vzorků v laboratoři	Energetika, paliva, chemikálie, QA/QC, vstupní suroviny	Stanovení methylesterů mastných kyselin ve středních destilátech podle evropských norem	
<b>Agilent Cary 610/620 Microscopes</b> FTIR mikroskopy pro chemický imaging s vysokým rozlišením	QA/QC, konzervace uměleckých děl, biomedicína, analýza materiálů, věda a výzkum	Analýza tkáňových vzorků ve vysokém prostorovém rozlišení; kontrola kvality polymerů s použitím micro ATR FTIR Imaging	

Pro další informace doporučujeme stránky  
[www.agilent.com/chem/molecular](http://www.agilent.com/chem/molecular).

Pro bližší informace a cenovou nabídku prosím kontaktujte našeho produktového specialistu:  
**Mgr. Martina Háková**, tel.: 730 572 998,  
e-mail: [martina.hakova@hpst.cz](mailto:martina.hakova@hpst.cz).





plynová chromatografie ICP-OES příprava vzorku  
elementární ANALÝZA elektrochemie SEA  
analýza povrchů separační techniky  
DVS REOLOGIE ATOMOVÁ spektroskopie  
GC temperace kapalinová chromatografie  
UV-VIS spektrometrie GC-MS lyofilizátory  
konfokál B.E.T. LIMS MIKROSKOPIE koncentrátoři  
CHNSO analýza AAS analýza částic HPLC  
hmotnostní SPEKTROMETRIE centrifugy EXTRUZE  
ICP-MS **SERVIS** termická analýza AIR monitoring  
XPS widefield TEXTURA spotřební materiál NMR  
DLS automatické dávkování iGC TOC analýza RVC

[www.pragolab.cz](http://www.pragolab.cz)





# SPECTRO CS s.r.o.

Certifikace dle ISO 9001: 2009, Certifikát TUV SÚD Czech číslo: 05.094.716-1  
 Rudná 1361/51, 700 30 Ostrava – Zábřeh, Tel: +420 596 762 840, Fax: +420 596 762 849, info@spectro.cz, www.spectro.cz



specialisté v oboru spektrometrie nabízejí přístroje firem:



Ruční a mobilní spektrometry	Jiskrové spektrometry	ED - RTG spektrometry	ICP-OES spektrometry	ICP-MS spektrometry	Příprava materiálu pro RTG
Analýza v terénu, RTG a jiskrové/obloukové přístroje	Analýza kovových materiálů	Analýza pevných, kapalných a práškových materiálů	Analýza roztoků pro ultra nízké limity detekce	Plně simultánní MS spektrometr	Tavičky, lisý, mlýnky, spotřební a referenční materiály pro XRF
Referenční materiály	Automatické systémy	GD spektrometry	Analýzátory ořezových kovů	Ruční IČ spektrometry	Analýzátory částic
Referenční materiály všeho druhu od firmy MBH	Kontejnerová laboratoř na klíč od firmy FLSmidth	Hloubková analýza materiálů Distribuce prvků dle hloubky	Přístroje pro prediktivní údržbu pomocí analýzy olejů a maziv - kompletní zařízení pro tribotechnickou analýzu – na požádání zašleme podrobné informace		
<b>Zastoupení na Slovensku: SPECTRO APS spol. s r.o., Izabely Textorisovej 13, 036 01 Martin, <a href="http://www.spectroaps.sk">www.spectroaps.sk</a></b>					

## ICP spektrometr **SPECTRO ARCOS** *Vlajková loď firmy SPECTRO*

Jedná se o nový model (2015) ICP spektrometru, který je nástupcem velice úspěšného původního ICP spektrometru **SPECTRO ARCOS**, jenž se osvědčil zejména při analýze těžkých a komplikovaných matic (podle sloganu „tam kde ostatní končí, my začínáme...“).

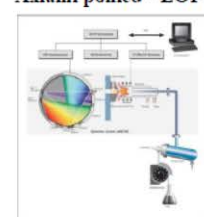
Přístroj se vyrábí jak s axiálním, tak s radiálním snímáním plasmu:



Radiální pohled - SOP



Axiální pohled - EOP



a nově i v provedení **MULTI VIEW**.

**MULTI VIEW** je systém s kombinací axiálního a radiálního pohledu, který na rozdíl od systému **DUAL VIEW** nabízí oba pohledy v plnohodnotné kvalitě. Přístroj s **DUAL VIEW** je v podstatě vždy zařízení s axiálním pozorováním doplněné o radiální pohled, který však nemá nejlepší parametry. Naproti tomu náš systém **MULTI VIEW** vám skutečně nabízí dva plnohodnotné přístroje v jednom. Tím si zajistíte neomezené možnosti jeho použití v široké škále aplikací, od pitných vod přes matrice půd, kalů až po složité analýzy kovových vzorků, zasořených roztoků, skla, drahých kovů atd. Přístroj je ovládán příjemným analytickým SW, analýza je rychlá (sken za 3 sekundy) a nezávislá na počtu zvolených čar a prvků při velmi dobrém stabilním rozlišení. Provoz spektrometru je velmi ekonomický bez nároku na další spotřebu argonu, klimatizaci laboratoře, externí chlazení vodou apod.

Díky tomu, že spektrometr umožňuje simultánní měření a zpracování tranzientního signálu (závislost intenzity na čase) pro libovolný počet čar a prvků, je vhodný pro spojení se vstupním vnašecím zařízením pro rychlé děje jako je laserová ablace, elektrotermická vaporizace (ETV) apod., a tím poskytuje možnost analyzovat mikromnožství pevných vzorků bez nutnosti převádění do roztoku!

ETV jako příslušenství k ICP ARCOS:

odběr grafitové ložičky se vzorkem z autosampleru	přenos vzorku pinzetou do řízené pece	vaporizace dle nadefinovaného programu	čističí program grafitových ložiček na vzorky

## NABÍDKA PUBLIKACÍ SPEKTROSKOPICKÉ SPOLEČNOSTI JMM

2. Podzimní škola rentgenové mikroanalýzy 2012 - sborník přednášek na CD	199,- Kč
Škola luminiscenční spektrometrie 2011 - sborník přednášek na CD	199,- Kč
Podzimní škola rentgenové mikroanalýzy 2010, sborník přednášek na CD	199,- Kč
Inorganic Environmental Analysis	161,- Kč
Referenční materiály (přednášky)	93,- Kč
Názvosloví IUPAC (Part XII: Terms related to electrothermal atomization; Part XIII: Terms related to chemical vapour generation)	35,- Kč
Kurz ICP pro pokročilé	245,- Kč
5. kurz ICP spektrometrie 2009	350,- Kč
6. kurz ICP spektrometrie 2011	350,- Kč
Kurz AAS pro pokročilé (1996)	120,- Kč
Metodická příručka pro uživatele FTIR	149,- Kč
Skripta Kurz HPLC/MS (2001)	100,- Kč
12. Spektroskopická konference	190,- Kč
13. Spektroskopická konference (2007 Lednice)	130,- Kč
Sborník přednášek ze semináře Radioanalytické metody IAA '03	62,- Kč
Sborník přednášek ze semináře Radioanalytické metody IAA '04	78,- Kč
AAS II – kurz pro pokročilé (2006)	435,- Kč
Sborník přednášek ze semináře Radioanalytické metody IAA '05	126,- Kč

---

### **Spektroskopická společnost Jana Marka Marci**

se sídlem: Thákurova 7, 166 29 Praha 6 e-mail: [immss@spektroskopie.cz](mailto:immss@spektroskopie.cz)  
<http://www.spektroskopie.cz>

Adresa pro zasílání korespondence: Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2,  
611 37 Brno

Adresa sekretariátu pro osobní kontakt: Univerzitní kampus Bohunice, pavilon A14

Úřední hodiny: úterý 10 – 12 h, čtvrtek 10 – 12 h

Telefon: 549 49 1436, fax: 549 49 2494, mobil: 722 554 326, tajemník Tomáš Vašina

#### **redakční rada:**

prof. RNDr. Josef Komárek, DrSc. (předseda)

Doc. Ing. Josef Čáslavský, CSc., prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc.

tech. redakce: Mgr. Rostislav Červenka, Ph.D.

redakční uzávěrka: 10. 4. 2016

uzávěrka příštího čísla: 30. 6. 2016