

SPEKTROSKOPICKÁ SPOLEČNOST JANA MARKA MARCI



pragolab

thermo
scientific

Authorized Distributor



Agilent

Authorized
Distributor



Generálními sponzory Spektroskopické společnosti Jana Marka Marci jsou
firma ThermoFisher Scientific spolu s partnery Pragolab s.r.o. a Nicolet CZ s.r.o.,
firma Agilent Technologies Inc. zastoupená autorizovaným distributorem HPST, s.r.o.,
firma Optik Instruments s.r.o. oficiální distributor společnosti BRUKER Optics v oblasti FTIR a Ramanovy
spektrometrie

BULLETIN
SPEKTROSKOPICKÉ SPOLEČNOSTI
JANA MARKA MARCI

190

květen 2021

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

Dne 9. února 2021 nás náhle opustila naše milá kolegyně a kamarádka Ing. Miroslava Novotná, CSc. z VŠCHT Praha

Mirka byla dlouholetou vedoucí laboratoře molekulové spektroskopie centrálních laboratoří VŠCHT Praha a věnovala se především technikám vibrační spektroskopie. Ze své odborné pozice i s ohledem na organizační schopnosti patřila k pilířům týmu každoročních kurzů vibrační spektroskopie organizované SS JMM. Účastnila se jak přípravy kurzů, tak přednášek a cvičení, a to od začátku 90. let minulého století, kdy se kurzy přesunuly do prostor VŠCHT Praha.



Její široký profesní záběr v oblasti vibrační spektroskopie poskytoval cenné praktické zkušenosti, které s nadšením předávala nejen v rámci kurzů dalším generacím. Každoročně upravovala podkladové materiály i samotné přednášky a cvičení, tak aby odpovídaly vývoji ve vibrační spektroskopii a byly srozumitelné pro širokou paletu frekventantů kurzů. Na Mirku bylo mimořádné spolehnouti, byla schopna a ochotna zaskočit za onemocnělé kolegy, profesionálně improvizovat v kritických momentech a povzbudit lidi ve svém okolí v obtížných chvílích. Její pracovní nasazení bylo neokázalé, ale nesmírně cenné a povzbudivé pro celý tým.

Mirka byla nejen mimořádně schopný spektroskopik, ale především velmi vlídný a laskavý pedagog. Bohužel jí život zkomplikovala závažná choroba, se kterou statečně bojovala.

Podobně jako u jejích předchůdců, i Mirčino místo nejen v kurzech vibrační spektroskopie se bude obsazovat těžko. Mirko, budeš nám chybět.

Martin Člupek a Pavel Matějka

On-line setkání skupiny NMR a vyhlášení výsledků soutěže o Cenu Petra Sedmery 2021

Radovan Fiala

Cena Petra Sedmery je udělována za nejlepší publikovanou práci v oboru nukleární magnetické rezonance a je věnována památce Petra Sedmery, předního odborníka, který se zásadním způsobem zasloužil o rozvoj nukleární magnetické rezonance u nás. V letech 2010 - 2014 bylo toto ocenění udělováno společně s kategorií hmotnostní spektrometrie v rámci společné Ceny Vladimíra Hanuše a Petra Sedmery, od roku 2015 je cena udělována samostatně. Přihlásit práci do soutěže může pouze korespondující autor, jehož adresa (afiliace) je v České republice. Není nutné, aby autor byl občanem České republiky, ale musí v Česku působit. Do soutěže je možné přihlašovat práce publikované v uplynulých třech letech (tj. v soutěžním ročníku 2021 se mohly účastnit práce publikované v letech 2018 – 2021.

V ročníku 2021 bylo do soutěže přihláшено celkem 9 prací zabývajících se aplikacemi NMR spektroskopie na studium organických i anorganických látek v kapalinách, studiem materiálů v pevné fázi, strukturou biomolekul i identifikací látek v aerosolech. Vítězem se stal Ing. Jiří Brus, Ph.D. z Ústavu makromolekulární chemie AV ČR, v.v.i. v Praze s kolektivem za práci s názvem „Transferring Lithium Ions in the Nanochannels of Flexible Metal–Organic Frameworks Featuring Superchaotropic Metallacarborane Guests: Mechanism of Ionic Conductivity at Atomic Resolution“ ([abstrakt](#)). Na druhém místě se umístil mezinárodní kolektiv pod vedením Lukáše Trantírka z CEITEC, Masarykova Univerzita, s prací "Insight into formation propensity of pseudocircular DNA G-hairpins" ([abstrakt](#)) a třetí místo obsadil mezinárodní tým pod vedením Václava Veverky z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR, v.v.i. za práci "Molecular Mechanism of LEDGF/p75 Dimerization" ([abstrakt](#)). Letošní ročník byl sponzorován společností Teva Czech Industries s.r.o. Více informací o soutěži, pravidlech a výhercích lze najít na webu Spektroskopické společnosti Jana Marka Marci [zde](#).

Výsledky soutěže se tradičně vyhláší na národní NMR konferenci ve Valticích, kde přednáška autora vítězné práce zahajuje vědecký program konference. Konání konference bylo však již druhý rok v řadě znemožněno pandemií Covid-19. Slavnostní vyhlášení výsledků spojené s přednáškou autora vítězné práce ([přednáška](#)) proto proběhlo on-line 13. dubna 2021 v rámci NMR setkání 2021 uspořádaného odbornou skupinou NMR SSJMM. V dalším programu setkání potom přednesli příspěvky zástupci některých významných českých NMR laboratoří ([část 1](#), [část 2](#)). Oproti konferenci NMR Valtice byl program rozšířen i o tematiku EPR spektroskopie a MR zobrazování. Jako host přednesla přednášku o metodě rapid scan v EPR spektroskopii Sandra Eaton z Univerzity v Denveru ([přednáška](#)). Závěr setkání patřil vzpomnutí životních jubilejí významných osobností české a československé NMR spektroskopie Vladimíra Sklenáře (70) a Josefa Dadoka (95). Josef Dadok pozdravil účastníky setkání ze svého bydliště v Bloomingtonu a vzpomnul významné milníky své životní a vědecké dráhy.

V letošním roce někteří naši členové slaví významná životní jubilea

Jubilantům upřímně blahopřejeme a přejeme pevné zdraví do dalších let

Spektroskopická společnost JMM

Professor Vladimír Sklenář sedmdesátiletý

Radovan Fiala



Vladimír Sklenář se narodil 16. 4. 1951 v Brně v rodině lékaře. V době jeho středoškolských studií asi málokdo předvídal, že ho čeká vědecká kariéra. Spíše než studiu přírodních věd se Vladimír ve svých gymnaziálních letech věnoval basketbalu a hře na

kytaru v rockové skupině. Maturitní ročník 1969 byl na dlouhou dobu jediný, kdy si studenti mohli vybrat, z kterého cizího jazyka budou maturovat. Vladimír si vybral němčinu místo tehdy preferované ruštiny. Na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity (tehdy Univerzita Jana Evangelisty Purkyně) vystudoval Vladimír Sklenář obor fyzikální chemie a v roce 1975 zde získal titul RNDr. za rigorózní práci v oblasti elektrochemie.

NMR spektroskopií se Vladimír začal zabývat na Ústavu přístrojové techniky ČSAV v Brně, kam nastoupil v roce 1976 po absolvování základní vojenské služby. V této době začíná definitivně převládat pulzní způsob měření NMR spekter s Fourierovou transformací, který otevřel cestu pro bouřlivý rozvoj metod NMR spektroskopie a širokou škálu aplikací v chemii a biochemii, tak jak je známe dnes. ÚPT byl ovšem v té době zaměřen spíše na aplikovaný výzkum a vývoj, jejichž výsledky přebíral n.p. Tesla Brno, který v té době spektrometry vyráběl, než na publikování originálních vědeckých poznatků. Nicméně díky zkušebnímu vývojovému týmu bylo možno provádět i taková měření, která nebyla na tehdy běžných přístrojích možná. Také pomohla skutečnost, že ústav zakoupil „pro inspiraci“ pulzní NMR spektrometr od firmy Bruker. Spolu s Pavlem Trškou a Milanem Hájkem z VŠCHT Praha se Vladimír věnuje využití spektroskopie ^{13}C pro studium organických molekul, ve spolupráci s Jaroslavem Kyprem a Michaelou Vorlíčkovou

z Biofyzikálního ústavu ČSAV publikují práce o struktuře DNA na základě ^{31}P spekter a spolu se Zenonem Starčukem se zabývá vývojem metod pulzní NMR spektroskopie, zejména selektivní excitací, dekaplinkem a potlačením signálu rozpouštědla. V roce 1984 obhájí na VUT v Brně dizertační práci na téma složených pulzů v NMR spektroskopii a získává titul CSc. v oboru aplikovaná fyzika.

Zásadní impuls dostává vědecká kariéra Vladimíra Sklenáře v roce 1986, kdy po několikaletém vyjednávání konečně odjíždí na postdoktorátní pobyt v Laboratoři chemické fyziky na National Institutes of Health v Bethesdě, MD, USA. Ani na NIH sice nebylo v té době k dispozici nejmodernější vybavení pro NMR spektroskopii, nicméně dva spektrometry od firmy Nicolet s poněkud zastaralou elektronikou nabízely alespoň dostatečně vysoké magnetické pole pro biomolekulární aplikace. To spolu s dobrým zázemím v elektronice umožnilo vývoj dvoudimenzionálních heteronukleárních metod a jejich aplikaci na studium struktury proteinů a nukleových kyselin. Během patnáctiměsíčního pobytu na NIH publikoval Vladimír spolu s Adrianem Baxem a dalšími spolupracovníky třináct původních vědeckých prací, z nichž většina je stále aktuální a dodnes citována. Není divu, že po takovémto vědeckém rozletu byly Vladimírovi po návratu v roce 1987 české poměry poněkud těsné a ačkoli zůstává na ÚPT, vědecky spolupracuje především s profesorkou Juli Feigon z University of California v Los Angeles. Společně publikují řadu studií struktury nukleových kyselin pomocí NMR spektroskopie, včetně zásadní studie tvorby DNA triplexu v roztoku uveřejněné v časopise Nature v roce 1990.

V roce 1992 se Vladimír habilituje na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity a stává se docentem pro obor fyzikální chemie. Na fakultě však nemá pro svou vědeckou práci k dispozici dostatečně kvalitní vybavení, a proto odchází do Strasbourgu a stává se na čas výzkumným pracovníkem u firmy Marion Merrell Dow. Zde vyvíjí svoji nejúspěšnější metodu pro potlačení signálu rozpouštědla v NMR spektrech, nazvanou WATERGATE ve zřejmé reminiscenci na postdoktorátní pobyt v blízkosti Washingtonu. Tato

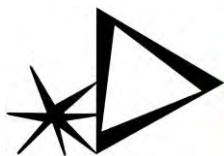
metoda dosáhla v biomolekulární NMR univerzálního rozšíření a původní článek v J. Biomol. NMR z roku 1992 má v současné době (duben 2021) přes 3 300 citací. V roce 1995 konečně Přírodovědecká fakulta MU získává ve spolupráci s dalšími institucemi prostředky pro zakoupení supravodivého NMR spektrometru. Vladimír Sklenář se vrací do Brna, definitivně opouští i ÚPT a zakládá na Přírodovědecké fakultě laboratoř NMR spektroskopie se zaměřením na vývoj metod NMR spektroskopie a jejich aplikaci na studium struktury a dynamiky biomolekul. V roce 1996 získává Vladimír titul DrSc. a v následujícím roce se stává profesorem pro obor fyzikální chemie. Jím vedené pracoviště se začleňuje do Laboratoře struktury a dynamiky biomolekul, která se v roce 2001 rozrůstá v Národní centrum pro výzkum biomolekul.

V souvislosti se založením Středoevropského technologického institutu (CEITEC) v roce 2011 se prof. Sklenář zasazuje o pořízení špičkového přístrojového vybavení nejen pro NMR spektroskopii, ale i pro rychle se rozvíjející

kryoelektronovou mikroskopii. Jeho výzkumné aktivity přecházejí na výzkumné skupiny Radka Marka a Lukáše Žídka, přístrojové vybavení pro NMR spektroskopii je soustředěno v Národním NMR centru Josefa Dadoka a Vladimír se stává koordinátorem programu strukturní biologie CEITEC. V roce 2016 předává i tuto funkci mladšímu nástupci a dále se věnuje zejména organizační práci v projektech na podporu výzkumných infrastruktur jako jsou Česká infrastruktura pro integrativní strukturní biologii (CIISB) a Instruct-ERIC.

Prof. Vladimír Sklenář je autorem sto čtyřiceti sedmi vědeckých prací, o jejichž významu jasně hovoří počet citací blížící se k číslu 10 000. Je členem Učené společnosti České republiky a redakčních rad časopisů Journal of Magnetic Resonance a Journal of Biomolecular NMR.

Do dalších let přejeme jubilantovi hodně zdraví a elánu, aby ještě dlouho mohli mladší kolegové čerpat z jeho zkušeností a podpory.



SPEKTROSKOPICKÁ SPOLEČNOST JANA MARKA MARCI



Spektroskopická společnost Jana Marka Marci
ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou MU
a pod záštitou děkana PŘF MU doc. Mgr. Tomáše Kašparovského, Ph.D.

Pořádá

MASARYKOVA
UNIVERZITA

Kurz laserové ablace

MUNI
PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA

7. - 10. června 2021

Univerzitní kampus Bohunice, Kamenice 5, Brno

Zaměření kurzu

- fyzikální principy laserů a plazmatu
- vývoj instrumentace pro laserem indukovanou plazmovou spektrometrii (LIBS)
- principy LIBS
- aplikace metody LIBS (analýzy tenkých vrstev, práškových materiálů, vakuová oblast)
- základy LA-ICP-MS
- využití LA-ICP-MS pro zobrazování
- aplikace v geologii, archeologii a biologických vědách
- praktické seznámení s technikami LIBS a LA-ICP-MS v laboratořích
- prezentace výsledků formou plakátového sdělení

Více informací a registrace

http://www.spektroskopie.cz/kurz_laserove_ablace_2021

22. Škola hmotnostní spektrometrie

5. – 10. září 2021

Hotel Srní, Šumava

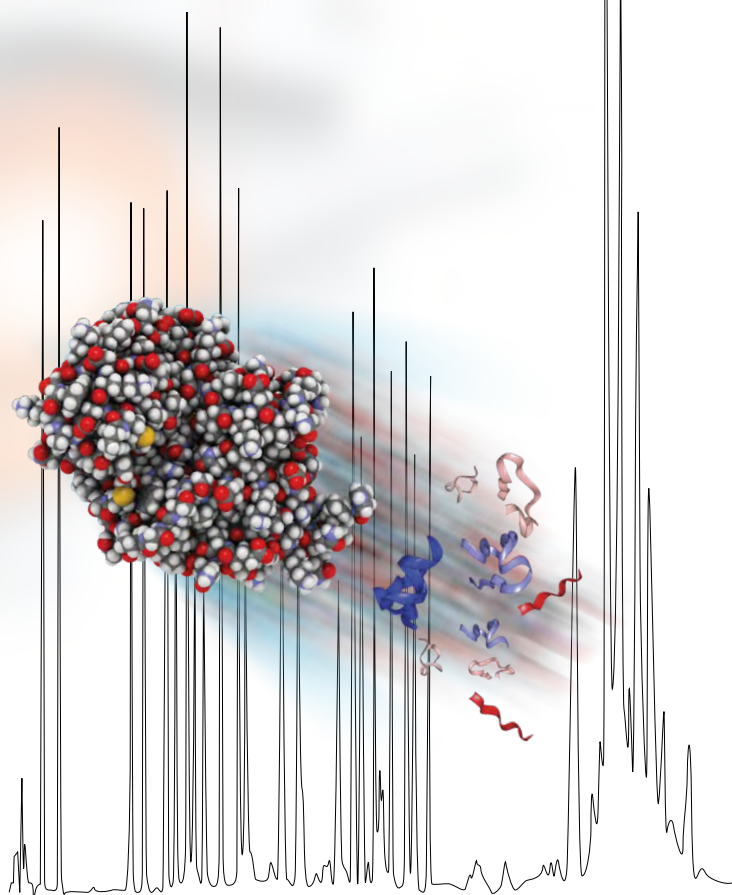
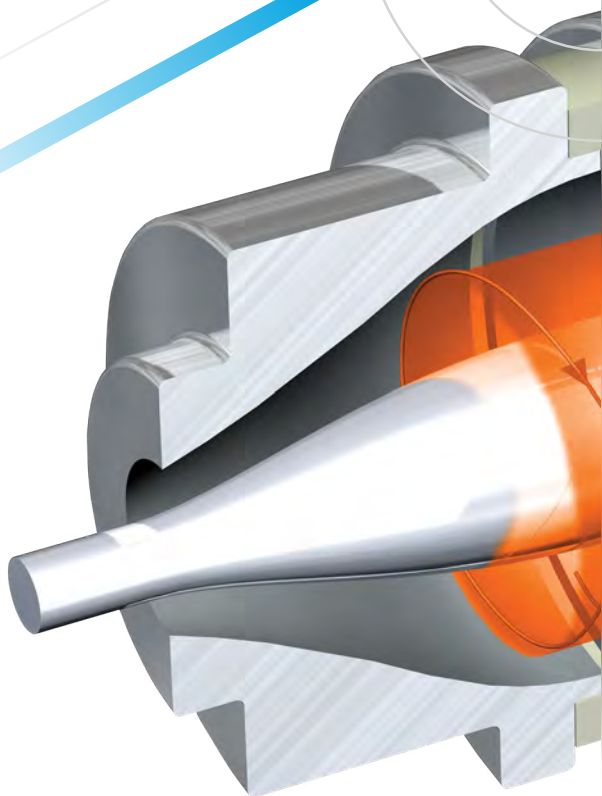


REGISTRACE OTEVŘENA!

- Krátké kurzy (Statistické plánování a vyhodnocení studie, Mzmine software, interpretace EI spekter, lipidomická analýza, metabolomická analýza)
- Odborný program zaměřen na analýzu malých molekul
- Pozvaný přednášející: **Alexander Makarov**
- Společenské večery a výlety

Více informací na: <http://skolams2021.spektroskopie.cz/>

A Suite of LC-MS/MS Solutions















Agilent 7850 ICP-MS

Snazší už to snad být nemůže

Nový Agilent 7850 ICP-MS je kombinací špičkového výkonu a zbrusu nových chytrých funkcí nové verze softwaru **MassHunter 5.1**, které dělají ICP-MS analýzy ještě snazší a zároveň přinášejí pokročilé možnosti do rutinní praxe ICP-MS.



Agilent 7850 ICP-MS nabízí:

-  Technologii Ultra High Matrix Introduction umožňující přímou analýzu vzorků obsahujících až 25 % celkových rozpuštěných pevných látek (%TDS) bez nutnosti ředění.
-  Robustní plazmu (s $CeO/Ce < 1,5\%$) s plně automatickým laděním se zachováním vysoké citlivosti měření v konfiguraci umožňující i měření vysokomatričních vzorků bez nutnosti hardwarové přeměn .
-  Unikátní oktapólovou kolizní celu se systémem diskriminace kinetické energie pro odstranění polyatomických interferencí pouze s pomocí He.
-  Eliminaci interferencí dvojně nabitých iontů kovů vzácných zemin díky korekcím na poloviční hmotě zlepšující kvalitu dat při analýzách nízkých koncentrací Zn, As a Se.
-  Funkci IntelliQuant pro získání kompletního prvkového profilu každého vzorku díky rychlému celkovému screeningu celého hmotnostního spektra bez potřeby vlastních kalibrací, která Vám umožní snadno identifikovat neobvyklé úrovně majoritních či neočekávaných prvků prostřednictvím logické vizualizace v periodické tabulce prvků.
-  Měření matričně rozdílných zasolených vzorků bez nutnosti seskupování vzorků podle matrice a bez nutnosti přizpůsobování matrice kalibračních standardů.
-  Možnost přidavku kyseliny chlorovodíkové ke stabilizaci důležitých prvků včetně Hg, Ag, Mo bez obav ze zavedení nových interferencí.
-  Funkci OCF (Outlier Conditional Formatting) pro zobrazování výsledků ležících mimo Vámi vytyčený interval hodnot, zkracuje dobu kontroly dat (vytíženým nebo méně zkušeným uživatelům) díky zvýraznění těch výsledků, které jsou mimo definovaný rozsah nebo u kterých selhalo QC měření
-  Early Maintenance Feedback (EMF) – tedy funkce pro upozornění na včasnou údržbu - používá senzory a čítače k určení, kdy je potřeba údržba. Díky semaforu - tedy barevně kódovaným upozorněním - nikdy nezmeškáte včasnou údržbu, ale také ji nebudete provádět častěji, než je nutné.
-  Video průvodce pro jednotlivé uživatelské úkony - od instalace komponent, běžnou údržbu až po odstraňování problémů...



PODÍVEJTE SE NA SVĚT NAŠÍ OPTIKOU



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

FT-IR spektrometry

ALPHA II

- Kompaktní spektrometr pro rutinní analýzu i výzkum
- Široká škála měřících modulů

INVENIO | VERTEX série

- Nejvýkonnější výzkumné spektrometry na trhu
- Propojení s mikroskopem, Ramanem, TGA, GC...
- Rozšíření spektrálního rozsahu od FIR/THz do VIS/UV oblasti



Ramanovy a FT-NIR spektrometry

BRAVO
ruční Raman



MPA II FT-NIR
spektrometr



MultiRAM | RAM II | BRAVO

- Univerzální stolní FT-Ramanovy spektrometry
- BRAVO je ruční Raman nové generace

MPA II | TANGO | MATRIX

- FT-NIR spektrometry pro nejrůznější QC/QA aplikace
- MATRIX je procesní FT-NIR spektrometr přímo do výroby

FT-IR a Ramanovy mikroskopy

HYPERION 3000 | LUMOS II

- LUMOS II FT-IR mikroskop s vysokým stupněm automatizace a rychlým mapováním
- Hyperion FT-IR výzkumný mikroskop se špičkovým výkonem

SENTERRA II

- Pokročilý Ramanův mikroskop pro mapování a imaging
- Možnost kombinace disperzní a FT-Ramanovy spektrometrie



Laboratorní
analytické
přístroje

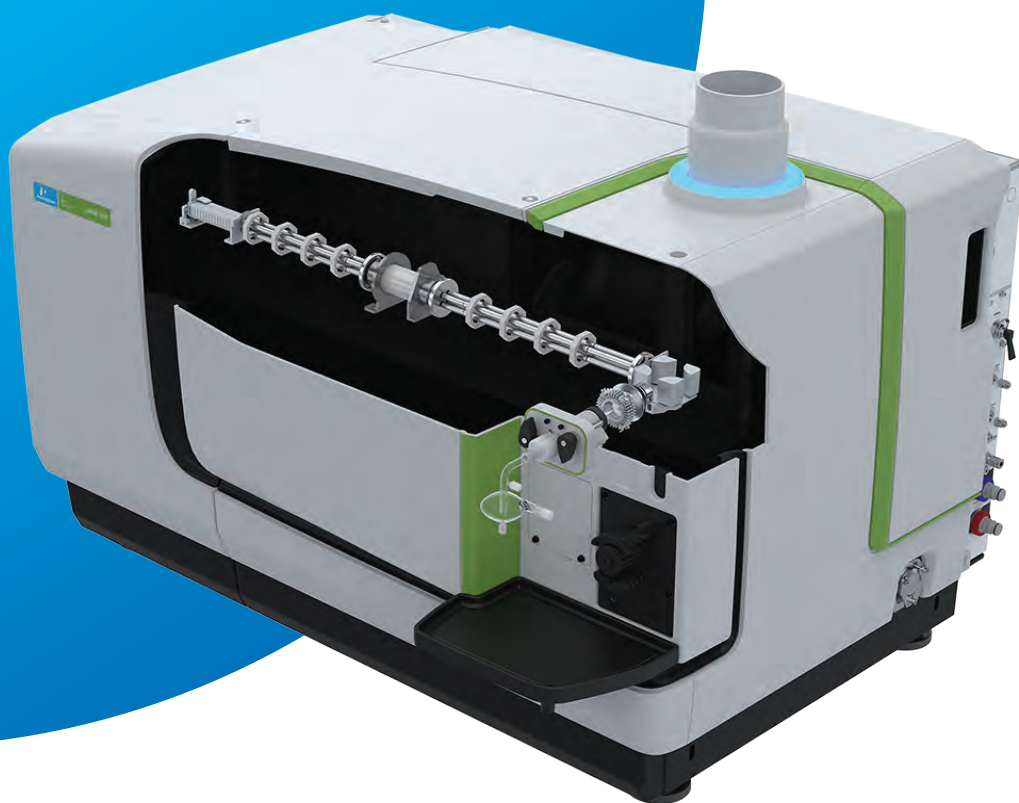
Authorized Distributor


PerkinElmer[®]
For the Better

Q⁴ ICP-MS pro další dekádu

NexION 5000

První multi-kvadrupólové ICP-MS



4Q jsou výkonnější než QQQ Jakýkoliv vzorek, matrice, interference

Výsledkem kontinuálního vývoje PerkinElmer v anorganické analýze je první multi-kvadrupólový Q⁴ ICP-MS. Díky technologickým inovacím a laditelné kolizně-reakční cele přístroj posouvá detekční limity o další desetinné místo. Unikátní konstrukcí je bezúdržbový - žádné čištění za sampler a skimmer kóny. Výkon QQQQ kvadrupólů.

 **PE Systems**

PerkinElmer
authorized distributor

www.pesystems.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
Analyza v terénu, RTG a jiskrové/obloukové přístroje	Analyza kovových materiálů	Analyza pevných, kapalných a práškových materiálů	Analyza roztoků pro ultra nízké limity detekce	Plně simultánní MS spektrometr	Tavičky, lisy, mlynky, spotřební a referenční materiály pro XRF
Referenční materiály	Automatické systémy	GD spektrometry	Analyzátory ořezových kovů	Ruční IČ spektrometry	Analyzátory částic
Referenční materiály všeho druhu od firmy MBH	Kontejnerová laborator na klíč od firmy FLSmidth	Hloubková analýza materiálu Distribuce prvků dle hloubky	Přístroje pro prediktivní údržbu pomocí analýzy olejů a maziv - kompletní zařízení pro tribotechnickou analýzu - na požádání zašleme podrobné informace		

Zastoupení na Slovensku: SPECTRO APS spol. s r.o., Izabely Textorisovej 13, 036 01 Martin, www.spectroaps.sk

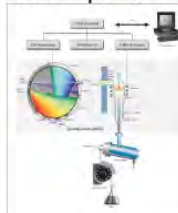
ICP spektrometr SPECTRO ARCOS Vlaková loď firmy SPECTRO



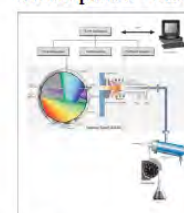
Jedná se o nový model (2015) ICP spektrometru, který je nástupcem velice úspěšného původního ICP spektrometru SPECTRO ARCOS. Jenž se osvědčil zejména při analýze těžkých a komplikovaných matic (podle sloganu „tam kde ostatní končí, my začínáme...“).

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

Radiální pohled - SOP



Axiální pohled - EOP



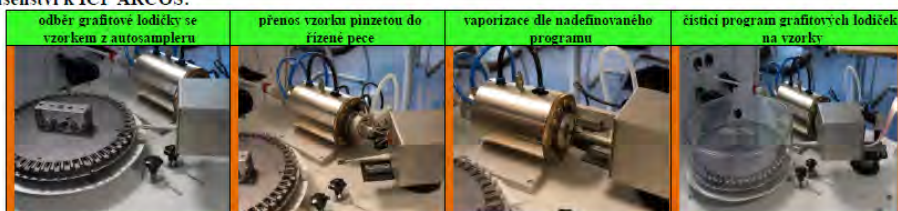
a nově i v provedení MULTI VIEW.

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, zasolených roztoků, skla, drahých kovů atd.

Přístroj je ovládan 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:



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
ATOMOVÁ ABSORPČNÍ SPEKTROMETRIE - KURZ AAS II (2019) – kovová kroužková vazba	590,- Kč
ATOMOVÁ ABSORPČNÍ SPEKTROMETRIE - KURZ AAS II (2019) – vazba V2	690,- Kč

Spektroskopická společnost Jana Marka Marci

se sídlem: Ke Karlovu 2027/3, 120 00 Praha 2 - Nové Město e-mail: 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 C14

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

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

redakční rada:

prof. RNDr. Josef Komárek, DrSc. (předseda)
prof. Ing. Josef Čáslavský, CSc., prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc.
tech. redakce: Mgr. Rostislav Červenka, Ph.D.

redakční uzávěrka: 15. 4. 2021

uzávěrka příštího čísla: 30. 6. 2021