

ChemZi



SLOVENSKÝ ČASOPIS O CHÉMII PRE CHEMICKÉ VZDELÁVANIE, VÝSKUM A PRIEMysel

Ročník 11 Číslo 1 Rok 2015 (jún)

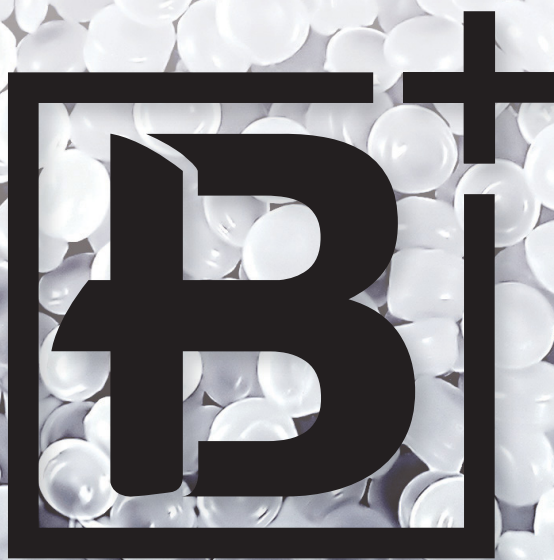
ISSN 1336- 7242



**Profesor Šajgalík,
novým predsedom
SAV**

BRALEN+
SPOJENIE MODERNEJ
TECHNOLÓGIE A TRADÍCIE

**NAJMODERNEJŠIA TUBULÁRNA
TECHNOLÓGIA VÝROBY LDPE**



Bralen+

UŽ ČOSKORO

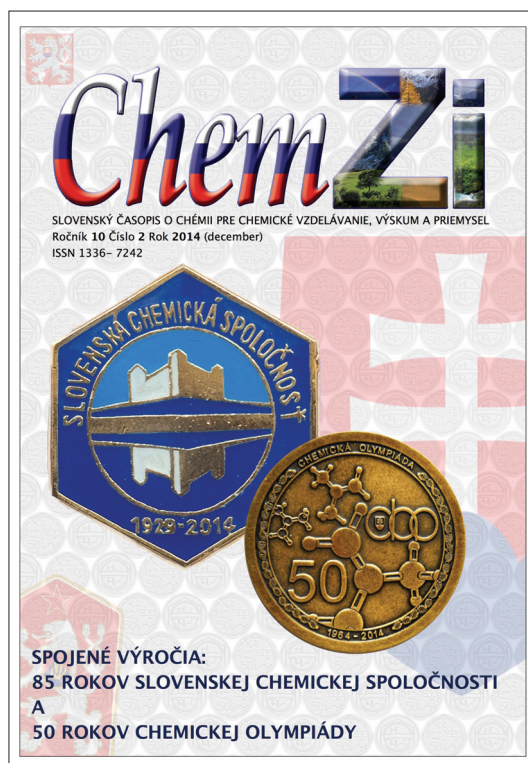
**NOVÁ VÝROBNÁ JEDNOTKA PRE
NÍZKOHUSTOTNÝ POLYETYLÉN V BRATISLAVE
220 KT/ROČNE**



SLOVENSKÝ ČASOPIS O CHÉMII PRE CHEMICKÉ VZDELÁVANIE, VÝSKUM A PRIEMYSEL

3	Editorial
4	Priemyselný profil <i>Prestížne ocenenie pre Terichem zaväzuje</i>
6	Aktuality SCHS <i>Prechádzame zmenami ...</i>
7	<i>Kráľovstvo za ... fotku prvého predsedu SCHS</i> <i>Bohuslava Nejedlého</i> <i>Predsedom ZSVTS do ďalšieho</i> <i>obdobia D. Petráš</i> <i>Pri príležitosti odovzdávania ocenení</i>
8	<i>IUPAC Poster Prize</i> <i>Jubilanti SCHS v roku 2016</i> <i>Noví členovia SCHS</i>
9	Profil osobnosti <i>Prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc.</i>
10	Konferencie <i>20th International Conference ANALYTICAL METHODS AND HUMAN HEALTH supported by the International Visegrad Fund</i>
11	<i>17th Blue Danube Symposium on Heterocyclic Chemistry</i>
12	<i>Konferencia EUPOC 2015 – Vodivé</i> <i>polymérne materiály v Taliansku</i>
14	<i>Medzinárodná konferencia o koordinačnej</i> <i>a bioanorganickej chémii</i>
16	<i>6th International Conference on Polymeric Materials in Automotive & 22nd Slovak Rubber Conference</i>
17	Spomíname... Čas - ten tak rýchlo letí
18	UPJŠ <i>50. výročie výučby a výskumu na Katedre anorganickej chémie Ústavu chemických vied Prírodovedeckej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach</i>
19	FCHPT STU <i>Vedeckovýskumná činnosť na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave</i>
22	SAV <i>Pocta pre slovenskú biochémiu</i> <i>Stredoškólači na Ústave polymérov SAV</i>
23	EuCheMS <i>Chemists Against Chemical Weapons</i>

25	História <i>Anton Ruprecht a dubnícky drahý opál – najcennejší klenot Slovenska</i>
29	Pedagogika <i>Úloha informatiky v chemickom výskume</i> <i>Súčasný problém vo vyučovaní chémie</i>
31	Jubilanti <i>Životné jubileum RNDr. Petra Komadela, DrSc.</i> <i>prof. Ing. Eduard Plško, DrSc. - 85 ročný</i> <i>Profesorka Mgr. Mária Greksová sa dožila životného jubilea</i>
34	Spomienka <i>Odišiel doc. RNDr. Eduard Gyepes, CSc.</i> <i>In Memoriam (1935 – 2015)</i>
35	<i>Prof. Ing. Mikuláš Matherny, DrSc. 3.7.1930 – 22.6.2015</i>
37	67. Zjazd chemikov





plynová chromatografia ICP-OES príprava vzorky
elementárna ANALÝZA elektrochémia SEA
analýza povrchov **separačné** techniky
REOLOGIA ATÓMOVÁ spektroskopia
GC temperácia kvapalinová chromatografia
UV-VIS spektrometria LIMS lyofilizátory
B.E.T. GC-MS koncentrátory CHNSO analýza
Hypercarb AAS hmotnostná FTIR
H R M S S P E K T R O M E T R I A
HPLC centrifúgy spotrebný materiál **SERVIS**
ICP-MS termická analýza NMR
AIR monitoring TracePLOT XPS Kapilára
TEXTÚRA Ramanovská spektroskopia
automatické dávkovanie elektroforéza **Orbitrap**

Vitajte v „Tatroch“, trocha rovnako a trocha inak



v mene organizačného výboru, programového výboru, garantov a sponzorov je nám potešením, že ste sa rozhodli zúčastniť sa na našom spoločnom 67. Zjazde chemikov. V niečom ostáva toto podujatie rovnaké a v niečom trocha iné a dúfame, že ešte lepšie. Ostávame vo Vysokých Tatrách, mierne sme sa presunuli z Tatranských Matliarov do Horného Smokovca a zmenili tak Hutník za Bellevue. Ostávajú tak stále v malebnom tatranskom prostredí, ktoré Vám poskytne nielen zaslúžený kom-

fort, ale aj umožní prehĺbenie spoločensko-odborného charakteru zjazdu. Navyše nový systém poskytuje istú flexibilitu ubytovania v Smokovcoch, ako aj dopravy.

Táto akcia je pokračovaním tradičných stretnutí českých, moravských a slovenských chemičiek a chemikov vo forme každoročných spoločných zjazdov. Tento zjazd je usporiadaný Slovenskou chemickou spoločnosťou a nenahraditeľnou pomocou bola podpora generálnych sponzorov, ktorým za to patrí naša úprimná vďaka. Poctou je nám i to, že záštitu nad týmto podujatím prevzal primátor mesta Vysoké Tatry Ján Mokoš.

Súčasťou našej tatranskej tradície sú dva oporné body. Prvým bodom je príjemné prostredie uprostred našich krásnych veľhôr, ktoré dotvára spoločenský rozmer nášho Zjazdu chemikov, podporujúci spolupatričnosť nás, chemickej obce. Druhým bodom je kvalitný a pestrý program prednášok a posterov, ktorý zasa vytvára odbornú platformu pre všetky smerovania chémie. V duchu ambície Vám poskytnúť prednášky najvyššej kvality, keď v predchádzajúcich rokoch nás poctili svojou návštevou nositeľa Nobelovej

ceny, na Vás aj tento rok čaká prednáška nositeľa Nobelovej ceny a to za chémiu z roku 1987, profesora Jean-Marie Lehna.

Ostáva mi už len držať palce nášmu TNT („tatranskému neporaziteľnému tímu“), ktorý v mierne pozmenenom zložení na čele s Majou a Viktorom zorganizoval toto podujatie, veriť v dobré počasie a Vám všetkým popriať užitočný a príjemný pobyt na konferencii.

D. Velič

P.S.: Tento dodatok je určený najmä pre tých, ktorí nemali možnosť zúčastniť sa na predchádzajúcich Tatranských Zjazdoch chemikov. Týmto sa Vám dostáva do rúk ďalšie číslo ChemZi venované aj 67. Zjazdu chemikov a to vo forme v ňom včleneného zborníka. Farebná časť klasického formátu ChemZi ostáva verná štandardnej skladbe nášho časopisu. Prípadným záujemcom o bezplatné odobranie nášho časopisu ChemZi stačí poslať svoje meno a svoju poštovú adresu na emailovú adresu:

velic@ilc.sk



ChemZi • ročník/volume 11 (2015), číslo/number 1 • Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel • ISSN 1336-7242 • registr. číslo MK SR EV 2005/08 • VYDÁVA: Slovenská chemická spoločnosť • Vychádza 2 krát ročne, v júni a v decembri • REDAKČNÁ RADA: Dušan Velič, Monika Jerigová, Dalma Gyepesová, Marta Sališová, Viktor Milata, Zuzana Hloušková, Milan Drábik, Jozef Tatiersky, Michal Uher • EDIČNÁ RADA: Mária Omastová, Slovenská chemická spoločnosť; v spolupráci s Asociáciou slovenských chemických a farmaceutických spoločností, Slovenská akadémia vied, Zväz chemického a farmaceutického priemyslu SR, Slovenská spoločnosť pre priemyselnú chémiu, Slovenská farmaceutická spoločnosť, Slovenská spoločnosť chemického inžinierstva, Slovenská spoločnosť pre biochémiu a molekulárnu biológiu, Spoločnosť údržby, výroby a montáží podnikov chemického, farmaceutického a papierenského priemyslu, Ministerstvo hospodárstva SR, Slovnaft VÚRUP, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU, Zväz slovenských vedecko-technických spoločností • PODPORILI: Daniela Dornerová, Sigma-Aldrich; Anton Molnár, Slovnaft, Pragolab, Bookworm's Nest • ADRESA REDAKCIE: Slovenská chemická spoločnosť, Radlinského 9, 812 15 Bratislava, IČO 178 900, IČ DPH 2020801563, telefón/phone +421-2-59325299, fax +421-2-52495205 • ADRESA PRE ZASIELANIE PRÍSPEVKOV: velic@ilc.sk • FORMÁT PRÍSPEVKU: 1500 slov a max. 4 ks farebných obrázkov, 750 slov a max. 2 ks farebných obrázkov, krátke oznamy a správy, jubilanti max. 350 slov a farebná fotografia, reklama • TLAČ: Danubiaservis, s.r.o., Rádiová 35, 821 04 Bratislava • POČET VÝTLAČKOV: 500 • OBÁLKA: Prezident Kiska udeľuje štátne vyznamenanie, rad Ľudovíta Štúra III. triedy za mimoriadne zásluhy o rozvoj vedy, techniky a školstva, prof. Pavlovi Šajgalíkovi • FOTO: Kancelária Prezidenta SR • Nevyžiadané príspevky nevraciam, redakcia si vyhradzuje právo skrátiť príspevok pri zachovaní jeho podstaty. Zverejnené informácie v ChemZi sa nie nutne zhodujú s názormi redakcie.

Prestížne ocenenie pre Terichem zaväzuje

História obchodnej značky Tervakoski film sa začala písať už v roku 1920, keď sa v papierenských závodoch Tervakoski Paper Mill vo Fínsku začal vyrábať dielektrický papier na výrobu kondenzátorov. Prvým prelomovým rokom „s novým syntetickým materiálom“ pre skupinu bol rok 1972, keď závod Tervakoski začal vyrábať BOPP elektrofolie technológiou vyfukovania. Fólia sa používala spolu s papierom na výrobu impregnovaných kondenzátorov. Ďalšie veľké obdobie prišlo v polovici osemdesiatych rokov, keď BOPP fólie s drsným povrchom úplne nahradili papier pri výrobe impregnovaných vysokonapäťových kondenzátorov. Koncom osemdesiatych rokov patrila firma Rani Plast Tervakoski k najväčším svetovým výrobcam drsných BOPP fólií určených na výrobu kondenzátorov pre vysokon-

ných na výrobu nízkoná-päťových kondenzátorov. Firma Tervakoski chcela mať „vlastné“ základné fólie a cieľom bolo stať sa súčasťou dodávateľského reťazca celej výroby produktu, od polypropylénových granulátov až po vysokokvalitné metalizované fólie a kondenzátory. Pri hľadaní vhodného výrobného závodu na základné fólie sme našli firmu Chemosvit vo Svite, v bývalom Československu, ktorá vyrábala BOPP fólie od roku 1978 a od roku 1989 základné kondenzátorové fólie. Rokovania o spolupráci vyvrcholili v roku 1995 zmluvou o založení spoločného podniku Terichem vo Svite, na Slovensku.

Dnes má Terichem dve dcérske spoločnosti: Terichem Tervakoski vo Fínsku a Terichem Luck na Ukrajine. Terichem vyrába dve skupiny výrobkov: BOPP elektrofolie predávané pod značkou „Tervakoski film“ a špeciálne

- 1989 – výroba BOPP kondenzátorových fólií Svit
- 1995 – založenie spoločnosti Terichem, a. s.
- 1989 – Terichem Luck
- 2010 – Tervakoski Films Group so sídlom vo Svite
- 2013 – Nová linka Brückner na výrobu kondenzátorových fólií vo Svite

Rok 2013

možno chápať ako ďalší prelomový rok v histórii firmy, kedy spoločnosť začala s výrobou nových druhov kondenzátorových fólií na výrobu elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov, tzv. inteligentné sieťové aplikácie. Začiatkom roku 2013 bola do výroby spustená nová linka Brückner na výrobu kondenzátorových fólií. Ide o najmodernejšiu technológiu na výrobu ultratenkých BOPP elektrofolií. „Tak ako rastie počet našich zákazníkov a požiadavky trhu, tak sa musíme rozvíjať, musíme rásť aj my,“ povedal nám riaditeľ Tervakoski Films Group, Ilkka Penttilä. „Samozrejme, naši zamestnanci neustále pracujú na zlepšovaní parametrov našich výrobkov, a zároveň na vývoji nových.“

Spoločnosť má vo Svite kvalitnú modernú výskumnú a vývojovú základňu, vybavenú najnovšími technológiami a meracími prístrojmi, ktoré patria k najspoľahlivejším na trhu, aby mohla zaručiť čo najvyššiu spoľahlivosť svojich výrobkov aj do budúcnosti. Tu sa realizuje výskum a vývojové úlohy zamerané na metalizované fólie určené pre jednosmerné (DC) a striedavé (AC) prúdové aplikácie a na drsné fólie určené na výrobu impregnovaných vysokonapäťových AC a DC kondenzátorov.

Výrobky vyrobené na novej linke od ultratenkých elektrofolií určených na hybridné aplikácie až po vyššie hrúbky elektrofolií pre AC a DC aplikácie boli testované v priebehu roka 2013 s rôznymi typmi polymérov a v rôznych hrúbkach, a odozva od zákazníkov na kvalitu fólie je veľmi dobrá. „Čo sa týka vývoja nového typu polyméru na výrobu ultratenkej fólie s hrúbkou 2,5 mikrometra, dosahujeme výrazne vyššiu výkonnosť: kondenzátory majú potenciál zvýšenia napätia o 10-15 % s okolitou teplotou vyššou o 15°C,“ upresňuje I. Penttilä. „A keďže podnikanie v oblasti elektrofolií je ako



apäťové sústavy. Veľmi dobrou referenciou použitia našich výrobkov je vodná elektrárňa Itaipu v Brazílii, kde boli naše elektrofolie použité v kondenzátoroch na 850 km prenosovom vedení jednosmerného prúdu inštalovaného v r. 1987, ktoré siahajú od priehrady Itaipu až po Sao Paulo.

História metalizovaných materiálov Tervakoski na výrobu kondenzátorov sa začala písať už v r. 1955. Začiatkom deväťdesiatych rokov začal Rani Plast Tervakoski pracovať na projekte posilnenia svojej trhovej pozície v oblasti metalizovaných BOPP fólií urč-

obalové BOPP fólie predávané pod značkou „Terichem“.

Elektrofolie sa vyrábajú vo všetkých troch závodoch a obalové fólie v závodoch vo Svite a v Lucku. Od r. 2010 má skupina Tervakoski Films Group svoje obchodné sídlo vo Svite.

História

- 1978 – výroba biaxiálne orientovaných polypropylénových (BOPP) fólií vo Svite

maratónsky beh – veľmi dlhé obdobie tvrdej práce veríme, že rok 2014 bude začiatkom ďalšej série maratónskych behov, teda ďalších úspešných štyridsiatich rokov s našimi obchodnými partnermi.“

Lídrom v Európe

Spoločnosť v súčasnosti vlastní 3 najmodernejšie linky na výrobu kondenzátorových fólií v Európe. Prvá bola inštalovaná začiatkom roka 1987 v Tervakoski, druhá v r. 1989 vo Svite a posledná, najnovšia, vo Svite. Spolu má skupina 5 liniek na výrobu BOPP elektrofolií. „Vzhľadom na rozsah projektov našich zákazníkov musíme mať aj my dostatočnú veľkosť, aby sme mohli byť dobrým a spoľahlivým dodávateľom,“ zdôrazňuje riaditeľ predaja elektrofolií, Jari Nurminen. Nová linka znamená pre Terichem veľký krok vpred v oblasti objemov, inteligentných sietí a hybridných aplikácií. V oblasti výroby drsných BOPP fólií na výrobu impregnovaných vysokonapäťových aplikácií sme najväčším výrobcom na svete. A v Európe aj jedinou skupinou, ktorá má v oblasti elektrofolií také ďalekosiahle plány do budúcnosti. Okrem novej linky Brückner sme v tomto období investovali aj do novej linky na výrobu metalizovaných fólií. Veľa pozornosti venujeme životnému prostrediu a zlepšovaniu pracovných a technologických podmienok výroby.

Silnou stránkou spoločnosti Tervakoski Films Group je tradícia mnohoročnej spolupráce s partnermi, dlhodobé výrobné programy, flexibilita, rýchle reagovanie na potreby našich zákazníkov a stála zamestnanecká základňa schopná spolupracovať a podieľať



sa na riešení trhových otázok a na vývoji nových výrobkov. Terichem je firma mladých ambiciózných ľudí, ktorí

silňovať reputáciu značky Tervakoski film.

Prestížne ocenenie

Začiatkom októbra 2013 bola skupina ocenená prestížnou cenou „Dodávateľ najkvalitnejších výrobkov“ /Supplying Excellent Quality/ pri príležitosti dňa ocenenia dodávateľov firmy ABB, „ABB Supplier Day Award 2013“. Toto ocenenie dlhotrvajúceho technického a obchodného partnerstva medzi Tervakoski Films Group a ABB, poprednej globálnej spoločnosti, ktorá pôsobí v oblasti energetiky a automatizácie, je výsledkom dlhoročnej, nepretržitej, dobrej a otvorenej spolupráce medzi partnermi. Odovzdanie sa uskutočnilo na spoločnom stretnutí vedenia ABB s obchodnými partnermi v meste Ludvika, Švédsko, ktoré je sídlom ABB Power Products. Na stretnutí sa zúčastnili



preberajú skúsenosti a zručnosti starších zamestnancov so spoločným cieľom – realizovať nové projekty a po-

zástupcovia 35 kľúčových dodávateľov, z ktorých iba traja získali toto prestížne ocenenie.

„Naša spolupráca trvá už desiatky rokov. Metalizovaná PP fólia pre inteligentné sieťové aplikácie, je našou poslednou novinkou, ktorú sme vyvinuli spolu s ABB,“ uviedol Ilkka Penttilä. „Hlavným cieľom skupiny ABB je zlepšovať celý dodávateľský reťazec, všetky výrobky, ich presnosť a parametre. Čo sa týka tohto ocenenia kvality, veľmi si ho vážime, lebo potvrdzuje vysokú kvalitu zdrojov aj v našom dodávateľskom reťazci. A pre nás ako skupinu je to samozrejme výzva, aby sme si udržali túto pozíciu, a tiež je to garancia, že naši zákazníci budú mať záujem kupovať naše kvalitné výrobky aj v budúcnosti.“

M. Lach

martin.lach@terichem.sk



Prechádzame zmenami ...

Túto vetu je počuť okolo nás stále a je poplatná Darwinovi, no samozrejme môže byť aplikovaná aj na dianie v spoločnosti. Koncom minulého roku nás zastihla výmena okien na FCHPT a tak sme koncom novembra premiestnili a obalili nábytky na Sekretariáte čiernou nepriehľadnou fóliou v snahe čo najviac eliminovať dôsledky výmeny, ktorá sa mala uskutočniť v krátkom čase ešte pred koncom roku. Zasadnutia Predsedníctva sme začali mať na Ústa-

nej miestnosti do druhej sme umiestnili pracovisko sekretárky a teda zmeníme vchod do Sekretariátu zo 1111 na 1112.

Vykonalí sme aj zmenu webovej stránky: zmenili sme server a z fakultného serveru, ktorý hrozí kolapsom sme presídlili web na server SAV, zmenili sme dizajn stránky. Starú stránku môžete stále navštíviť na www.schem-s.sk/old. Keď som v máji 2015 navštívil túto stránku a pozrel som štatistiku návštev tejto našej stránky, zistil som zaujímavé skutočnosti, s ktorými sa

každý člen si tak bude môcť aktualizovať svoje tituly, adresu, pracovisko, adresu pre zasielanie ChemZi ako aj iné dáta a to za prísnych podmienok ochrany osobných údajov v zmysle zákona.

Voľby do Predsedníctva budú v budúcnosti prebiehať už len elektronicky. Aj preukazy člena SCHS možno budú čoskoro čipové karty z plastu. Po-



ve polymérov SAV, ktorý nás veľmi po-hostinne prichýlil počas prestavby a za čo vyjadrujem pánovi riaditeľovi Ing. I. Lacíkovi, DrSc. úprimnú vďaku. Ako na potvrdu tesne pred výmenou sme na Sekretariát dopratali nábytok, ktorý nám poskytla firma BASF ako sponzorský dar. Síce zavádzal, ale tešili sme sa (z neho). Netešili sme sa nečinnosti stavebnej firmy, ale nakoniec vo februári vypukla výmena a v priestoroch Sekretariátu sme mali stavebný ruch a hlavne odpad, robotníci prechádzali cez miestnosti, ktoré boli často neu-zamknuté a prestavba bola komplikovaná najmä halou, ktorú máme pod oknami a strecha ktorej bránila rýchlemu postupu prác. No momentálne končí obkladanie fakulty, priestory Sekretariátu nám vyčistili pracovníčky fakulty a už nám chýbajú len kľúčky a žalúzie na oknách. Rozostavili sme stoly v jed-

chcem s Vami podeliť. Očakávané naj-viac návštevníkov bolo zo Slovenska a Čiech, veľkých štátov a susedných krajín, ale aj malých exotických krajín. Určite svoje zohráva aj súčasná migrač-ná vlna, resp. vedecké konferencie us-poradúvané prostredníctvom našej spo-ločnosti, ale nakoniec 79 štátov, z ktorých našu stránku niekto navštívil za asi tri roky je asi impozantných. A možno časom sprevádzkujeme svoj vlastný server.

Samozrejme pre nás sú najdô-ležitejšie návštevy našich členov. Každá odborná skupina môže mať svoju podstránku s aktualizovanými údajmi a prístupom pre určených používateľov s definovanými právami. Rozhodli sme sa nevytvárať prehľad vedeckých podu-jatí, ktorý sa dosť ťažko a náročne ak-tualizuje. No a najväčšou novinkou bu-de možnosť aktualizácie svojich dát:

Page 1/2

Country	Visitors #	Last New Visitor
1. Slovakia	5,810	6 minutes ago
2. Czech Republic	784	April 14, 2015
3. United States	238	April 30, 2015
4. France	205	March 12, 2015
5. Germany	185	April 8, 2015
6. Poland	155	February 10, 2015
7. Austria	65	April 7, 2015
8. United Kingdom	62	April 27, 2015
9. Ireland	46	March 16, 2015
10. India	40	January 25, 2015
11. China	38	April 16, 2015
12. Hungary	35	March 11, 2015
13. Belgium	25	March 20, 2015
14. Switzerland	21	April 26, 2015
15. Japan	20	March 20, 2015
16. Italy	15	April 8, 2015
17. Russia	14	April 5, 2015
18. Norway	12	August 27, 2014
19. Turkey	11	February 20, 2015
20. Sweden	11	April 4, 2014
21. Spain	10	January 8, 2015
22. Romania	10	July 20, 2014
23. Serbia	10	March 10, 2014
24. Greece	9	August 18, 2013
25. Canada	8	January 30, 2015
26. Ukraine	7	September 26, 2014
27. Iran	6	January 17, 2014
28. Brazil	6	December 17, 2013
29. Malta	6	March 4, 2012
30. Portugal	5	April 22, 2015
31. Slovenia	5	March 31, 2015
32. Netherlands	5	December 21, 2013
33. Saudi Arabia	5	May 8, 2013
34. Singapore	4	March 17, 2015
35. Luxembourg	4	December 3, 2014
36. Taiwan	4	October 27, 2014
37. Denmark	4	August 6, 2014
38. Finland	4	June 16, 2014
39. Pakistan	3	October 31, 2014
40. Thailand	3	July 23, 2014
41. Cyprus	3	March 11, 2014
42. Mexico	3	August 16, 2013
43. Tunisia	3	April 15, 2013
44. Bulgaria	3	October 11, 2012
45. Belarus	2	April 29, 2015
46. South Africa	2	April 23, 2015
47. Indonesia	2	April 8, 2014
48. Morocco	2	August 26, 2013
49. Israel	2	June 1, 2013
50. Algeria	2	May 27, 2013
51. South Korea	2	January 20, 2013
52. Australia	2	October 5, 2012
53. Gabon	1	April 16, 2015
54. Argentina	1	October 28, 2014
55. Ghana	1	September 22, 2014
56. Nigeria	1	September 14, 2014
57. Moldova	1	September 12, 2014
58. Uganda	1	August 5, 2014
59. Philippines	1	July 19, 2014
60. Libya	1	March 24, 2014
61. Colombia	1	March 14, 2014
62. Vietnam	1	March 5, 2014
63. Latvia	1	February 7, 2014
64. Croatia	1	November 21, 2013
65. Guinea	1	October 8, 2013
66. Kuwait	1	October 8, 2013
67. Georgia	1	June 18, 2013
68. Jordan	1	June 8, 2013
69. Lithuania	1	April 11, 2013
70. Azerbaijan	1	March 10, 2013
71. Egypt	1	December 15, 2012
72. Ivory Coast	1	December 14, 2012
73. United Arab Emirates	1	September 26, 2012
74. Uruguay	1	September 21, 2012
75. Chile	1	September 19, 2012
76. Venezuela	1	August 3, 2012
77. Malaysia	1	August 2, 2012
78. Estonia	1	May 5, 2012
79. Armenia	1	March 26, 2012
Unknown - European Union	38	April 14, 2015

dobne sa na termínoch stretnutia Predsedníctva dohodujeme zvolením vhodných termínov cez web. Elektronizácii sa teda asi nevyhneme a veríme, že starším členom pri práci s počítačom pomôžu ich deti alebo vnúčatá. Možno vnukov a vnučky takto privedieme k chémii. Veď stále počúvame, že nejaka činnosť či produkt je bez chémie, ale povedzte jediný dej, ktorý nemá súvis s chémiou? Jednoduché otázky mali a vždy budú mať ťažké odpovede...

V. Milata
viktormilata@stuba.sk

Kráľovstvo za ... fotku prvého predsedu SCHS Bohuslava Nejedlyho

V rámci sekcie História chémie sme pripravovali materiály k 85. výročiu založenia Slovenskej chemickej spoločnosti, ktoré sme oslávili minulý rok na jeseň. Materiály sme sústredili a pripravili na publikovanie elektronickou formou na DVD. Medzi materiálmi sa nachádzajú aj fotografie všet-

kých predsedov SCHS a jej predchodcu Spolku chemikov Slovákov a výnimkou prvého predsedu. Ako prvý predseda spolku pôsobil v rokoch **1930 – 1935 Bohuslav Nejedly**. Boli by sme radi, keby sme túto fotku získali a prípadne aj nejaké podrobnosti a zaujímavosti z počiatkov našej organizácie aj keď už asi nie od priamych

členov, ale aspoň od ich nasledovníkov či rodinných príslušníkov. Tešíme sa na sekretariáte či u vedeckej sekretárky Dr. Gyepesovej alebo predsedu prof. Milatu na Vaše spomienky či fotografie (po oskenovaní vrátime).

V. Milata

viktor.milata@stuba.sk

Predsedom ZSVTS do ďalšieho obdobia D. Petráš

Dňa 17. marca 2015 sa uskutočnilo Slávnostné zasadnutie Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností pri príležitosti 25 rokov existencie organizácie s týmto názvom avšak omnoho dlhšou tradíciou. Slávnosti sa zúčastnili viacerí prominentní hostia a pri tejto príležitosti bola bilancovaná bohatá a rozmanitá činnosť ZSVTS a ich spoločností a pobočiek. Slovenskej chemickej spoločnosti bola pri tejto príležitosti udelená Pamätná medaila ako výraz uznania za dlhodobú spoluprácu.

Mesiac a týždeň neskôr sa konalo ďalšie významné zasadnutie ZSVTS

a to voľby do orgánov ZSVTS, ktoré



predstavujú vždy míľnik v práci kaž-

dej organizácie. Na najbližšie štvorročné obdobie (2015 – 2018) bol za prezidenta ZSVTS znovuzvolený prof. Ing. Dušan Petráš, PhD., EUR ING, ktorého mnohí ľudia poznajú z práce dekana SvF STU, prorektora STU ako aj mnohých národných a medzinárodných organizácií a spoločností. Do ďalšej náročnej a zodpovednej práce želáme prof. Petrášovi pevné zdravie a veľa tvorivých síl.

M. Omastová

upolmaom@savba.sk

V. Milata

viktor.milata@stuba.sk

Pri príležitosti odovzdávania ocenení

Deň pred promóciami boli 25. júna 2015 pri príležitosti odovzdávania ocenení študentom FCHPT STU v Bratislave odovzdané viaceré ceny a diplomy za najlepšie diplomové práce v akademickom roku 2014/2015. Medzi nimi bola aj Cena Slovenskej chemickej spoločnosti pri SAV, ktorú získala Ing. Nikola Bugárová za tvorivý prínos pri riešení diplomovej práce s názvom: „Tribodiagnostická analýza mazacích a turbínových olejov s využitím moderných fyzikálno-chemických metód“.

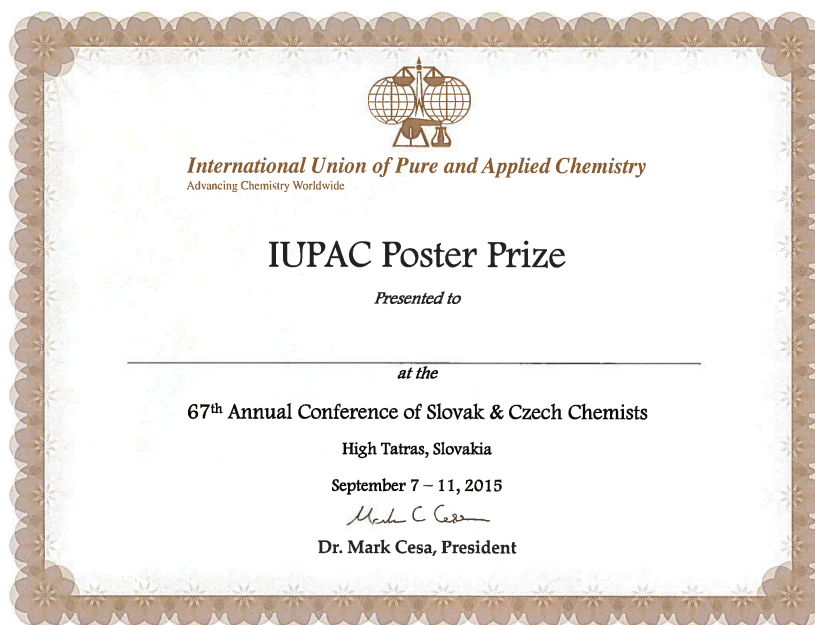
Cenu odovzdal predseda Slovenskej chemickej spoločnosti prof. Ing. Viktor Milata, DrSc. Udeľená bola aj cena v odbore analytická chémia: v prítomnosti doc. Ing. Ľubomíra Švorca, PhD., predsedu Odbornej sekcie Analytická chémia bola Ing. Márii Brišovej odovzdaná cena tejto Odbornej skupiny za diplomovú prácu s názvom „Disperzná mikroextrakcia kvapalina-kvapalina na izoláciu reziduí pesticídov“ (školiť: doc. Ing. Svetlana Hrouzková, PhD.). Ing. Veronike Svítkovej bola udelená cena

Sekcie analytickej chémie Slovenskej spoločnosti priemyselnej chémie za diplomovú prácu s názvom „DNA biosenzory so štruktúrovaným povrchom pre analytické vyšetrenie látok interagujúcich s DNA v zložitých vzorkách“ (školiť: prof. Ing. Ján Labuda, DrSc.).

Oceneným srdečne blahozeláme a želáme ďalšie úspechy!

V. Milata

viktor.milata@stuba.sk



Jubilanti SCHS v roku 2016

95 – ROČNÝ

- RNDr. Ing. Miroslav Zikmund, CSc. – 26.12.

90 – ROČNÍ

- Doc. Ing. Jozef Kováč, CSc. – 26.1.
- Doc. Dr. Ing. Július Studnický, CSc. – 5.5.

80 – ROČNÍ

- Prof. Ing. Eberhard Borsig, DrSc. – 28.11.
- Doc. Ing. Michal Dunaj-Jurčo, PhD. – 30.5.
- RNDr. Dalma Gyepesová, CSc. – 29.5.
- Prof. Ing. Eugen Jóna, DrSc. – 28.12.
- Doc. Ing. Pavel Krkoška, PhD. – 13.11.
- Ing. Rudolf Melicher – 12.4.
- Ing. Alexander Nutter – 3.6.
- Doc. Ing. Jozef Polonský, CSc. – 24.8.
- RNDr. Klára Šinková – 18.7.
- Prof. Ing. Michal Uher, DrSc. – 13.12.

75 – ROČNÍ

- Ing. Emil Adamkovič, CSc. – 5.1.

- Ing. Blažena Ivaničová – 6.1.
- Ing. Eva Jedlovská, PhD. – 15.2.
- Ing. Alžbeta Kardošová, PhD. – 5.3.
- Prof. Ing. Ivan Lukáč, CSc. – 15.6.
- RNDr. Jarmila Šetinová, CSc. – 12.6.
- Doc. RNDr. Aladár Valent, CSc. – 4.5.

70 – ROČNÍ

- Prof. Ing. Dušan Bakoš, DrSc. – 18.6.
- Doc. Ing. Marta Chovancová, PhD. – 18.7.
- RNDr. Daniela Chromíková – 10.7.
- Doc. RNDr. Vladimír Štefan Fajnor, CSc. – 20.2.
- Ing. Mária Fišerová, PhD. – 14.3.
- Ing. Peter Gemeiner, DrSc. – 17.9.
- Prof. RNDr. Katarína Györyová, DrSc. – 18.3.
- Ing. Ladislav Lahučský, PhD. – 9.12.
- Ing. Eva Michalková – 3.5.
- Ing. Marta Považancová – 11.11.
- Doc. RNDr. Mária Stankovičová, CSc. – 7.7.
- Doc. Ing. Ladislav Štibrányi, PhD. – 21.1.
- Prof. Ing. Fedor Valach, DrSc. – 6.2.
- Doc. RNDr. Mária Žemberyová, PhD. – 23.3.

65 – ROČNÍ

- Ing. Katarína Csomorová – 11.1.
- RNDr. Marcela Göghová, CSc. – 8.10..

- Doc. RNDr. Ján Imrich, CSc. – 22.8.
- Prof. Ing. Karol Jesenák, CSc. – 23.2.
- RNDr. Eva Krčahová – 2.12.
- Doc. RNDr. Jozef Kuruc, PhD. – 1.10.
- Prof. Ing. Marek Liška, DrSc. – 24.7.
- Mgr. Jaroslav Maček – 24.12.
- Ing. Mária Maláčová, CSc. – 28.4.
- Ing. Miroslav Marchalín, CSc. – 4.4.
- Ing. Igor Novák, CSc. – 16.1.
- Doc. Ing. Iveta Ondrejkošová, PhD. – 8.8.
- Prof. Ing. Štefan Schmidt, PhD. – 26.10.
- RNDr. Vojtech Szöcs, CSc. – 12.11.

60 – ROČNÍ

- Prof. Dr. Yaroslav Bazel', DrSc. – 16.4.
- Ing. Markéta Bláhová – 23.8.
- Prof. RNDr. Juraj Černák, CSc. – 10.3.
- Prof. Ing. Tibor Gracza, DrSc. – 11.7.
- Ing. Ivica Janigová, PhD. – 26.8.
- RNDr. Anna Koreňová, CSc. – 8.7.
- RNDr. Jana Madejová, DrSc. – 24.7.
- Prof. Ing. Peter Segl'a, DrSc. – 12.3.
- PharmDr. Ivica Sigmundová, PhD. – 12.10.
- Ing. Jozef Sivák – 17.2.

Jubilantom srdečne blahoželáme!

Noví členovia SCHS

- Prof. Ing. Eva Chmielewská, CSc.

- Ing. Slávka Ďurkáčová,
- Mgr. Andrea Nagyová,
- Ing. Martina Hudáková,
- Ing. Michal Paál,
- RNDr. Zuzana Hricovíniová, PhD.,
- Ing. Michal Hatala,

- Ing. Michal Oravec,
- Ing. Zuzana Beková,
- Ing. Petra Masárová,
- Mgr. Petra Šrámková
- Ing. Michal Halaj

Prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc.

Profesor Šajgalík sa narodil 30. 6. 1955 v Bratislave. Absolvoval Prírodovedeckú fakultu Univerzity Komenského a štúdium ukončil diplomovou prácou v odbore fyzika plazmy na Katedre experimentálnej fyziky v roku 1979. V júli 1979 nastúpil na Ústav anorganickej chémie Slovenskej akadémie vied, kde získal študijný pobyt v Laboratóriu vysokoteplotných sústav, ktoré viedol Ing. Zdeněk Pánek, DrSc. V tomto období sa začal venovať výskumu keramických materiálov, najprv žiaruvzdorných materiálov a neskôr pokročilej keramike. V roku 1986 obhájil kandidátsku dizertačnú prácu a v roku 1996 aj doktorskú dizertáciu. Docentom sa stal na Hutníckej fakulte Technickej univerzity

nografii, editorom 4 špeciálnych čísiel renomovaných vedeckých časopisov, 3 zborníkov z medzinárodných konferencií, autorom viacerých kapitol v svetových encyklopédiách. Je spoluvytvorcom 5 patentov.

V roku 1990 získal prestížne štipendium Alexandra von Humboldta a absolvoval viaceré dlhodobé pracovné pobyty na Max-Planck-Institut v Štutgarte a na Universität Karlsruhe v Nemecku. V roku 1995 získal status Visiting Scholar na Rensselaer University, Troy v štáte New York v USA, v roku 2001 bol pozvaný na prednáškové turné na univerzitách na Taiwane a v roku 1998 bol na pozvanie japonských kolegov z National Industrial Research Institute of Nagoya ako visiting professor na prednáškovom pobyte v Na-

ný za riadneho člena Učenej spoločnosti SAV, v roku 2007 mu Ministerstvo hospodárstva udelilo Ocenenie za prínos pre rast produktivity v rokoch 1998-2007, v kategórii jednotlivcov a mnoho ďalších. Zo zahraničných ocenení je významné jeho zvolenie za riadneho člena World Academy of Ceramics, kde dnes pôsobí ako člen nomináčnej komisie, v roku 2010 získal status Fellow of the American Ceramic Society, a v roku 2012 bol za exponát Žiarový lis ONE ocenený bronzovou medailou na medzinárodnej výstave Invention Show and Technomart v Taipej, Taiwan. Európska keramická spoločnosť v roku 2012 profesora Šajgalíka ocenila cenou Stuijts Award, najvyšším vyznamenaním spoločnosti, ktoré sa udeľuje vedcovi z Európy raz za dva roky.

Profesor Šajgalík je členom viacerých vedeckých rád vysokých škôl, od roku 2010 do roku 2012 bol predsedom SKVH, je predsedom Rady predsedov expertných skupín pre stratégiu vlády SR, predsedom komisie pre získanie DrSc. v odbore Anorganická technológia a materiály a členom viacerých ďalších komisií pre získanie DrSc. a PhD. Ako školiteľ alebo školiteľ špecialista vyškoliť 17 doktorandov a v súčasnosti školí ďalších troch. Od roku 1986 pôsobí na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU ako externý učiteľ a od roku 2005 aj na Fakulte priemyselných technológií TnU AD. Profesor Šajgalík je predsedom Slovenskej silikátovej vedeckotechnickej spoločnosti, je členom predstavenstva Slovenskej sklárskej spoločnosti, členom Slovenskej chemickej spoločnosti pri SAV. V medzinárodných spoločnostiach sa angažuje v Európskej keramickej spoločnosti, kde je od roku 2015 predseda, je členom Americkej a Japonskej keramickej spoločnosti, ako aj členom Materials research society.

Profesor Šajgalík detailne pozná Slovenskú akadémiu vied, kde prešiel v podstate všetkými riadiacimi funkciami. Od roku 1992 bol vedeckým tajomníkom na Ústave anorganickej chémie, od roku 1995 bol zástupcom riaditeľa a od roku 1999 až do roku 2013 pôsobil vo funkcii riaditeľa ústavu. V roku 2013 sa stal podpredsedom SAV pre ekonomiku a v januári 2015 bol menovaný prezidentom Slovenskej republiky za predsedu SAV.

Z. Kapišinská
Úrad predsedníctva SAV



v Košiciach v roku 1998 a v roku 2004 bol na základe úspešnej inaugurácie menovaný za profesora v odbore Anorganická technológia a materiály.

Profesor Šajgalík sa od nástupu na Slovenskú akadémiu vied venuje vzťahu medzi mikroštruktúrou a vlastnosťami keramických materiálov. V tejto oblasti viedol množstvo projektov, okrem projektov financovaných z VEGA a APVV, bol riešiteľom projektov 5., 6. aj 7. rámcového programu EÚ, projektov financovaných z NATO v programe Veda pre mier, množstva bilaterálnych projektov, medzi inými s Taiwanom a Japonskom. Profesor Šajgalík je autorom, resp. spoluautorom, viac ako 170 publikácií evidovaných vo WOS, má viac ako 1 000 citácií a jeho H-index je 16 (SCOPUS 18). Je spoluautorom 6 knižných mo-

goyi a Osake. Absolvoval množstvo krátkodobých pobytov nielen v Európe, ale aj v Číne, Japonsku, Kórei, Taiwane a USA. Je hodnotiteľom projektov pre Deutsche Forschung Gemeinschaft (DFG – grantová agentúra SRN) a pre Ministerstvo vedy, kultúry a športu krajiny Baden Württemberg. Má na konte viac ako 60 vyžiadaných a plenárnych prednášok na medzinárodných konferenciách v Európe, Ázii a Amerike.

Profesor Šajgalík získal aj rad domácich ocenení, ako napríklad Cenu SAV v roku 1985 ako člen kolektívu a v roku 2008 ako vedúci kolektívu, v roku 2007 získal ocenenie Vedec roka 2006 v SR, v rokoch 2004 a 2005 získal Zlatú Inchebu, v roku 2005 získal aj Čestnú plaketu Dionýza Ilkoviča za prínos vo fyzikálno-chemických vedách, v tom istom roku bol aj zvolený

20th International Conference ANALYTICAL METHODS AND HUMAN HEALTH supported by the International Visegrad Fund

Department of Analytical Chemistry, Faculty of Natural Sciences, Comenius University in Bratislava (DAC FNS CUB) in cooperation with the Work group for Chromatography and Electrophoresis of Slovak Chemical Society and Slovak Vacuum Society organized the jubilee 20th International Conference Analytical Methods and Human Health held in Patince, Slovakia since 15th till 18th June 2015. The Organizing Committee members believed that this conference should contribute to all participants relaxation, joyful feeling of new knowledge learning and getting together to know better each other. Therefore, they carefully judged various aspects and chose venue in the Wellness Hotel Patince placed in the beautiful Danube Lowland, close to the wild and untouched course of Danube river. The conference is a continuation of a series of conferences: Chromatographic Methods and Human Health in the period 1975-2006 held gradually in Smolenice, Starý Smokovec, Tatranská Lomnica, Stará Lesná

Analytical Methods and Human Health what referred to the topics overlap of analytical chemistry, bioanalytical chemistry, biochemical methods of

related to the human health. The 18th annual conference organized in 2010 in Bratislava was dedicated to the memory of Prof. Dušan Kaniensky, the world



and Piešťany. In 2008 the conference, organized in Nový Smokovec, thematically expanded under the new title:

analysis, food analysis, environmental analytical chemistry and clinical analysis of complex (bio) analytical tasks

famous Slovak scientist whose work has left an indelible mark on the development of instrumentation and methods for capillary electrophoresis. Previous conference was held in 2013 in Rajecké Teplice.

At the opening ceremony of the event prof. Milan Hutta, Head of DAC FNS CUB in the name of the conference organizers welcome the participants of the conference come from the four Visegrad countries - Czech Republic, Hungary, Poland and Slovakia and expressed his belief by saying "... analytical specialists should have the expertise and capacity to design, develop and introduce a practice novel analytical methods, test and improve the existing ones. In reality, every smaller or greater bit of knowledge in the above mentioned fields contributes more or less also to our own health and well being feeling".

The objectives of the conference were to provide a forum for meeting, exchange of views, opinions and sharing experience among experts from univer-

sities, academic and applied research, public health institutes, research, control and clinical laboratories as well as from industrial practice, using in their work chromatography, electrophoresis, mass spectrometry, elemental spectral analysis and electrochemical analysis methods.

The conference was attended by 110 active participants, including representatives of twelve exhibiting companies. The conference program included 36 lectures, among them 10 invited speakers from renowned workplaces in academic institutions from Slovakia, Czech Republic, Hungary and Poland. The scientific program was enriched by contributions of representatives of the two companies. The program of the conference was focused mainly on the latest trends and achievements in the field of analytical separation techniques, mass spectrometry and electrochemical analytical methods due to the fact that the majority of lecturers belong to the top specialists in the mentioned areas of analytical chemistry. Very positive response was evoked by the contributions of the experts in the field of miniaturization and microflu-

idics, elemental spectral analysis methods and their applications in medical diagnostic practice. In two poster sessions of the conference in total 57 works were presented. The conference organizers announced a competition for the best oral presentation of young scientists as well as the best poster presentations. Boat trip on the Danube river with a professional commentary was an alternative to the wellness pool relaxation after "the tough combat". The results of the competition among participants were evaluated and the result was announced at the event in the restaurant Vintop Karko in Búča village. The winner of the competition for the best lecture of young scientists was Ing. Zuzana Pakanová (Institute of Chemistry SAS in Bratislava) with the lecture "Application of MALDI TOF/TOF and ¹H NMR in diagnostics of glycoconjugate metabolism disorders". The winners of the best posters were RNDr. Peter Troška, a PhD student at DAC FNS CUB, with a contribution "Microchip electrophoresis of selected biomarkers in cerebrospinal fluid" and Paula Pantůčková, PhD from Institute of Analytical Chemistry of the CAS in

Brno with a lecture "Rapid diagnosis of methanol poisoning by direct coupling of microextraction techniques to capillary zone electrophoresis".

The 20th International Conference Analytical Methods and Human Health was evaluated by participants as a scientific event with extremely high professional level and has ranked among the most important scientific events organized by the Workgroup for Chromatography and Electrophoresis of Slovak Chemical Society in 2015. Most of the participants expressed their wish to organize the conference at regular intervals as a scientific forum for experts from various fields of analytical chemistry for the exchange of ideas, experience and the latest knowledge. Conference was financially supported by International Visegrad Fund's Small Grant No. 11510313: 20th International Conference Analytical Methods and Human Health.

**R. Góra
M. Hutta
M. Masár
A. Vojs Staňová**

17th Blue Danube Symposium on Heterocyclic Chemistry

V dňoch 14. – 17. júna v maďarskom Balaton Almádi prebehlo 17. ročník medzinárodnej konferencie o po-

krokoch v heterocyklickej chémii podunajského regiónu 17th Blue Danube Symposium on Heterocyclic Chemistry. Odznali vynikajúce prednášky

spájajúce organickú syntézu, heterocyklickú chémiu, štruktúrnú analýzu a ich výsledkom je využitie v mnohých oblastiach každodenného života ako sú humánne i veterinárne liečivá, pesticídy, optoelektronické a iné špeciálne materiály v podaní plenárnych prednášateľov (B. M. Stoltz, I. Huc, L. J. Gooßen, I. J. S. Fairlamb, P. H. Seeburger, J. Davidson, D. Traumer), prednášateľov Blue Danube Lectures (T. Soós, P. Koós, J. Hlaváč, B. Prek, L. Šenica, M. D. Mihovilovic, Š. Marchalín, I. M. Mándity, M. Waser, J. Švenda). Slovensko reprezentovali svojimi prednáškami prof. Marchalín o diastereoselektívnej syntéze substitúovaných indolizidínov a mladú generáciu zastupoval P. Koós s prednáškou o totálnej syntéze prírodných produktov andytriolu a varioxiránov.

Nasledúce, 17. sympóziu sa uskutoční v roku 2017 v rakúskom Linzi na Univerzite J. Keplera 3.-6.9.2017 a pokračovať bude 18. ročníkom v slovinskej Ljublani v roku 2019.

V. Milata
viktor.milata@stuba.sk



Prof. Ing. Š. Marchalín, DrSc. počas prednášky

Konferencia EUPOC 2015

Vodivé polymérne materiály v Taliansku

Európska polymérna federácia (EPF) usporadúva každoročne už od roku 1998 sériu Europolymerých konferencií (EUPOC), ktoré reflektujú aktuálne vedecké témy. Tradičným miestom konania je mestečko Gargnano pri jazere Lago di Garda, kde vo vile Palazzo Feltrinelli patriacej Univerzite v Miláne, medzinárodná komunita vedcov aj doktorandov nájde príjemné prostredie na výmenu vedeckých poznatkov.

Vedecký program sa skladá z pozvaných prednášok, kratších prednášok a prezentácie posterov. V tomto roku

Cieľom konferencie bolo poskytnúť najmä mladým vedeckým pracovníkom a doktorandom prehľad o najnovších trendoch v oblasti vodivých polymérnych materiálov a taktiež o ich aplikáciách. Tento cieľ sa podarilo dosiahnuť prostredníctvom prezentácií popredných vedeckých pracovníkov a diskusií nielen počas posterovej sekcie. Na podujatí odznelo 11 pozvaných plénárnych prednášok, 28 kratších prednášok a odpredzestovaných bolo 27 posterov. Celkovo sa na konferencii zúčastnilo 75 odborníkov z 27 krajín, všetkých piatich kontinentov.

polymérne materiály pre bioniku. V prvej PL prof. Gordon G. Wallace, z University of Wollongong, Austrália, diskutoval povrchy a rozhrania organickej bioniky. V tejto súvislosti uviedol príklady reálnych zariadení pre klinické aplikácie, ako sú implantáty náhrad nervov, regenerácia svalov a implantovaného bionického zariadenia na detekciu a kontrolu epilepsie. Druhá PL Dr. Edwina Jagera, z University of Linköping, Švédsko, bola venovaná prípravám elektroaktívnych látok pre tkanivové inžinierstvo a mäkké časti robotických zariadení. Predstavil elektricky



Foto 1. Spoločná fotografia účastníkov konferencie.

bola konferencia venovaná tématike vodivých polymérnych materiálov. Hlavnými organizátormi EUPOC 2015 boli Ing. Mária Omastová, DrSc. z Ústavu polymérov SAV, zastupujúca zároveň aj Slovenskú chemickú spoločnosť a prof. Søren Hvilsted z Technical University of Denmark v Lyngby, ktorý je zároveň aj zástupcom Dánskej spoločnosti pre polymérnu technológiu. Asistovali im miestni odborníci prof. Giancarlo Galli, z University of Pisa, prof. Michele Laus, z University of East Piemonte, Alessandria, a prof. Daniele Caretti, z University of Bologna. Hlavnými témami konferencie boli vodivé polyméry s elektrónovou vodivosťou, iónovo vodivé polyméry, vodivé polymérne kompozity a aplikácie vodivých polymérnych materiálov.

Vodivosť polymérnych materiálov je spôsobená pohybom elektricky nabitých častíc, iónov, protónov a elektrónov. Polyméry, v ktorých sú elektróny časticami, podieľajúcimi sa na prenose náboja, sú tzv. vnútorne (intrinsically) vodivé, v ktorých elektrická vodivosť je výsledkom prítomných delokalizovaných elektrónov pozdĺž reťazca polyméru, najznámejšími sú polyanilín, polypyrol, polytiofén, a poly(3,4-etyléndio-xytiofén):polystyrén sulfonát (PEDOT:PSS). O význame týchto materiálov svedčí aj udelenie Nobelovej ceny za chémiu v roku 2000, kedy Alan Heeger, Alan MacDiarmid, a Hideki Shirakawa získali toto ocenenie "za objav a vývoj vodivých polymérov".

Program EUPOC bol organizovaný tematicky a začal sa dvoma plénárnymi prednáškami (PL) v rámci témy

vodivé polyméry ktoré v kombinácii s inými polymérmi môžu nájsť uplatnenie ako materiály pre srdcové tkanivové inžinierstvo.

V ďalšej PL predstavil Dr. Mohamed M. Chehimi zo Sorbonne Paríž Cité, vo Francúzsku, polymérne materiály s nanoplňivami pre prípravu hybridov, kde detailne diskutoval úlohu kondenzačných činidiel a povrchovo aktívnych látok pri modifikácii povrchov nanoplňív. Zdôraznil úlohu silánov a aryl diazóniových solí pre modifikáciu povrchu anorganických a organických substrátov, ako je aj PET. Nasledovala PL prof. Anne L. Skov, Technical University of Denmark, ktorá hovorila o vodivých kompozitoch na báze polydimetylsiloxánu, a o možnostiach ako efektívne dispergovať plnivá, ako sú uhlíkové mnohostenné nanotrubičky (MWCNT)



Foto 2. Hlavní organizátori konferencie zľava prof. Giancarlo Galli, prof. Daniele Caretti, Maria G Viola (sekretárka konferencie), prof. Michele Laus, Dr. Mária Omastová, a prof. Soren Hvilsted.

v tejto matici, použitím metódy mechanického zamiešania, sonifikácie, metódy zamiešania pri vysokých rýchlostiach, atď. Zdôraznila výhodu modifikácie MWCNT radikálovou polymerezáciou monomérov s prenosom atómov (ATRP).

Tretia téma bola venovaná iónovo vodivým polymérom. V PL prof. Patricia Jannascha, z Univerzity v Lunde vo Švédsku, ktorý podrobne diskutoval stratégiu aniónových a protónových výmenných membrán so zvýšenou kontrolou morfológie a vodivosti. Rozsiahle výskumné aktivity sú v súčasnosti zamerané na vývoj nových generácií polymérnych elektrolytov a membrán, ktoré by nahradili existujúce vyrobené z Nafionu, ktoré majú vedúce postavenie na trhu. PL Dr. Jana H. Halesa, z Dánskeho technologického inštitútu, bola zameraná na pokračujúci priemyselný rozvoj mikro-palivových článkov. Nevyhnutná miniaturizácia poskytla nové možnosti uplatnenia, ako sú rýchlo dobíjateľné mikro-články na báze metanolu a ich použitie v načúvacích prístrojoch, ktoré spĺňajú energetickú náročnosť, ako aj možnosti produkcie vo veľkých množstvách.

Ďalšia téma bola venovaná elektricky vodivým polymérom a ich aplikáciám. V PL prof. Hidenori Okuzaki, z University of Yamanashi, Japonsko, predstavil hierarchickú štruktúru a elektrické vlastnosti PEDOT/PSS. Významné zlepšenie elektrickej vodivosti tohto materiálu (niekoľko rádov) bolo získané po pridaní sekundárnej prímеси, ako je etylénglykol alebo dimetylsulfoxid. Takto pripravený vysoko vodivý PEDOT/PSS je možné použiť v rôznych zariadeniach, ako sú kondenzátory, dotykové panely, flexibilné reproduktory a ako elektródy v aktuátoroch.

Piatou témou boli vodivé polymérne materiály v batériách. PL prof. Stevena Holdcrofta, Simon Fraser Uni-

versity v Kanade, poskytla dôkladné základy k porozumeniu solárnych článkov, kde sa protielektódy pripravujú z konjugovaných polymérov. V jeho prednáške odznelo aj varovanie, že hoci viacvrstvové zariadenia na báze konjugovaných polymérov poskytujú dobré účinnosti a tie sa a pomaly zvyšujú, tieto prístupy sú iba akademické, a je malá pravdepodobnosť, že dosiahnu širokú komercializáciu. Nasledovala PL profe-

PL prof. Johna R. Varcoe, University of Surrey vo Veľkej Británii, o radiačnom očkovaní aniónovo-výmenných polymérnych elektrolytov pre elektrochemické aplikácie, predstavila tieto elektrolyty a aniónovo-výmenné membrány s rôznou morfológiou, určené pre čisté energetické technológie, ako je alkalický polymér v elektrolytických palivových článkoch.

V záverečnej časti o vodivých polymérnych kompozitoch v PL Dr. Jürgen Piontecka, Leibniz Institute of Polymer Research v Drážďanoch, Nemecko, bol poskytnutý prehľad o rôznych vodivých plnivách pre prípravu anti-statických a vodivých kompozitov. Diskutoval efekt perkolačného prahu vodivosti kompozitív v zmysle rôznej geometria plnív, a ďalších faktorov, ktoré ovplyvňujú disperziu a distribúciu vodivých plnív v polymérnej matici.

Mladí vedeckí pracovníci súťažili v postrovej sekcii, kde boli udelené dve ceny vudavateľstva Wiley a jedna cena organizátorov, čo taktiež prispelo k dobrej atmosfére konferencie.

Na záver, EUPOC 2015 bola veľmi úspešná konferencia a splnila očakávania organizátorov, pretože sa vytvorilo veľa nových sietí, spoluprác aj priateľstiev. Dúfajme, že to je tiež pocit a dojem z účastníkov, v neposlednom



Foto 3. Cenu organizátorov za najlepší poster získal M. Sato, zUniversity of Yamanashi, Japonsko.

sora Manfreda Stamma, z Leibniz Institute of Polymer Research v Drážďanoch, Nemecko, ktorý v prezentácii predstavil prehľad použitia polymérov v batériách. Naliehavá potreba nahradit' fosílné zdroje energie obnoviteľnými, neznečisťujúcimi zdrojmi (slnečná, veterná a biomasy) a v neposlednom rade potreba výkonných akumulátorov, ako sú napr. batérie LiS, je silným motivačným nástrojom vedcov pracujúcich v tejto oblasti.

rade Ph.D. študentov a mladých vedcov, ktorí sú budúcou generáciou, ktorá bude rozvíjať oblasť nových vodivých polymérnych materiálov.

Viac info je na webstránke <https://www1.dcci.unipi.it/eupoc2015/>

M. Omastová
upolmaom@savba.sk

Medzinárodná konferencia o koordinačnej a bioanorganickej chémii

X XV. medzinárodná konferencia venovaná koordinačnej a bioanorganickej chémii (ICCBIC) sa konala 31.5. – 5. 6. 2015 v DVP SAV v Smoleniciach. Hlavným organizátorom bola Slovenská chemická spoločnosť a spoluorganizátormi boli Slovenská technická univerzita, Slovenská akadémia vied a Univerzita A. Dubčeka.

Medzinárodná konferencia venujúca sa koordinačnej a bioanorganickej chémii sa koná pravidelne v dvojročných intervaloch už od roku 1964, kedy prvú konferenciu zorganizoval profesor Ján Gažo, vtedajší vedúci Katedry anorganickej chémie CHTF SVŠT. Dôležitosť konferencie v tomto roku bola zvýraznená 50 výročím jej existencie.

113 príspevkov bolo publikovaných v knihe abstraktov. Budúcnosť koordinačnej chémie odzrkadľuje aktívna účasť 40 pracovníkov mladších ako 30 rokov. Toto výrazné zastúpenie mladých vedeckých pracovníkov organizačný výbor dosiahol nezanedbateľným



finančným zvýhodnením ich účasti.

Na tohtoročnej konferencii vystúpili viaceré svetové osobnosti súčasnej anorganickej resp. bioanorganickej chémie. Jednou z nich bol aj profesor ché-

lasti fyzikálnych a chemických vlastností anorganických ako aj hybridných anorganicko-organických materiálov (MOF). Profesor Day patrí medzi členov Kráľovskej spoločnosti a je autorom viac ako 335 vedeckých článkov či prehľadných prác uvedených v databáze Web of Science s vysokým citačným ohlasom vo svete. Prof. Day bol jedným z prvých, ktorý rozpoznal potenciál molekulových kryštálov ako vodičov alebo magnetov a jeho experimenty s fotovodivosťou ftalokyanínov viedli k príprave veľkej skupiny plynových senzorov. Prof. Day ako prvý pripravil molekulové supravodiče obsahujúce paramagnetické ióny prechodných kovov. Vo svojej plenárnej prednáške sa prof. Day venoval uplatnením vedec-



Účastníci XXV. ICCBIC

Tohtoročnej konferencie sa zúčastnilo 77 vedeckých pracovníkov zo zahraničia (25 krajín) a 44 pracovníkov zo Slovenskej republiky. Už tradične je veľký záujem o konferenciu, avšak počet účastníkov je limitovaný kapacitou zámku v Smoleniciach.

Na konferencii odznelo spolu 24 plenárnych a 38 sekčných prednášok a 23 prác bolo prezentovaných vo forme posterov. Vychádzajúc z pozitívneho ohlasu na predchádzajúcich konferenciách, aj na XXV. ICCBIC dostali príležitosť prezentovať svoje výsledky formou prednášky mladí nádejní vedeckí pracovníci v rámci sekcie „Young Scientists Session“ pričom túto príležitosť využilo 28 účastníkov. Uvedených



Prof. P. Day, FRS pri prednáške

mie Peter Day, FRS z Univerzity College London, ktorý dlhodobo predstavuje jedného z lídrov súčasnej svetovej materiálovej anorganickej chémie v ob-

kých poznatkoch v technologických inováciách založených na molekulovom nanomateriáloch.

Vedecké zameranie konferencie je rozdelené do štyroch oblastí štúdia koordinačných zlúčenín ako to dokumentujú názvy sekcií a témy 45 minútových prednášok pozvaných prednášateľov:

A) Elektrónová, molekulová a kryštalová štruktúra – odborným garantom sekcie bol Prof. Andreas Hauser (Švajčiarsko), ktorý predniesol plenárnu prednášku na tému “Photophysics of d^6 transition metal complexes”.

B) Reaktivita v roztokoch a tuhom stave – odborným garantom sekcie bol Dr. Jerzy Krzystek (USA), ktorý predniesol prednášku na tému “How to



Prodekan Prof. A. Gatial odovzdáva pamätný list FCHPT Prof. M. Mikuriyovi

measure extremely large zero-field splitting in high spin coordination complexes?”.

C) Aplikovaná anorganická a koordinačná chémia – odborným garantom sekcie bol Prof. Takashi Mizokawa (Japan), ktorý predniesol prednášku na tému “*Electron structure of transition metal compounds with various spin-charge-orbitals instabilities*”.

D) Komplexy v humánnej medicíne a v životnom prostredí – odborným garantom sekcie bol Prof. Christopher J. Rhodes (UK), ktorý predniesol prednášku na tému: “*Zeolites: Fundamental features and environmental implications*”.

Organizátori konferencie umožňujú okrem abstraktov aj publikovanie recenzovaných pôvodných vedeckých prác v monografii. Túto možnosť okrem prednášateľov využívajú aj mladí vedeckí pracovníci (najmä doktorandi). Pod dohľadom skúsených recenzentov a škôliteľov tak získavajú prvé ostrohy pri publikovaní kvalitných pôvodných vedeckých výsledkov, ktoré potom

prezentujú na konferencii. V tomto roku bol pripravený už 12 diel monografie pod názvom “ADVANCING CO-



Prof M. Melník odovzdáva pamätný plaketu OV ICCBIC Dr. Z. Hlouškovej



Prof M. Melník odovzdáva pamätnú plaketu OV ICCBIC Prof. P. Sharrockovi

ORDINATION, BIOINORGANIC and applied inorganic CHEMISTRY. THE 50th ANNIVERSARY OF ICCBIC”. V monografii bolo publikovaných 17 recenzovaných prác, ktoré uložené na USB kľúči boli súčasťou konferenčných materiálov. Navyše, do konca roka sa predpokladá, že bude uverejnené špeciálne číslo (cca tri prehľadné a dvanásť pôvodných prác) Chemical Papers vydané pri príležitosti XXV. ICCBIC.

Okrem možnosti stretnutia sa a nadviazania kontaktov s viacerými osobnosťami koordinačnej a anorganickej chémie je naša konferencia cha-

rakteristická svojou typickou priateľskou pracovnou atmosférou, ktorá súvisí aj s krásnym prostredím, v ktorom sa Smolenický zámok nachádza.

Za veľký prínos k spolupráci medzi univerzitami v Japonsku, Maďarsku a FCHPT STU odovzdal prodekan FCHPT Prof. N. Kojimovi (Univerzita Tokyo), Prof. M. Mikuriyovi (Kwansei Gakuin Univerzity) a Dr. B. Gyurcsikovi počas konferencie Pamätný list FCHPT.

Pamätnou plaketou organizačného výboru ICCBIC boli odmenení nasledujúci dlhoroční účastníci konferencie: Dr. A. Burdukov, prof. P. Day, Dr. J. Krzystek, prof. P. Sharrock a prof. I. Pantcheva-Kadreva.

Za dlhoročnú prácu pri organizovaní našej konferencie boli odmenení aj Prof. G. Ondrejovič, Dr. A. Sirota, Prof. E. Jóna (dlhoročný člen OV ICCBIC), Dr. Z. Hloušková a Ing. K. Volner.

Podľa vyjadrení účastníkov mala XXIV. ICCBIC konferencia vysokú vedeckú úroveň, veľmi pozitívne bola

hodnotená aj spoločenská stránka podujatia. Súčasťou spoločenského programu bola návšteva kaštieľa v Dolnej Krupe spojená s klavírnym koncertom. Zaujímavou bola aj ochutnávka svetoznámej medoviny vo výrobní priamo v Smoleniciach. O dobrú náladu na záverečnom bankete konferencie sa postaral vysokoškolský folklórny umelecký súbor TECHNIK.

Ďalšia, v poradí XXVI. ICCBIC, sa uskutoční v dňoch 4. – 9. júna 2017.

**M. Melník
P. Segľa**

6th International Conference on Polymeric Materials in Automotive & 22nd Slovak Rubber Conference

V dňoch 26.-28. mája 2015 sa uskutočnil v Bratislave 6. ročník medzinárodnej konferencie „Polymeric Materials in Automotive“ PMA 2015 spolu s 22. ročníkom medzinárodnej gumárskej konferencie „Slovak Rubber Conference“ SRC 2015.

Cieľom konferencie bolo prezentovať dosiahnuté výsledky výskumu a vývoja v oblasti plastov a elastomérov a upriamiť pozornosť na možnosti a potenciál výskumu a vývoja na Slovensku v oblasti polymérnych materiálov aplikovaných najmä v automobilovom priemysle.

Programovo bola konferencia rozdelená do niekoľkých blokov - úvodného a záverečného bloku plenárnych prednášok a ďalších blokov prednášok prebiehajúcich paralelne v dvoch sekciách: sekcii plastov – Plastics in Automotive - PMA 2015 sekcii gumárskych surovín a výrobkov - Slovak Rubber Conference 2015.

Na úvod programu konferencie odznela netradične prednáška úspešného slovenského dizajnéra doc. Kleina z VŠVÚ v Bratislave podčiarkujúca nevyhnutnosť vývoja nových technológií a materiálov na báze polymérov pre úplne nový segment vozidiel – aeromobily. Prednáška naznačila trendy rozvo-

ja aeromobilov vo svete, v rámci Európskej únie a na Slovensku najmä z hľadiska významu tohto rozbiehajúceho sa segmentu odvetvia automobilovej výroby, ktorý môže vzhľadom na inovatívnosť konštrukcie aeromobilu znamenať v budúcnosti veľký potenciál pre hospodársky rast Slovenska. Úvodný blok pokračoval plenárnou prednáškou prof. M. M. Saina z Univerzity v Toronte o nových ľahkých konštrukciách pre automobilový priemysel založených na nanotechnológiách a kompozitných materiáloch vystužených uhlíkovými vláknami a končil prezentáciou zástupcu firmy JEOL o súčasných možnostiach elektrónovej mikroskopie v štúdiu štruktúry nových polymérnych konštrukčných materiálov.

V odpoludňajšom spoločnom bloku prednášok sa s veľkým ohlasom stretli plenárne prednášky prof. Nishiho z Centra materiálového výskumu v Tokiu o nanotechnológiách pre prípravu elastomérnych, vysoko progresívnych materiálov a prof. Schustera, ktorý prezentoval možnosti aplikácie iónových tekutín ako základu pre nové typy elastomérnych materiálov.

Záverečný časť úvodného dňa konferencie bola venovaná novým postupom a metódam hodnotenia spracovateľnosti polymérov na základe mera-

nia reologických vlastností. Ďalšie prezentácie upriamili pozornosť účastníkov na možnosti výskumu v novom technologickom centre firmy Continental v Púchove, ako aj na nové typy meracích a testovacích zariadení pre hodnotenie vlastností polymérnych materiálov. Veľkej pozornosti sa tešila aj skupina prednášok o nových typoch polymérov, spracovateľských prísadách, nanomateriáloch pre konštrukčné aplikácie, možnostiach modifikácie ich vlastností, biopolyméroch a kompozitoch využívajúcich ako zložky biodegradovateľné polyméry, nových technologických aspektoch prípravy zmesí na báze kaučukov, ako aj nových metódach a technológiách recyklácie odpadov z plastov zo starých automobilov, obalov používaných v automobilovom priemysle, ako aj odpadov z gumených ojazdených plášťov.

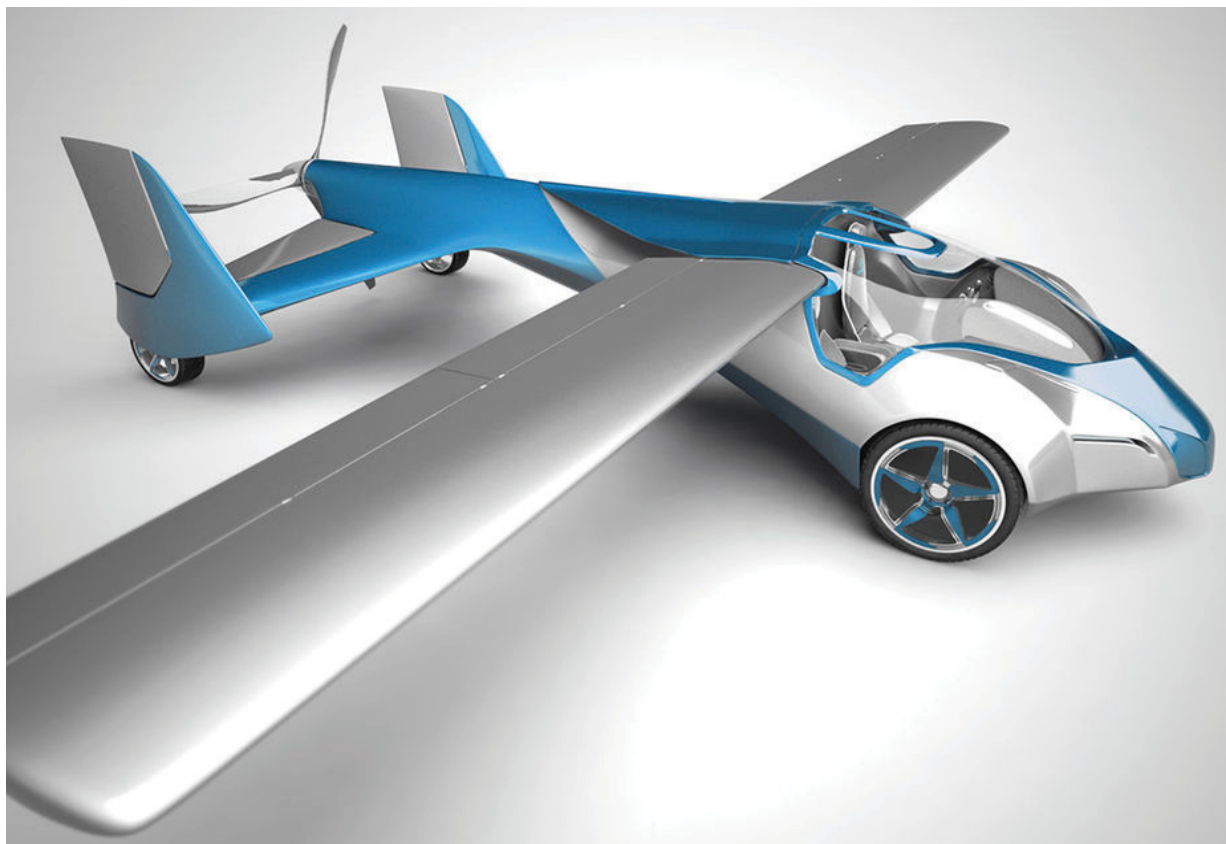
V rámci oboch programových sekcií zaujali prezentácie nových metód a postupov analýzy polymérov jednak počas druhého dňa konferencie, ako aj v záverečný deň rokovania. Blok prednášok zameraných na testovanie vlastností bol ukončený vystúpením prof. Wranu, ktorý uviedol úplne nové možnosti hodnotenia termických a dynamicko-mechanických vlastností polymérov.

Na záver konferencie priblížil prof. Giese z DIK v Hannoveri účastníkom konferencie problematiku chemických reakcií, mechanizmov a hodnotenia procesu degradácie, ako aj možnosti ochrany sieťovaných elastomérnych systémov a prof. Wang z Pekinskej Univerzity chemickej technológie zakončil rokovanie konferencie prednáškou o elastoméroch na báze biopolymérov a polymérov z obnoviteľných surovín pre technické aplikácie, čím podčiarkol smerovanie výskumu aj v oblasti elastomérov do čoraz širšieho využívania surovín z obnoviteľných zdrojov a biopolymérov.

Spoločným úsilím organizátorov z Ústavu prírodných a syntetických polymérov FCHPT STU v Bratislave a Ústavu polymérov SAV v Bratislave sa podarilo zabezpečiť vysokú úroveň odborného programu konferencie, ktorá si počas desiatich rokov získala pevné miesto medzi medzinárodnými vedekými a odbornými podujatiami zameranými na gumárske a plastikárske pro-



Slávnostné otvorenie konferencie



Aeromobil z prednášky doc. Kleina (Autor: Aeromobil)

dukty využívané hlavne v oblasti automobilizmu v európskom meradle.

K dobrému priebehu konferencie prispela aj výrazná podpora zo strany sponzorských organizácií najmä firiem JEOL, JD Dvořák, Compuplast, ale aj Recyklačného fondu a firiem Mettler Toledo, Continental a Pragolab. Propagácii konferencie a zvýrazneniu jej dôležitosti výrazne prospela aj účasť mediálnych partnerov z radov zahraničných a domácich vedeckých a odborných časopisov (KGK, Gumárske listy, Strojárstvo a tiež podpora zo strany internetového portálu Plastic Portal.

V rámci konferencie odznelo celkovo 10 plenárnych prednášok, 15 kľúčových prednášok a 21 krátkych prednášok v oboch programových sekciách.

Program konferencie bol doplnený sekciou 28 posterov a celkový rámec podujatia umocnila aj prezentácia viacerých firiem vyrábajúcich laboratórnu techniku a zariadenia na testovanie vlastností polymérnych materiálov. Časový program konferencie vytvoril priestor aj na širokú výmenu názorov, rozvinutie osobných kontaktov, ako aj možnosť dohodnutia spolupráce pri tvorbe nových projektov.

Veľkým plusom konferencie bola prítomnosť veľkého počtu zahraničných účastníkov z celkového počtu 119 aktívnych účastníkov bolo viac ako 50 % registrovaných účastníkov zo 16 krajín prakticky z celého sveta, čo svedčí o skutočnosti, že konferencia sa stala

zaujímavým odborným a vedeckým fórom nielen v európskom meradle.

Popri odbornom programe poskytl organizátori účastníkom priestor a možnosť na spoznanie kultúrnych tradícií Slovenska vystúpením folklórnej zložky súboru Technik. Výkony slovenských umelcov očarili prítomných a určite boli významnou podporou pozvaniu na budúci 7. ročník konferencie PMA 2017, ktorý sa spolu s 23. ročníkom gumárskej konferencie SRC 2017 bude konať v apríli, resp. v máji 2017 v Bratislave.

I. Hudec

ivan.hudec@stuba.sk

Spomíname... Čas - ten tak rýchlo letí

Dňa 25.5.2015 sme si pripomenuli 5. výročie úmrtia **prof. PhDr. Jána Kandráča, CSc.**, prívetivého pedagóga par excellence, ktorý sa významne zaslúžil o rozvoj metód výučby a vzdelávania v analytickej chémii na Katedre analytickej chémie PriF UK.

Česť jeho pamiatke.

Dňa 6.6.2015 sme si pripomenuli 5. výročie úmrtia **prof. RNDr. Dušana Kanianskeho, DrSc.**, dobrého človeka a významného vedca, ktorý sa výnimočnou mierou zaslúžil o rozvoj kapilárnych a čipových elektroseparačných metód na Slovensku a svojou vedeckou prácou výrazne ovplyvnil aj

smerovanie vývoja a vzdelávania v danej oblasti.

Česť jeho pamiatke.

V. Milata

viktor.milata@stuba.sk

50. výročie výučby a výskumu na Katedre anorganickej chémie Ústavu chemických vied Prírodovedeckej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

V tomto roku oslávila Katedra anorganickej chémie Ústavu chemických vied Prírodovedeckej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach 50. výročie jej založenia.

V roku 1963 bola ako súčasť Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach založená Prírodovedecká fakulta, v rámci ktorej sa začali budovať 4 prírodovedné



odbory: matematika, fyzika, chémia a biológia, ktoré sa postupne rozširovali o ďalšie odbory. Výučbu chémie začala zabezpečovať Katedra chémie, ktorá sa rýchlo vyvíjala a rozrastala a v akademickom roku 1965/66 došlo k jej rozdeleniu na 3 samostatné katedry: Katedru anorganickej chémie, Katedru organickej chémie a Katedru fyzikálnej chémie. V rokoch 1971 došlo na Katedre anorganickej chémie k organizač-



ným zmenám, ku katedre boli pričlenení pracovníci so zameraním na analytickú chémiu. Katedra anorganickej chémie sa oficiálne stala od roku 1971 do roku 1981 Katedrou anorganickej a analytickej chémie. Po 10 rokoch došlo

k odčleneniu analytickej časti katedry a jej pripojeniu ku Katedre fyzikálnej chémie. Od roku 1981 sa katedra stala opäť Katedrou anorganickej chémie. V roku 2002 došlo k štruktúrnym zmenám v rámci fakulty a z jednotlivých odborov vznikli ústavy. Katedry chémie vytvorili spoločný Ústav chemických vied Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach. Pri Katedre anorganickej chémie vzniklo Oddelenie didaktiky chémie, ktoré je začlenené medzi akademické pracoviská Ústavu chemických vied.

Pri príležitosti osláv 50. výročia výučby a výskumu na Katedre anorganickej chémie PF UPJŠ v Košiciach sa v dňoch 15. až 17. júna 2005 konal odborný seminár s názvom „Anorganická chémia na východnom Slovensku“ v nových priestoroch Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach (v posluchárni Sokrates). Na seminári sa zúčastnili vynikajúci odborníci, z oblasti anorganickej chémie, bioanorganickej a materiálnej chémie, ale aj z oblasti aplikovanej chémie a oblasti teórie vyučovania chémie z českých a slovenských univerzitných pracovísk v Prahe, Brne, Olomouci, Bratislave, Komárne a Košiciach a z pracoviska Slovenskej akadémie vied v Bratislave a v Košiciach. Seminár významne obohatil svojou vysokou profesionalitou aj odborníci

z oblasti priemyselnej anorganickej chémie zo spoločností Hnojivá Duslo, s.r.o., Strážske a U.S.Steel Košice, s.r.o., Košice. Výsledky výskumu v rôznych oblastiach anorganickej chémie, bioanorganickej chémie, materiálnej chémie a možnosti aplikácií týchto poznatkov boli referované formou zaujímavých prednášok, ktoré boli zverejnené v zborníku seminára. V závere seminára boli zaradené prednášky doktorandov -

mladej generácie katedry, ktorá referovala výsledky svojej vedeckovýskumnej činnosti. Všetci účastníci zaručili vysokú odbornú úroveň seminára za čo

im patrí srdečné poďakovanie organizátorov podujatia.

Počas slávnostnej večere odborného seminára (v Hoteli Centrum, Košice) boli odovzdané pozdravné listy univerzitných a akademických partnerských pracovísk Katedre anorganickej chémie Ústavu chemických vied Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach, ktoré prevzala vedúca katedry doc. RNDr. Zuzana Vargová, PhD. – hlavná organizátorka toho podujatia. Na slávnostnej večeri bol odovzdaný aj pozdravný list Slovenskej chemickej spoločnosti RNDr. Magdalény Dzurillovej, CSc. pri príležitosti jej okrúhleho životného jubilea (75 rokov) za jej dlhoročnú zásluhnú prácu v Slovenskej chemickej spoločnosti, ale aj v oblasti



didaktiky chémie, ktorá na katedre pôsobila od jej prvých rokov založenia.

Na konci odborného programu druhého dňa boli zaradené aj potulky mestom – po historických pamiatkach a uliciach plných rozkvitnutých voňavých kvetov a zelene so záverečnou ochutnávkou slovenských vín.

Organizačne bol odborný seminár veľmi dobre pripravený vďaka vedúcej katedry doc. RNDr. Zuzane Vargovej PhD. a obetavej práci členov katedry. K úspešnému priebehu odborného seminára prispela aj finančná podpora firiem (CHROMSPEC-SLOVAKIA, spol. s r.o.; FISHER Slovakia, spol. s r.o.; ITES Vranov, s.r.o.; LAMBDA LI-FE), za ktorú organizátori seminára vyjadrujú touto formou poďakovanie.

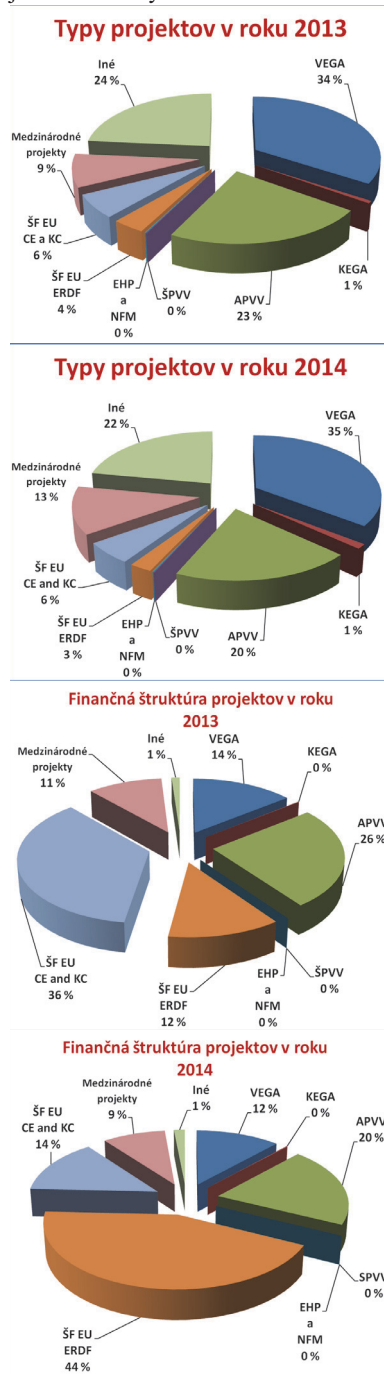
**Z. Vargová,
M. Reháková**

Vedeckovýskumná činnosť na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave

Fakulta chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity v Bratislave (FCHPT STU) má široko orientovaný vedecký program podporujúci rozvoj kľúčových vedeckých oblastí v chémii, chemickej technológii a biotechnológii, potravinárstve, životnom prostredí, regulácii a riadení chemických procesov, ochrany kultúrneho dedičstva a aplikovanej fyziky, informatiky a matematiky. Táto široká vedecká orientácia ústavov a oddelení fakulty umožňuje cieľnú výchovu a vzdelávanie študentov a doktorandov v 16 študijných odboroch doktorandského štúdia, ktoré uľahčia ich rýchle prispôsobenie v priemyselnej a výskumnej praxi. Na fakulte sa vyprofilovali vedecké školy, ktoré sú úspešné v organizovaní vedeckých konferencií a v získavaní grantov z domácich a zahraničných zdrojov a grantových schém:

- VEGA Vedecká grantová agentúra Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a Slovenskej akadémie vied
- APVV Agentúra na podporu výskumu a vývoja
- KEGA Kultúrna a edukačná grantová agentúra Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky
- ŠPVV Štátny program výskumu a vývoja
- EHP a NFM – granty Európskeho hospodárskeho priestoru a Nórskeho finančného mechanizmu
- ERDF Európsky fond regionálneho rozvoja v rámci štrukturálnych fondov Európskej únie
- CE a KC Centrá excelencie a Kompetenčné centrá v rámci štrukturálnych fondov Európskej únie a Operačného programu Výskum a vývoj
- Medzinárodné projekty 6. a 7. rámcový program, bilaterálne medzivládne dohody, granty CEP, NATO, COST, DAAD, NIL, EUREKA atď.

Prehľad zastúpenia jednotlivých typov projektov na FCHPT STU, ako aj ich finančná štruktúra za posledné dva roky je v nasledovných schémach:



Z uvedeného prehľadu je zrejмый významný prínos zapájania sa do projektov

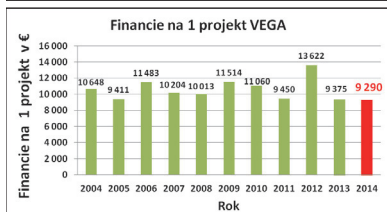
štrukturálnych fondov európskej únie (ŠF EU) v rámci operačného programu Výskum a vývoj orientovaných predovšetkým na vybudovanie a modernizáciu infraštruktúry pre vedeckovýskumnú činnosť na fakulte, kde projekty budovania centier excelentnosti (CE) a kompetenčných centier (KC) ako aj projekty európskeho fondu regionálneho rozvoja (ERDF) tvoria síce len 10% všetkých projektov fakulty, ale prinášajú okolo 50% všetkých finančných prostriedkov získaných na vedeckovýskumné projekty. V uplynulých piatich rokoch FCHPT bola, resp. ešte je zapojená cez STU alebo iné inštitúcie do CE a KC zameraných na:

- Dobudovanie Centra excelentnosti metód a procesov zelenej chémie
- Dobudovanie národného centra pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie
- Podpora dobudovania Centra excelentnosti pre Smart technológie, systémy a služby
- Centrum pre Materiály, vrstvy a systémy pre Aplikácie a Chemické procesy v extrémnych podmienkach
- Výskum biotechnológií v spolupráci s akademickou sférou
- Centrum excelencie bezpečnostného výskumu
- Vybudovanie experimentálnej overovacej jednotky zameranej na biotechnologickú produkciu špeciálnych chemikálií
- Kompetenčné centrum pre nové materiály, pokročilé technológie a energetiku
- Vybudovanie Kompetenčného centra pre výskum a vývoj v oblasti molekúlárnej medicíny
- Kompetenčné centrum inteligentných technológií pre elektronizáciu a informatizáciu systémov a služieb. Výskum inteligentných senzorových systémov
- Modernizácia a dobudovanie výskumnej a vývojovej infraštruktúry a prístrojového vybavenia Centra pre aplikovaný výskum a environmentálne vhodné polymérnych materiálov

FCHPT STU je v rámci štrukturálnych fondov európskej únie významne zapojená aj do realizácie a budovania Univerzitného vedeckého parku

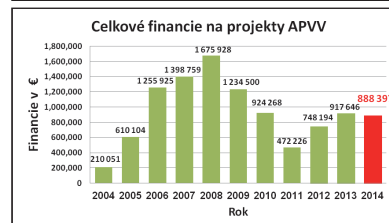
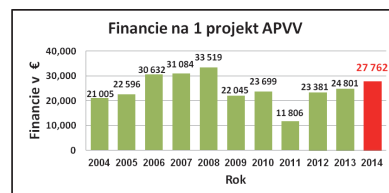
STU Bratislava, kde sa vo vedeckovýskumnej oblasti zameriava na aplikovaný výskum a vývoj v oblasti priemyselnej biotechnológie a aplikovaný výskum a vývoj v oblasti chemického inžinierstva.

Kvalitné univerzitné vzdelávanie nie je možné bez kvalitnej vedeckovýskumnej činnosti univerzít. Podpora rozvoja vedy a výskumu na univerzitách tak vlastne predstavuje investíciu do rozvoja vzdelanosti a kultúrnosti celej spoločnosti. Základné financovanie vedeckovýskumnej činnosti na univerzitách sa uskutočňuje cez Vedeckú grantovú agentúru Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a Slovenskej akadémie vied VEGA napojenú priamo štátny rozpočet. V každoročnom rozpise dotácií zo štátneho rozpočtu verejným vysokým školám sa vyčleňuje celková finančná suma na podporu projektov VEGA, ktorá žiaľ v horizonte posledných 10 rokov klesá (zo sumy 11,6 mil. € v roku 2009 na 9,3 mil. € v roku 2014) a pre rok 2015 je vo výške 9 400 000 €. Samotné získavanie grantov na projekty z tejto agentúry sa uskutočňuje v rámci vnútorného grantového systému ministerstva súťažným spôsobom. FCHPT STU je v ich získavaní relatívne úspešná a ich počet sa v súčasnosti pohybuje nad 50, čo je približne tretina všetkých projektov riešených na fakulte. Na druhej strane však získaná celková suma finančných prostriedkov na VEGA projekty sa pohybuje tesne nad 500 000 €, čo je len 12-15% všetkých finančných prostriedkov získaných na vedeckovýskumné projekty. Klesajúca celková finančná suma na VEGA projekty pri náraste žiadostí spôsobuje, že klesajú i priemerné finančné prostriedky pridelené na jeden projekt. Navyše v posledných štyroch rokoch sa v rámci tejto grantovej schémy nepridávajú žiadne kapitálové prostriedky, takže ani minimálna obnova či inovácia vedeckovýskumnej infraštruktúry z týchto prostriedkov nie je možná.



Významnejším zdrojom na získavanie finančných prostriedkov na vedeckovýskumnú činnosť je Agentúra na podporu výskumu a vývoja, cez ktorú je podporovaná veda a výskum na Slovensku v oveľa väčšom rozsahu ako cez VEGA a u ktorej sa môžu uchádzať o granty nielen univerzity a SAV, ale aj ostatné výskumné inštitúcie, resp. podniky. Agentúra tak môže poskytovať jednotlivým projektom oveľa vyššie financovanie (až do 250 000 € na dobu riešenia projektu) v oveľa širšej konkurencii uchádzajúcich sa inštitúcií. Získavanie grantov z tejto agentúry je však ovplyvnené nepravidelnosťou vypisovania všeobecných výziev na podávanie projektov, keď v rokoch 2008, 2009 a 2013 nebola všeobecná výzva vypísaná a vzhľadom na limitované množstvo finančných prostriedkov, ale najmä neustále rastúci počet podávaných projektov je získavanie APVV grantov čoraz obtiažnejšie. Je potešiteľné, že FCHPT aj v takejto širšej konkurencii je schopná pravidelne podávať a uspiewať v získavaní finančnej podpory na svoje projekty. Ich počet sa za posledné roky ustálil na vyše 30, čo je asi pätina na fakulte riešených projektov a súčasne je to 20-25% všetkých finančných prostriedkov získaných na vedeckovýskumné projekty.

Významnými typmi projektov na fakulte sú medzinárodné projekty, ktoré umožňujú spoluprácu s vedeckovýskumnými univerzitami a inštitúciami v zahraničí, čo sa v súčasnej dobe ukazuje ako základný predpoklad pri úspešnom zapájaní sa do spoluriešenia projektov v rámci programu Horizont 2020. Navyše niektoré typy týchto projektov, najmä projekty 6. a 7. rámcového programu umožňujú získať aj väčšie finančné prostriedky. Medzinárodné projekty či už vedeckovýskumného alebo vedecko-vzdelávacieho charakteru tak predstavujú na fakulte asi 10% ich počtu a tiež aj asi 10% všetkých finančných prostriedkov získaných na vedeckovýskumné projekty.



V rámci iných projektov FCHPT, ktoré síce prinášajú len 1-2% všetkých

financií, treba z hľadiska ich počtu spomenúť a vyzdvihnúť najmä možnosť mladých vedeckých pracovníkov fakulty do 30 rokov zapájať do vedeckovýskumnej činnosti aj riešením projektov v rámci vnútrouniverzitnej grantovej schémy "Program na podporu mladých výskumníkov" určenej len pre mladých vedeckých pracovníkov STU, kde sa im darí získavať okolo 30 grantov ročne. Do tejto kategórie iných projektov patria aj projekty na riešenie konkrétnych problémov praxe podporované rôznymi nadáciami, fondmi a inými nedotačnými zdrojmi.

Výskumné a vývojové činnosti na FCHPT STU sú vykonávané pre odvetvia:

- chémia
- chemické inžinierstvo
- chemické technológie
- biotechnológie
- potravinárstvo

pričom základné smery výskumu a vývoja na ústavov a oddelení na FCHPT STU sú orientované do nasledujúcich oblastí:

- *fyzikálno-chemické metódy analýzy a opisu chemických systémov a biosystémov:*
 - stopová a ultrastopová analýza organických a anorganických látok,
 - stopové a ultrastopové elektrochemické a spektroskopické stanovenie prvkov a biologicky aktívnych zlúčenín,
 - stopová analýza prchavých a semiprchavých analytov v zložitých organických sústavách,
 - charakterizovanie organických zlúčenín nachádzajúcich sa v zložitých maticiacich,
 - vývoj a použitie biosenzorov pre detekciu interakcií DNA,
 - magnetické správanie komplexov mangánu (II), železa (II), železa (III), kobaltu (II), niklu (II) a medi (II) (magnetická anizotropia, spinový prechod, molekulárny magnetizmus, nanomagnetizmus),
 - vzťahy medzi zložením, štruktúrou, spektrálnymi a magnetickými vlastnosťami a bioaktivitou medznatých komplexov obsahujúcich bioligandy,
 - štúdium štruktúry a chemických interakcií prirodzených a syntetických zlúčenín použitím spektroskopických metód (NMR, EPR, UV-VIS, IR, Raman a MS),

• príprava a výskum funkčných materiálov a materiálových technológií s využitím mikro- a nanoskopických metód:

- chémia a elektrochémia tavenín,
- povrchová úprava kovov,
- vývoj nových typov biokeramiky a keramické peny,
- moderné hnojivá,
- vývoj ekologicky prijateľných cementov,
- štúdium úpravy polymérnych povrchov nízkoteplotnou plazmou pri atmosferickom tlaku,
- úprava a modifikácia dreva, výstužných a textilných materiálov plazmou,
- polymérne zmesi a kompozitné materiály na báze biopolymérov a biodegradovateľných polymérnych materiálov,
- polymérne nanokompozity,
- modifikácia vlákien pre multifunkčné textilie,

• katalytické a enzýmové procesy využiteľné v chémii a chemickej technológii a energetike:

- obnoviteľné zdroje energie (kinetika pyrolýzy obnoviteľných surovínových alebo odpadových materiálov, dizajn, výkon a modelovanie katalytických a nekatalytických reaktorov),
- termálne procesy orientované na konverziu použitých plastov, pneumatík a biomasy na palivá a základné plynné petrochemikálie,
- katalytické spracovanie použitých plastov, odpadu, rastlinných olejov a biomasy na palivá,
- recyklácia odpadu z polymérov,

• biotechnológie a štúdium prírodných látok a biologicky aktívnych substancií:

- imobilizované produkčné systémy,
- proteomika a enzýmové inžinierstvo,
- technológia rekombinantnej DNA,
- technológia výroby piva, vína, etanolu a mikrobiálnej biomasy,
- environmentálna biotechnológia s dôrazom na mikrobiálny rozklad znečisťujúcich látok (polutantov), bioremediácia,
- biopalivá,
- chémia prírodných zlúčenín a liečiv – efektívna syntéza bioaktívnych prírodných zlúčenín a ich analógov,
- stereoselektívne syntézy a chirálne zlúčeniny

• štúdium a vývoj chemických a biologických procesov pre ochranu životného prostredia a materiálov kultúrneho dedičstva:

túrneho dedičstva:

- progresívne procesy a technológie čistenia odpadových vôd, úpravy vôd a spracovania kalov a odpadov, najmä biologické čistenie odpadových vôd, odstraňovanie nutričov, anaeróbne čistenie priemyselných odpadových vôd, progresívne oxidačné postupy, respirometrické merania, membránová filtrácia,
- produkcia bioplynu,
- matematické modelovanie procesov čistenia odpadových vôd,
- štúdium degradácie grafických objektov kultúrneho dedičstva, objasnenie vzťahov medzi vlastnosťami farieb a písanou vrstvou (atramenty, farbivá, pigmenty), ochrana pergamenu pred degradáciou počas starnutia, vplyv znečisteného prostredia na degradáciu,
- vývoj metód skúmania a hodnotenia vlastností dokumentov a ich zložiek pre forenznú analýzu založenú na molekulárnej spektroskopii v oblasti IR, UV-VIS a NIR,

• potravinárske technológie s dôrazom na funkčné a bezpečné potraviny:

- bioaktívne zlúčeniny, potravinárske aditíva, nutraceutiká a funkčné testovanie potravín in vitro a in vivo, vrátane klinických testov,
- hodnotenie trvanlivosti potravín, mikrobiologickej kvality a hygienického zabezpečenia výroby tradičných potravinárskych produktov,
- chémia a technológia tukov, mlieka a mliečnych produktov, cereálií, mäsa, sacharidov a výroby cukru, inovatívne technológie vo výrobe cukrovín,
- systémové zabezpečenie zdravotnej neškodnosti v potravinovom reťazci,

• reakčno-transportné chemicko-inžinierske systémy a ich dynamické chovanie, modelovanie a riadenie chemických a biotechnologických procesov:

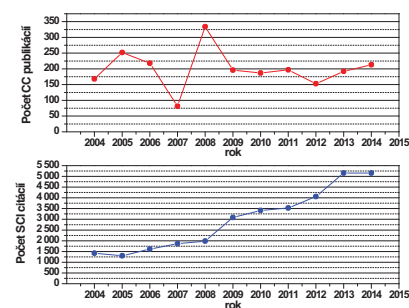
- dynamická optimalizácia, modelovanie a riadenie chemických reaktorov, biochemických reaktorov, rektifikačných kolón a výmenníkov tepla.

Okrem základného výskumu sa fakulta zapája aj do riešenia aplikovaného výskumu pre prax a máva ročne aj do sto takýchto projektov formou zmlúv o dielo v celkovej výške 400 - 500 tisíc €. Spolupráca s priemyselnými závodmi a spoločnosťami umožňuje tak rýchlu aplikáciu výsledkov výskumu do praxe a je potešujúce, že Ministerstvo školstva, mládeže, vedy, výs-

kumu a športu pri rozpise dotácií jednotlivým univerzitám začalo zohľadňovať aj tento typ ich vedecko-výskumnej činnosti.

Kvalita vedeckých výsledkov z riešených projektov je ročne dokumentovaná takmer 200 publikáciami v karentovaných časopisoch, viac ako 100 publikáciami v iných časopisoch a viac ako 500 príspevkami v zborníkoch z vedeckých konferencií. Pozitívom je aj rastúci počet SCI citácií na práce, v ktorých sú autormi, resp. spoluautormi pracovníci a študenti našej fakulty. Fakulta sa podieľa aj na vydávaní alebo spoluvydávaní odbornej časopiseckej literatúry: Acta Chimica Slovaca, Chemical Papers, Vlákna a textil, Plasty a kaučuk, Drevársky výskum a Vinic a víno.

Celkovo fakulta dosahuje aj dôležité medzinárodné postavenie. Rozsah a kvalita vedeckej činnosti udržuje fakultu na vysokej úrovni, ktorá je porovnateľná s výsledkami iných popred-



ných výskumných a vzdelávacích centier v zahraničí. Táto skutočnosť môže byť dokumentovaná už uvedenými grantami, účasťou jej pracovníkov na konferenciách v zahraničí, kooperáciami so zahraničnými univerzitami a inštitúciami v rámci vedeckých a vedeckopedagogických projektov a podieľaním sa na riešení významných medzinárodných vedecko-výskumných projektov a tiež členstvom v medzinárodných organizáciách.

Kvalitná vedeckovýskumná činnosť FCHPT STU je základom dlhodobého vysokého hodnotenia fakulty akademickou rankingovou a ratingovou agentúrou ARRA, ktorá od roku 2005 každý rok hodnotí FCHPT STU ako najlepšiu technickú fakultu na Slovensku s výrazným náskokom od ostatných technických fakúlt, pričom aj v rámci absolútneho hodnotenia všetkých fakúlt patrí FCHPT STU popredné miesto.

V. Milata
viktormilata@stuba.sk

Pocta pre slovenskú biochémiu

V dňoch 27.-30.IV.2015 sa konalo v meste La Jolla pri San Diegu v Kalifornii 37. sympóziu o biotechno-lógii palív a chemikálií (37th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals). Od roka 1995 na tomto sympóziu organizovanom Spoločnosťou pre priemyselnú mikrobiológiu a biotechnológiu každoročne udeľuje cenu Charlesa D. Scotta, a to jednotlivcom, ktorí výnimočným spôsobom prispeli k zavádzaniu biotechnológií na produkciu palív a chemikálií z obnoviteľných zdrojov včítane rastlinnej biomasy. Tejto pocty sa na kalifornskom sympóziu dostalo RNDr. Petrovi Bielemu, DrSc., pracovníkovi Chemického ústavu SAV. Obsahom ocenenia je okrem veľkej plakety predstavenie nového držiteľa s fotografiou a stručným životopisom v programovej knižke a odpustenie vložného na tri za sebou idúce sympózia tohto druhu. Držiteľ ceny sa stáva súčasne členom komisie, ktorá volí nových nositeľov ceny v ďalších rokoch. Cena nesie meno Dr. Charlesa D. Scotta, ktorý založil tradíciu Sympózií o biotechnológii palív a chemikálií a 10 rokov bol ich organizátorom. Okrem toho, že bol známym vedcom, Dr. Scott bol popredným členom Národnej akadémie inžinierstva a bývalým riaditeľom Amerického inštitútu chemického inžinierstva.

Kolektív Dr. Bieleho z Chemického ústavu SAV sa venuje výskumu enzymológie mikrobiálnej degradácie rastlinných polysacharidov od roka 1975. Do tejto oblasti prispel predovšetkým novými poznatkami o vlastnostiach enzýmov, objavmi viacerých no-



Dr. Biely s plakettou Ceny Charles D. Scott Award

vých druhov katalytických bielkovín a aj metodikami, ktoré sa využívajú po celom svete. V osemdesiatych a deväťdesiatych rokoch bola naša bratislavská skupina na špici výskumu polysacharid hydroláz, ktoré našli významné priemyselné uplatnenie. Napr. v roku 1990, hneď po politických zmenách, mal Dr. Biely na zahraničných akademických a priemyselných inštitúciách

v Škandinávii a v zámorí 12 pozvaných prednášok o produkcii a spôsobe účinku takých enzýmov.

Nomináciu Dr. Bieleho na uvedené ocenenie pripravil Dr. Thomas Jeffries, bývalý pracovník USDA (Výskumný ústav amerického ministerstva poľnohospodárstva) v Madisone, Wisconsin, ktorý nedávno založil firmu Xylome Corporation, ktorá vyvíja nové geneticky modifikované kmene kvasiniek vhodné na fermentáciu lignocelulózových, teda rastlinných hydrolyzáto-rov na etanol. Tu sa rozumie etanol 2. generácie, teda etanol z celulózy a ďalších rastlinných polysacharidov mimo škrobu. Nomináciu Dr. Bieleho ako predstaviteľa základného výskumu prezident a výbor Spoločnosti pre priemyselnú mikrobiológiu a biotechnológiu prijal a v procese výberu z viacerých nominovaných predošlými dvadsiatimi držiteľmi Charles D. Scott Award, najviac hlasov obdržal práve on. Ide o mimoriadne uznanie vedeckej tvorby slovenského vedca a jeho spolupracovníkov na medzinárodnom fóre a súčasne vyjadrenie kreditu základnému výskumu viac menej do praxe orientovanou vedeckou komunitou. Na 37. sympóziu bolo 620 registrovaných účastníkov zo 44 štátov sveta.

M. Vršanská
chemmvs@savba.sk

Stredoškooláci na Ústave polymérov SAV

Ústav polymérov SAV včera (18. mája) navštívili študenti 3. ročníka troch bratislavských stredných škôl. Podujatia sa konkrétne zúčastnili tieto stredné školy: Gymnázium Alberta Einsteina, SSOŠ Veterinárna a Gymnázium, Ul. Ladislava Sáru. Pre študentov boli pripravené vizuálne zaujímavé pokusy, prednášky ale aj prehliadka laboratórií.

Exkurzia je súčasťou projektu **Veda má budúcnosť**, ktorého partnerom je aj Slovenská akadémia vied.

Úvodnej prednášky sa zhostil zástupca riaditeľa ústavu Dr. J. Mosnáček, ktorý študentom vysvetlil čo sú polyméry, popísal históriu polymérov a polymérnych materiálov a zároveň



Prednáška Dr. J. Mosnáčka

predstavil súčasný výskum Ústavu polymérov. Podujatie pokračovalo pred-

náškou Dr. Z. Špitálskeho s názvom Čo je to kompozit? Je polymér vodič? Po krátkej prestávke boli študenti v celkovom počte 63, rozdelení do skupín, ktoré postupne navštívili všetky zaujímavé miesta Ústavu polymérov. Stredoškooláci mali možnosť vidieť napríklad prípravu kompozitov, horenie plastov, biodegradovateľné plasty a teóriu a prax modelovania polymérnych reťazcov. Pokiaľ študenti čakali na jednotlivé laboratóriá, boli pre nich k dispozícii vedeckí pracovníci s rôznymi zaujímavými pokusmi, ktoré vyvolali veľký záujem.

F. Krpelan
V. Šimíček

Chemists Against Chemical Weapons

On the 22nd of April 1915 in Ypres, Belgium, the first large-scale use of a chemical weapon took place. Even though chemical weapons had been around for many centuries, namely in the form of poisoned arrows, arsenic smoke or boiling tar, never had their use caused such suffering and devastation as during World War I, where weapons such as chlorine gas or mustard gas would result in 90,000 deaths and over one million casualties.

EuCheMS President, David Cole-Hamilton, who will attend the OPCW commemoration in Ypres on 21st April, 2015, says: "Chemists have the ability to make, control or deactivate chemical weapons, so EuCheMS as the representative of 160,000 chemists in Europe and beyond, stands by all thinking people in deploring chemical weapons and calls for their complete elimination in all countries."

On this occasion, EuCheMS, the Association for Chemical and Molecular Sciences, praises the prohibition and control of chemical weapons as exemplified in the work of the Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW), but not less important, EuCheMS calls for the ethical mobilisation of all chemists, either in academia or industry, to nurture critical thought, to act ethically, and to properly inform non-chemists about both the potential virtues and dangers of chemistry. In short, EuCheMS calls for a responsible science.

100 years have passed since the fatal date when chemical weapons were first used on a large scale and fortunately much has changed. In the domain of international law, many treaties and protocols have followed, culminating with the Chemical Weapons Convention entering into force in 1997. This convention is administrated by the Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW) and relies on the work of many chemists to analyse and control potential threats of chemical weapons. OPCW has recently won the Nobel Prize for Peace.

History has constantly shown that as for every science, chemistry is an open ended activity that can be used with either positive or negative intentions. This is indeed a common place,

but one that we should not forget, as the very same molecule can either save or destroy depending on its utilisation. Many of the dangerous compounds used in chemical weapons have been investigated further to understand their impact on diseases such as cancer or Alzheimer's disease.

As chemists and as citizens, let us not forget all the suffering still being caused by non-chemical weapons, let us learn from the example of chemistry that uses of science must be limited by ethical considerations and be used for

war" for the large use of chemical weapons, also received a big contribution from chemical science in the production of explosives. Besides the contribution of chemistry in disruptive activity it was also an emblematic example of the duality of chemistry.

The production of explosives

For the Germany empire, it was possible to start a war only after the discovery of ammonia synthesis used for the production of explosives, that all other countries produced starting from nitro of Chile (sodium nitrate), which was unavailable to Germany during an European war. The synthesis of ammonia was discovered by the German chemist, Fritz Haber (1), patented in 1909, who then constructed the industrial plant in 1913 with Carl Bosch, a chemist from BASF. For the discovery of ammonia Haber received the Nobel prize in chemistry in 1918, and Bosch together with Friedrich Bergius received the Nobel prize in 1931 for the discovery of chemical

syntheses under pressure (he started with ammonia synthesis). The discovery of ammonia synthesis from nitrogen and hydrogen is considered one of the most important reactions for humanity, because it allowed the production of nitrogen fertilizers at low prize and in higher amount; in fact after its discovery the population in the world strongly increased. For the production of explosives and also of fertilizers another important discovery had been realized just a few years before: it was the oxidation of ammonia to nitric acid, realized by the German chemist Wilhelm Ostwald (Nobel prize for chemistry in 1909) with a catalytic process at high temperature using platinum wire as a catalyst. Another chemical product which was important for the war's activities was sulphuric acid, that just before and during the First World War strongly increased in production especially with the "contact process", using a heterogeneous catalysts (2). Before the First World War most sulphuric acid was produced using the "lead chamber" process, which was optimal for the production of fertilizers. But for the

EUCHEMS ON THE 100 YEARS OF CHEMICAL WEAPONS — MEMORY AND RESPONSIBLE SCIENCE

our common good. Collective memory is a crucial part of our identity, and the 22nd of April 1915 is a date that every chemist should know, as the symbol of a conduct that should never be repeated, as the opposite of what science should always be responsible science.

The duality of chemistry and the First World War

*Ferruccio Trifirò
Scientific member of SAB (OPCW);
Emeritus Professor of University of Bologna*

Reported in this note is the role of chemical culture during the First World War, particularly in the production of explosives and chemical weapons using substances and processes that were shown afterwards to have a big utility for humanity. The First World War, that it has also been named "the chemical

production of explosives it was necessary to use concentrated sulphuric acid (oleum), which could be obtained more easily and at lower price with the contact process. This is the reason why the use of the contact process increased strongly during the war. Emblematic example of these developments is the fact that in Italy the first contact process was realized by Dynamit Nobel AG (a German company founded by Alfred Nobel) in 1902, and after 1908 a lot of contact processes were started. The realization of plants with a contact process for the production of sulphuric acid led, in many countries, to the start of the modern chemical industry and developed the culture of the use of heterogeneous catalysts in chemical processes.

Another innovation that just started at the beginning of the war in 1914 in England was the synthesis of acetone realized by the British chemist Chaim Weizmann, who developed the process ABE (acetone, butanol, ethanol) (3) under the request of British Government. The ABE process consists in the synthesis of acetone, butanol and ethanol by fermentation of carbohydrates using the bacterium *Chlostridium acetobutylicum*. It thus became the second industrial fermentation process in the world after production of ethanol. The process was useful for the production of acetone, necessary for the preparation of cordite, a substance used as explosive powder for guns. It seems that Weizmann (from a Jewish family) was reimbursed from the British and American Government for his invention with their support for the creation of the Israel State, of which Weizmann was the first President.

The ABE process was used in all around the world till 1960. It has recently been modified to produce essentially butanol, which might be a fuel of the future.

Chlorine and phosgene

French troops were the first to use "tear gas" in 1914, to whom the German troops replied with a more lethal gas. Haber was not only involved indirectly on the production of explosives, but he was personally involved in the use of chemical weapons, for the first time employed in Ypres (Belgium) in April 1915. Haber

Attachment to the EuCheMS Press release Ypres 2015 not only suggested the use of chlorine and phosgene, but he was also present during their distribution in the war's field, supervising all the operations (4, 5). For the personal role of Haber in the use of chemical weapons, his wife, who

was also a chemist, committed suicide in 1915. Phosgene, however, was not only used by the German troops but also by the French ones. Another noble father of chemistry, Victor Grignard (Nobel prize for chemistry in 1912) helped the government in its production. Chlorine and phosgene were raw materials largely used in the chemical industry. Just at the beginning of 20th century the electrochemical process for the production of NaOH from NaCl was developed, and a large amount of chlorine was obtained as coproduct. With chlorine as an available feedstock it was very easy to produce phosgene, that later was used for the production of polycarbonates and for the synthesis of isocyanides, starting monomers for polyurethanes.

Yperite

Bis(2-chloroethyl)sulphide, known as yperite or mustard gas, was used by the German troops for the first time as a chemical weapon at Ypres on 12th July 1917, but it had been synthesized the



first time in France in 1820. Over the years much information appeared on its different synthesis and also on its toxicity. The most interesting information is from 1913 when a British chemist, Hans Tacher Clarke, went to Berlin to work together with Emil Fischer (Nobel prize for chemistry in 1902) where he synthesized mustard gas in a very simple way starting from potassium sulphide, 2-chloroethanol and HCl. The product obtained was very pure, but a flask containing it was broken and he was poisoned and spent two months in hospital. Fischer, for precaution, advised the German Chemical Society of the danger of using this type of sulphide, but this information arrived also to the German Government, and they at once started its industrial production to use it as a chemical weapon. Later British chemists studied the nitrogen mustard gases to use them as chemical weapons, but they found applications also as anticancer agents.

Lewisite

2-Chlorethynylarseneous dichloride, known as Lewisite (6, 7), was synthesized for the first time by Julius Arthur Nieuwland during his doctoral thesis work at the University of Notre Dame

in the United States, by the reaction between acetylene and arsenic trichloride. During the thesis Nieuwland was poisoned by the substance he was studying and was hospitalized for some days. After this accident Nieuwland decided to stop to work on this product and he concentrated only on the chemistry of acetylene, but the object of his thesis remained always the synthesis of the toxic arsenic compound. Nieuwland was a Catholic priest and, after becoming professor of organic chemistry at the University of Notre Dame, he worked on acetylene and discovered the synthesis of divinylacetylene and its polymerization to a rubber. Later scientists of Dupont modified the preparation of Nieuwland and synthesized neoprene, the first synthetic rubber which revealed to be better than the natural one. In 1917 in the United States a centre for the study of chemical weapons was created, and a chemist at this centre, Lee Lewis, was informed by professor Griffin, supervisor of Nieuwland, of his thesis and content and was given a copy. Lewis at once reproduced the synthesis in his laboratory and constructed the industrial plant in 1918, giving his name to the product. Lewisite was not used in the World First War because it was obtained only at the beginning of the armistice.

Bibliography

- 1) http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/1918/haber-bio.html 2) [http://www.treccani.it/enciclopedia/acido-solforico_\(Enciclopedia-Italiana\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/acido-solforico_(Enciclopedia-Italiana)/)
- 3) http://opensourceecology.org/wiki/Acetone-butanol-ethanol_fermentation
- 4) http://www.historylearningsite.co.uk/poison_gas_and_world_war_one.htm
- 5) http://www.firstworldwar.com/features/chemical_warfare.htm
- 6) <http://www.historynet.com/weaponry-lewisite-americas-world-war-i-chemical-weapon.htm> 7) <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/414713/Julius-Arthur-Nieuwland>

For more information please contact Dr. Nineta H. Majcen, EuCheMS Secretary General on her desk phone +32 2 289 2690 or through her email address nineta@euchems.eu - www.euchems.eu About EuCheMS: EuCheMS, the European Association for Chemical and Molecular Sciences, aims to nurture a platform for scientific discussion and to provide a single, unbiased European voice on key policy issues in chemistry and related fields. Representing more than 160,000 chemists from more than 40 Member Societies and other chemistry related organisations, EuCheMS relies on a unique network of active researchers involved in all the fields of chemistry.

Anton Ruprecht a dubnícky drahý opál – – najcennejší klenot Slovenska

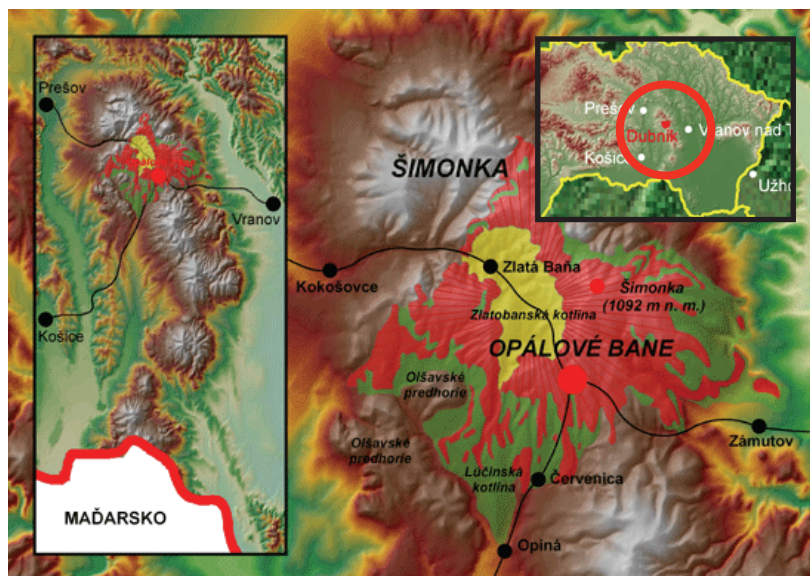
Zpoverenia Dvorskej komory vo Viedni roku 1787 mal Anton Ruprecht preskúmať aj opálové bane na Dubníku a Červenici, a zvlášť preskúmať aj náleziská opálov (obr. 1). Následne spracoval pozoruhodný a dôkladný dokument, ktorý popri Deliusovej a Fichteľovej správe zostane východiskom nie-

známejšie a najkrajšie na svete (Tomeček a Herčko 2001).

Podľa novších poznatkov príčinou premenlivosti farieb drahého opálu (pri pozorovaní vzorky z rôznych uhlov), pozoruhodných zábleskov rôznych farieb na bielom alebo čiernom pozadí je interakcia svetla s vnútornou štruktúrou minerálu. Výskum v elektrónovom mi-

Tieto guľôčky sú zložené z amorfneho SiO_2 s malým množstvom vody. Priestor medzi nimi je vyplnený amorfým SiO_2 s nepatrne odlišným obsahom vody. V drahom opále sa tieto usporiadane guľôčky nachádzajú v doménach veľkých od jedného milimetra až po niekoľko centimetrov. Pravidelnosť ich usporiadania spôsobuje, že drahý opál funguje ako difrakčná mriežka pre viditeľné svetlo a rozkladá svetlo na jednotlivé spektrálne zložky (obr. 2). Vlnová dĺžka difraktovaného svetla je určená hodnotou medzirovínnej vzdialenosti (vrstvy guľôčok s najtesnejším usporiadaním) a mení sa s uhlom dopadu svetla na mriežkové roviny. Pravidelné usporiadanie guľôčok SiO_2 chýba v mliečnom opále (obr. 3), ktorý biele svetlo len rozptyľuje, ale nedifraktuje (Klein 2006). Podrobnejšiu mineralogickú klasifikáciu opálov (opál-A, opál-CT, opál-C) podáva napr. aj práca M. Gregora (2009).

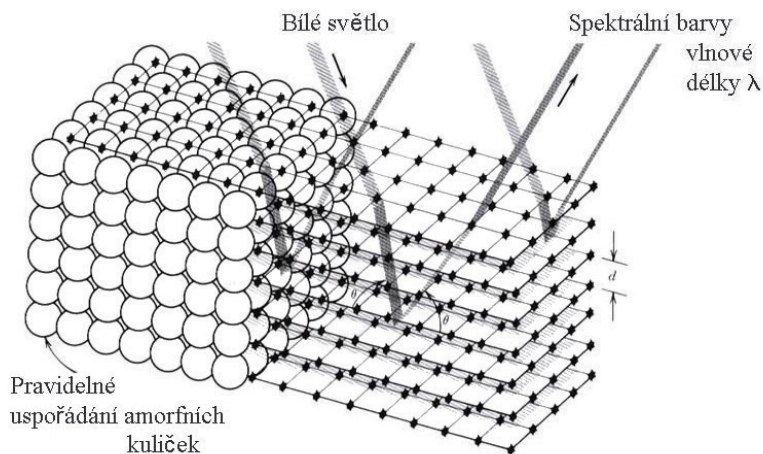
Opálová mineralizácia sa vyskytuje na historických ložiskách v širšom okolí osady Dubník, v severnej časti chotára. Exploatácia opálov prebiehala najmä v banských revíroch na svahoch Libanky (západne od cesty Červenica – Dubník, asi 3 km na S od obce Červenica) s pokračovaním smerom k Tancoške (844,4 m). Menší revír bol situovaný aj na Z až JZ od osady Dubník. Ostatné kutacie polia s výskytom opálov, vzťahované často k Dubníku, ležia v susedných chotároch (oblasť Tancošky, Šimonky, Čollo – Zlatá Baňa, Remety – Zámutovej, Koděra et al. 1986).



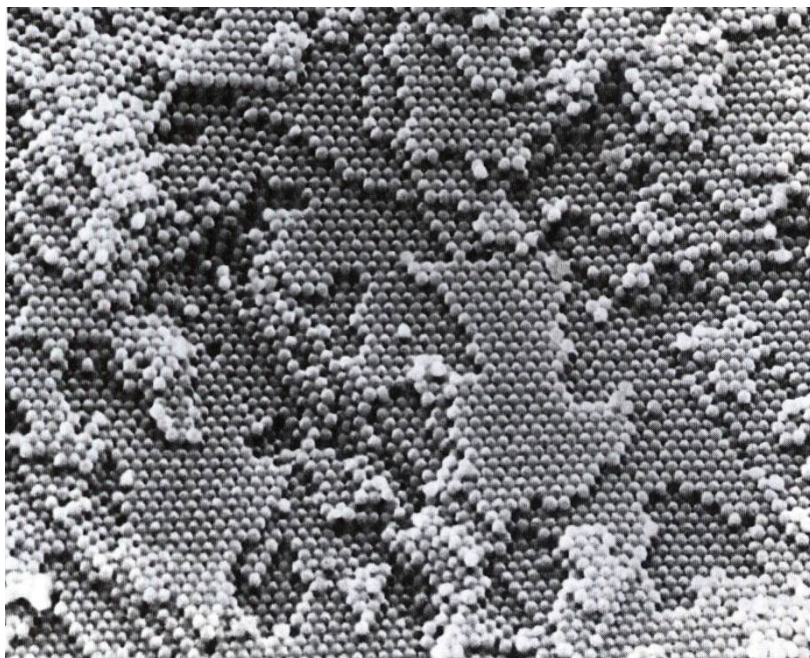
Obr. 1. Situačná schéma lokalizácie Dubníckych opálových baní na východnom Slovensku.

len pre skúmanie podstaty zloženia a vzniku opálu a minulosti opálových baní na Dubníku, ale objasňuje aj niektoré okolnosti prvých pokusov ťažby v Zlatej Bani. V správe (Ruprecht 1788) okrem iného uvádza aj svoje názory na opál, jeho genézu a súčasne aj názory viacerých vedeckých autorít. Opály charakterizoval ako priehľadné a krehké minerály rôzneho lesku, ktoré boli vo vode viac priehľadnejšie. Laboratórne odskúšal ich reakciu v ohni, pri chemických pochodoch a ich ďalšie vlastnosti. Pokúšal sa dopátrať aj podstaty genézy opálu. Konštatoval, že sú to kremene s rôznym obsahom vody, flu a železitej zeminy. Pokusmi zistil, že ich tvrdosť závisí od stupňa „vyschnutia“, čím zmenšujú aj svoj objem. V súlade s vtedajšími poznatkami z mineralógie ich rozdelil na drahé, obyčajné, jedno a viac farebné. Pri jednotlivých druhoch charakterizoval aj ich vlastnosti. Ruprechtov názor na opály bol síce dosť kritický, ale aj napriek tomu tvrdil, že sú spomedzi opálov naj-

kroskope ukázal, že hra farieb v drahom opále je výsledkom prítomnosti trojrozmerného usporiadania agregátu drobných rovnako veľkých guľôčok.



Obr. 2. Spektrálne farby drahého opálu sú výsledkom difrakcie viditeľného svetla na rovnomerne rozmiestnených mriežkových rovinách. Tieto roviny sú definované amorfými guľôčkami s najtesnejším usporiadaním. Prekreslené podľa Daragh et al. 1976



Obr. 3. Mikrofotografia mliečného opálu z riadkovacieho elektrónového mikroskopu – hexagonálne najtesnejšie usporiadanie kremičitých guľôčok (ich veľkosť je približne 3000 Å, Daragh et al. 1976).

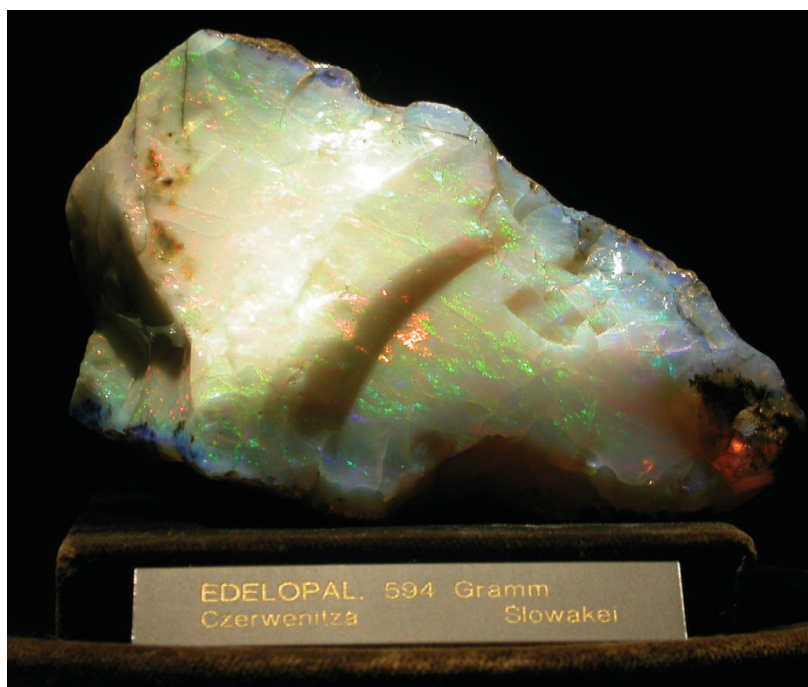
História opálových baní v okolí Dubníka je spätá s najhodnotnejším slovenským drahokamom – drahým opálom, ktorý bol predmetom takmer 200-ročného sústredeného záujmu. Všeobecne sa traduje, že opály z Dubníka poznali alebo ťažili už v dobe rímskej, aj keď pre toto tvrdenie niet jednoznačných dôkazov. Písomná zmienka o dubníckych opáloch pochádza až z roku 1597. Možným dokladom zo starších čias je Izabelin náhrdelník uložený v zbierkach Národného múzea v Budapešti, datovaný do r. 1540, v ktorom sú osadené opály vyznačujúce sa znakmi dubníckych opálov. Skutočné začiatky dobývania nie sú presne známe, aj keď ťažba, hoci primitívna, tu mohla prebiehať už v 11.-12.stor.. Spočiatku išlo o voľné hľadanie opálu tam, kde sa objavil náhodne na povrchu. Hodnoverné doklady na zistenie opálových baní sú až z čias Márie Terézie. Systematickejšie kutacie, otváracie a ťažobné práce prebiehali v druhej polovici, príp. až koncom 18.stor.. V tomto období dubnícky opál ovládol svetové trhy drahých opálov. Roku 1788 po predchádzajúcich súkromných pokusoch sa začalo štátne podnikanie, zaviedla sa podzemná banská ťažba, označovaná ako unikátna aj v celosvetovom meradle. Od začiatku 19.stor. sa bane postupne prenajímali. Slávna éra dubníckych opálových baní začína rokom 1803. Roku 1845 sa stala nájomcom baní rodina Goldschmidtovcov. Počas jej 35-ročného účinkovania nastal rozmach exploatacie opálov. Ďalšie obdobie je charakterizované snahou o

zhospodárnenie prevádzky, zabezpečenie ťažby bolo stále náročnejšie (Koděra et al. 1986). Začala vzrastať konkurencia drahých opálov z Austrálie, ceny klesali. Roku 1896 prešli opálové bane opäť do prevádzky štátu. Veľmi naliehavou otázkou bolo zužitkovanie opálov, strácali sa obchodné kontakty, chýbal odbyť. Od r. 1911 mala ťažba usta—vične klesajúcu tendenciu. Po pr-

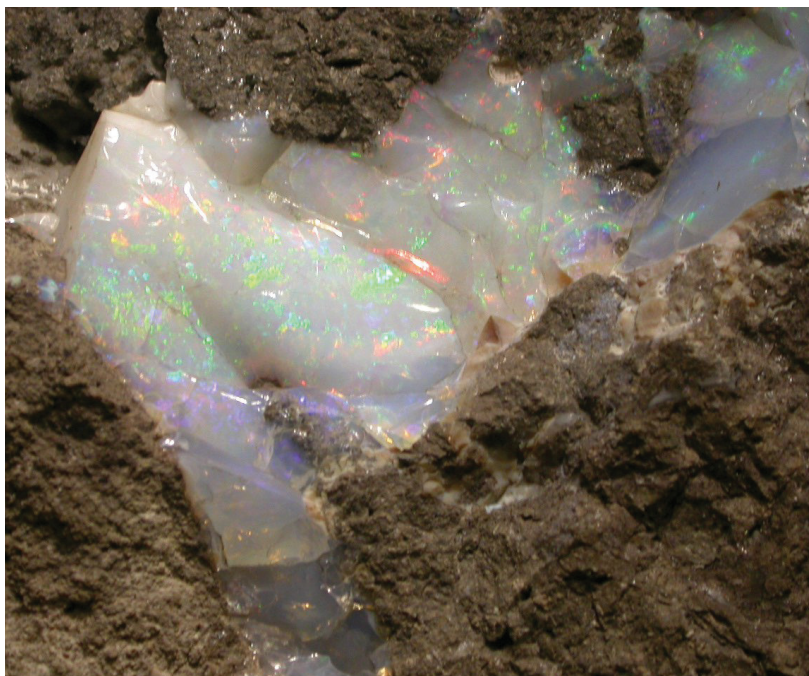
vej svetovej vojne prešli opálové bane do štátnej správy Československej republiky a v r. 1922 dostalo opálové bane do prenájmu francúzske konzorcium Bittner – Belangenay (Butkovič 1970), ale to už koncom roku 1922 prevádzku zastavilo a ťažba úplne skončila. V poslednom období mala na ložisku určený dobývací priestor firma Savarna (Slovenský opál), neskôr firma Opálové bane Dubník a.s. Červenica, v rokoch 2005-2008 Opálové bane a brusiarnie s.r.o. Prešov. Od roku 1964 bola časť dobývacieho priestoru vyhlásená za chránený areál Dubníckej bane.

Strediskom opálového územia bola osada Dubník, kde sa od konca 18.stor. zriaďovalo administratívne centrum. Spojené banské polia na Libanke mali v rokoch 1880-1918 rozlohu 361 474 m² a boli otvorené 14 hlavnými štôľňami (Karol, Leština, Ján, Bučina, Baska, Apolónia, Paulína, Močiar, Fridrich, Ľudovít, Richard, Emília, Jozef, Viliam) s celkovou dĺžkou 7-10 km, s výškovým rozdielom 114 až 135 m. Smerne bolo ložisko rozfárané v dĺžke 1350 m, výškovo 225 m. O ďalších banských revíroch sa bližšie údaje nezachovali. Dokladom prekvitajúcej exploatacie opálov sú dodnes zachované a čiastočne prístupné banské diela najmä v priestoroch Libanky, ktorá vynikala medzi ostatnými ložiskami. Jej svahy sú pokryté otvormi opustených štôľní a jám, pingami, záreznymi a haldami jaloviny (Repčiak 2005).

Údaje o skutočnom množstve vyťaženej suroviny nie sú známe. Najviac sa ťažilo v 19.stor.. V druhej polovici



Obr. 4. Vienna Imperial Opal – najväčší solitér drahého opálu z Dubníckych opálových baní. Skutočná veľkosť 13x7x7 cm (2970 ct), zbierka Naturhistorisches Museum, Wien.



Obr. 5. Hniezdo drahého opálu v andezite. Foto. S. Jeleň

19. stor. sa získalo 20 000, až takmer 30 000 karátov ročne. Za roky 1897 až 1900 sa údaje pohybujú od 2177 do 6853 karátov ročne, v rokoch 1901–1907 to bolo 2160 karátov ročne. V období rokov 1908–1918 sa získalo od 769 do 2641 až 4742 karátov ročne a v posledných rokoch ťažby 1919–1921 iba 3705 karátov. Priemerná hmotnosť drahých opálov z dubníckych brusiarní sa pohybovala okolo 1 karátu (obr. 6, Butkovič 1970).

Svetoznáme ložisko drahého opálu vystupuje v severnej časti Slanských vrchov, na južných svahoch zlatobanského stratovulkánu (na J od kóty Tancoška). Územie budujú produkty

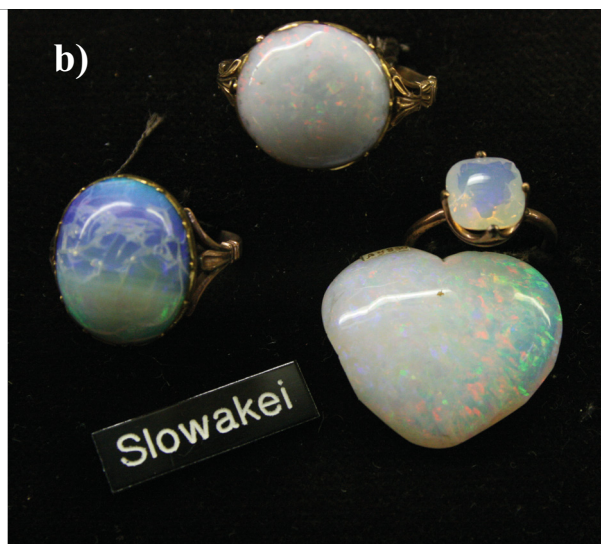
neogénneho vulkanizmu – lávové prúdy pyroxenického andezitu libanského typu, resp. strednoporfyrického pyroxenického andezitu. Opálová mineralizácia sa koncentruje v dvoch polohách (ložiskách) opálonosnej horniny, ktorú reprezentujú dve zlomové pásma SZ-JV smeru hrubé 15–20 m spolu s ich sekundárne porušeným okolím, charakterizované ako sperené zlomy západnej vetvy dubníckej vidlice svinického zlomového systému. Obe dve zlomy sa smerom do hĺbky spájajú a najbohatšie akumulácie opálu boli dobývané v miestach spájania a križovania sa porúch, v niekoľko metrov hrubých zbrekčovatených zónach, v poróznych

tufoch, aglomerátoch a pod. (Repčiak 2005).

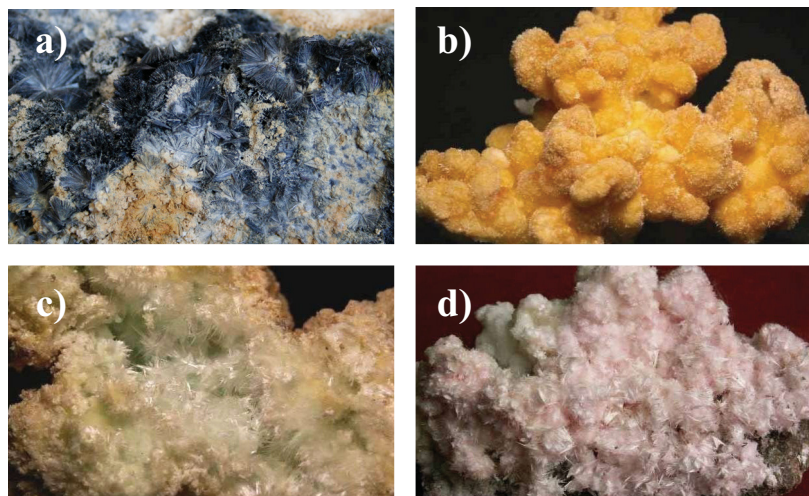
Štruktúrnotektonická analýza a porovnanie priestorovej orientácie puklinových systémov bez mineralizácie a s mineralizáciou poukázala na viacnásobné oživovanie a vznik puklín aj po mineralizácii. Dominantným opálonosným systémom sú extenzné pukliny so strmým až subvertikálnym sklonom na SV a JV a pukliny s miernym až strmým sklonom na JZ. Pre extenzné pukliny je charakteristická väčšia hrúbka (až 25 cm) a pravidelná distribúcia v smere SZ-JV so strmým až subvertikálnym sklonom. Zistili sa predovšetkým v hlavnej ťažobnej rovine (tzv. Kaňon) a v štolni Jozef. Opálonosné pukliny s miernym až strmým sklonom na JZ majú formu tenkých žiliek (X mm) a sú nevýrazným typom siete žiliek s častou smerovou osciláciou. Pukliny smeru SSV-JJZ sú nápadné strmým až subvertikálnym sklonom na VJV. Ak sú mineralizované, sú tenké a vyskytujú sa hlavne v ťažobnej rovine, pričom na iných miestach sú ojedinelé (Repčiak 2005).

Opál vystupuje vo veľmi variabilných formách – tvorí povlaky, nepravidelnú sieť žiliek, hniezda (obr. 5), impregnácie, vyplňa dutinky, kaverny póry, trhlínky, pukliny, tmelí ostrohranné úlomky hornín a pod. Výskyt opálov je veľmi nepravidelný.

Skúmaním a porovnaním drahého dubníckeho opálu s inými drahými opálmi sveta sa v jednej z novších publikácií zaoberal aj Constantini (2005). Porovnával výsledky rôznych metodík ako napr. mikroskopického štúdia, rgt. práškovej difrakcie, IR spektroskopie, DTA analýzy a tiež aj sukcesiou mineralizácie na ložisku. Infračervenou spektrofotometrickou analýzou niekoľkých vzoriek dubníckeho drahého opá-



Obr. 6 a, b. Ukážky rôznych šperkov s osadeným drahým opálom z Dubníka v expozícii prírodovedného múzea vo Viedni. Foto: S. Jeleň



Obr. 7. Ihličkovité agregáty antimonitu a druhotné sulfáty zo stien opustených štôlní alunogen (b), halotrichit (c), Co-pickeringit tzv. „kašparit“ (d) zo štôlne Jozef, Dubník. Foto: S. Jeleň a M. Timko.

lu sa zistilo, že jeho hlavnou SiO_2 zložkou je cristobalit (cca 91 hm.%) s priemerom guľôčok 200-800 nm, menej (2,4- 3 hm.%) s priemerom okolo 1000 nm a obsah vody približne 3 hm. % (6-6,6 obj.%), ďalej sa zaregistrovala aj prítomnosť tekutého CO_2 a heulanditu v inklúziách. Vysoké percento cristobalitových guľôčok s priemerom 200-800 nm zabezpečuje výraznú produkciu červených ale aj všetkých ostatných spektrálnych farieb. Preto dubnícky opál vyniká pozoruhodnou a výnimočnou hrou farieb celého spektra (Constantini, 2005). Rondeau et al. (2004) na základe fyzikálnych vlastností, rtg difrakcie, ramanových spektier, mikroštruktúr a izotopov kyslíka poukazujú na podobnosť drahých opálov z Dubníka s drahými opálmi v sedimentoch austrálskej púšte a odlišnosť od podobných opálov v andezitoch v Mexiku. Na fyzikálne vlastnosti opálov vplyva skôr teplota vzniku ako charakter materských hornín. Hodnoty stabilných izotopov kyslíka slovenských drahých opálov ($\delta^{18}\text{O} = \sim 31\text{‰}$) majú podobnú vysokú hodnotu $\delta^{18}\text{O}$ ako opály z Austrálie, ktorá odpovedá nízkej teplote vzniku opálov, menšej ako 45 °C . Pre Mexické opály má izotop kyslíka hodnotu $\delta^{18}\text{O} = 13\text{‰}$, ktorá odpovedá vyššej teplote vzniku opálov až do 190 °C .

Najväčší exemplár drahého opálu z oblasti Dubníka s hmotnosťou 594 g (2970 karátov) pochádza zo 70. rokov 18. stor. z druhotného náleziska. Je uložený vo viedenskom múzeu (obr. 4). Bol dlho považovaný za najväčší vôbec. Ďalšie väčšie kusy po vybrúsení s hmotnosťou 160 karátov sa našli r. 1868. Najväčšie opálové hniezdo (nazvané Gizelina kaplnka) odkryté r. 1889 v štôlni Viliam, malo veľkosť cca

75x50x3 cm a hmotnosť 200 kg. Na zložení sa podieľal najmä mliečny a tri centimetrové vrstvičky drahého opálu belasej a červenej farby („hrajúce pri svetle sviečky tisícimi farbami“). Drahokam spracúvalo 13 zamestnancov brusiarske dva mesiace. Niekoľko pozoruhodných nálezov pochádza z r. 1903 – jeden 281-karátový a viac 30-50 karátových kusov. Pozornosť vzbudil najmä exemplár s hmotnosťou 400 karátov. Bol uložený v Geologickom ústave v Budapešti, no o jeho ďalšom osude sa nenašli žiadne údaje. K ďalším väčším jedincom patrí 108 karátový drahý opál z posledných rokov ťažby s rozmermi 11x25x38 mm (Butkovič 1970).

Mineralogicky zaujímavé sú aj sekundárne sulfáty, vznikajúce na stenách opustených štôlní rozkladom pyritu a markazitu. Najväčšie a najpozoruhodnejšie akumulácie sú situované v niekoľko desiatok metrov dlhom úseku tzv. „Alunogenky“ v priestoroch štôlne Jozef na Libanke. Najhojnejšie sa vyskytujú alunogen a halotrichit (obr. 7). Halotrichit tvorí až 20 cm hrubú kôru, zloženú zo žltobielych či hrdzavo jemne ihličkovitých a vláknitých, až niekoľko cm dlhých kryštálov. Chemická analýza Dubanského (1956) signalizuje, že časť halotrichitu zodpovedá Fe pickeringitu. Spolu s halotrichitom sa vyskytujú kryštalické agregáty a biele i žltobiele kôry alunogenu aj niekoľko cm hrubé. Nápadné sú kôry a hrozovitité agregáty a náteky syto zeleného melanteritu, ktorý však pomerne rýchlo stráca vodu a rozpadá sa. Zaujímavá je kobaltnatá odroda pickeringitu, ktorý bol pôvodne opísaný Dubanským (1956) ako nový minerál kašparit. Minerál, obsahujúci okolo 1,5 hm.% CoO vytvára jemne vláknité ružové až svetlofialové agregáty. V dutinkách halotri-

chitu sa nachádzajú špinavo zelené hniezdovité akumulácie fibroferitu (Dubanský l.c.). Na starších sulfátoch (alunogen, halotrichit) sa objavujú citrónovo žlté práškovité povlaky copiapitu. Uvedené sulfáty sprevádzajú tabuľkovité kryštálky sadrovca. Mrázek (1983) v tejto asociácii zistil vzácny žltlooranžový metavoltin, narastajúci v podobe guľčovitých agregátov na halotrichit. Pozorované boli aj ihličkovité až vláknité kryštálky vzácného čermikitu bielej a žltkavej farby, narastajúce na starú výdrevu. Ojedinele sa vyskytuje aj síra v podobe jemných žltých práškovitých povlakov intenzívne pyritizovaných hornín. Z Libanky sú známe aj špinavo biele, krehké kryštálky brushitu, ktoré sa podobajú na sadrovec (Děda a Baláž 2001, Děda et al. 1981).

S. Jeleň
K. Weis

Literatúra:

1. BAROK M. & SEMRÁD P. 2001: Dubnícky opál - drahokam známy i neznámy. -Karnat, Košice, 80 s.
2. BUTKOVIČ Š. 1970: História slovenského drahého opálu z Dubníka. Alfa, Bratislava, 269 s.
3. CONSTANTINI L. 2005: Slovenský opál. Znovuobjavenie kráľovského drahokamu. ViVit, Kežmarok, 282 s.
4. Daragh, P.J., Gaskin, A.J., & Sanders, J.V. 1976: Opals. Scientific American 234, 4, 84-95.
5. ĎUĎA R., ČERNÝ P., KALIČIAK M., KALIČIAKOVÁ E., TÖZSÉR J., ULRYCH J., VESELOVSKÝ F., 1981: Mineralógia severnej časti Slanských vrchov. Min. Slov., Monografia 2, 98 s.
6. gregor M. 2009: Mineralogická klasifikácia amorfného až mikrokryštalického SiO_2 s príkladmi zo Západných Karpát. Acta Rer.Natur. Mus. Nat. Slov. vol. LV, 3-17
7. Kaličiak M., Jacko S. 1995: Dubník – zhodnotenie doterajších poznatkov a možnosti prieskumu drahého opálu. Štúdia. Manuskript – archív Geofond, Bratislava.
8. KLEIN C. 2006: Manual of mineralogy: (after James D. Dana). 22st ed., , slovenský preklad (Juraj Majzlan, OIKOS-LUMON, Bratislava 671 s.
9. Kodéra M. et al. 1990: Topografická mineralógia. 1, A-Kl, Bratislava, VEDA, 577 s.
10. Repčiak M. 2005: Ložisko drahého opálu Dubník – Libanka. In: Žec B. et al. ed.: Exkurzný sprievodca ku kongresu SGS, Zemplínska Širava – Medvedia hora, s. 98-101.
11. RUPRECHT A. 1788: Versuch einer Abhandlung uber die in der Kais. Konigh.Oberungarischen Kammeral Herrschaft Peklin Vorkommende Opale und Weltaugen Geburge Angrenzende Bezirk Vorkommende Mineralien.
12. SEMRÁD P. & KOVÁČ J., 2000: Dubnícke opálové bane. Vydavateľstvo Michala Vaška, Prešov, 153 s.
13. Tomeček O., Herčko I. 2001: Chémia a mineralógia na Baníckej a lesníckej akadémii v Banskej Štiavnici. Slovenská chemická spoločnosť, Banská Bystrica. 123 s.

Úloha informatiky v chemickom výskume

Aký je účel riešenia informatiky výskumu v oblasti chémie, akým je Reaxys? Ak si myslíte, že má slúžiť ako chemická databáza, budete mať pravdu len polovicu. Konečným účelom Reaxysu a podobných produktov je zvýšenie efektivity výskumu a produktivity.

Dr Jürgen Swienty-Busch, riaditeľ Produktového manažmentu pre chémiu v Elseviere, vysvetľuje: „Databáza je len jedným z aspektov produktu, akými sú Reaxys alebo Embase. Áno, základom je mať odborné databázy, ktoré sú starostlivo organizované tak, aby obsahovali skutočne relevantné fakty a najdôležitejšie časopisy. Avšak zvýšenie produktivity je zaistené funkcionalitou produktu postaveného na tejto databáze. Sila produktu spočíva v tom, ako rýchlo získate správne odpovede.”

Reaxys a jeho sesterský produkt Reaxys Medicinal Chemistry patria do portfólia Elsevier Life Science Solutions. Reaxys je navrhnutý tak, aby podporoval výskum v oblasti organickej, anorganickej a organokovovej chémie a je postavený na výsledkoch experimentov a rozsiahlych informáciách o reakciách. Reaxys Medicinal Chemistry sa zameriava na vzťah medzi chemikáliami, cieľovými skupinami a bioaktívnymi dátami a je teda špecificky zameraný na objav liečiv.

Informácie v databázach Reaxys a

vlastnosti zlúčenín, Reaxys zobrazí konkrétnu štruktúru alebo vlastnosť. Výskumní pracovníci by nemali nájsť odpoveď tým spôsobom, že si musia prečítať desiatky plných textov článkov. Oni na to jednoducho nemajú čas.”

Reaxys vyniká v úspore času tým, že rýchlo poskytuje relevantné odpovede. Nezávislý prieskum farmaceutických výskumných pracovníkov zistil,

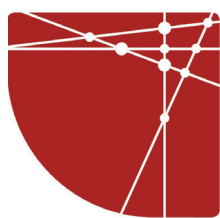


ELSEVIER

že Reaxys redukuje čas potrebný na výskum v priemere o 30% v porovnaní s prácou bez takto navrhnutého a zorganizovaného nástroja pre podporu chemického výskumu. Podobný prieskum akademických výskumníkov ukázal, že

informácií: „Aby sme mohli poskytovať veľmi podrobné vyhľadávanie, indexujeme v Reaxys literatúru pomocou 500 dátových polí. Ponúkame niekoľko možností vyhľadávania: na základe štruktúry, na základe vzorca, na základe kľúčových slov, pričom výskumník si vyberie svoj obľúbený spôsob a optimálnu metódu pre vyhľadávanie. Poskytujeme Ask Reaxys, ktorý vám umožní pýtať sa Reaxys pomocou kľúčových slov a fráz a ReaxysTree, ktorý umožňuje prehliadanie databázy. Používateľ zadáva vyhľadávané termíny, aplikuje vyhľadávacie filtre a od systému dostane najvhodnejšiu odpoveď. Vo všeobecnosti to predstavuje reakčné dáta, informácie o vlastnostiach, dáta súvisiace s bioaktivitou a tak ďalej. Ale ak je to najvhodnejší výsledok vyhľadávania, Reaxys môže dodať aj zoznam citácií.”

„Zašli sme ešte ďalej tým, že podporujeme hlbší chemický výskum. Ak ste našli zlúčeninu, ktorá vás zaujíma, môžete sa pozrieť na možnosti syntézy pomocou manuálneho alebo automatického plánovača. Môžete analyzovať výsledky vyhľadávania pomocou analytických nástrojov, vrátane teplotných máp pre informácie súvisiace s bioaktivitou. Dáta môžete exportovať za účelom chemických výpočtových procesov a dokonca integrovať Reaxys do vášho dátového prostredia. Zameriavame sa na to, aby vaša práca s chemickými dá-



REAXYS®

Reaxys Medicinal Chemistry sú zostavené procesom starostlivého výberu a manažovania, ktorý Dr Swienty-Busch opisuje takto: „Ide prevažne o manuálny proces, v ktorom ľudia doslova prečesávajú vedecké články a extrahujú najdôležitejšie kusy do databáz. Investujeme značné úsilie a výskum do indexovania týchto dát pomocou ontológie a taxonómie, aby sme zabezpečili to, že informácie môžu byť ľahko objavované prostredníctvom toho, že vedci zadajú hľadané termíny a priamo dostanú relevantné odpovede. Pokiaľ sa pýtajú na reakcie, dostanú dáta ohľadom reakcií. Pokiaľ sa pýtajú na štruktúru alebo

spomínaným spôsobom môžu nájsť informácie o 45% rýchlejšie. Švédka farmaceutická spoločnosť Karo Bio používala spolu Reaxys a Reaxys Medicinal Chemistry niekoľko mesiacov a zaznamenala redukciu časov v produkčných harmonogramoch o 20%. Všetci dotazovaní výskumníci vyhodnotili, že Reaxys prináša odpovede až 10 krát rýchlejšie, ako ostatné informačné riešenia v oblasti chemického výskumu a to hlavne vďaka dodávaniu dát a nie zoznamu článkov.

Dr Swienty-Busch pokračuje a vysvetľuje, ako Reaxys umožňuje výskumníkom usmerňovať toto získavanie

tami bola jednoduchá a efektívna.”

Reaxys je nepochybne veľmi podrobná, pozorne vybraná a manažovaná chemická databáza, ale je aj omnoho viac. Jedná sa o riešenie pre zvýšenie produktivity a je výborným príkladom toho, ako môžu poskytovatelia informačných služieb všestranne podporovať výskumných pracovníkov v ich úsilí.

J. Dzivak

jozef.dzivak@stuba.sk

Súčasné problémy vo vyučovaní chémie

Prirodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave sa od svojho vzniku v podstatnej miere podieľa na príprave učiteľov chémie v kombinácii s rôznymi prírodovedne (matematika, fyzika, biológia, informatika, v minulosti aj geológia a environmentalistika) a humanitne zameranými predmetmi (anglický a nemecký jazyk). Vďaka 4-semestrovému doplňujúcemu pedagogickému štúdiu získava každoročne potrebnú kvalifikáciu na výkon učiteľského povolania tiež množstvo študentov, ktorí si zvolili chémiu ako vedecký smer.

Po skončení štúdia sa fakulta naďalej snaží udržiavať kontakty so svojimi absolventmi jednak prostredníctvom ďalšieho vzdelávania učiteľov prírodovedných predmetov, ale tiež formou zapájania sa do aktivít, ktoré sú zamerané na zvyšovanie záujmu študentov stredných škôl o prírodovedné predmety.

Chemická sekcia PriF UK každoročne pre učiteľov chémie zo stredných škôl v prvý júlový týždeň organizuje odborný seminár s názvom **Súčasné problémy vo vyučovaní chémie**. Organizovanie odborného seminára má dlhoročnú tradíciu, história seminára sa začala písať v roku 1996, keď doc. RNDr. Oľga Vollarová, CSc. zorganizovala prvé stretnutie vysokoškolských pedagógov s učiteľmi chémie na stred-

níctvom učiteľov prvé kvalifikované informácie o nových vedeckých poznatkoch a trendoch chemického výskumu žiakom. Týmto spôsobom sa zabezpečí potreba permanentného dopĺňania vzdelávania učiteľov chémie a prenesenie týchto zaujímavých poznatkov do vyučovacieho procesu na stredných školách, čo môže zvýšiť motivá-

ňovanie daktyloskopických stôp * Programovaná bunková smrť * Analytické metódy a miniaturizácia * Modelovanie, modely a modelky alebo Dobré utajená chémia? * Liečivé rastliny a toxíny. Fytoterapia, áno či nie? * Molekuly ako živé bytosti * Využitie chémie pri reštaurovaní umeleckých diel * Zelená chémia — cesta k znižovaniu ne-



ciu stredoškolských študentov pre ďalšie štúdium prírodovedných predmetov na vysokých školách. Vzhľadom k tomu, že by sme veľmi ťažko našli oblasť hospodárskeho a spoločenského života, do ktorej chémia priamo alebo nepriamo nezasahuje, pred nami je jasná permanentná úloha, získať a pripraviť dostatok vysokovzdelaných chemikov.

gatívneho dopadu na životné prostredie * Medicínska chémia * Prečo nemôžeme žiť bez chémie * Jednoduché mechanochemické reakcie * Spektrálne metódy * Achillova pata Kochovho bacila.

Do programu seminára sa snažíme zaradiť aj prednášky, o ktoré je záujem zo strany pedagógov. Zvyčajne sú to príspevky týkajúce sa práce s talentovanými a aktívnymi žiakmi, zatriaktívnenia učenia chémie, ako aj témy týkajúce sa vyučovacieho procesu všeobecne. Z odprezentovaných tém vyberáme niekoľko príspevkov, ktoré boli prednesené v rámci niekoľkých posledných seminárov:

Vzbudenie záujmu žiakov o predmet chémie pomocou didaktických hier a aktivizačných metód * Môžeme zatriaktívniť učenie chémie a skvalitniť proces vzdelávania? * Chémia na kolesech * Konflikty v školách a ich riešenia cestou mediácie.

Napriek tomu, že účasť na seminári nepatrí medzi aktivity za ktoré učitelia môžu získať kredity, zaznamenali sme záujem o túto formu vzdelávania. Vzhľadom na pozitívne ohlasy učiteľov zo stredných škôl pozývame od roku 2013 na odborný seminár tiež učiteľov chémie zo základných škôl. Na budúci rok sa začiatkom júla uskutoční jubilejný XX. seminár.

**H. Stankovičová
J. Chrappová**



ných školách a následne organizovala ďalších dvanásť ročníkov seminára. Cieľom seminára je oboznámiť učiteľov chémie s najnovšími trendmi a poznatkami v oblasti výskumu v chémii a príbuzných odboroch (fyzike, biológii, geológii, farmácii i medicíne) a inšpirovať ich pri výučbe chémie. Interdisciplinárna povaha chémie umožňuje zvoliť zaujímavé témy z rôznych oblastí života a poskytnúť prostred-

V rámci seminára si učitelia môžu vypočúť prednášky špičkových vedeckých odborníkov, mladých vedcov, ako i expertov z praxe. Počas existencie seminára odznelo takmer 105 prednášok, z ktorých uvádzame príklady prednášok, ktoré sa stretli s najväčším ohlasom:

V Černobyle po 25 rokoch * Exotické javy v chémii * Farby života * Fyzikálnochemické a chemické zviditeľ-

Životné jubileum RNDr. Petra Komadela, DrSc.

V marci tohto roku oslávil svoje významné životné jubileum RNDr. Peter Komadel, DrSc., dlhoročný zamestnanec Ústavu anorganickej chémie SAV. Narodil sa 18. marca 1955 v Bratislave, kde vychodil základnú školu a v roku 1974 maturoval na Gymnáziu Metodova. Ako úspešný riešiteľ chemickej olympiády začal v roku 1974 štúdium chémie na Prírodovedeckej fakulte UK Bratislava. Už počas štúdia ho zaujala fyzikálna chémia, ktorú ukončil v 1979 diplomovou a neskôr rigoróznou prácou s názvom *Vplyv prostredia na kinetiku a mechanizmus alkalickej hydrolýzy monoesterov dikarboxylových kyselín* pod vedením doc. RNDr. V. Holbu, CSc. V tejto téme a v spolupráci s doc. Holbom pokračoval aj počas internej aspirantúry na Katedre fyzikálnej chémie PriFUK, ktorú úspešne dokončil v roku 1984.

Od roku 1982 je zamestnaný v Ústave anorganickej chémie SAV, postupne ako odborný, vedecký, samostatný vedecký a vedúci vedecký pracovník. Bol zodpovedným riešiteľom viacerých domácich a medzinárodných projektov. Od r. 1993 je vedúcim Oddelenia hydrosilikátov. V r. 1991–95 bol tajomníkom pre vedeckú výchovu, v r. 1995–99 vedeckým tajomníkom ústavu, v r. 2000–2009 zástupcom riaditeľa, v r. 1991–2014 bol členom Vedeckej rady ÚACH SAV a v r. 2002–2014 jej predsedom. RNDr. Peter Komadel, DrSc. sa zaoberá výskumom chemických vlastností ílov a ílových minerálov, najmä jemných frakcií bentonitov, ich charakterizáciou a chemickými modifikáciami. V roku 1998 mu Slovenská akadémia vied udelila titul doktora technických vied (DrSc.) vo vednom odbore 28-01-9 anorganická technológia za doktorskú dizertačnú prácu *Chemická úprava jemných frakcií bentonitov*. Absolvoval viacero zahraničných pobytov na špičkových vedeckých pracoviskách. Za najvýznamnejšie z nich možno považovať najmä na University of Illinois at Urbana-Champaign v USA v rokoch 1986–87, 1993, 2002 kde spolupracoval s prof. J. W. Stucki na výskume redukcie Fe(III) vo vrstvách smektitov. Dr. Komadel je spoluautorom zrejme prvej práce opisujúcej redukciu Fe(III) v ílových mineráloch mikroorganizmami. Zmeny oxidačného stavu Fe v smektitoch majú veľký význam pre chemické procesy v pôdach a pri ochrane životného prostredia,

napr. pre priepustnosť izolačných stien skládok. Dokázalo sa, že zmeny oxidačného stavu sú reverzibilné, ale štruktúra nontronitu po redukcii a reoxidácii je čiastočne zmenená. Peter Komadel publikoval 95 vedeckých prác v karentovaných vedeckých časopisoch a 7 pozvaných kapitol do monografií. Tieto práce získali viac ako 2500 citácií v databázach SCI a SCOPUS. Za citácie na svoje práce získal 3x „Prémium za vedecký ohlas v kategórii technické vedy a geovedy“, udeľovanú Literárnym fondom za roky (2000–2002, 2003–2005 a 2006–2008). Odprednášal 85 vyžiadaných prednášok na medzinárodných konferenciách a zahraničných pracoviskách.

Prejavom medzinárodného uznania vedeckej práce Dr. Komadela je



viacero ocenení, ako napríklad cena The Mineralogical Society of Great Britain and Ireland (2nd George Brown Lecturer, 2001), vyznamenanie The Clay Minerals Society, USA (Marion L. & Christie C. Jackson Mid-Career Award, 2003), pozvania napísať kapitolu *Acid activation of clay minerals* do monografie Handbook of Clay Science. Developments in Clay Science, Vol. I. (F. Bergaya, B.K.G. Theng, and G. Lagaly editors) Elsevier, The Netherlands (2006) a jej prepracovanú verziu do Handbook of Clay Science. A. Fundamentals. Second edition. (F. Bergaya, and G. Lagaly editors), Oxford: Elsevier, 2013. V rokoch 2001–2005 a 2005–2009 bol členom AIPEA Council (AIPEA je svetová asociácia pre výskum ílov), v 2010–2014 členom výkonného výboru The Clay Minerals Society (USA), postupne Vice President Elect (2010–2011), Vice President (2011–2012), President (2012–2013) a Past

President (2013–2014), v rokoch 2011–2015 President of the European Clay Groups Association. Medzinárodným uznaním jeho práce v oblasti ílov je aj členstvo v redakčných radách troch najvýznamnejších svetových časopisov o íloch a ílových mineráloch a to Applied Clay Science (Elsevier, Amsterdam) od roku 1997, Clay Minerals (The Mineralogical Society, London) od roku 2000 a Clays and Clay Minerals (The Clay Minerals Society, USA) v rokoch 2001–2014.

Na Slovensku bola jeho práca ocenená Čestnou plakétou SAV Dionýza Štúra za zásluhy v prírodných vedách (2005), Medailou SAV za podporu vedy (2015), ako vedúci kolektívu, získal v r. 2010 Cenu SAV za súbor vedeckovýskumných prác v interdisciplinárnom výskume prírodných nanomateriálov a spolu s Dr. J. Bujdákom získal v roku 2013 Medailu špičkového tímu ÚACH SAV pri príležitosti 60. výročia založenia SAV. Dr. Komadel je predsedom komisie pre obhajoby doktorských dizertačných prác vo vednom odbore Anorganická chémia, členom redakčnej a dozornej rady časopisu Geologica Carpathica (Academia Press, Bratislava) a od r. 2008 členom Učenej spoločnosti SAV. Je členom Slovenskej chemickej spoločnosti pri SAV od r. 1989, kde svoju aktívnu činnosť venuje najmä Odbornej skupine *Anorganická chémia*. Počas svojho pôsobenia na ústave vychoval viacerých doktorandov, ktorí našli uplatnenie aj na významných zahraničných pracoviskách.

Dr. Komadel je nielen špičkový vedec, ale aj charakterný a priateľský človek ochotný pomôcť každému, kto sa na neho obráti. Významnú úlohu v jeho živote hrala a stále hrá láska k športu, najmä k plávaniu, ktorú zdedil po svojom otcovi, ktorý bol finalistom disciplíny 200 m prsia na OH v Helsinkách 1952. S kolegami naučili v priestoroch plavárne internátu SVŠT a STU na Bernolákovej ulici plávať mnoho desiatok detí najmä škôlkárskeho a mladšieho školského veku. Za výrazný neúspech považuje, že sa im nepodarilo udržať v prevádzke tento bazén aj po roku 2008, skĺbenie záujmov vlastníka budovy a pozemkov pod ňou sa ukázalo ako neriešiteľný problém pre ochotu investovať do nevyhnutnej opravy športového objektu.

Do ďalších rokov života mu v mene všetkých spolupracovníkov a priateľov želáme dobré zdravie, veľa potešenia a úspechov vo vedeckej práci i veľa šťastia v súkromnom živote.

J. Madejová

**prof. Ing. Eduard Plško, DrSc. -
85 ročný**

Dňa 11.3.2015 sa pri sile a plný nových nápadov dožil 85 rokov pán profesor Eduard Plško. Edo Plško sa narodil 11. marca 1930 v obci Cerová – Lieskové v rodine učiteľa. Po ukončení ľudovej školy nastúpil v roku 1941 na Gymnázium v Trnave, ktoré ukončil maturitou v roku 1949. V rokoch 1949 až 1953 študoval na Chemickotechnologickej fakulte SVŠT v Bratislave a získal titul

nov. Neskôr ho zaujali vlastnosti žiaruvzdorných materiálov na báze magnezitov, ktoré študoval metódami atómovej spektroskopie. Ing. Eduard Plško, CSc. habilitoval na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave v roku 1964 v odbore Analytická chémia. V roku 1965 absolvoval jednoročný študijný pobyt za podpory Humboldtovho štipendia v Dortmunde v Nemecku. V roku 1968 obhájil doktorskú prácu a získal vedecký titul DrSc. z Analytickej chémie na VŠCHT v Prahe. Od roku 1968 pôsobil v pozícii docent na PriF UK v Bratislave, v rokoch 1970 až

chémii pri ČSAV). Počas aktívnej práce na fakulte prednášal Optické metódy v analytickej chémii a Nové trendy v analytickej chémii na vynikajúcej úrovni a sám som veľmi rád, že som bol jeho študentom. Tiež vypracoval systém kvantitatívnej spektrochemickej analýzy geologických materiálov s dôrazom na hodnotenie metrologických parametrov, hlavne správnosti výsledkov pomocou systematického využívania certifikovaných referenčných materiálov. V roku 1990 vo veku 60 rokov odišiel do dôchodku, ktorý však poňal ako novú úroveň jeho príspevku k vede



inžinier – Ing. Od roku 1953 do roku 1956 bol interným vedeckým aspirantom SAV v Bratislave a v roku 1957 obhájil dizertačnú prácu na CHTF SVŠT, čím získal titul CSc. Do zamestnania nastúpil v roku 1956 ako vedecký pracovník na Ústave anorganickej chémie SAV v Bratislave. Tam zotrval až do roku 1970 vo funkcii vedúceho spektrochemického laboratória a tiež vedeckého tajomníka ústavu. Vo svojej počiatkovej vedeckej práci sa zamerával na využitie optických metód na štúdium komplexných zlúčenín – hlavne volfrámanov, chrómanov a molybdéna-

1990 ako vedúci vedecký pracovník a zástupca riaditeľa Geologického ústavu PriF UK v Bratislave. V rokoch 1970 – 1990 rozpracoval novú vednú špecializáciu analytickej chémie – analytickú geochemiu a stal sa u nás jej zakladateľom. V roku 1977 sa bol menovaný riadnym profesorom pre odbor Analytická chémia. Prof. Ing. Eduard Plško, DrSc., výrazne prispel k rozvoju chémie a zvlášť analytickej chémie na Slovensku so zameraním na optické spektrálne metódy (člen 2 redakčných rád zahraničných časopisov a tiež člen Československého národného komitétu pre

a vzdelávaní v oblasti analytickej chémie na Slovensku a v Čechách. Zamerával sa na kritické posúdenie štatistických postupov hodnotenia analytických výsledkov a navrhol pragmatické rozloženie hodnôt zhora a zdola ohraničených veličín, hlavne koncentrácie. Vypracoval tiež novú koncepciu všeobecnej analytickej chémie a publikoval výrazné historické a metrologické príspevky v oblasti chémie všeobecne a zvlášť analytickej chémie.

Prof. Plško bol 20 rokov (1965–1984) členom Komisie pre spektrálne metódy a iné optické metódy analýzy

pri IUPAC, kde zastupoval českú a slovenskú chemickú komunitu a reprezentoval fakultu na medzinárodnej úrovni. Pán profesor je čestným členom viacerých odborných spoločností - Srbskej chemickej spoločnosti, Slovenskej spektroskopickkej spoločnosti, (zakladajúci člen), Slovenskej farmaceutickej spoločnosti, Spektroskopickkej spoločnosti J.M. Marci, Praha, (člen od roku 1954, viacročný člen a predseda Hlavného výboru). Jeho práca v prospech rozvoja chémie a zvlášť analytickej chémie bola ocenená početnými domácimi medailami (pamätná bronzová medaila 1990, strieborná medaila PriFUK, 2015 zlatá pamätná medaila PriF UK, medaila J.M.Marci, medaila N.Konkoly-Thege, medaila Hutníckej fakulty VŠT Košice, medaila Za spoluprácu s Geologickým prieskumom Spišská Nová Ves a ďalšie), ako aj zahraničnými (Medaila T.Töröka, Budapest, medaila Univerzity M. Luthera, Halle Wittenberg, Medaila Srbskej chemickej spoločnosti, Beograd), diplomami a inými oceneniami. Prof. Plško je autorom 3 monografií, 3 skript a viac ako 210 vedeckých prác. Predniesol početné odborné prednášky na domácich odborných konferenciách, z ktorých viaceré organizoval i vyzvané prednášky na viacerých zahraničných vedeckých podujatiach. Pôsobil v Čs. chemickej komisii pri ČSAV a bol československým zástupcom v Continuation Committee Medzinárodného spektroskopického kolokvia, ako aj Komisie pre organizovanie mezinárodných Konferencií analytickej atómovej spektroskopie, pričom bol jedným zo zakladateľov tohto od roku 1959 doteraz prebiehajúceho radu úspešných medzinárodných podujatí.

Výnimočnou je jeho činnosť po odchode do dôchodku pred 25 rokmi, keď početnými prednáškovými a inými aktivitami prispieval a prispieva k odborným poznatkom z oblasti chemometrie a spracovania údajov analytických chemických meraní, histórie chémie na Slovensku. Zvlášť záslužným je jeho príspevok k vzdelávaniu v analytickej chémii cez koncepciu analytického signálu. Svoje úsilie počas dôchodku korunoval vo veku 80 rokov spísaním a vydaním modernej učebnice - monografie „Všeobecná analytická chémia“, ktorá sa zameraním a hodnotným obsahom vymyká z okruhu bežných učebníc a monografií.

Prof. Plško je pre nás vzorom, ktorý nám ukazuje hodnotu a smer našich osobných aj odborných konaní a má našu plnú úctu a obdiv. Všetky spomenuté atribúty prof. Plška umocnil svojim vystúpením na seminári, ktorý na jeho počesť zorganizovali Katedra analytickej chémie, Prírodovedecká fa-

kulta, Univerzita Komenského v Bratislave; Ústav laboratórneho výskumu geomateriálov, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave; Slovenská chemická spoločnosť a Slovenská spektroskopická spoločnosť dňa 10.04.2015 v Prezentačnom centre AMOS na Prírodovedeckej fakulte. Jubilantovi prišlo srdečne zapriať veľa zdravia viac ako 80 gratulantov. Svoju zdravicu predniesli a ocenenia odovzdali jubilantovi prof. RNDr. Pavol Bielik, DrSc., prodekan pre vedu a výskum Prírodovedeckej fakulty UK, prof. Ing. Viktor Milata, DrSc., predseda Slovenskej chemickej spoločnosti za účasti RNDr. Dalmy Gyepesovej, CSc., tajomníčky SCHS. Zdravice jubilantovi predniesli prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc. - predseda SAV, prof. Ing. Marcel Miglierini, DrSc. - predseda Slovenskej spektroskopickkej spoločnosti, prof. RNDr. Jozef Čizmarík, CSc. - prezident a predseda Slovenskej farmaceutickej spoločnosti, doc. Ing. Ernest Beinrohr, DrSc. za ÚACH FCHPT STU, prof. RNDr. Milan Hutta, CSc.,

Ústave laboratórneho výskumu geomateriálov PriF UK”.

Vážený pán profesor, milý Edo, do Tvojich ďalších dní Ti všetci prajeme po boku manželky veľa zdravia, šťastia, radosti a potešenia.

M. Hutta

Profesorka Mgr. Mária Greksová sa dožila životného jubilea

Ako ste si mohli všimnúť v predchádzajúcom čísle ChemZi v zozname jubilantov v marci tohto roku sa dožila životného jubilea dlhoročná stredoškolská profesorka pani Mgr. Mária Greksová. Vyučovala na viacerých stredných školách a pre chémiu získala mnohých stredoškolských študentov či už prostredníctvom predmetu chémie alebo prostredníctvom Chemickej olympiády. Jedným z jej študentov bol



vedúci Katedry analytickej chémie PriF UK a mnohí ďalší gratulanti. Na počesť oslávenca a na priame sprostredkovanie jeho životnej púte odznali prednášky:

prof. Ing. Eduard Plško, DrSc. – „Môj príspevok k rozvoju analytickej chémie na Slovensku”

prof. RNDr. Milan Hutta, CSc. – „Analytická chémia na Katedre analytickej chémie PriF UK”

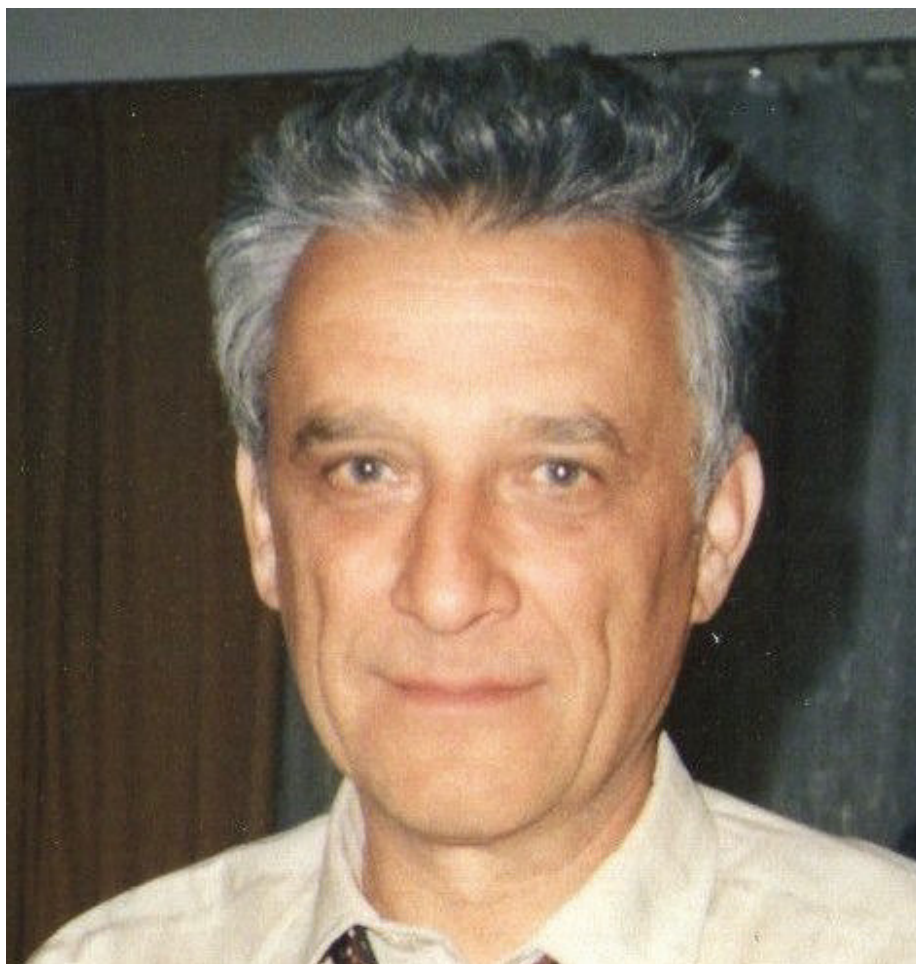
doc. RNDr. Peter Matúš, PhD. – „Nedávna minulosť a súčasnosť spektrochemickej analýzy na

aj predseda Slovenskej chemickej spoločnosti pri SAV prof. Ing. Viktor Milata, DrSc. a tak sa nasledovný deň po oslave jubilea v rodinnom kruhu so známym hudobným spevákom rozhodol oslávenkyňu osobne odovzdať Pozdravný list, v ktorom ocenil jej prínos vo výuke chémie na stredných školách pri zasväcovaní do tajov tejto krásnej prírodnej vedy plnej tvorivosti a učiacej ľudí poctivo a nie ľahko prekonávať každodenné ťažkosti a problémy.

V. Milata

**Odišiel doc. RNDr. Eduard Gyepes, CSc.
In Memoriam (1935 – 2015)**

Dovoľte mi v tejto ťažkej chvíľke povedať pár slov o našom priateľovi a kolegovi Edovi za pracovníkov Katedry analytickej chémie PriF UK a tiež za všetkých tých, ktorí ho poznali a zdieľali s ním životnú púť.



Doc. RNDr. Eduard Gyepes, CSc. pracoval na Katedre analytickej chémie PriF UK od roku 1961 do roku 2000 na plný pracovný úväzok. Zo 79 rokov svojho života bol teda takmer 40 rokov zviazaný s našou katedrou, fakultou, a univerzitou - spolu so štúdiom úctyhodných 45 rokov.

Narodil sa ako Edko Gyepes 26. 12. 1935 v Bratislave v milujúcej rodine. Na Katedru analytickej chémie nastúpil v roku 1961 po tom ako ukončil štúdium na našej katedre medzi prvými absolventami. V roku 1961 nastúpil do

funkcie asistenta. Už počas štúdia sa zoznámil s Dalmou, do ktorej sa zaľúbil a oženil s ňou v roku 1964. Z ich vrúcneho vzťahu sa narodila dcéra Lucia, ktorej okrem lásky a rodinného zájmu o chémiu. Edo zasvätil svoj život Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského, zatiaľ čo manželka, Dr. Dalmá Gyepesová, pracovala v Ústave anorganickej chémie SAV. Obidvoch pracovne spájala celý pracovný život láska ku röntgenovej štruktúrnej analýze, odhaľovaniu skrytej krásy kryštálov rôznych látok a ich spoločný 51-ročný

manželský život našiel nový zmysel a radosť narodením vnúčat Barborky a Miška. Edo sa zároveň celý svoj život staral, ako zákonný opatrovník, o nevlastného synovca Viktora.

Sústavnou prácou v oblasti štruktúrnej analýzy rtg. difrakčnými metódami získal titul RNDr., neskôr v roku 1972 CSc. a vedecko-pedagogickú hodnosť docent v roku 1981. Venoval sa štruktúrnej analýze monokryštálov zlúčenín kovových chelátov a derivátov ferocénu. Pri aplikácii uvedených metód spolupracoval s veľkým počtom pracovníkov, ako Ústav anorganickej chémie SAV, Geologický ústav DŠ, s kate-

drami PriFUK a STU, neskôr so zameraním na širšiu oblasť optických metód aj s Poľnohospodárskou univerzitou v Nitre. Edova práca svojím zameraním na štruktúrnu analýzu si vyžadovala veľa kontaktov a spoluprácu a z pohľadu všeobecného zamerania katedry ho nútila byť samostatným, ale nie osamoteným bežcom na dlhých tratiach.

Vo výchovno-vzdelávacej oblasti prešiel úspešne všetkými výučbovými formami, prednášal analytickú chémiu, viedol cvičenia z analytickej chémie, v r. 1983 k nim napísal skriptá I. a II. (Gyepes, Foltin) a v r. 1989 vydal učebnicu Analytická chémia (Kandráč, Gyepes).

Ako učiteľ a predovšetkým skupinový učiteľ vychoval veľký počet diplomantov a rigorozantov, ku ktorým si vždy vytvoril úzky vzťah.

Až do roku 2000 prednášal Chemické reakcie a rovnováhy a Atómovú spektroskopiu so zameraním na štruktúrnu analýzu. V poslednom období svojej profesnej kariéry sa venoval, okrem RTG štruktúrnej analýzy v období 1990-2000 tiež vývoju a aplikácii optických metód v environmentálnej analýze. Jeho odchodom do zaslúženého dôchodku sa žiaľ ukončilo obdobie RTG štruktúrnej analýzy na katedre. Edo bol priateľskej povahy, vždy ochotný pomôcť a poradiť. V názoroch bol vždy priamočiary a otvorený. Jeho práca bola v r. 1985 ocenená Medailou SCHS. Nezanedbateľným Edovým príspevkom k životu chemickej vedeckej komunity na Slovensku bolo aj jeho dlhoročné pôsobenie v univerzitnom časopise Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae – Chimia, kde pôsobil ako zodpovedný redaktor a prispievateľ.

“Milý Edo, všetci určite súhlasíme s Tvojou charakteristikou, ktorú pri príležitosti odchodu do dôchodku v roku 2000 zveršoval Tvoj dlhoročný kolega Dr. Miro Štekláč, a z ktorej si dovoľím zacitovať:

*“A nakoniec kým zaznie tuš,
odchod hlási nezmar Eduš.
Má veselú aj vážnu myseľ,
povie všetkým čo si myslí.
Adresný je svojimi slovami,
každému aj dekanovi.
Často rieši záhadu,*

*a obrába záhradu.
Prevenia zdravia stačí,
v digestore kľudne fajčí.
Nad sebou má obláčik,
tajne nosí koláčik”*

Edo, viem, že už tu s nami nie si. Žiaľ, už spolu s Tebou neprežijeme pravidelné stretnutia u nás na katedre. Dovoľ mi v mene všetkých minulých a terajších pracovníkov katedry Ti poďakovať za všetku prácu a námahu, ktorú si vynaložil v jej prospech. Verím však, že pokiaľ tu budeme, budeš tu v našich spomienkach, pri práci aj oslavách úspechov spolu s nami.

Milý Edo,
vďaka Ti za všetko.

Češ' Tvojej pamiatke.

M. Hutta

**Prof. Ing. Mikuláš
Matherny, DrSc.
(1930 – 2015)**

Pán profesor Matherny sa narodil 3.7.1930 v Prešove, kde ukončil i stredoškolské štúdium na Prešovskom evanjelickom gymnáziu. Vysokoškolské vzdelanie inžiniera chemickej technológie získal na Chemicko-technologickej fakulte SVŠT v Bratislave. Na tejto fakulte a súčasne aj na Katedre mineralógie a kryštalografie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského pôsobil v rokoch 1952 až 1960. Toto pracovisko musel koncom roku 1960 v dôsledku politických perzekúcií opustiť. Odvtedy pracoval na Katedre chémie Hutníckej fakulty Vysokej školy technickej v Košiciach, neskôr Technickej univerzity v Košiciach, ktorú aj viedol v rokoch 1966–1970 a 1982–1990. Na katedre založil pracovnú skupinu emisnej spektrochémie, ktorú neskôr rozšíril o atómovú absorpčnú spektrometriu a elektrochémiu. Spolupracoval s Prírodovedeckou fakultou Univerzity P. J. Šafárika, kde sa podieľal na zariadení chemických kateder a v rokoch 1967–1970 aj viedol Katedru analytickej chémie. Nie menej významná bola i jeho organizátorská činnosť vo vedeckých spoločnostiach SAV a ČSAV.

V roku 1962 založil v Košiciach krajskú pobočku Slovenskej chemickej spoločnosti a viedol ju až do roku 1990. V spektroskopických spoločnostiach pracoval od roku 1963, najprv v Združení pre spektroskopiu a potom v Hlavnom výbore Československej spektroskopickéj spoločnosti pri ČSAV v Prahe.

Pedagogická činnosť pána profesora sa v rokoch 1952 až 1960 sústreďovala na kryštalografické a mineralogické disciplíny ako aj na analytickú mikrochémiu a metódy laboratórneho výskumu nerastov. Na VŠT v Koši-

movú spektrochémiu. Táto jeho činnosť sa dostala do povedomia vedeckej verejnosti doma aj v zahraničí ako *košická spektroskopická škola*. Výsledky vedeckého výskumu publikoval nielen v domácich, ale aj zahraničných renomovaných periodikách. Publikoval cca 250 samostatných a kolektívnych vedeckých prác, z toho cca 90 v zahraničných renomovaných periodikách. Bol školiteľom 16 aspirantov (CSc.), z ktorých sa 8 habilitovali za docentov analytickej chémie a dvaja jeho spolupracovníci dosiahli aj hodnosť DrSc. Traja z jeho spolupracovníkov boli me-



ciach prednášal analytické a po roku 1980 aj environmentálne disciplíny. V rokoch 1962 až 1966 prednášal tiež na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach Všeobecnú a anorganickú chémiu. V rokoch 1997 a 1998 pôsobil aj na Fakulte výrobných technológií so sídlom v Prešove. Za celú dobu svojej pedagogickej činnosti viedol diplomantov z chemických špecializácií a z tematiky ochrany životného prostredia.

Jeho vedecká činnosť bola zameraná na spektroskopické analytické metódy, prednostne na optickú emisnú ató-

movú spektrochémiu.

V roku 1998 odišiel do dôchodku, ale ako emeritný profesor sa na katedre ešte niekoľko rokov (do 2013) aktívne zapájal do vedecko-výskumnej činnosti a veľmi ochotne odovzdával svoje skúsenosti doktorandom a mladším kolegum.

Češ' jeho pamiatke

K. Florián

**Organizátori a autori ďakujú všetkým,
ktorí podporili 67. Zjazd chemikov
a vydanie ChemZi so zborníkom!**

SPONZORI



Slovnaft

MEMBER OF MOL GROUP



pragolab

VWR



SIGMA-ALDRICH



**Fisher
Scientific**



Heineken®



ELSEVIER



Partner:

