ChemZi

SLOVENSKÝ ČASOPIS O CHÉMII PRE CHEMICKÉ VZDELÁVANIE, VÝSKUM A PRIEMYSEL

2/1 2006

ISSN 1336-7242

CHÉMIA POD LAMPOU

Pod lampou

Internet: www.shimadzu.de
Email: shimadzu@shimadzu.de

Shimadzu Deutschland GmbH
Marketing & Customer Support Center
Albert-Hahn-Str. 6-10
47269 Duisburg, Germany

Phone +49 - 203 - 7687-0
Fax +49 - 203 - 766625

Austria
Benelux
Croatia
Czech Republic
Denmark
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Israel
Italy
Norway
Poland
Portugal
Russia
Slovakia
Spain
Sweden
Switzerland
United Kingdom

ME-DUS.COM

Wheat and chaff

GCMS-QP2010 –
for optimum separation

Cost-effectiveness and precision for your lab:

The most sensitive GCMS system on the market
Excellent results thanks to completely redesigned ion optics, patented overdrive lens and true differential pump system

Best GC on the market
with high-performance furnace and new injection systems (SPL, PTV, OCI).
Extremely productive thanks to high-speed GC

Fastest quadrupole on the market (100 Hz)
Highly sensitive and flexible thanks to modern ionization modes (EI, CI, NCI combination source) and optional direct injection (DI)

Integrated software concept
with GCMSsolution and GCMSAgent. Comprehensive maintenance and report functions, meets requirements of FDA 21 CFR Part 11

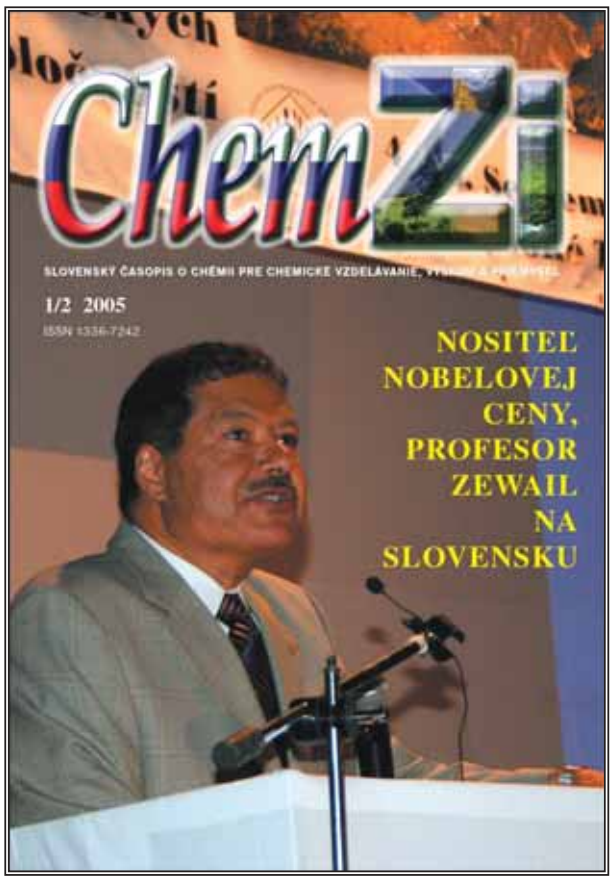
SHIMADZU
Solutions for Science
since 1875

Obsah

ChemZi

SLOVENSKÝ ČASOPIS
O CHÉMII
PRE CHEMICKÉ VZDELÁVANIE,
VÝSKUM
A PRIEMYSEL

3 Predslov
4 Aktuality v nanotechnológii
5 Aktuality
6 Priemyselný profil
Slovak Gold Exclusive... a nie iba o zlate
8 Chémia Pod lampou
10 SCHS portrét
Rozhovory s Dalmou o Dalme
11 Konferencie
13 Novartis prednášky
Profesor K. Barry Sharpless v Bratislave
14 Prehľadný článok
Galvanické články
16 *Dištančný kurz „ Chémia bežného života“ určený pre ďalšie vzdelávanie učiteľov chémie*
18 *GCMS : New library f or flavors and fragrances*
20 Krátky článok
Iónové kvapaliny a možnosti ich využitia
20 *Využitie mikrovlnného žiarenia v chémii*
21 *Začiatky slovenského názvoslovia organickej chémie*
22 SCHS Aktuality
EPF, European Polymér Congress, Moscow 2005
48. zjazd Polskiego Towarzystva Chemicznego a Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemystu Chemicznego
23 *Valné zhromaždenia Medzinárodnej únie čistej a aplikovanej chémie (IUPAC) a Európskej asociácie pre chemické a molekulové vedy (EuCheMS)*
24 História
Ženy vo vede I
26 SAV
Slávnostný seminár pri príležitosti 80. narodenín Ing. Iva Proksa, DrSc.
27 PRIF UK
Výchova bakalára chémie na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského
28 Chemické horizonty
Chemické horizonty - séria prednášok pokračuje aj v roku 2006
29 Pedagogika
Letná škola chemikov - Šaľa 2005
30 *Laboratórne cvičenia z chémie bežného života pre žiakov ZŠ*
32 *Vzdelávanie stredoškolských učiteľov chémie*
33 *Vieme niečo o polyméroch alebo aspoň o chémii?*
34 Chemická olympiáda
42. ročník chemickej olympiády (ChO) na Slovensku
36 Legislatíva
2. Čo je klasifikácia chemických látok a prípravkov?
38 Jubilanti
Prof. Ing. Dušan Bakoš, DrSc., šesťdesiatročný
Prof. Ing. Dr. Fridrich Gôrner, DrSc., čestný člen SCHS, 85 ročný
Doc. Ing. Jozef Kováč, CSc. - 80 ročný, plný nadšenia pre vedu a radosti zo života
Jubileum Doc. Ing. Michala Dunaja - Jurča, PhD.
Medzinárodné ocenenie čestného člena SCHS, Ing. Alexandra Szokolaya, DrSc.
Spomienka na Prof. RNDr. Juraja Gašperíka
Spomienky na prof. Miloša Marka
40 Spomienka
Prof. Ing. Erika Krakovská, CSc.
Smútime za Ing. Alicou Macejkovou
41 EuCheMS



Mobilná analytika

JEDNODUCHOSŤ
RÝCHLOSŤ
SPOĽAHLIVOSŤ

prispôsobená na riešenie úloh priamo v teréne

profesionálna analýza

Merckoquant® - chemické "mikročipy" pre jednoduché analýzy

Aquamerck® - základ mobilnej analytiky

Aquaquant® - testy pre nízke koncentrácie

Microquant® - testy pre použitie v priemysle

Spectroquant® - garantovaná kvalita

- analytika vody od A po Z
- príprava vzorky, analýza a dokumentácia v jednom bode

Merck spol. s r.o.
Tuhovská 3, P.O.Box 34
830 06 Bratislava
tel.: 02 / 49 267 111
fax: 02 / 49 267 799
e-mail: objednavka@merck.sk
www.merck.sk

MERCK

ChemZi

ročník/volume: **2 (2006)**

číslo/number: **1**

Slovenský časopis o chémii pre chemické vzdelávanie, výskum a priemysel

ISSN 1336-7242

registračné číslo Ministerstva kultúry Slovenskej republiky 3406/2005

vydáva:

Slovenská chemická spoločnosť

ako časopis

Asociácie slovenských chemických a farmaceutických spoločností

so spoluvydavateľmi:

Slovenská spoločnosť chemického inžinierstva

Slovenská spoločnosť priemyselnej chémie

Slovenská spoločnosť pre biochémiu a molekulovú biológiu

Slovenská farmaceutická spoločnosť

a

Slovenská akadémia vied

redakčná rada:

sa formuje

adresa/address:

Slovenská chemická spoločnosť

Radlinského 9/1111

812 37 Bratislava, Slovensko

IČO: 178 900

IČ DPH: 2020801563

telefón/phone: +421-2-5932-5299

fax: +421-2-5249-5205

www.schems.sk

email: schs@chtf.stuba.sk

tlačiareň/print:

Danubiaservis, s.r.o.

Rádiová 35

821 04 Bratislava, Slovensko

Obálka:

??????????????????

Foto:

????????

Predslov

ChemZi* – *Chem*ické *Z*vest*i

Časopis pre slovenskú chemickú komunitu, ktorý práve listujete, prechádza do druhého roka svojej existencie. Pomaly sa rysuje jeho tvár a tá bude na obraz nás všetkých. Tretí krát a dosť, ako káže pravidlo slušnosti, použijem slová svojho predchodcu prof. Gašperíka z predslovu prvého čísla Chemických zvestí z roku 1947 „Máme pred sebou ťažkú úlohu, preto voláme všetkých kolegov chemikov ku spolupráci.“ V duchu tejto výzvy, podielať sa na formovaní nášho časopisu, by som rád videl z nášho časopisu rásť živé informačné médium. Médium, v ktorom vládne kritická pluralita pohľadov a jediným spoločný menovateľom je chémia, chémia na školách, chémia priemyselná, chémia vedecká. Každý kritický názor je prípustný na uverejnenie a každý zmysluplný článok nášho člena chemickej komunity je dosť dobrý na publikovanie, lebo len to je cesta kryštalizácie komunity chemikov a cesta rysovania čŕt nášho ChemZi.

Plne si uvedomujem konzervatívny a až možno zakonzervovaný spôsob myslenia, ktorý velí vyčkávať a neprejaviť názor, či už z dôvodu ostychu, pracovnej subordinácie alebo neochoty pre veci verejné. S ostychom to nebude až také zlé, kedže sa jedná o tlačenú formu neriskujúcu žiadne strápnenie v priamom prenose. Atmosféra subordinácie pomaly odchádza. Neochota pre veci verejné, so zameraním len na osobný biznis, je dnes v kurze a bude asi tvrdším orieškom na rozlúsknutie.

Ale i napriek tomuto fenoménu mi prosím venujte pár minút na to, aby som sa pokúsil prebudiť Váš cit pre veci verejné, ktorý v nás homosapiens drieme a musí driemať, či už z evolučných alebo náboženských dôvodov. Väčšinou sa ako chemičky a chemici denne naháňame za vyššou účinnosťou reaktora, novým grantom alebo za výmenným pobytom na škole v zahraničí. Spoločným menovateľom sú peniaze, zabezpečujúce slušné živobytie, čo predstavuje pádny argument v našom konaní. V kontraste s touto realitou sa zdajú byť veci verejné, počnúc písaním tohto predslovu len krátko po polnoci alebo končiac populárnou prednáškou o chémii pre prváčikov v škole. Kontrast je však len zdanlivý. Lebo ak budeme naháňať iba nutné body, časom dôjde k istému zameraniu sa iba na seba, k istej izolácii, k istej necitlivosti, k istému zalezeniu do ulity. Ak je táto forma individualizácie, na ktorej samej osebe nie je nič zlé, v extrémnej forme, tak ostáva bez spätnej väzby. Inými slovami, je nám celkom dobre, ale nemáme predstavu o svojom okolí. Toto možno sladké nevedomie sa časom musí prevaliť, kedy sediac v ulite si ani nevšimneme, ako sme manipulovaní nadriadenými, manažmentom podniku, politikmi ... Veci verejné sú teda body, ktoré nás udržiavajú v obraze, dávajú nám priestor vysloviť vlastné predstavy a tým vlastne kontrolovať a chrániť náš spoločný systém. A práve tento časopis má byť príkladom opaku zakonzervovaného myslenia a priestorom pre komunikáciu.

Ak Vás tento koncept oslovil, ostáva sa podujať na nasledujúce tri kroky:

1. Overte si, či ste v databáze Slovenskej chemickej spoločnosti, najlepšie aktualizujte svoje osobné údaje priamo s Dr. Dalmou Gyepesovou, každý pondelok od 13. hodiny v Bratislave na FCHPT, Radlinského 9, miestnosť číslo C/1111, na telefóne 02-5932-5299, alebo e-mailom na schs@chtf.stuba.sk, aby Vám bolo možné bezplatne zasielať ChemZi.
2. Zvážte svoju parketu a staňte sa pravidelným korešpondentom ChemZi, ktorých činnosť plánujeme finančne honorovať, alebo publikujte svoje krátke vedecké články a informačné zdelenia na stránkach ChemZi.
3. Aktívne vstupujte do štruktúr chemickej asociácie, chemických spoločností, podporujte Odborné Skupiny a náš spoločný každoročný zjazd chemikov zo Slovenska a Čiech.

Prosím, komunikujte s nami. Na adresu redakcie posielajte príspevky s rozsahom maximálne 1 500 slov a štyri farebné obrázky, gratulácie s maximom 250 slov plus jedno foto a samozrejme celofarebnú inzerciu. Uvidíte, že veci verejné majú svoje čaro i tvár.

D. Velič

Prekvapujúce objavy

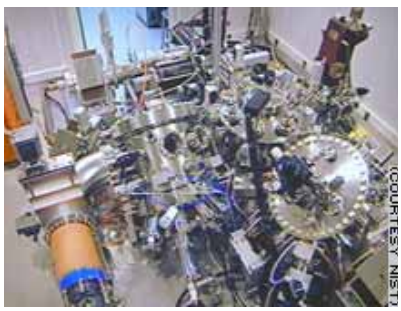
Nanotechnológia obrátila niektoré dlho platné princípy fyziky naruby. Atómy a subatomárne častice ako elektróny a fotóny sa nesprávajú vždy podľa etablovaných zákonov vedy.

„Keď prechádzate do nanodimenzií, látka sa správa odlišne“, hovorí Celotta.

To môže byť výhodou, aj problémom pre odvetvia ako elektronika, lebo obvody a ostatné komponenty nemusia pracovať rovnakým spôsobom, ako keď sú postavené vo väčšej mierke.

„Vidieť“ atómy možno pomocou rastrovacieho tunelového mikroskopu (scanning tunneling microscope, STM). Prístroj zostrojili začiatkom 80-tych rokov 20. storočia G. Binnig a H. Rohrer v IBM Zurich Research Laboratories. Nobelovu cenu za fyziku dostali v roku 1986.

Skonštruovanie STM v laboratóriu NIST-u trvalo niekoľko rokov. Vo vnútri mikroskopu sa robia experimenty pri teplote – 270 °C. Atómy sú tienené voči vibráciám, elektrine a magnetickým a rádiovým vlnám.Vo vnútri je ultra vysoké vákuum, teda ani zablúdené molekuly kyslíka a dusíka neinterferujú s atómovou manipuláciou. Prístroj je vyrobený prednostne z molybdénu, ktorý odoláva dramatickým teplotným fluktuáciám.

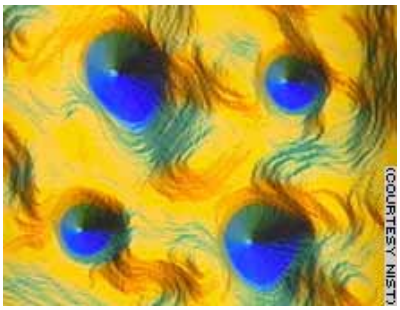


Rastrovací tunelový mikroskop – kľúč k nanotechnológii

„Farebná energia“

Výskumníci pozorovali niekoľko nezvyčajných vlastností v tomoto ultra maličkom svete. Napríklad, kvôli energetickým rozdielom sa mení so zmenou veľkosti nanoštruktúr aj ich farba. “Svetlo má energiu a farba svetla s ňou súvisí,“ hovorí Stroscio. Táto charakteristika môže byť dôležitá pre medicínsky výskum z hľadiska zdokonaľovania diagnostiky a liečenia. Pri štúdiu buniek, zatiaľ nie ľudí, použili vedci polovodičový nanokryštál ako fluorescenčný marker rakovinových buniek.

„Použitie nanokryštálov ako detektorov znamená veľký pokrok v oblasti organických farbív,“ hovorí P. Barker, vedúci projektu pre NIST z National Cancer Institute Biomarkers Validation Laboratory. Barker hovorí, že nanočastice môžu pomôcť pri rýchlejšej, spoľahlivejšej a presnejšej diagnóze rakoviny. Medicínsky výskum však vyžaduje bezpečnostný a etický dohľad viac, ako ostané možné aplikácie nanotechnológie. Niektoré elementy týchto nanočastíc môžu byť toxické, preto je predčasné uvažovať o ich testovaní na ľuďoch.



Farebné víry znázorňujú interakciu elektrónov kobaltu a medi

Zachráni nanotechnológia svet, alebo je to len medializovaný ťahák?

Nanotechnológia sa často spomína ako nástroj, ktorý dramaticky zmení budúcnosť. Zatiaľ čo jej výhody sú pre verejnosť stále na roky vzdialené, vedci dúfajú, že nanotechnológia – manipulácia s atómami ako so surovinami – naplní svoj potenciál v oblasti medicíny, elektroniky a výroby. Od presnejšej diagnostiky chorôb až po hladký beh počítačov – manipulácia atómov je výzvou s celou sadou nových pravidiel. Vedci, ktorí pracujú s týmito najmenšími surovinami vidia ich svet ako fascinujúci, podobne ako tí čo študujú najvzdialenejšie končiny vesmíru.

„Nikdy sme si nemysleli, že bude možné vybrať jeden atóm a presunúť ho o niekoľko atómových priemerov ďalej“, povedal fyzik J. Stroscio. “Je to ako keby bolo možné siahnuť na planétu a presunúť ju z jednej orbity na inú“.

J. Stroscio a R. Celotta sú z jedni z fyzikov na National Institute of Standards and Technology (NIST) v Gaithersburgu, Maryland, ktorí pracujú na základných pilieroch nanotechnológie. Je to malý, ťažko predstaviteľný svet. Nanometer, často používaná jednotka v tejto oblasti výskumu, je jedna miliardtina metra. Šírka ľudského vlasu je ekvivalentná 400,000 atómom uložených vedľa seba.

Nanomobil dostal vlastný pohon

Vedci z Rice University (Houston, US) umiestnili do „nanoautomobilu“ s dĺžkou niekoľko nanometrov molekulovú pohonnú jednotku. Vďaka rozmerom 3 až 4 nm by bolo možné „zaparkovať“ až 20000 nanomobilov na vrchole jediného ľudského vlasu. Jim Tour a jeho kolegovia skonštruovali podvozok a kolesá pre nanomobil ešte na konci roku 2005. Pasívne vozidlo bez pohonnej jednotky bolo možné poháňať len sprostredkovane – použitím zahriatej zlatej podložky dokázali vozidlo zastaviť a elektromagnetické pole ho doslova ťahalo. Nový exemplár vozidla by už mal disponovať vlastným pohonným systémom- „molekulovým motorom“ poháňaným svetlom.

„Motor“ pozostáva z páru viazaných molekúl uhlíka ktoré rotujú okolo osi pokiaľ na ne dopadá svetlo so špecifickou vlnovou dĺžkou. Potom ako Tourov tím umiestnil molekulový motor na podvozok a nanomobil vhodne nasvietil, merania pozície atómov vodíka pomocou nukleárnej magnetickej rezonancie potvrdili že je skutočne v prevádzke. Nanomobilu ale vedci neumožnili voľnosť pohybu. „Je to ako postaviť pretekársky špeciál a potom ho umiestniť na zdvižnú plošinu“, hovorí Tour a vzápätí dodáva: „Otázkou je ako nanomobil vypustiť von do reálneho sveta“. Molekulový motor by mal pracovať ako piate, hnacie koleso vozidla.

Tour predpokladá že vozidlo by sa mohlo pohybovať rýchlosťou asi dva nanometre za minútu ale zároveň dodáva, že jeho tím musí vhodnú metodiku ako sledovať nanomobil v pohybe ešte len nájsť: „ Predpokladáme, že nanomobil je schopný samostatného pohybu ale bez možnosti pozorovať to nám nik neuverí“

Predchádzajúca verzia nanomobilu sa pohybovala po zlatej podložke. Táto možnosť ale pre novú verziu neprichádza do úvahy, keďže energia dodávaná svetlom by sa disipovala v molekulách zlata. Nekovová plocha by mala umožniť pohyb vozidla, na druhej strane je ale sťažené sledovanie pohybu, keďže rastrovací tunelovací mikroskop normálne používaný na tento účel vyžaduje kovovú podložku. Podľa Tourových slov iné mikroskopické techniky buď nedosahujú potrebné rozlíšenie, alebo vyžadujú použitie podložiek, ktoré sú pre pohyb nanomobilu nevhodné.

„Je to jedna z typických ukážok základného problému nanotechnológie v súčasnosti“, hovorí Tour.“ Máme len hrubé nástroje a to výrazne spomaľuje vývoj v oblasti.“

T. Simonite
(NewScientist.com)

Ozónová vrstva prechádza procesom obnovy

Výsledky štúdie práve publikovanej v Cooperative Institute for Research in Enviromental Sciences dokazujú, že deficit ozónovej vrstvy sa medzi rokmi 1996 až 2002 stabilizoval a v niektorých oblastiach bol dokonca zaznamenaný malý nárast. Vedci sú ale opatrní pri komentovaní zdanlivého obnovovania ozónovej vrstvy, ktorá podľa nich vážne utrpela po mnoho rokov trvajúcom používaní niektorých priemyselných chemických prostriedkov. „Budeme musieť bedlivo sledovať stav ešte aspoň jednu dekádu aby sme si mohli byť úplne istí“, povedala B. Weatherheadová, jedna z členiek vedeckého tímu, ktorého výsledky publikoval Journal of Geophysical Research. V polovici 70-tych rokov vedci zistili, že zlúčeniny chlóru a brómu poškodzujú ozónovú vrstvu, ktorá sa nachádza v stratosfére vo výškach 10-50 km na povrchom. V tejto situácii zasahujú Zem zvýšené dávky UV žiarenia a dôsledkom je zvýšený výskyt nádorových ochorení, ochorení zraku ako aj ďalších chorôb. Okrem toho to môže mať vážne dôsledky pre rastlinný vývoj vrátane znížených výnosov v poľnohospodárstve a napr. aj pri porušení potravinového reťazca vo svetových oceánoch. Celosvetová snaha o riešenie ozónového problému získala silný impulz v polovici 80-tych rokov, kedy satelitné zábery dokázali existenciu rozsiahlych „ozónových dier“ v oblastiach Arktídy a Antarktídy. Výskum ukázal, že hladina ozónu poklesla na póloch až o 40 % a v niektorých častiach Severnej a Južnej Ameriky a Európy o 10 %. Montrealský protokol z roku 1987, ktorý ratifikovalo viac ako 180 krajín viedol na zmeny v technologických procesoch, ktoré používajú chlórofluórokarbóny, známe ako CFC. Zmeny zasiahli všetko, počnúc čistiacimi prostriedkami a končiac dezodorantmi a chladiacou a klimatizačnou technikou.

„Keď pomyslím na tento projekt pred očami mám ohromujúcu spoluprácu medzi chemickým priemyslom, politikmi, výrobcami áut, skrátka všetkými sférami vedeckého a politického života.“ spomína Weatherheadová. Podľa jej vyjadrenia, tím štatistikov a špecialistov na procesy v atmosfére pracoval po dobu 20 rokov, aby zachytil a pochopil zmeny v ozónovej vrstve. Zhromažďovali informácie zo satelitov NOAA a NASA a z pozemných staníc v Severnej Amerike, Európe, na Havai, v Austrálii a na Novom Zélande. Aj napriek počiatočným poznatkom o pomalom obnovovaní ozónovej vrstvy si Weatherheadová myslí, že by ľudia mali stále myslieť na riziká spojené s UV žiarením. Ľudia by naďalej mali používať ochranu zraku a pokožky pred UV žiarením, ktoré sa dostáva až k povrchu Zeme.

Spoločné celosvetové úsilie vynaložené v boji s problémom chýbajúceho ozónu sa dnes môže javiť ako rýchly akčný model spolupráce. S tým ale nesúhlasí jeden z vedcov, ktorí v roku 1974 problém identifikovali.

„Prežiť to celé až do dnešných dní sa nezdalo byť takým rýchlym procesom“ hovorí S. Roland z University of California (Irvine). Roland sa o Nobelovu cenu za chémiu z roku 1995 delí s P. Crutzenom a M. Molinom za prácu pri identifikácii poškodzovania ozónovej vrstvy CFC.

„Ale to, že sme sa od dvojstránkového článku v časopise Nature z roku 1974 dostali až k celosvetovej kontrole v priebehu len 13 rokov, to už je skutočne rýchlosť“ dodáva Roland. Zároveň tvrdí, že môže trvať nasledujúcich 40 rokov, kým dôjde k signifikantnému zvýšeniu hladiny ozónu v atmosfére. Dôvodom je skutočnosť, že chemické látky, ktoré sa do atmosféry dostali pred desiatkami rokov stále ovplyvňujú hladinu ozónu v atmosfére. Obaja, Roland aj Weatherheadová priznávajú, že stále existuje veľký otáznik, ktorý sa týka nášho chápania ozónovej vrstvy:

„Naliehavou otázkou zostáva akú rolu v tom celom zohrávajú klimatické zmeny“, hovorí Weatherheadová. Odozva na problém klimatických zmien je výrazne odlišná od reakcií na problém chýbajúceho ozónu. “Vymeniť jeden typ chladničky za iný je ľahšie ako zmeniť náš spôsob hospodárenia s fosílnymi palivami,“ dodáva Weatherheadová.

„Každý, kto sa podieľal na Montrealskom protokole, vedci, priemysel, vláda, kontrolné orgány, všetci boli vedecky orientovaní, všetci verili vedeckým záverom. V tom spočíva rozdiel. Veľká väčšina sveta, ktorá vyzýva na konkrétne kroky proti globálnemu otepľovaniu prejavuje viac dôvery k vedcom a vedeckej práci než Spojené Štáty Americké“.

M. Walton, CNN

Vedci objavili zlatonosnú baktériu

Austrálski vedci objavili baktériu, ktorá dokáže vytvoriť zlato. Podľa štúdie, ktorú zverejnilo posledné vydanie časopisu Science, zohráva baktéria zvaná Ralstonia metallidurns dôležitú úlohu pri vzniku zlatí zrniek. Skupina vedcov vedená geomikrobiológom Frankom Reithom získala vzorky zlata z dvoch austrálskych baní, ktoré ležali viac než 3000 km od seba. Až 80 percent vzoriek obsahovalo práve tento druh baktérie. Reithov tím zistil, že baktérie dokážu kumulovať zlato. Pôsobenie tejto baktérie prirovnali odborníci k mikroskopickej pôdnej práčke. Baktéria vstrebáva ťažké toxické kovy z pôdy v ich o rozpustnej podobe a premení ich na menej toxické. Týmto spôsobom podľa Reitha tiež baktéria nasaje drahý kov obsiahnutý v pôde a vrstvu po vrstve vytvára drobné zrnká zlata. Presná mechanizmus, ako tento proces prebieha však vedci doteraz nepoznajú. V minulosti sa podiel mikroorganizmov na „výrobe“ zlatých zŕn spochybňoval. Reithov tím nateraz tvrdí, že mikroorganizmy môžu jedným z pôvodcov zlatých zŕn, avšak môžu existovať aj iné spôsoby ich vzniku.

Zdroj: tt,int

„Hlučné atómy“

Fyzici študujúci nanotechnológie urobili aj ďalší objav – atómy, ktoré robia hluk.

Atómy sa hýbu z miesta na miesto špeciálnym typom prúdu zvaným tunelový prúd. Monitorovanie zvuku, ktorý tato manipulácia vyvoláva, odhaľuje typ „protestného plaču“ atómu. „Tieto skoky tam a späť medzi preferovaným miestom a miestom, kde je atóm nútený sa presunúť vyvoláva tieto zvuky“, hovorí Celotta.

Jedným z cieľov výskumníkov NIST-u je konštruovať predmety zložené z tisícok atómov zadaním komplikovanej štruktúry do mikroskopu a nechať ho budovať a dokončiť prácu samostatne. Atómy so samostatným myslením boli námetom pre niekoľko strašidelných motívov v science fiction, ako napr. nanoroboti, ktorí sa vymkli spod kontroly. Pokiaľ bude nanotechnológia, ako aj každé nové odvetvie vedy, vyžadovať bezpečnostné opatrenia a etické štandardy, Stroscios nerobí starosti s „atómami na šikmej ploche“.

„Nanoroboti, ktorí sa sami replikujú a preberajú kontrolu nad svetom, to je poriadne prehnané“, hovorí. Cieľom výskumu NIST-u je prísť s účinnými a použiteľnými návodmi pre všetkých, prispôsobiteľnými pre výrobcov aj fyzikov, pre špecifické produkty aj experimenty.

M. Walton, CNN

Slovak Gold Exclusive ...a nie iba o zlate

xxxxxxxxxx xxxxxxx

Bratislavský hotel na Bôriku je už tradičným miestom odovzdávania ocenení a certifikátov agentúry Slovak Gold. Visačka kvality, prestíže? V podmienkach Slovenska to nie je iba hľadanie širokého spektra výrobkov, firiem či služieb, ktoré sa svojou kvalitou dostali nad priemer. Slovak Gold Exclusive je krokom ďalej a spoločnosť Matador získala toto ocenenie medzi prvými.

Slovak Gold začína novú etapu hodnotenia podnikov, ktorá sa ponáša na ratingové hodnotenie odborných, predovšetkým zahraničných agentúr. Do hodnotenia však striktne nevstupujú iba čísla, ale pohľad na spoločnosti je širší. Okrem výkonnosti spoločnosti a jej sily, ako je vidieť z priložených tabuliek a grafov, zahŕňa hodnotenie aj jej celkový vplyv na ekonomiku Slovenska, imidž, plnenie predsavzatí prijatých vo vlastnej stratégii, podnikovú kultúru, sociálny program a jeho rozsah v prístupe k zamestnancom.

Pohľadov v hodnotení je nemálo a hodnotiteľmi sú predovšetkým renomovaní zástupcovia z akademickej obce a členovia jednotlivých asociácií a zväzov hospodárskeho a zamestnávateľského zamerania. Aj pohľad na obdobie, v ktorom si hodnotená spoločnosť udržiava tento vysoký štandard nie je krátky – veď za päť rokov, ktorých sa tento exkluzívny certifikát týka, nie je v živote žiadnej spoločnosti bezvýznamné, či krátke časové obdobie. V takomto období mnohé firmy vznikli, a rástli, no mnohé v rovnakom časovom období zanikli. Úspešní v tomto hodnotení môžu byť len bežci na dlhé trate. Môžeme hovoriť o šťastí, že si náš manažment tento spôsob podnikania definoval sám, stotožnil sa s ním a vybral tím ľudí, ktorí ho v posledných rokoch presadzujú a riadia. Na čele každého takéhoto tímu musí byť vizionár, ktorý dokáže presvedčiť svoj tím o vízii, pre ktorú sa oplatí žiť a pracovať. Ocenenie Slovak Gold Exclusive prevzal pre Matador z rúk Jozefa Sitka – prezidenta Nadácie Slovak Gold náš prezident spoločnosti Doc. Ing. Štefan Rosina, PhD. a ako sám hovorí: „Preberám toto ocenenie pre Matador a za všetkých, ktorí spojili svoj život s touto značkou, a ktorí sú pre ňu ochotní žiť tak, ako tím, ktorý stojí na jej čele a prevzal na seba aj zodpovednosť za jej existenciu a silu pred históriou a do budúcnosti.“

Ocenenie je pohľadom na uplynulých päť rokov.

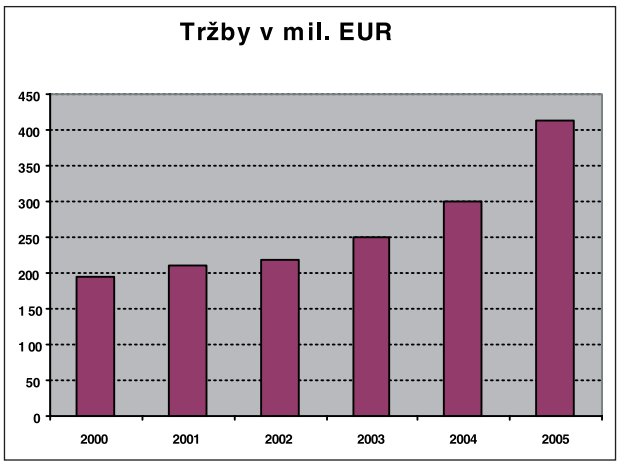
Storočnicu sme si pripomínali uplynulý rok, k tomu sa nechcem vracať. Minulosť bola pretkaná väčšími či menšími úspechmi, no povedzme to otvorene, neraz stáli aj predchádzajúce generácie vo vedení spoločnosti pred rozhodnutiami, ktoré nás posúvali vpred, ale mohli aj ohroziť samotnú existenciu firmy. Každá generácia manažmentu sa postavila za svoju víziu a prijala zodpovednosť za jej realizáciu. My sme tento krok urobili v rokoch 1999 až 2000. Vypracovali sme stratégiu, našli a dali do manažmentu tím, s ktorým sme nový pohľad na riadenie začali realizovať.

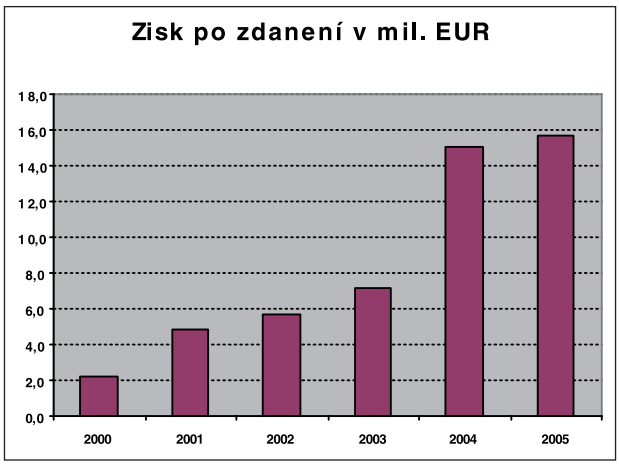
Líniový graf stratégie a smerovania spoločnosti poznáme, má však aj manažérsky rozmer.

Princípom bolo definovanie core biznisu – toho, čo chceme v budúcnosti robiť a ako to dosiahnuť. Rozdelenie spoločnosti na základné podnikateľské jednotky SBU, to bol základ a ich dôsledné spoznanie cez čísla ďalšia nemilosrdná podmienka. V tom čase sme sa nekompromisne lúčili so všetkým, čo nebolo efektívne a bolo príťažou efektívnosti výroby pneumatík. S pomocou „vonkajších očí“ – nezávislých zahraničných poradcov, sme konečne bez domácich barličiek a prilepšovaní mali jasné kalkulácie jednotlivých činností, dostali sme sa k reálnej cenotvorbe a to, čo nedosahovalo požadovanú úroveň sme odpredali, alebo niektoré činnosti “outsorsovali“. Táto detailná topografia nám odhalila všetky silné aj slabé stránky v každej SBU, v každej našej činnosti. Bolo nám jasné, kam má ísť každá zarobená koruna, kde prináša najväčší efekt.

To obdobie môžeme nazvať obdobím projektov.

Jedným z prvých a najdôležitejších bol pre nás Projekt ľudských

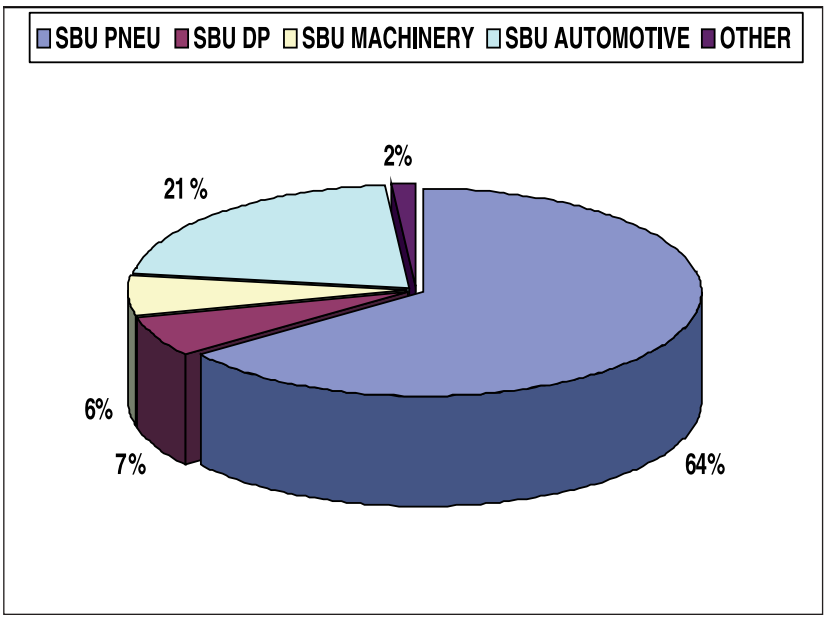


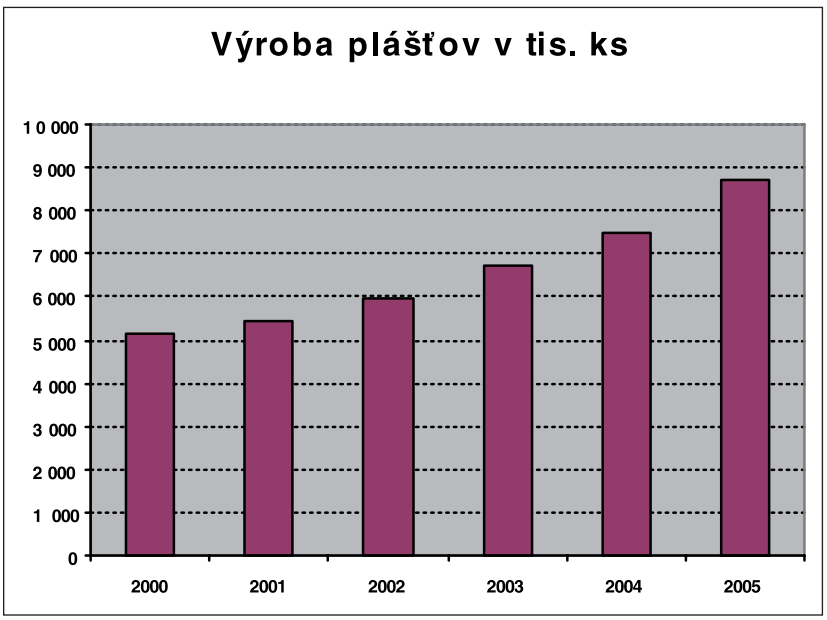


zdrojov. Motivácii, odmeňovaniu a kariérnym plánom sme venovali mimoriadnu pozornosť. Bez ľudí a bez spokojných ľudí bude krívať každý aj ten najlepší projekt. So spokojnými ľuďmi môžete úspešne riadiť napríklad Cost savingový program – ten sa totiž týka všetkých a na všetkých miestach. Aj tento projekt môžeme hodnotiť ako úspešný a priniesol spolu s projektom Lean production štíhlej a efektívnej výroby rýchle a evidentné výsledky, ktoré doslova otočili hospodárske výsledky spoločnosti a vytvorili priestor pre úvahy kam a ako investovať voľné zdroje. V tomto období sme o niekoľko poschodí vyrástli vďaka projektom Riadenia finančných rizík – Treasury. V minimalizovaní kurzových strát, reštrukturalizácii finančných zdrojov, v komunikácii s bankami sme dnes medzinárodne akceptovateľným a zaujímavým partnerom pre ktorúkoľvek banku na svete.

Doteraz sme predovšetkým za bránami domácej fabriky.

Ľahšie je vyrobiť, ťažšie predať a aj jednoduchšie je urobiť si možno poriadok doma ako zmeniť obraz o rodine pred vonkajším svetom. Boli sme s našimi pneumatikami v polohe low budget, alebo lacnej značky. Dnes sme sa po piatich tvrdých rokoch dostali do ekonomického segmentu, aj v ňom však bude už onedlho vďaka ázijskej konkurencii veľmi tesno. Tak sme celkom logicky nasmerovali obrovské úsilie nastaveniu našej výroby ešte vyššie do viacpalcových rozmerov, UHP plášťov s vyššou pridanou hodnotou, alebo celkom novým pneumatikám SUV a Off-Road. Bolo to pre mnohých vybočenie do neznáma spojené často s prácou naviac. Musel sa a podčiarkujem, že sa aj zmenil prístup nášho VUG – pochopili, že musia robiť to čo potrebujú naši zákazníci. To, čo bežalo zo zotrvačnosti dnes už pomaly nebudeme vyrábať ani v Afrike. Orientácia na zákazníka a jeho potreby, byť k nemu bližšie, počuť a vedieť predvídať čo bude potrebovať – to všetko boli argumenty, ktoré rozhodli o zmene výrobného sortimentu, ale aj o budovaní silnej obchodno-servisnej siete v našom okolí strednej Európy s názvom Pneubox. Výraz zákaznícky orientovaná spoločnosť je v našej pôvodnej stratégii bez zmeny na prvom mieste doteraz.





Bodka však za týmto päťročným úsilím ocenením Slovak Gold Exclusive nie je napísaná.

Značka žije sto rokov úspešným striedaním sa generácií, ktoré za ňu prevzali v tej, ktorej etape zodpovednosť. Jej hodnota musí rásť, každý, kto sa rozhodne túto zodpovednosť prevziať si je toho vedomý. Tento proces nemá priestor na bodku, podčiarknutie, spočítanie. To, čo je vytvorené sa totiž nedá do žiadneho domu odniesť a sila tejto hodnoty dáva istotu dnes takmer piatim tisíckam ľudí a pre nás je práve tento fakt asi najzaväzujúcejším argumentom nezastaviť sa. Novou kapitolou stratégie je minimalizovanie rizík – k jednému zvládnutému core bisznisu sme sa po dlhých úvahách rozhodli pridať ďalší. Automotive nám nepadol na hlavu ako Newtonove jablko, dlho sme hľadali niečo, kde by sme boli v inej krivke úspešnosti ako je naša gumárska výroba, no predsa len nie celkom inde. Automobilový priemysel bol asi tým najvhodnejším rozhodnutím spred viac ako troch rokov. Dnešok a koncentrácia automobilového priemyslu v našom okolí verím, že aj vás presvedčila o tom, že nie sme hazardéri s našou minulosťou a ani s osudmi tých, čo idú s nami do budúcnosti.

A k budúcnosti.

Cením si ocenenie Slovak Gold Exclusive a aj to, že sme ho dosiahli medzi prvými. Vďaka za spoluprácu všatkým našim zamestnancom a tak, ako som už povedal, ocenenie patrí Matadoru a všetkým, ktorí spojili svoje životy s touto značkou. Hodnota našej značky totiž musí isť stále hore!

xxxxxxxx podpis xxxxxx

Chémia Pod lampou

Úspešná televízna relácia na STV2 Pod lampou dala dňa 1. júna 2006 možnosť prezentovať sa aj našej komunite chemikov a predstaviť CHÉMIU v tom najlepšom svetle. Titulom relácie boli **Tajomstvá chémie** a pozvaní hostia boli:

Ivan Černušák, Prírodovedecká fakulta UK, fyzikálna chémia
Milan Karvaš, súkromná firma, organická chémia
Martin Putala, Prírodovedecká fakulta UK, organická chémia
Pavol Šajgalík, riaditeľ, Ústav anorganickej chémie SAV
Dušan Velič, Prírodovedecká fakulta UK, laserové centrum

Témy na diskusiu boli predostreté aj divákom pred reláciou a sú zhrnuté v nasledujúcom odseku, ako boli originálne predstavené na STV2.

Čo je to chémia?
Čo znamená slovo chémia?
Ako vznikala veda menom chémia?
Koho považujete za prvého chemika?
Kto boli najvýznamnejší chemici histórie?
Aké sú prelomové objavy v chémii?
Aké základné typy chémie poznáme?
Čo je to chemická reakcia?
Je celá chémia založená na interakciách elektrónov?
Čo je to mocnosť prvku? Čo je to chemická väzba?
Na čom práve pracujete?
Kam smeruje moderná chémia? Čo sú jej najodvážnejšie sny?
Chémia ako dobrodružstvo.
Ktorú chemickú reakciu považujete za najzaujímavejšiu?
Aký pokus sa dá predviesť alebo vysvetliť na tabuli tu v štúdiu?

Fyzika je o hmotnej povahe sveta. Aj chémia?
Je chémia základom života?

V tejto časti som si dovolil predstaviť aktérov diskusnej relácie a to vo svetle ich profesionálnej kariéry, spolu so stručnou odpoveďou na otázku ***Čo pre mňa znamená chémia?***

Doc. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.

RNDr.	Prírodovedecká fakulta, UK, Bratislava, Odbor: Chémia, 1976
CSc.	Prírodovedecká fakulta, UK, Bratislava, Odbor: Fyzikálna chémia, 1984 Dizertačná práca: Ab initio a Monte Carlo výpočty chemickej reaktivity v plynnej fáze a v roztoku
Doc.	Prírodovedecká fakulta, UK, Bratislava, Odbor: Fyzikálna chémia, 1995
DrSc.	Prírodovedecká fakulta, UK, Bratislava, Odbor: Fyzikálna chémia, 2002 Téma: Teoretické štúdium boránov
Pobyt	DAAD, Max-Planck Inst. Astrophysik, Garching, SR Nemecko, 1984-1985
Postdok	Quantum Theory Project, University of Florida, Gainesville, USA, 1989 štipendium Fulbrightovej komisie pre šk. rok 1996/97 a 6-mesačný pobyt na Katedre chémie a biochémie, University of Maryland, Baltimore v rámci programu Fulbrightovej nadácie, 1997
Výskum	materiálové aplikácie ab initio teoretických výpočtov v počítačovej chémii

Chémii vďačím za to, že ma naučila systematicky myslieť a vniesla do môjho života trochu poriadku. To isté by sa dalo povedať o mojich učiteľoch, im naviac vďačím za to, že som mohol byť svedkom a aktérom pri vzrušujúcom zrode teoretickej a počítačovej chémie na Slovensku.

Doc. Ing. Milan Karvaš, PhD.

Ing.	Chemickotechnologická fakulta, STU, Bratislava, 1957
CSc.	CHU SAV, Bratislava, externe, 1964 – 1968
Postdok	ETH, Zürich, Švajčiarsko, Prof. O. Jeger, 1972 – 1973
zakladateľ	spolumajiteľ a partner vo firme Syntetické kontraktačné laboratóriá – SYNKOLA, 1991
Doc.	Univerzita Komenského, Bratislava, 2004
Výskum	organická syntéza najmä v oblasti biologicky aktívnych látok a chemických špecialít

Chémia je významné odvetvie ľudskej činnosti, ktoré zahŕňa základné poznanie v oblasti atómov, molekúl a ich premeny a usporiadania v priestore. Poznanie, ktoré v sebe ešte vždy skrýva veľa nového, neznámeho, ale aj mimoriadne zodpovednú a namáhavú prácu pri realizácii nových poznatkov do priemyselnej praxe a ich prevádzkovaní.

Chémia je veda, ktorá v súčasnej dobe zahŕňa veľmi širokú paletu rôznych zameraní, od poznania vzniku života až po znalosti využitia púštnych pieskov, morskej vody, vzduchu, alebo reakcií na slnku a ich vplyvu na náš život. Vyžaduje nielen veľa vedomostí a znalosť doterajších poznatkov, ale i značnú tvorivú fantáziu a predvídavosť. Je to jedna z mála vied, v ktorej sa každoročne udeľuje najvyššie svetové uznanie – Nobelova cena.

Chémia je významné priemyselné odvetvie zasahujúce temer do všetkých oblastí nášho života. Pri realizácii je nutná spolupráca špecialistov viacerých zameraní v samotnej chémii, ale aj spolupráca s viacerými priemyselnými odvetviami, ako napr. strojárenstvo, elektrotechnika. Vyžaduje

mimoriadnu zodpovednosť nielen v oblasti samotnej výroby, ale i z hľadiska nebezpečia zneužitia poznatkov, pri riešení zneškodnenia vedľajších produktov a hľadiska bezpečnosti práce.

Chémia je nástojčivá, trvalá výzva lepšie poznať svet molekúl a atómov s cieľom prispieť k zlepšeniu kvality života na našej planéte.

Doc. RNDr. Martin Putala, PhD.

RNDr. Prírodovedecká fakulta, UK, Bratislava, medziodborové štúdium anorganická a organická chémia, 1988
PhD. Chemická fakulta, Moskovská štátna univerzita M. V. Lomonosova, Moskva, Odbor: Chémia organoprvkových zlúčenín, 1993
Postdok Chemický ústav, Univerzita v Ženeve, 1995-1996
Ústav organickej chémie, Univerzita v Regensburgu, 1996
Doc. Prírodovedecká fakulta, UK, Bratislava, Odbor: Organická chémia, 2002
Výskum design, syntéza a štúdium zlúčenín pre stereoselektívnu katalýzu a optoelektroniku

Chémia je mimoriadne zaujímavá veda, zaoberajúca sa molekulovou podstatou dejov. A to ako životných procesov, tak aj dejov umožňujúcich prípravu liečiv, materiálov a energie pre našu potrebu. Súčasná civilizácia by neexistovala vo forme, v akej ju poznáme, bez poznatkov a produktov chémie a rovnako by nebol možný aj jej ďalší rozvoj. Chémia je pre mňa príťažlivou kombináciou logicky do seba zapadajúcich, ale aj empirických poznatkov. Je exaktná, s použitím vhodnej metódy sa dá dej, resp. zlúčenina presne sledovať, a zároveň nie je čierno – biela. Negatívne javy spájané s chémiou sú podľa mňa otázkou zlyhania ľudského faktora – neuváženého uskutočňovania chemických dejov a používania chemických látok.

Prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc.

Prom. fyz. Katedra experimentálnej fyziky, Prírodovedecká fakulta, UK, Bratislava, 1979
RNDr. Katedra experimentálnej fyziky, Prírodovedecká fakulta, UK, Bratislava, 1981
CSc. Fyzikálny ústav a Ústav anorganickej chémie, Slovenská akadémia vied, Bratislava, 1987
DrSc. Ústav anorganickej chémie, Slovenská akadémia vied, Bratislava, 1996
Doc. Hutnícka fakulta, Technická univerzita, Košice, 1998
Prof. Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka, 2004
Výskum design, syntéza a štúdium anorganických materiálov pre ultra tvrdé aplikácie

Chémia je pre mňa dvojitá radosť (napriek tomu, že je dávkovaná zriedka): radosť z poznávania a radosť z kreatívnej tvorby. Prvá z nich súvisí s pochopením fyzikálno-chemických javov prebiehajúcich počas syntézy nových keramických materiálov. Druhá, ešte zriedkavejšia ako tá prvá, nastáva, keď po tom náhlom záblesku vedomosti začína kreatívna etapa dizajnu nového materiálu.

Doc. Ing. Dušan Velič, PhD.

Ing. Chemickotechnologická fakulta, STU, Bratislava, 1985 – 1990
Odbor: Technológia vody, Diplomová práca: Chemické a fotochemické reakcie vybraných látok znečisťujúcich životné prostredie – Fotokatalyzované reakcie fenolu, Vedúci diplomovej práce: Doc. Ing. J. Prousek, CSc.
PhD. Wayne State University, Detroit, USA, 1991 – 1996
Odbor: Fyzikálna chémia, Doktorantská práca: Experimentálne merania a model kolízií medzi hyper teplými atómami a povrchovo-adsorbčnými systémami, Vedúci doktorantskej práce: Prof. R. J. Levis
Postdok Fritz-Haber Institut der Max-Planck-Gesselschaft, Berlín, Nemecko, 1997 – 1998
Postdoktorantská práca: Spektroskopia adsorbátov na povrchoch pomocou super rýchlych laserov, Skupina: Prof. G. Ertl a Dr. M. Wolf
Doc. Katedra fyzikálnej a teoretickej chémie, Prírodovedecká fakulta,Univerzita Komenského, Bratislava a Medzinárodné laserové centrum, Bratislava, 2004
Výskum ultrarýchla laserová spektroskopia a hmotnostná spektrometria kvantových štruktúr a povrchov

Chémia je bránou, ktorou sa vstupuje popri vrátnici zvanej fyzika do sveta prírodných vied. Nevchádza sa tam úplne ľahko, ale tento nekonečný svet prírodovedného poznania poskytuje za odmenu neobmedzenú slobodu experimentov a to v priamom prepojení s reálnym svetom. Chémia je pre mňa zmesou voľnomyšlienkárskych prírodovedných nápadov a high-tech mašín namiešanej podľa vlastnej chuti s jasným zámerom dotknúť sa tvorivosti a to všetko v duchu vášne pre vec.

Nie je realistické zhrnúť celý priebeh skoro trojhodinovej diskusie spojenej aj s drobnými experimentami. A to nebolo ani účelom tohto príspevku. Úlohou bolo pripomenúť si túto jedinečnú príležitosť, pozitívne spropagovať chémiu na populárnej úrovni a to pre najširšiu laickú verejnosť. Ako sa nám to podarilo môžu posúdiť tí, ktorí s nami vydržali hlboko po polnoci. Za túto ponúknutú príležitosť patrí naše poďakovanie autorom relácie Štefanovi Hríbovi, Jurajovi Kušnierikovi, Mariovi Homolkovi a tiež Martinovi Mojžišovi a Radke Blizniakovej.

D. Velič

Rozhovory s Dalmou a o Dalme

xxx xxx xxx xxx xxx

Milá Dalma, keď vstúpim na sekretariát Slovenskej chemickej spoločnosti a nájdem Ťa sedieť za počítačom, celá miestnosť pôsobí útulnejšie. Vždy ma s úsmevom privítaš a cítim, že sa úprimne tešíš, že ma vidíš a nielen mňa, každého, kto zavíta na sekretariát spoločnosti. Porozprávaš sa s nami o práci, o spoločnosti, ale nikdy sa nezabudneš spýtať na rodinku, ako sa máme a všetci vieme, že máme v Tebe priateľku, na ktorú sa môžeme vždy s dôverou obrátiť. Máš elán, ktorý môžeš rozdávať a ťaháš nás všetkých dopredu. Nehodnotíš, čo bolo, i keď si pamätáš hádam na všetky dôležité udalosti a poznáš snáď všetkých chemikov na Slovensku, ale plánuješ čo by bolo treba na SCHS spraviť a čo by sa dalo zlepšiť. Napíš, prosím Ťa, do ďalšieho čísla ChemZi ako to robíš.

Odchádzam zo sekretariátu s pocitom, že som sa Ťa ja zabudla spýtať ako sa máš a uvedomujem si, že vlastne viem toho o Tebe veľmi málo. Prvýkrát som Ťa stretla na našich pravidelných seminároch o Elektrónovej spinovej rezonancii na Pezinskej Babe v čase, keď si sa zaujímala aj o túto problematiku. Viem, že si dlhé roky robila na Ústave anorganickej chémie, viem, že Ťa teraz nájdem každý pondelok na sekretariáte chemickej spoločnosti, viem, že máš chápajúceho manžela, ktorý Ťa stále podporuje a nádhernú dcéru, ktorá ide v Tvojich „šľapajách“, vnučku a vnúčika, ktorým sa venuješ cez víkendy a zbieraš známky .... a to je hádam všetko.

A tak som sa o Tebe porozprávala s tými, čo Ťa viac poznajú.

S riaditeľom Ústavu anorganickej chémie SAV, Prof. RNDr. Pavlom Šajgalíkom, DrSc., ktorý mi porozprával o Tvojej dlhoročnej práci na ústave, kde si nastúpila v roku 1960. Pôsobila si desať rokov ako vedúca oddelenia vrstevnatých silikátov a bola si zástupkyňou riaditeľa ústavu. Vo svojej vedeckovýskumnej práci si sa od začiatku zameriavala najmä na štruktúrnu analýzu a kryštalochémiu anorganických látok, predovšetkým silikátov. Túto problematiku si riešila i počas viacerých pobytov v zahraničí na výskumných ústavoch v Berlíne, Madride a St. Peterburgu. V posledných rokoch si rozšírila svoj vedecký záujem na objasňovanie štruktúry chirálnych derivátov sacharidov a ďalších organických zlúčenín. Si spoluautorkou niekoľkých desiatok pôvodných vedeckých prác, „Náučného slovníka 1 – Fyzikálna chémia“ (ALFA, Bratislava 1983; ALFA/ELLIS Horwood Ltd., Londýn 1992) a si aktívnou účastníčkou mnohých domácich a zahraničných vedeckých konferencií. Na viacerých z nich si predniesla prednášky na žiadosť organizátorov (Berlín 1980, 1990, 1991, Hamburg 1992, St. Peterburg 1998, Rzeszów 1999, Göteborg 2001).

Z ďalších vedeckých aktivít spomenul profesor Šajgalík vypracovanie rozličných odborných materiálov, expertíz a posudkov, poskytovanie odbornej poradenskej služby pre priemysel, ale aj členstvo v redakčnej rade časopisu CHEMICAL PAPERS.

Ale nielen o vede sme sa rozprávali, spomenul aj obdobie, keď si trénovala gymnastiku. Vraj si bola mladou a úspešnou gymnastkou, ktorá ladne behala po kladine, či skákala saltá. Povedal, že ten športový duch a sila vôle, tak potrebná pre taký náročný šport, Ti ostala dodnes. Navyše šport dáva silu prijať výsledok aj keď je akokoľvek nepríjemný. To sa odrazilo aj na Tvojej povahe, ktorá je plná optimizmu a schopnosti

xxx xxx xxx xxx xxx

obrusovať hrany neraz nepríjemných situácii. Zrejme preto hrá na Tvojej tvári vždy úsmev, ktorý robí aj náš svet spojený s chémiou, krajší.

Dostala sa mi do ruky aj pozvánka na **268. Rozhovory o aktuálnych otázkach röntgenovej a neutrónovej štruktúrnej analýzy usporiadané k Tvojmu vzácnemu životnému jubileu**, ktoré sa konali 18. mája 2006 v Ústave anorganickej chémie SAV, len pár dní pred Tvojím jubilejným dátumom narodenia. Tu Ti bol udelený diplom, ktorým Ťa pasovali za „kryštalografického kmeťa“, na čo si právom hrdá.

S docentkou RNDr. Martou Sališovou, CSc. sme sa rozprávali napríklad aj o príležitosti udelenia Čestného členstva Českej chemickej spoločnosti, ktoré Ti odovzdal jej vtedajší predseda profesor Vilím Šimánek. Udialo sa to na slávnostnom otvorení spoločného Zjazdu chemických spoločností v Tatranských Matliaroch v roku 2005. Je to vysoké ocenenie zo strany partnerskej Českej chemickej spoločnosti za dlhoročnú významnú spoluprácu.

V článku opublikovanom pri tejto príležitosti v Chemických listoch sa však dá dočítať, že aj na Slovensku si vážime Tvoju prácu. Za dlhoročnú vedeckú a organizačnú prácu si dostala viaceré ocenenia, z ktorých spomeniem napr. Čestnú plaketu D. Ilkoviča za zásluhy vo fyzikálnochemických vedách, ktorú Ti udelilo Predsedníctvo SAV (1986) a Zlatú medailu SCHS za zásluhy o rozvoj spoločnosti, ktorú Ti udelila SCHS (2001).

V činnosti SCHS sa angažuješ dlhodobo a si jedinečným spojivom histórie a súčasnosti. Ako členka predsedníctva SCHS si sa zúčastnila viacerých valných zhromaždení FECS (Londýn 1991, Brusel 1993, Viedeň 1997, Helsinki 1999). Významne si sa podieľala na organizovaní zjazdov ČSCH a SCHS v Olomouci (1993) a v Bratislave (1995). A ani teraz nevynecháš žiaden zjazd a všade si aktívnou účastníčkou, vždy obklopená chemikmi a chemičkami. Zúčastňuješ sa v pravidelných intervaloch aj na Poľských chemických zjazdoch, kde väčšinou sprevádzaš skupinu mladých chemikov, ktorých vysiela Slovenská chemická spoločnosť v rámci výmennej dohody s Poľskou chemickou spoločnosťou.

A tak nemožno vynechať ani časť Tvojho života medzi chemickými adeptami. Špecializovala si sa na štúdium fyzikálnej chémie a vysokoškolské štúdiá si ukončila na Prírodovedeckej fakulte UK v roku 1959. Vedeckú hodnosť kandidáta vied si získala v roku 1972. Svoje pedagogické majstrovstvo si si overovala najmä na Katedre anorganickej chémie PRIF UK, kde si prednášala vybrané kapitoly z anorganickej chémie, ale aj ako členka komisie pre štátne záverečné skúšky resp. pre obhajoby kandidátskych dizertačných

S prof. Ing. Michalom Uherom, DrSc. sme si spomenuli na Tvoje dlhoročné pôsobenie v redakčnej rade Bulletinu chemickej spoločnosti, nástupcom ktorého sú dnešné ChemZi. Vždy si bola aktívnou členkou redakčnej rady a mala si trpezlivosť pred odoslaním do tlače všetko dôkladne prečítať a „vychytala“ si aj chyby, ktoré nám ušli.

Čo na záver?

Keď sme sa 29. mája 2006, v deň Tvojho významného životného jubilea, stretli na sekretariáte chemickej spoločnosti, aby sme Ti síce neformálne ale o to úprimnejšie zablahoželali k Tvojmu veľkému sviatku a popriali Ti veľa zdravia a energie do ďalšej odbornej i organizačnej práce, šťastia v osobnom živote, zachovanie si svojich vzácnych ľudských vlastností, nesmiernu pracovitosť a obetavosť, ochotu pomôcť, svoju povestnú toleranciu a priateľstvo, predseda spoločnosti Doc. Ing. Dušan Velič, PhD. zhodnotil všetko do jednej vety:

Dalma Ty si bola, si a aj budeš anorganickou dušou našej chemickej spoločnosti.

Slovenská chemická spoločnosť
FCHPT STU
Radlinského 9/1111
812 37 Bratislava
Slovensko

Miesto konania

Tatranské Matliare, 930 m.n.m.

Organizačný výbor

Dušan Veliť – predseda
Monika Aranyosiová – výkonný tajomník
Viktor Milata – vedecký tajomník
Pavel Drašar – vedecký tajomník
Zuzana Hloušková – hospodár

Čestné predsedníctvo

Vladimír Báleš – predseda SSCHI
Jozef Ižmárik – predseda SFS
Jozef Kollár – predseda ASCHFS
Viktor Milata – predseda SCHS
Miloš Revús – predseda SSPCH
Ján Turba – predseda SSBMB
Karel Ventura – predseda ACHS

Kontakt

Slovenská chemická spoločnosť
Radlinského 9/1111
812 37 Bratislava
www.schems.sk
schs@chtf.stuba.sk

59. zjazd chemických spoločností

2. – 6. september 2007
Vysoké Tatry

pod záštitou primátora mesta Vysoké Tatry
Ing. Jána Mokoša

The "Chemistry Eurobachelor"

European Chemistry Thematic Network Association

Get your graduates prepared for "Greater Europe"!

Offer them a really "easily readable and comparable degree" (Bologna Declaration, 1999) by getting your institution a Chemistry Eurobachelor® Label!

The main purpose of the Label is to promote recognition of first cycle degrees within the 45 countries involved in the Bologna Process and thus to improve mobility and employability prospects for new graduates.

The chemistry Eurobachelor framework is approved by EuCheMS. The Eurobachelor® Label is awarded by the European Chemistry Thematic Network Association and supported by the European Commission under the SOCRATES programme.

For further information, including a Powerpoint presentation, see www.eurobachelor.net or contact Prof. Terry Mitchell (Mitchell@eurobachelor.net).

Vážení priatelia,

v mene organizaľného výboru, garantov a sponzorov je nám potešením Vás pozvať na náš spoloľný chemický zjazd a to opäť do Vysokých Tatier. Centrom zjazdu bude hotelový komplex Hutník situovaný v Tatranských Matliaroch s priamym prístupom k najvýznamnejším tatranským lokalitám i s možným rozšírením ubytovacích kapacít v hoteli Odborár. Urľite ste si všimli, že postupne budujeme a testujeme tradíciu tatranských zjazdov s presunom do hotelového komplexu so zaslúženým komfortom pod jednou strechou, Ľo predstavuje ubytovanie, plnú penziu, obľerstvenie, spoloľenský veľierok, opekaľku a využitie plavárne a minigolfu.

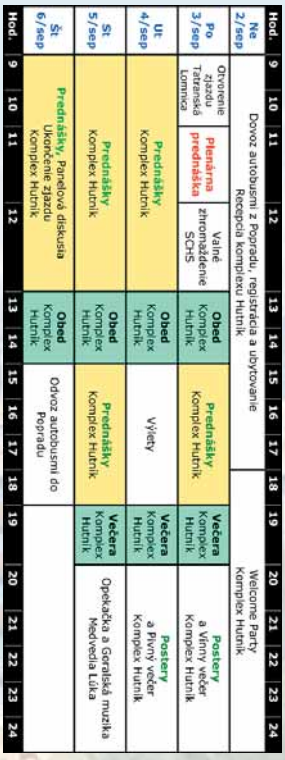
Náklady na osobu na celú konferenciu „all inclusive" sú odhadované na 185 Euro.

Základom tradície je hotelový komplex poskytujúci prehľbenie spoloľensko-odborného charakteru zjazdu v tatranskom prostredí, v spojení s plejádou pozvaných prednášajúcich.

Na plenárnu prednášku by sme radi pozvali prof. Ertla z Fritz Haber inštitútu, významného kandidáta na Nobelovu cenu za chémiu.

Tešíme sa na Vašu úľasť. Organizaľný výbor.

Predbežný program s príspevkami vo všetkých oblastiach chémie



Predbežná prihláška

Priezvisko :

Meno:

Titul(y):

Pracovisko :

Adresa :

Mám záujem o :

- Ä 2. cirkulár, voľte len jednu možnosť
  email:
  fax:
  adresa (prosíme, len vo výnimoľných prípadoch)
- Ä aktívnu úľasť
- Ä úľasť ako zástupca firmy
- Ä poľet sprevádzajúcich osôb : ____
- Ä iné:

Vrátiť obratom osobne, alebo najneskôr do Troch Kráľov, 6. januára 2007 a to poštou alebo cez http://www.schems.sk.

Česká společnost chemická
a
Ústav chemie a technologie sacharidů VŠCHT Praha

pořádají

konferenci „Polysacharidy II: Struktura a biologické účinky polysacharidů a jejich derivátů"

10.11.2006, 8,30 až 16,00 h na Novotného lávce 5, Praha 1

Program

1. Zahájení: Jana Čopíková
2. Hlavní přednášky:
   - Zdenka Hromádková: Biologicky aktívne polysacharidy z liečivých bylín a iných rastlín
   - Miroslav Novák: β-Glukan, historie a současnost
   - Grigorij Kogan: Antioxidačné, antimutagénne a antigenotoxické vlastnosti polysacharidov bunkových stien kvasiniek
   - Andriy Synytsya: Využití spektroskopických metod při určování struktury polysacharidů
3. Po hlavních přednáškách budou následovat krátká sdělení a posterová sekce.

Konferenční poplatek 500 Kč pro členy ČSCH a 600 Kč pro nečleny zahrnuje CD s plnými texty přednášek, občerstvení a organizační náklady. Abstrakta budou publikována v Chemických listech č. 9/2006. Je možné zajistit ubytování na kolejích na Jižním městě. Předpokládá se i zájem pasivních účastníků bez odborného příspěvku.

Uzávěrka přihlášek a zaslání abstraktů příspěvků je 30. června 2006.

Bližší informace na adrese http://www.csch.cz .
Kontaktní adresa: Česká společnost chemická, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1,
tel.: 221 082 370, tel/fax: 222 220 184, e-mail: chem.listy@csvts.cz, chem.spol@csvts.cz

Profesor K. Barry Sharpless v Bratislave

V dňoch 11. – 13. októbra 2005 navštívil Bratislavu v rámci cyklu prednášok firmy Novartis nositeľ Nobelovej ceny za chémiu v roku 2001 profesor K. Barry Sharpless. Jeho návšteva nasledovala po hosťovi 57. zjazdu chemických spoločností v septembri 2005 a nositeľovi Nobelovej ceny za chémiu z roku 1999 profesorovi Ahmedovi Zewailovi. Návšteva dvoch významných nositeľov Nobelových cien počas dvoch mesiacov roku 2005 sa určite zapíše zlatými písmenami do histórie chémie na Slovensku.

Návšteva profesora K. Barry Sharplessa bola sviatkom predovšetkým pre organických chemikov, ale aj pre biochemikov, genetikov, farmaceutikov a makromolekulových chemikov. Profesor Sharpless pochádza z USA a stal sa zakladateľom vedeckej oblasti, ktorú dnes voláme asymetrická oxidácia a asymetrická dihydroxylácia. Vyvinul zodpovedajúce chirálne katalyzátory, pomocou ktorých je možné pripraviť chirálne zlúčeniny hrajúce významnú úlohu v živých organizmoch. Oxidácia vedie k zvýšeniu funkcionality a to vytvára možnosti stavby nových komplexných molekúl. Nobelovu cenu za chémiu získali v roku 2001 spolu s K. Barry Sharplessom ďalší Američan Wiliam Knowles a Japonec Ryoji Noyori. Prínos prof. Sharplessa, ktorý získal polovicu Nobelovej ceny, spočíva vo vývoji metódy syntézy asymetrických epoxidov.

Prof. K. Barry Sharpless a Prof. D. Belluš počas diskusie po prednáške v aule Prírodovedeckej fakulty UK

Na Prírodovedeckej fakulte UK mu bola udelená Veľká zlatá medaila UK a pamätná medaila Slovenskej chemickej spoločnosti. Predniesol prednášku s názvom: „Zošívanie dusíkom: agresívna stratégia pre objavy nových liečiv použitím „click“ chémie“. Sharplessova oxidácia je dôležitým pojmom v organickej chémii. Prvý krát bola použitá pri oxidácii allylových alkoholov na chirálne epoxidy, pričom ako katalyzátor sa použila zlúčenina titánu a chirálne ligandy. Podstatou objavu je skutočnosť, že chirálne epoxidy vznikajú vo vysokých enanciomérnych nadbytkoch, a tým nie je potrebné ich prácne a nákladné delenie. Profesor Sharpless je stále aktívny vedec, ako to bolo zrejmé aj z jeho prednášky. Pracuje a žije v Kalifornii na slávnom The Scrips Research Institute v La Jolla pri San Diegu.

Profesor Sharpless bol druhým nositeľom Nobelovej ceny za chémiu, ktorý po profesorovi Lehnovi navštívil Slovensko v rámci cyklu Ciba Lectures premenovaného na Novartis Lectures.

V histórii udeľovania Nobelových cien navštívilo Slovensko 10 nositeľov tejto prestížnej ceny a z toho 6 nositeľov v oblasti chémie. Potvrdzuje to dobré vedecké zázemie chemických vied na Slovensku. I napriek stálej kritike chémie publicistami, bez jej výsledkov by neboli možné početné priemyselné syntézy produktov, ktoré nás liečia, umožňujú zvýšiť množstvo potravín, ošatenia, obuvi, spríjemňujú a uľahčujú nám každodenný život a zasahujú prakticky do všetkých oblastí ľudského bytia.

Prorektor UK MUDr. P. Osuský, CSc. pri udeľovaní Veľkej zlatej medaily UK Prof. K. Barry Sharplessovi

J. Durmis, M. Karvaš
SYNKOLA, s.r.o.

Galvanické články

Mário Izakovič a Iveta Ondrejkovičová
[a]*Katedra anorganickej chémie, FCHPT, Slovenská technická univerzita, Radlinského 9, 812 37 Bratislava*

Elektrochémia sa ako vedný odbor začala rozvíjať v roku 1791, keď profesor lekárstva v Bologni *Luigi Galvani* spozoroval, že vypreparované svaly žabích stehien sa pri styku s kovmi mykajú. Pozoruhodný jav považoval za jav charakteristický len pre živé tkanivá. Profesor fyziky v Pavii *Alessandro Volta* dokázal, že žabie svaly sprostredkovali len vodivé spojenie medzi rozličnými kovmi a pôsobili súčasne ako citlivý indikátor elektriny. Na základe týchto poznatkov zostrojil *Volta* v roku 1800 prvý zdroj elektrického prúdu tzv.Voltov stĺp, ktorý sa skladal z mnohých striedavo na seba navrstvených strieborných a zinkových doštičiek, oddelených od seba plsťou nasiaknutou roztokom soli. Anglický chemik a fyzik *Michael Faraday* zaviedol vo svojich prácach pre presný opis študovaných rozkladov vodných roztokov solí, kyselín a zásad elektrickým prúdom elektrochemickú terminológiu, ako napr. elektróda, elektrolýza, elektrolyt, anión, katión.

Elektrochémia, ako aj fungovanie elektrochemických článkov, t.j. sústavy dvoch elektród ponorených do roztoku elektrolytu, je založená na priebehu redoxných dejov.

Redoxné reakcie, štandardné redoxné potenciály

Redoxné reakcie sú reakcie, pri ktorých niektoré atómy menia svoje oxidačné čísla. Tento dej je bežne podmienený výmenou alebo prenosom elektrónov medzi zúčastnenými atómami.

Oxidácia je časť redoxnej reakcie, v ktorej častice odovzdávajú elektróny a zvyšuje sa oxidačné číslo atómu. ***Redukcia*** je časť redoxnej reakcie, v ktorej častice elektróny prijímajú a znižuje sa oxidačné číslo atómu.

Častica v redukovanej forme – redukovadlo (Red_1) sa odovzdaním elektrónov oxiduje na oxidovanú formu (Ox_1) a druhá častica v oxidovanej forme – oxidovadlo (Ox_2) sa prijatím elektrónov redukuje na redukovanú formu (Red_2). Podľa európskej konvencie sa z praktických dôvodov polreakcie (polčlánky) zapisujú ako rovnice redukcie. Polreakcie sú charakterizované príslušnými hodnotami štandardného elektródového potenciálu $E^\circ(Ox_1|Red)$.

$$Ox_1 + z\,e^- \rightleftarrows Red_1 \quad E^\circ(Ox_1|Red_1) \qquad (1)$$
$$Ox_2 + z\,e^- \rightleftarrows Red_2 \quad E^\circ(Ox_2|Red_2) \qquad (2)$$

Oxidovaná a redukovaná forma polreakcie tvoria redoxný pár $Ox_1|Red_1$ resp. $Ox_2|Red_2$. Výslednú rovnicu redoxnej reakcie (3) dostaneme odčítaním rovnice (2) od rovnice (1), pričom obe polreakcie musia obsahovať rovnaký počet vymenených elektrónov (zákon zachovania počtu elektrónov).

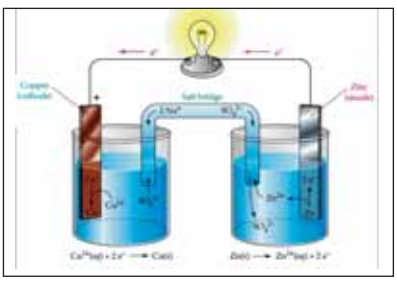
$$Ox_1 + Red_2 \rightleftarrows Red_1 + Ox_2 \qquad (3)$$

Elektrochemické články

Elektrochemický článok sa skladá z dvoch elektród tvorených kovovými vodičmi, ktoré sú v priamom kontakte s elektrolytom, ktorý môže tvoriť kvapalný alebo tuhý roztok. Elektróda s elektrolytom predstavuje elektródový priestor (polčlánok). Ak sú elektrolyty v dvoch polčlánkoch rozdielne, môžu byť spojené soľným mostíkom, ktorý zabezpečuje vodivé spojenie a umožňuje tak uzavretie elektrického obvodu a fungovanie článku. Ak sa článok používa ako zdroj energie, ktorý premieňa energiu chemického deja na elektrickú prácu, označuje sa ako *galvanický článok*. Článok, v ktorom sa uskutočňuje obrátený dej vynaložením elektrickej energie vonkajšieho zdroja, sa označuje ako *elektrolytický článok*. *Galvanický článok* je druh elektrochemického článku, ktorý produkuje elektrinu ako výsledok samovoľnej reakcie, ktorá v ňom prebieha. *Batéria* je galvanický článok alebo často niekoľko galvanických článkov spojených do série, ktoré sa používajú ako zdroj jednosmerného elektrického prúdu.

V roku 1836 anglický chemik *John Frederic Daniell* zostrojil galvanický článok, ktorý fungoval ako batéria. *Daniellov článok* (obr. 1) sa skladá zo zinkovej elektródy (záporná elektróda = anóda) ponorenej do roztoku $ZnSO_4$ ($Zn^{2+}(aq)$) a z medenej elektródy (kladná elektróda = katóda) ponorenej do roztoku $CuSO_4$ ($Cu^{2+}(aq)$). Elektrická energia sa vytvára na úkor reakcie rozpúšťania zinku (na anóde) a vylučovania medi (na katóde).

Redoxné procesy prebiehajúce v galvanickom článku sú priestorovo oddelené. Oxidácia prebieha v priestore *anódy* a redukcia v priestore *katódy*. Elektróny uvoľnené pri oxidácii na anóde putujú vonkajším obvodom a vracajú sa do článku cez katódu, kde prebieha redukcia.



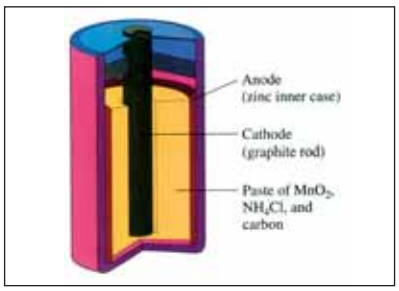
Obr.1 Schéma Daniellovho článku [3] anode (anóda), cathode (katóda), copper (meď), zinc (zinok), salt bridge (soľný mostík)

(–) Anóda:
$Zn(s) \rightleftarrows Zn^{2+}(aq) + 2\,e^-$
$E^i(Zn^{2+}|Zn) = -0{,}736$ V
(+) Katóda:
$Cu^{2+}(aq) + 2\,e^- \rightleftarrows Cu(s)$
$E^i(Cu^{2+}|Cu) = 0{,}337$ V

Celková reakcia:
$Cu^{2+}(aq) + Zn(s) \rightleftarrows Zn^{2+}(aq) + Cu(s)$

Suchá článková batéria

Baterky a prenosné rádia sú príkladmi zariadení, ktoré sú napájané zinkovo-uhlíkovým článkom (obr. 2). Anóda článku pozostáva zo zinkovej plechovky (obalu). V strede je umiestená uhlíková tyč (katóda), ktorá je pokrytá pastou MnO_2. Elektrolyt umiestnený medzi anódou a katódou tvorí kyslá pasta: NH_4Cl, $ZnCl_2$, H_2O a škrob (polysacharid $(C_6H_{10}O_5)_n$). V článku prebiehajú nasledovné elektródové reakcie:



Obr. 2 Leclanchého suchá článková batéria [3] anode (anóda), zinc inner case (vnútorný zinkový obal), cathode (katóda), graphite rod (grafitová tyč), paste (pasta), carbon (uhlík)

Anóda: $Zn(s) \rightleftarrows Zn^{2+}(aq) + 2\,e^-$
Katóda:
$2\,NH_4^+(aq) + 2\,MnO_2(s) + 2\,e^- \rightleftarrows Mn_2O_3(s) + 2\,NH_3(aq) + H_2O(l)$

Celková reakcia:
$Zn(s) + 2\,NH_4^+(aq) + 2\,MnO_2(s) \rightleftarrows Zn^{2+}(aq) + Mn_2O_3(s) + 2\,NH_3(aq) + H_2O(l)$

Suchá článková batéria produkuje napätie okolo 1,5 V. Jej nevýhodou je pokles napätia s odoberaním prúdu spôsobený tvorbou $NH_3(g)$ a jej krátka doba funkčnosti, pretože zinková anóda reaguje s iónmi NH_4^+. *Alkalická batéria* je vylepšená suchá článková batéria. Elektrolytom je zásaditá pasta KOH. Elektrolyt eliminuje tvorbu $NH_3(g)$ a uchováva zinkovú elektródu. V alkalickej batérii prebiehajú elektródové reakcie:

Anóda:
$Zn(s) + 2\,OH^-(aq) \rightleftarrows ZnO(s) + H_2O(l) + 2\,e^-$
Katóda:
$MnO_2(s) + 2\,H_2O(l) + 2\,e^- \rightleftarrows Mn(OH)_2(s) + 2\,OH^-(aq)$

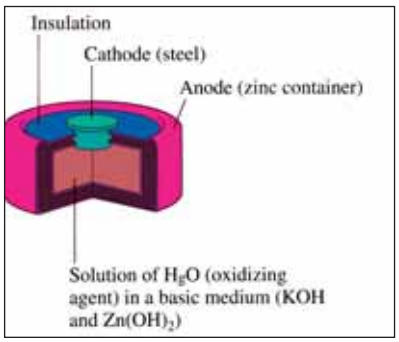
Celková reakcia:
$Zn(s) + MnO_2(s) + H_2O(l) \rightleftarrows ZnO(s) + Mn(OH)_2(s)$

Alkalická batéria má dlhšiu dobu funkčnosti a napätie batérie neklesá vďaka zásaditému elektrolytu.

Ortuťová batéria

Ortuťová batéria je alkalická článková batéria (obr. 3), ktorá sa používa v medicíne a elektronickom priemysle. Vonkajší obal je zhotovený z nehrdzavejúcej ocele. Zinková anóda (amalgo-

vaná s ortuťou) je v kontakte so silno alkalickým elektrolytom obsahujúcim ZnO a HgO. Elektródové reakcie možno zapísať rovnicami:



Obr. 3 Ortuťová batéria [3]
insulation (izolácia), cathode (katóda), steel (oceľ), anode (anóda), zinc container (zinkový obal), solution (roztok), oxidizing agent (oxidovadlo), basic medium (zásadité prostredie)

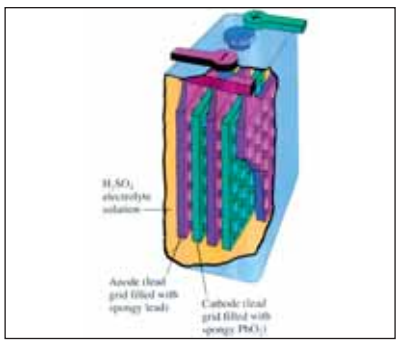
Anóda:
$Zn(s) + 2\ OH^-(aq) \rightleftarrows ZnO(s) + H_2O(l) + 2\ e^-$
Katóda:
$HgO(s) + H_2O(l) + 2\ e^- \rightleftarrows Hg(l) + 2\ OH^-(aq)$

Celková reakcia:
$Zn(s) + HgO(s) \rightleftarrows ZnO(s) + Hg(l)$

Ortuťová batéria poskytuje konštantné napätie 1,35 V, na rozdiel od suchej článkovej batérie, lebo počas jej fungovania sa nemení zloženie elektrolytu. Táto batéria má značne vyššiu kapacitu a dlhšiu životnosť ako suchá článková batéria. Používa sa v kardiostimulátoroch, sluchových pomôckach, elektrických hodinách a meracích prístrojoch.

Olovený akumulátor

Olovený akumulátor je príkladom batérie, ktorú možno opakovane nabíjať (obr. 4). Skladá sa zo šiestich rovnakých článkov spojených spolu do série. Každý článok je tvorený anódou, ktorú tvorí mriežka vyplnená poréznym olovom, a katódou, ktorú tvorí mriežka naplnená PbO_2.



Obr. 4 Olovený akumulátor [3]
electrolyte solution (roztok elektrolytu), anode (anóda), lead (olovo), grid filled with spongy lead (mriežka vyplnená poréznym olovom)

Anóda aj katóda sú ponorené do vodného roztoku H_2SO_4, ktorý má funkciu elektrolytu. Elektródové reakcie možno zapísať rovnicami:

Anóda:
$Pb(s) + SO_4^{2-}(aq) \rightleftarrows PbSO_4(s) + 2\ e^-$
Katóda:
$PbO_2(s) + 4\ H_3O^+(aq) + SO_4^{2-}(aq) + 2\ e^- \rightleftarrows PbSO_4(s) + 6\ H_2O(l)$

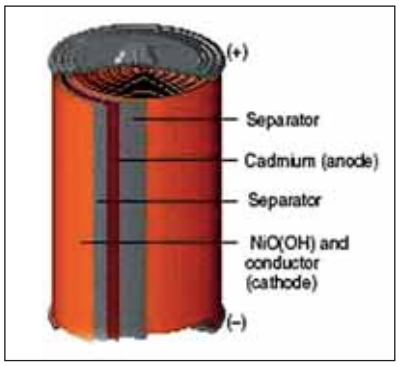
Celková reakcia
$Pb(s) + PbO_2(s) + 4\ H_3O^+(aq) + 2\ SO_4^{2-}(aq) \rightleftarrows 2\ PbSO_4(s) + 6\ H_2O(l)$

Za normálnych podmienok produkuje šesť článkov akumulátora 12 V. Olovený akumulátor sa bežne používa v automobiloch, lebo môže poskytnúť veľké množstvo prúdu za krátky čas, ktoré je potrebné na naštartovanie motora.

Opätovné nabitie akumulátora znamená obrátenie normálnej elektrochemickej reakcie pôsobením vonkajšieho napätia na katódu a anódu. Tento druh procesu sa nazýva *elektrolýza*. V olovenom akumulátore sa elektrochemickou reakciou spotrebúva H_2SO_4, a preto možno stupeň vybitia batérie kontrolovať meraním hustoty elektrolytu. Vo veľmi chladnom počasí nemožno naštartovať motor auta, pretože akumulátor je „mŕtvy“. Skutočná príčina kolapsu akumulátora je spôsobená zvýšením viskozity elektrolytu. Pre správne fungovanie akumulátora musí byť elektrolyt úplne vodivý. Ióny sa vo viskóznejšom prostredí pohybujú oveľa pomalšie, čo vedie k poklesu výkonu akumulátora. Pre naštartovanie motora auta je potrebná vyššia teplota elektrolytu.

Nikel-kadmiové (NiCd) batérie

Nikel-kadmiové batérie (obr. 5) sú obľúbeným typom dobíjateľných batérií. Elektrolytom je NaOH alebo KOH. V článku prebiehajú reakcie:



Obr. 5 Nikel-kadmiová batéria [3]
separator (deliaca vložka), cadmium (kadmium), anode (anóda), conductor (vodič), catode (katóda)

Anóda:
$Cd(s) + 2\ OH^-(aq) \rightleftarrows Cd(OH)_2(s) + 2\ e^-$
Katóda:
$2\ NiO(OH)(s) + 2\ H_2O(l) + 2\ e^- \rightleftarrows 2\ Ni(OH)_2(s) + 2\ OH^-(aq)$

Celková reakcia:
$Cd(s) + 2\ NiO(OH)(s) + 2\ H_2O(l) \rightleftarrows 2\ Ni(OH)_2(s) + Cd(OH)_2(s)$

Nikel-kadmiové batérie produkujú konštantné napätie E = 1,4 V a preto majú rozmanité použitie. Príkladmi využitia sú vesmírne sondy a lode, satelity, bezdrôtové holiace strojčeky, fotografické blesky, elektrické nástroje, hračky, mobilné telefóny, núdzové osvetlenia, elektromobily, štartovacie batérie.

Lítiové batérie – batérie s elektrolytom vo forme tuhej látky

Anódu tvorí lítium, katóda je tvorená sulfidom titaničitým. Na elektródach prebiehajú reakcie:

Anóda: Li $\quad Li(s) \rightleftarrows Li^+(s) + e^-$
Katóda: $TiS_2 \quad TiS_2(s) + e^- \rightleftarrows TiS_2^-(s)$

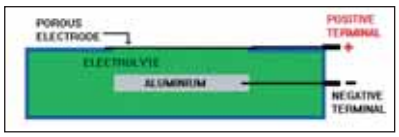
Celková reakcia:
$Li(s) + TiS_2(s) \rightleftarrows Li^+(s) + TiS_2^-(s)$

Katióny Li^+ migrujú cez tuhý polymérny elektrolyt a elektróny putujú vonkajším obvodom smerom od anódy ku katóde. Elektrolyt je tvorený polymérnym materiálom, ktorý dovoľuje prechod iónov, ale nie elektrónov.

Článkové napätie lítiovej batérie môže byť vyššie ako 3 V a takúto batériu možno znovu nabiť podobne ako olovený akumulátor. Hoci vývoj takéhoto druhu batérií s vysokou spoľahlivosťou a dlhou životnosťou nie je dokončený, sú označované ako batérie budúcnosti.

Hliníkovo-vzduchová batéria

Hliníkovo-vzduchová batéria (obr. 6) je kombináciou batérie a palivového článku a je jedným z najsľubnejších zlepšení pri výrobe elektrickej energie. Hliník s veľmi vysokou čistotou sa používa ako anóda, reaguje ako tuhé palivo. Na katódu, tvorenú z inertného priepustného kovu a ponorenú do vodného roztoku NaCl alebo NaOH, sa konštantne privádza vzduch. Na anóde sa hliník oxiduje na Al^{3+} a potom reaguje na nerozpustný $Al(OH)_3$, zatiaľ čo O_2 sa na katóde redukuje na OH^-.



Obr. 6 Hliníkovo-vzduchová batéria [4]
porous electrode (pórovitá elektróda), electrolyte (elektrolyt), aluminium (hliník), positive/negative terminal (kladný/záporný pól)

Anóda: $Al(s) \rightleftarrows Al^{3+}(aq) + 3e^-$
$Al^{3+}(aq) + 3\ OH^-(aq) \rightleftarrows Al(OH)_3(s)$
Katóda:
$O_2(g) + 2\ H_2O(l) + 4e^- \rightleftarrows 4\ OH^-(aq)$

Celková reakcia:
$4\ Al(s) + 3\ O_2(g) + 6\ H_2O(l) \rightleftarrows 4\ Al(OH)_3(s)$

Za optimálnych operačných podmienok poskytuje batéria napätie okolo 2,7 V. Batéria je vhodná pre použitie vo vozidlách a zariadeniach využívajúcich elektrický pohon.

Literatúra

[1] R. Chang: *Chemistry (fourth edition)*. Hightstown: McGraw-Hill, Inc., 1991.
[2] P. W. Atkins: *Fyzikálna chémia (šieste vydanie)*. Bratislava: STU, 1999.
[3] http://images.google.com (galvanic cell)
[4] http://www.ecosustainableville.com/air_aluminium_batteries.htm

DIŠTANČNÝ KURZ „CHÉMIA BEŽNÉHO ŽIVOTA“ URČENÝ PRE ĎALŠIE VZDELÁVANIE UČITEĽOV CHÉMIE

L. KUKĽOVÁ, M. GANAJOVÁ
Ústav chemických vied – Oddelenie didaktiky chémie
Prírodovedecká fakulta
UPJŠ Košice, SK – 040 01 Košice
e-mail: kuklova@upjs.sk, ganajova@upjs.sk

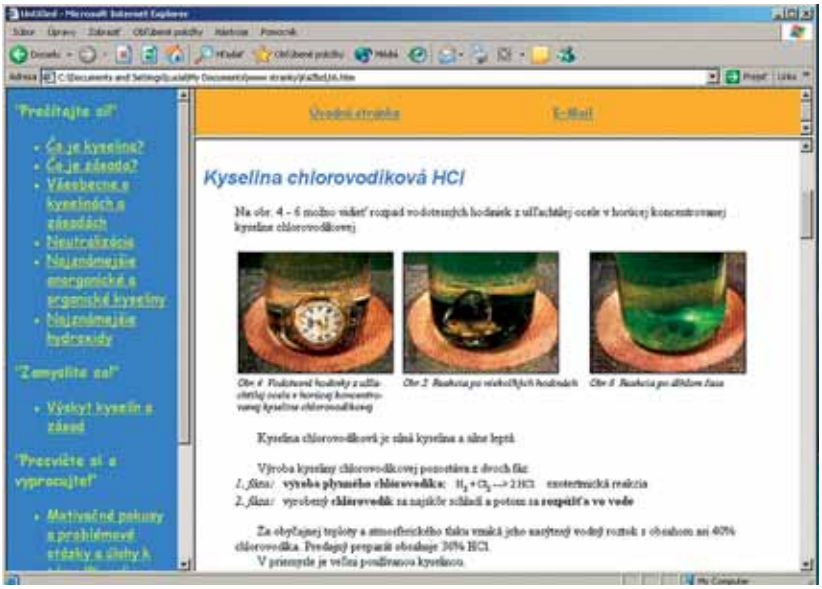
Abstrakt

Dištančné vzdelávanie v chémii sa uskutočnilo v rámci ďalšieho vzdelávania učiteľov chémie na Slovensku na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach prostredníctvom dištančného kurzu Chémia bežného života. Vzdelávanie bolo realizované v spolupráci s Fakultou prírodných vied UMB v Banskej Bystrici v rámci projektu KEGA č. 3/106403 s názvom Ďalšie vzdelávanie učiteľov chémie s využitím dištančnej vzdelávacej technológie. Obsahom vzdelávania uvedeného dištančného kurzu boli nasledovné témy: Chémia bežného života, Kyseliny a zásady bežného života, Chémia nás živí – bielkoviny, sacharidy, tuky v bežnom živote; Chémia vybraných potravín, Chémia vody, Chémia vzduchu a Chémia pôdy.

Úvod

Dnešné rýchle tempo života a zmien vyžaduje, aby aj vzdelávanie a najmä to ďalšie a celoživotné, prostredníctvom ktorého sa dopĺňajú poznatky po celý život bolo schopné uspokojiť hlavne časové požiadavky záujemcov o vzdelávanie. „Úsporné“ časové požiadavky už dnes riešia nové formy vzdelávania prostredníctvom internetu, medzi ktoré zaraďujeme aj dištančné vzdelávanie.

Dištančné vzdelávanie je nová forma riadeného samoštúdia, ktorá poskytuje podporné vzdelávacie služby pre samostatne študujúcich. Študujúci neabsolvujú kontaktnú výučbu s pedagógom (túrorom), ale učia sa pomocou samoinštrukčných materiálov ako didaktické texty, multimédiá a hypertexty sprístupnených rôznymi technológiami a médiami, ktoré slúžia aj k obojstrannej komunikácii[1,2,3].



Obrázok 1 Ukážka www-stránky učebného textu témy „Kyseliny a zásady bežného života“

Dištančné vzdelávanie v chémii sa uskutočnilo v rámci ďalšieho vzdelávania učiteľov chémie na Slovensku na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach prostredníctvom dištančného kurzu Chémia bežného života. Cieľom predkladaného príspevku je informovať o realizácii uvedeného dištančného kurzu a hodnotení jeho úspešnosti vzhľadom k obsahu, výveju počítačových zručností a využívaniu počítačov na hodinách chémie ako aj vzhľadom k tejto forme vzdelávania.

Tabuľka 1

Téma	Sprístupnenie témy na www stránkach
Chémia bežného života	6. január – 31. január 2004
Kyseliny a zásady bežného života	1. február – 1. marec 2004
Chémia nás živí	2. apríl 2004 – 30. apríl 2004
Chémia vybraných potravín	1. máj 2004 – 15. jún 2004

Charakteristika dištančného kurzu „Chémia bežného života“ pre ďalšie vzdelávanie učiteľov chémie na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach v rámci projektu KEGA č. 3/106403 „Ďalšie vzdelávanie učiteľov chémie s využitím dištančnej vzdelávacej technológie.“

Cieľom dvojsemestrálneho dištančného kurzu Chémia bežného života, uskutočnenom v období január 2004 – január 2005, bolo poskytnúť učiteľom chémie základných a stredných škôl poznatky o chémii bežného života a možnostiach ich konkrétneho zaradenia do výučby dištančnou formou. Toto vzdelávanie bolo uskutočnené v spolupráci s Fakultou prírodných vied UMB v Banskej Bystrici v rámci projektu KEGA č. 3/106403 „Ďalšie vzdelávanie učiteľov chémie s využitím dištančnej vzdelávacej technológie.“

Pri realizácii dištančného kurzu sa zohľadnili predovšetkým potreby, možnosti a záujmy učiteľov chémie základných a stredných škôl, pre ktorých bol daný kurz určený. Zo strany

študujúcich – učiteľov chémie sa vyžadoval prístup na počítač pripojený na internet, e-mailová schránka, znalosť základov práce s posielaním elektronickej pošty a zvládnutie základných operácií v programe MS Word.

Dištančný kurz Chémia bežného života predstavoval asynchrónnu distribúciu dištančného vzdelávania, nakoľko študujúci – učitelia chémie nemuseli byť v rovnakom čase na rovnakom mieste, sami si volili čas prístupu k študijným materiálom, vzdelávali sa individuálnou rýchlosťou, volili si vlastný systém štúdia, učili sa samostatne prostredníctvom samoinštrukčných technológií a médií. Počas štúdia mali možnosť konzultácie s tútormi dištančného vzdelávania.

Dištančné vzdelávanie úspešne ukončilo 20 učiteľov chémie z pôvodne 39 prihlásených – t.j. dosiahla sa cca 50% úspešnosť.

Obsah vzdelávania

V časovom období január 2004 – jún 2004 (Tabuľka 1) sa na serveri http://kekule.science.upjs.sk/chemia/distanc/ postupne sprístupňovalo učivo formou hypertextových dokumentov.

V časovom období september 2004 – január 2005 (Tabuľka 2) boli na stránkach http://www.fpv.umb.sk/kat/kach/ sprístupnené témy Chémia vody, Chémia vzduchu a Chémia pôdy.

Uvedené témy dištančného vzdelávania boli spracované vo forme www-stránok v programe 1st Page 2000 a prezentované na základe nasledovnej schémy.

– učebný materiál: *„Prečítajte si!“*
– zdroje: *„Vyberte si a preskúmajte!“*
– kritický pohľad na informácie a ich zdroje: *„Zamyslite sa!“*
– cvičenie: *„Precvičte si!“*
– autotest: *„Overte si získané poznatky!“*
– úlohy: *„Vypracujte!“*

Pre túto vzdelávaciu formu sa vytvorili a účastníkom na stretnutiach odovzdali nasledovné didaktické materiály a CD.

Didaktické materiály v písomnej forme

1. Ganajová, M., Kukľová, L., Lichvárová, M. 2003. *Chémia bežného života dištančnou formou.* Košice: Prírodovedecká fakulta UPJŠ. 108 s.

2. Ganajová, M. 2005: *Chemické experimenty s vybranými produktami z obchodu.* PF UPJŠ Košice, Prírodovedecká fakulta, 110 s. ISBN 80-7097-611-X.

3. Lichvárová, M. 2004. *Voda v prírode a vo výchovno – vzdelávacom procese.* Banská Bystrica: Fakulta prírodných vied UMB. 118 s. ISBN 80-8055-986-4.

4. Lichvárová, M., Ružička, I. 2005. *Pôda.* Banská Bystrica: Fakulta prírodných vied UMB. 73 s. ISBN 80-8083-048-7.

5. Lichvárová, M. 2005. *Vzduch.* Banská Bystrica: Fakulta prírodných vied UMB. 112 s. ISBN 80-8083-049-5.

CD

1. *Chémia v kuchyni* (Ganajová, M., Dunčková, I., Hertelyová, Z.)
2. *Chémia vybraných potravín* (Ganajová, M., Kukľová, L.)
3. *Chémia okolo nás* (Lichvárová, M., Tomeček, O., Ružička, I.)

Organizácia vzdelávania

Komunikácia medzi účastníkmi a tútormi vzdelávania bola počas dištančného kurzu zabezpečená elektronickou poštou. Prostredníctvom e-mailových správ sa študujúci informovali:

– *o dátume zverejnenia a odoslania otázok a úloh k uvedenej téme,*
– *o poslednom dni stanovenom na odoslanie vypracovaných otázok,*
– *o doručení a evidencii vypracovaných otázok.*

V rámci ďalšieho vzdelávania učiteľov chémie dištančnou formou sa uskutočnili tri prezenčné stretnutia.

Úvodné stretnutie učiteľov chémie s tútormi dištančného vzdelávania, na ktorom získali účastníci kurzu poznatky nevyhnutné pre zvládnutie kurzu dištančnou formou a študijné materiály v tlačenej podobe a vo forme CD. V závere stretnutia účastníci odovzdali vyplnený vstupný dotazník, cieľom ktorého bolo zistiť ich postoj k zavádzaniu nových foriem vzdelávania a čo očakávajú od dištančnej formy vzdelávania.

Priebežné stretnutie, cieľom ktorého bolo zhodnotenie doterajšej práce účastníkov v rámci dištančného vzdelávania, príprava na záverečné skúšky a odovzdanie vyplnených priebežných dotazníkov.

Na **záverečnom stretnutí** účastníkov s tútormi dištančného vzdelávania učitelia obhájili svoje záverečné práce, zhodnotili priebeh vzdelávania dištančnou formou (výpovede učiteľov sa zaznamenali videokamerou) a odovzdali vyplnený záverečný dotazník.

V závere chceme poďakovať grantovej agentúre KEGA MŠ SR za finančnú podporu na realizáciu projektu KEGA č. 3/106403 „Ďalšie vzdelávanie učiteľov chémie s využitím dištančnej vzdelávacej technológie.“

Literatúra

1. Rowentree, D.: *Exploring Open and Distance Learning.* London: Kogan Page Limited, 1992. ISBN 0-7494-0813-8
2. *Tvorba študijného balíka pre dištančné vzdelávanie*, 2003 [CD]. (Košice) VAT-Virtuálny autorský tím pre dištančné online vzdelávanie, 2003.
3. Orbánová, I., Ilavská, A.: *Otvorené a dištančné vzdelávanie*

Tabuľka 2

Téma	Sprístupnenie témy na www stránkach
VODA – 1. časť (história, význam vody pre človeka, voda ako životné prostredie, fyzikálno-chemické vlastnosti vody)	6. september – 26. september 2004
VODA – 2. časť (chemické zloženie vôd)	27. september – 19. október 2004
VODA – 3. časť (vody v prírode, pitná voda, úžitková a prevádzková voda)	20. október – 5. november 2004
VZDUCH – 1. časť (ovzdušie, zloženie atmosféry, fyzikálne a chemické vlastnosti vzduchu)	6. november – 28. november 2004
VZDUCH – 2. časť (znečisťovanie a ochrana ovzdušia)	29. november – 20. december 2004
PÔDA – 1. časť (vlastnosti, zloženie a typy pôd)	21. december 2004 – 10. január 2005
PÔDA – 2. časť (znečisťovanie a ochrana pôdy)	11. január – 30. január 2005

GCMS: New library for flavors and fragra

GCMSsolution 2.4 in combination with new GCMS library with Linear Retenti confirmation for Flavor & Fragrance Compounds

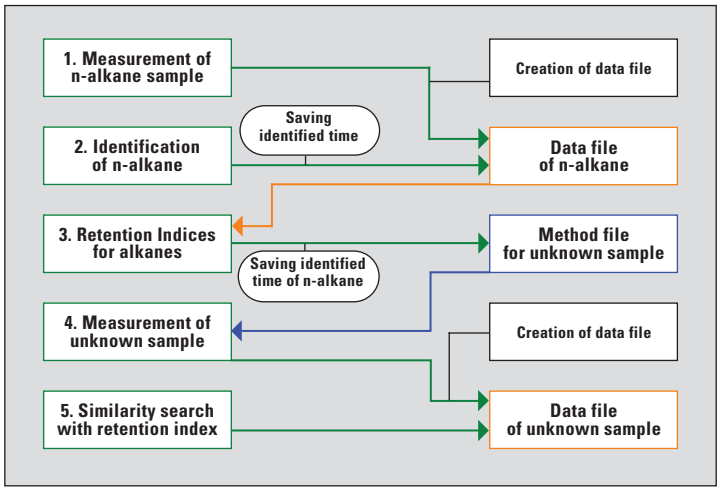


Figure 1: Flow diagram for performing library search with similarity index and retention index:

1. Measurement of the standard n-alkane
2. Identification of alkanes and creation of compound table with retention times saved in the data file
3. Calculation of retention indices stored in the method for the unknown samples
4. Measurement of the unknown samples
5. Similarity search of the unknown spectra with retention index information

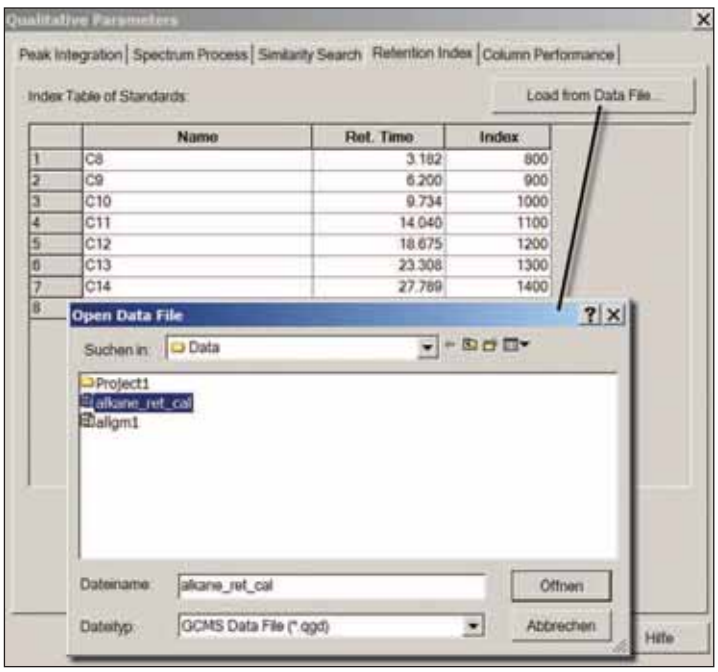


Figure 2: "Qualitative Parameters" window inside GCMSsolution 2.4 software with the tab for the retention indices of the alkane standard

In the flavor and fragrance industries as well as in basic research of essential oils, the analysis of the materials of interest is quite complex even when using modern GCMS equipment. The main problem is the occurrence of coelutions where the spectra of the compounds have almost the same similarity indices (SI) of the spectra using commercial available libraries.

Also, multiple entries of a compound inside one library have often been observed, making identification rather difficult. To eliminate false positive or false negative identification, the concept of linear retention index (LRI) can be applied. This concept is based on numbers derived from the retention times of alkanes observed when applying a linear temperature ramp. The basic theory is described elsewhere [1].

Professor Luigi Mondello, University of Messina in Italy has been working in this field for years [1-3], acquiring much experience in the complexity of the subject. As a consequence, he, together with his research group developed a database known as the Flavour & Fragrance Natural & Synthetic Compounds Library (FFNSC 1.2) for electron impact (EI) GCMS analysis.

At present this library contains more than 1100 spectra with retention indices which have been all measured with a Shimadzu GCMS-QP2010. This library is now commercially available from Shimadzu and can be used most effectively together with the new GCMSsolution 2.4 software. In the following article, the use of this function will be briefly described. In Figure 1 the flow diagram of the procedure is shown.

After acquisition of the alkane standard the compound table with the individual peaks identified is created and saved inside the data file. A method for the unknown compound is then created and in the window "Qualitative Parameters – Retention Index", the information of the identified alkanes from the data file can be loaded. This is shown in Figure 2. The retention index for the standard is automatically taken from the Carbon number in the name field multiplied by 100. The method with the retention index calibration is then saved, and the unknown samples can be recorded using this method.

To identify a given peak in the total ion chromatogram (TIC) of an unknown sample a library search may be performed. This is achieved using the specified libraries inside the GCMSsolution method (Qualitative Parameters) as shown in Figure 3. Up to 5 libraries can be searched and a minimum similarity index may be defined to reduce the number of possible matches in a first step.

Here, only the FFNSC library was selected and a minimum similarity index of 90 was specified. A filter for the LRI may also be applied if the user so wishes. The linear retention index is calculated automatically. This is shown in Figure 4 where the compound neryl acetate was identified from an unknown peak inside a TIC relative to a Bergamot oil with a similarity index of 96 (96 % similarity of target spectrum with the library spectrum) and a retention

nces

on Index

index of 1361 calculated automatically by the software. But the compound geranyl acetate (LRI 1380) has a similarity of 95, which is very close to the one obtained for the neryl acetate. However, applying the retention index filter with an allowance of 10, just one match is found in the library. This is demonstrated in Figure 5.

As a summary it can be concluded that application of linear retention index in GCMS is a powerful help in identifying compounds. The new FFNSC 1.2 library was created based on standards as well as on real flavors and perfumes. The similarity indices in library matches are therefore very high. Together with the new retention index function inside the GCMSsolution 2.4 it offers a simple and reliable help in routine work.

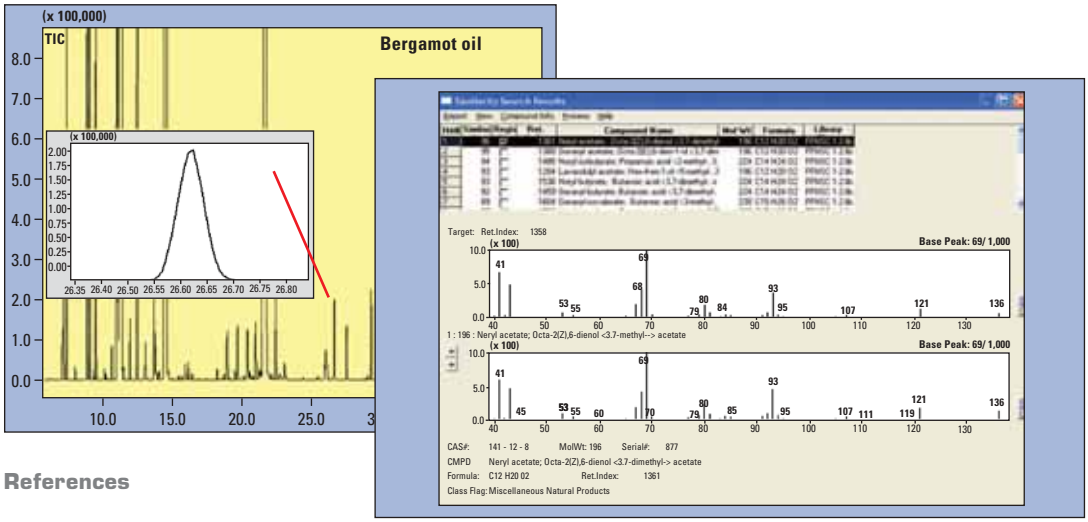


Figure 4: Library search result of an unknown peak inside a TIC relative to bergamot oil. Neryl acetate gives 96 % and geranyl acetate 95 % similarity, respectively. The retention indices calculated from the software are 1361 and 1380 respectively.

References

[1] Luigi Mondello, Paola Dugo, Annamaria Basile, Giovanni Dugo, Keith D. Bartle. Interactive Use of Linear Retention Indices, on Polar and Apolar Columns, with a MS-Library for Reliable Identification of Complex Mixtures. J. Microcol. Sep. 7(6), 581-591 (1995). ISSN 1040-7685 (November 1995, John Wiley & Sons Inc., New York, USA).

[2] Robert Shellie, Luigi Mondello, Philip Marriott, Giovanni Dugo. Characterisation of lavender essential oils by using gas chromatography-mass spectrometry with correlation of linear retention indices and comparison with comprehensive two-dimensional gas chromatography. J. Chromatogr. A, 970, 225-234 (2002). ISSN 0021-9673 (September 2002, Elsevier, B.V., Amsterdam, The Netherlands).

[3] Robert Shellie, Giovanni Zappia, Luigi Mondello, Giovanni Dugo, and Philip Marriot. Interactive use of Linear Retention Indices, on Polar and Apolar Columns, with a MS-Library for Reliable Characterisation of Australian Tea Tree and other melaleuca Sp. Oils. J. Essent. Oil Res., 15, 305-312 (2003). ISSN 1041-2905 (July 2004, Allured Publishing Corporation, Carol Strema, IL, USA).

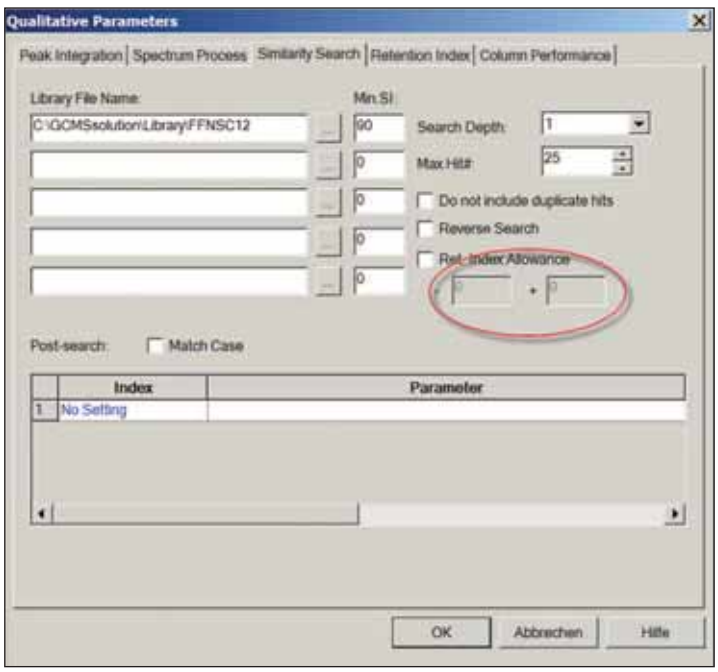


Figure 3: "Qualitative Parameters" window with definition of libraries for similarity search and possibility of definition of retention index allowance

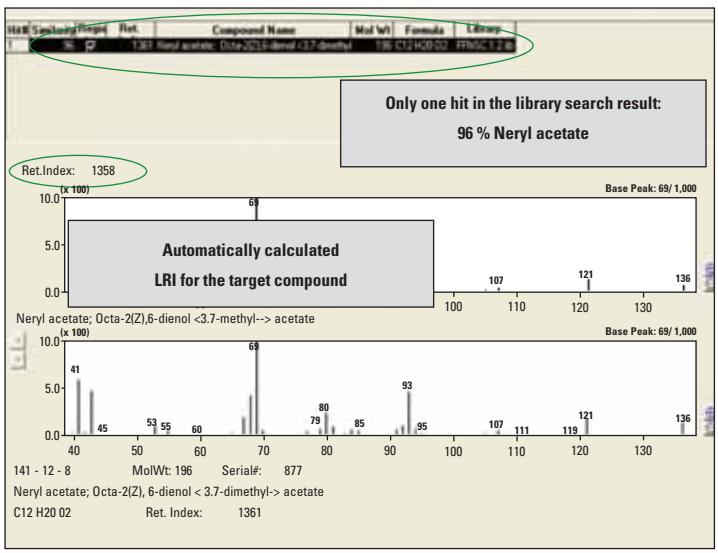
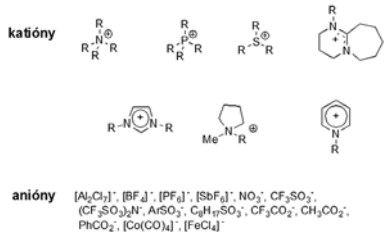


Figure 5: Library search result obtained as in figure 4 but with retention index filter applied (allowance of ± 10)

Iónové kvapaliny a možnosti ich využitia

Iónové kvapaliny (IK) sú kvapalné organické soli, t. j. skladajú sa z katiónov a aniónov. Ako katióny vystupujú alkylované kvartérne amíny a heterocyklické dusíkaté zlúčeniny ako imidazol, pyrolidín, pyridín a pikolín; fosfány alebo sulfány. Anióny sú zvyšky anorganických alebo organických molekúl. Niekoľko najčastejšie používaných typov katiónov a aniónov v IK je uvedených na obrázku.



IK môžu byť aj chirálne zlúčeniny, pričom chirálny môže byť katión so stereogénnym centrom na R alebo anión, ako napr. anión kyseliny mliečnej alebo mandľovej.

Všetky IK sú termicky stabilné minimálne do 250 °C, niektoré z nich sú kvapalné až do –80 °C. Ďalšie vlastnosti, ako hustota, viskozita, rozpustnosť vo vode či organických rozpúšťadlách, sa dajú modifikovať voľbou vhodnej dĺžky alkylového reťazca prítomného v katióne, alebo voľbou vhodného aniónu. IK sa preto často označujú aj ako „rozpúšťadlá šité na mieru“. Ak je R protonizovaný, alebo ak sa na konci alkylového reťazca nachádza napr. skupina $-SO_3H$, majú IK vlastnosti Brönstedových kyselín. Ak je aniónom Al_2Cl_7 alebo $FeCl_4$, IK majú vlastnosti Lewisových kyselín. Prítomnosť aniónu $(CN)_2N^{(-)}$ spôsobuje ich bázické vlastnosti. Pre zaujímavosť treba uviesť, že IK, v ktorých vystupuje ako anión PF_6, $N(SO_3CF_3)_2$ alebo $(C_2F_5)_3PF_3$ sa nemiešajú s vodou.

Hoci už na začiatku 20. storočia bol dusičnan etylamónia ($EtNH_3 \cdot NO_3$) známy ako prvá kvapalná organická soľ pri izbovej teplote, až do polovice 90. rokov minulého storočia sa takýmto soliam nevenovala pozornosť. Až vtedy sa začala veľká éra IK, a to prácami prof. K. Seddona z Queen's University v Belfaste, prof. W. Keima a P. Wasserscheida z Technickej univerzity (RWTH) v Aachene a prof. Y. Chauvina z Institut Francais du Petrol v Rueil-Malmaison. IK nachádzajú v organickej syntéze široké využitie vyplývajúce z ich vlastností. Dobre sa v nich rozpúšťajú nielen organické a organokovové zlúčeniny, ale aj väčšina anorganických zlúčenín, reakcie v nich zväčša prebiehajú rýchlejšie než v klasických organických rozpúšťadlách a dá sa s nimi pracovať aj v dvojfázovom systéme, pričom ťažšou spodnou fázou je IK a ľahšou vrchnou fázou je toluén alebo cyklohexán. Takéto usporiadanie sa používa najmä pri reakciách katalyzovaných komplexami prechodných kovov, pričom katalytický komplex je lokalizovaný v IK a produkt prechádza do organickej fázy. Veľkou výhodou je, že sa reakcia môže zopakovať viackrát s tým istým katalyzátorom a v tej istej IK. Recykláciu katalytického systému však možno zabezpečiť aj extrakciou produktu do dietyléteru, pričom katalyzátor zostáva v IK. V IK sa uskutočňujú aj anorganické syntézy, napr. príprava kovových nanočastíc kovov.

Veľmi zaujímavé je použitie IK v reakciách katalyzovaných enzýmami. Ukazuje sa, že viaceré enzýmy majú v IK dlhšiu dobu života a vyššiu aktivitu ako vo vode, ktorá je pre enzýmové reakcie klasickým rozpúšťadlom. Výhodou je, že z takéhoto prostredia sa produkty reakcie ľahšie získavajú než z vody. IK nachádzajú veľké možnosti uplatnenia aj v separačných technikách, ako napr. v plynovej chromatografii, HPLC, izotachoforéze a v membránových extrakciách. Uplatňujú sa aj v elektrochémii, pretože dobre vedú elektrický prúd a majú veľmi široké tzv. elektrochemické okno. Používajú sa aj v elektrochemickej syntéze, pri elektrochemickom pokovovaní materiálov a leštení povrchov kovov. Veľmi nádejné sa ukazuje byť nahradenie organického elektrolytu etylénglykolkarbonátu v nabíjateľných lítiových batériách, pretože výroba klasických batérií je limitovaná možným rizikom samovznietenia organického rozpúšťadla pri prípadnom prehriatí batérie. Za zmienku tiež stojí fakt, že sa IK osvedčujú aj ako prenášače tepla v slnečných kolektoroch a chladiacich zariadeniach, ale aj ako rozpúšťadlá vo fotoelektrických článkoch.

Z uvedených príkladov aplikácií sa vynára otázka, či IK nie sú zázračným prostriedkom odstraňujúcim mnohé technické problémy. Určite nie sú všeliekom, ale nie sú ani kuriozitou univerzitných laboratórií. Napr. firma BASF zaviedla proces Basil na výrobu fotoiniciátora polymerizácie, ktorý sa okrem iného využíva v stomatológii pre biele plomby. Firma Scionix robí pomocou IK obsahujúcich anión $CrCl_4$ elektrochemické pochrómovanie, čím sa získavajú veľmi kvalitné povrchy bez použitia toxického dvojchrómanu draselného. Firma French Petrol zaviedla proces Difasol na katalytickú dimerizáciu buténov, ktorou sa pripravujú zmäkčovadlá PVC. Firma Degusa zaviedla IK do hydrosilylácie alkénov a do výroby pigmentov, kde prídavok malého množstva IK zvyšuje farebnú životnosť pigmentu.

Dôležitá je aj otázka prípadnej toxicity IK, na ktorú sa pokúša dať odpoveď viacero výskumných skupín. Prevažne sa zhodujú na odpovedi, že IK nie sú väčšmi toxické ako rozpúšťadlá typu acetonitril, DMF a DMSO a niektoré sú dokonca aj menej toxické. Rozhodne sú menej toxické než formalín, ktorý sa používa na uchovávanie histologických preparátov, ktoré si v IK navyše uchovávajú dlhšie svoju pôvodnú, nenarušenú štruktúru. Väčším problémom však je, že IK sú v prírode ťažšie degradovateľné ako klasické organické rozpúšťadlá.

Š. Toma

Využitie mikrovlnného žiarenia v chémii

Mikrovlnné žiarenie je elektromagnetické žiarenie s frekvenčným rozsahom 300 MHz – 300 GHz, ktorý zodpovedá rýchlosti rotácii molekúl. V priemyselných, medicínskych a vedeckých aplikáciách je spravidla preferované mikrovlnné žiarenie s frekvenciou 2 450 MHz, pretože dobre preniká cez materiály a zdroje takéhoto žiarenia sú ľahko dostupné. Energia mikrovlnných fotónov je 0,037 kcal/mol a v porovnaní s typickou energiou potrebnou na štiepenie chem. väzieb 80–120 kcal/mol je malá, mikrovlny teda nemenia štruktúru organických molekúl.

Tradične sa organická syntéza uskutočňuje zahrievaním externými zdrojmi tepla. Teplo sa pri prenose na rozpúšťadlo a reaktanty najprv prenáša cez steny reakčnej nádoby. Prenos energie je pomalý a neefektívny a závisí od tepelnej vodivosti reakčnej nádoby, ako aj od ohrievacieho média a iných faktorov. Teplota ohrievacieho média je navyše vždy vyššia ako teplota reakčnej zmesi, čo sťažuje kontrolu reakcie. Zahrievanie pôsobením mikrovĺn je úplne odlišný proces, pretože mikrovlny interagujú priamo s molekulami reaktantov v reakčnej zmesi, čo vedie k rýchlemu nárastu teploty. Vzostup teploty je vyvolaný rotáciou dipólov polárnych molekúl, ktorou sa molekuly snažia prispôsobiť veľmi rýchlej zmene elektrického poľa mikrovĺn, čím vzniká Brownov pohyb molekúl a tým aj tepelná energia. Pretože je proces nezávislý od tepelnej vodivosti reakčnej nádoby, výsledkom je nepretržité lokálne prehrievanie všetkých molekúl, ktoré majú charakter dipólu, alebo majú charakter solí. Tento jav končí okamžite s vypnutím zdroja mikrovĺn, čo umožňuje výbornú kontrolu reakcie. Tým, že sa reakčná zmes zahrieva zvnútra, dosahuje sa aj efekt prehriatia, t.j. rozpúšťadlo začína vrieť až pri vyššej teplote ako pri klasickom ohreve. Z uvedeného vyplýva, že mikrovlnné žiarenie iba rýchlo zvyšuje teplotu reakčnej zmesi a tým reakciu urýchľuje, ale ju nekatalyzuje. Rýchlosti mikrovlnami indukovaných chemických reakcií sú 5 – 1 200 násobne väčšie ako rýchlosti reakcií využívajúcich konvenčné termické metódy. Nárast rýchlosti chemickej reakcie môže byť aj väčší, ak sa reakcia uskutočňuje v uzatvorených teflonových nádobách, pretože k efektu zvýšenej teploty sa pridáva aj efekt zvýšeného tlaku, rozpúšťadlo prípadne reaktant mení skupenstvo z kvapalného na plynné.

Začiatok využívania mikrovĺn v orga-

nickej syntéze sa datuje do polovice 80–tych rokov 20. storočia. Prvé dve publikácie z mikrovlnnej organickej syntézy boli publikované v r. 1986. Zaujímavé je, že väčšina výskumu bola a ešte aj je uskutočňovaná pomocou upravených kuchynských mikrovlnných rúr. V súčasnosti existuje už viacero výrobcov vyrábajúcich mikrovlnné chemické reaktory. Niektoré reaktory sú podobné kuchynským mikrovlnkám, pretože mikrovlnné žiarenie v nich nie je fokusované. Existujú však aj reaktory s fokusovaným mikrovlnným žiarením. Princíp fokusácie je znázornený na obrázku firmy CEM.

O použití mikrovlnného žiarenia v chemickej syntéze bolo publikovaných viacero monografií, z ktorých je zrejmé, že v podstate ani neexistuje reakcia, ktorá by sa nedala pomocou mikrovlnného žiarenia urýchliť alebo zvýšiť jej selektivita a tým aj čistota a ľahkosť izolácie produktov. Urýchľujú sa stechiometrické i katalytické reakcie, dokonca aj hydrogenácie. Reakcie sa väčšinou robia v nepolárnych rozpúšťadlách, ktoré sa mikrovlnným žiarením len málo zohrievajú, a energiu mikrovlnného žiarenia absorbujú iba polárne reaktanty. Použitie vysoko polárnych roz-

púšťadiel vedie k zohrievaniu samotného rozpúšťadla a až k následnému prenosu tepelnej energie z rozpúšťadla na reaktanty. Je však známych viacero prác, pri ktorých sa ako rozpúšťadlo použila voda alebo etanol. Veľmi obľúbené sú reakcie bez rozpúšťadla dokonca aj vtedy, ak sú oba reaktanty tuhé látky. Časté sú i reakcie uskutočňované bez rozpúšťadla, pri ktorých sú reagujúce látky, prípadne katalyzátor, imobilizované na anorganickom nosiči. Dôvod si čitateľ domyslí, ak si uvedomí, že octan draselný sa za 10 min MW ohrevu zohreje na 60 °C, ale ak je zakotvený na Al_20_3, zohreje sa za 8 min na 350 °C. Mikrovlnné žiarenie nachádza využitie aj v anorganickej syntéze, najmä pri príprave polovodičov a nanočastíc. Náznak dôvodov je skrytý v nasledujúcich číslach: MnO_2 sa za 6 min zohreje na 1 287 °C, MnO sa za 6 min zohreje na 113 °C, ZnO sa za 5 min zohreje na 581 °C, CuO za 6 min na 1012 °C a Cu_2O za 6 min na 89 °C.

Na očakávanú otázku čitateľa, či našlo mikrovlnné žiarenie uplatnenie v priemysle, možno odpovedať kladne. Používa sa pri výrobe výrobkov z keramiky, v potravinárskom priemysle (napr. na sušenie sušienok), pri sušení, resp. aktivácii katalyzátorov priamo v katalytických lôžkach. Aplikácia vo farmaceutickom priemysle a pri výrobe jemných chemikálií sa tají, pretože jeho prípadné úspešné využitie znamená v konkurenčnom boji veľkú výhodu. Celkom na záver jedna kuriozita. V Japonsku používajú mikrovlnné žiarenie aj zubní lekári. Ak sa na koreň zuba, v ktorom je hnisavé ložisko, priloží zdroj mikrovlnného žiarenia, voda prítomná v hnise sa rýchlo prehreje a urobí totálnu dezinfekciu.

Š. Toma

Začiatky slovenského názvoslovia organickej chémie

Pred 40 rokmi vydalo Slovenské pedagogické nakladateľstvo v Bratislave pomocnú knihu pre vysoké školy „Názvoslovie organických zlúčenín“ (1). Na území bývalého Československa to bola prvá publikácia, ktorá dôsledne vychádzala z doporučení Komisie pre názvoslovie organickej chémie IUPAC (2).

Slovenské odborné názvoslovie sa začalo prakticky rozvíjať až po druhej svetovej vojne. Keď prezeráme učebnice chémie, resp. učebnice organickej chémie v Slovenskej pedagogickej knižnici v Bratislave zisťujeme, že učebnice chémie sú pre rozličné typy stredných škôl v období od roku 1920 do roku 1942 iba prekladmi z češtiny. V najstarších z nich sa stretávame s tvarmi ako methan, alkohol glycerylový, kysličník acetylnatý = acetyloxyd = anhydrid kyseliny octovej, metylaldehyd, alkohol metylnatý. V roku 1936 sa popri tvare methan objavuje aj metan (Mašek, Nemeček, Křehlík: Chémia pre stredné školy, poslovenčila Toulová-Dluholucká, nákladom Čsl. grafickej únie, Praha – Prešov). O šesť rokov vyšla kniha L. Cicvárka : Prehľad chémie organickej i anorganickej (Nakladateľstvo slovenských profesorov, družstvo s.r.o. Bratislava, 1942), kde sa prvý raz stretávame s dĺžňom v názvoch metán, etán, etylén, acetylén. Tieto tvary zostávajú v platnosti aj naďalej. V učebnici Organická chémia pre 6. ročník gymnázií (M. Čollák, Štátne nakladateľstvo Bratislava, 1948) sa tieto tvary používajú v plnom rozsahu. Funkčné prípony -ol, -al ich však na rozdiel od dnešného spôsobu písania nekrátili (metánol, etánol). V tejto učebnici sa po prvý raz stretávame s názvom kyseliny vytvoreným príponou –ová k názvu uhľovodíka ako kyselina metánová, etánová. Spôsob tvorby názvu kyselín nebol upresnený, a tak autor uvádza pre kyselinu mravčiu názov kyselina metánová, ale pre kyselinu octovú etánová, ale aj metánkarbónová. Prípona –ová sa potom v názve kyselín záhadným spôsobom vytratila. Nepozná ju ani Markova vysokoškolská učebnica, ani preklad Čičibabinovej vysokoškolskej učebnice, ani Terminológia organickej chémie. M. Čollák nazýva skupiny zlúčenín podľa funkčných prípon, oly – alkoholy, aly – aldehydy, ony – ketóny.

V roku 1955 vychádza prvá slovenská vysokoškolská učebnica organickej chémie (M. Marko: Organická chémia, Bratislava, Štátne nakladateľstvo technickej literatúry, 1955). Autor venuje názvosloviu primeranú pozornosť a používa tri typy názvov: triviálne, racionálne a ženevské. S termínom racionálne názvy sa stretávame aj v iných učebniciach a skriptách, názvoslovné pravidlá IUPAC však tento druh názvoslovia neuvádzajú. Podľa zaužívaných zvyklostí sa pri racionálnych názvoch pokladá za základ názov najjednoduchšej látky, prvého člena homologického radu, a ostatné členy sa odvodzujú od tohto základu obyčajne náhradou atómu vodíka iným prvkom alebo atómovou skupinou. Stretávame sa preto s názvami typu trimetylmetán, trimetylacetaldehyd, kyselina izopropyloctová. Ženevské názvy sa uvádzajú tak, ako bolo zaužívané v tom čase. Pre kyseliny existujú tvary typu metánkyselina. Lokanty pre násobnú väzbu sa píšu v zátvorke za názvom uhľovodíka: buténn-(1), estery majú príponu –natý, napr. octan etylnatý.

V roku 1953 bola založená Slovenská akadémia vied, kde bol zriadený Ústav slovenského jazyka, dnes Jazykovedný ústav Ľudovíta Štúra. O práci Subkomisie pre terminológiu organickej chémie sa píše v článku „45 rokov od vydania Terminológie organickej chémie“ (3).

Subkomisia vychádzala pri svojej práci z učebnice prof. Marka a jej nomenklatúrna časť sa líši od nej len minimálne. Lokanty pre násobné väzby sa píšu za názov, ale: „...číslica sa pripojí spojovníkom, do zátvorky ju netreba dávať “. Pre estery sa namiesto prípony –natý, ktorá v slovenčine obyčajne vyjadruje nadbytok, použila prípona –ový, ako octan etylový a nie etylnatý.

Subkomisia nemala k dispozícii žiadny oficiálny materiál IUPAC, a tak v podstate akceptovala a poslovenčovala zaužívané spôsoby tvorby názvov.

Pri práci na Názvosloví organických zlúčenín sa autori opierali o anglické originály pravidiel IUPAC. Čiastočne mohli konfrontovať svoje názory aj s českými, pretože v rokoch 1962-1963 vychádzali v Chemických listoch preklady pravidiel IUAPAC z roku 1957.

Skutočnosť, že na Slovensku sa publikovali a akceptovali doporučenia IUPAC z roku 1961 v roku 1965 a v Čechách až v roku 1974, som sa pokúsil zdôvodniť v predošlom článku.

Štyridsať rokov po prvej publikácii o slovenskom názvosloví podľa doporučenia IUPAC sa názvoslovie organickej chémie riadi, a iste aj naďalej riadiť bude podľa platných doporučení IUPAC.

J. Heger

Literatúra:

(1) Krasnec, Ľ., Heger, J.: Názvoslovie organických zlúčenín, Bratislava, SPN, 1965
(2) Tentative Rules for Nomenclature of Organic Chemistry, IUPAC Press, 1961
(3) Heger, J.: 45 rokov od vydania Terminológie organickej chémie, Bratislava, Bulletin SCHS 48, 2003

Noví členovia SCHS od r. 2005:

- Škvorcová Andrea, Bc.
- Kaszonyi Alexander, Doc., Ing., PhD.
- Genský Miroslav
- Pozník Michal
- Dzivák Martin, Ing.
- Piknová Lenka
- Tóthová Monika, RNDr.
- Danko Martin, RNDr.
- Rychlý Jozef, Ing., DrSc.
- Németh Kitti, Ing., PhD.
- Fačkovec Boris
- Semak Vladislav
- Achimovičová Marcela, Mgr., PhD.
- Henrietta Jakubec, Ing.
- Šajgalík Pavol, Prof., RNDr., DrSc.
- Tvaroška Igor, Ing., DrSc.
- Labošová Lenka, Mgr.
- Korenko Michal, Ing., PhD.
- Strašík Miroslav, Mgr.
- Strašík Stanislav, RNDr.
- Ivanová Zuzana, Ing.
- Kubíková Blanka, Ing.
- Ölvecká Eva, RNDr.
- Masár Marian, RNDr.
- Marák Jozef, RNDr., CSc.
- Babjak Matej, Ing., PhD.
- Vojtko Ján, Doc., Ing., PhD.
- Sejáková Zuzana, Ing.
- Selecký Roman, Ing.
- Firáková Silvia, Ing.
- Vargová Andrea, Mgr.
- Scholtzová Eva, Ing., CSc.
- Valach Milan, Ing.
- Vincze Andrej, Ing.
- Lorenc Dušan, RNDr.
- Michalka Miroslav, Ing.
- Mišicák Daniel, RNDr.
- Rábara Ladislav, Mgr.
- Žitňan Michal, Mgr.
- Bugár Ignác, Mgr., PhD.
- Gondová Taťána, Doc., RNDr., PhD.
- Marchalín Štefan, Prof., Ing., DrSc.
- Kovačková Soňa, Mgr.
- Gajdoš Peter, RNDr.
- Rudinská Gabriela, Ing.
- Sapietová Martina, Mgr.
- Lengyel Jozef
- Ružičková Silvia, RNDr.
- Lintnerová Lucia
- Kostolányiová Eva
- Horváth Blažej, Ing.
- Halamová Dáša, Mgr.
- Vávra Martin, Mgr.
- Červinková Danica, Ing.
- Pastierová Jana, Mgr.
- Molnárová Marianna, Mgr.
- Ovádeková Renáta, Ing.
- Galková Silvia, Ing.
- Kubizna Peter, Ing.
- Szabóová Zuzana, Ing.
- Solčan Tomáš, Ing.
- Šimková Silvia, PaeDr.
- Andicsová Anita, Ing.
- Csaba Kósa, Ing., PhD.
- Serbin Rastislav, Mgr.
- Bella Maroš
- Chudej Jakub, Mgr., PhD.

EPF

European Polymer Congress, Moscow 2005

Najväčšie stretnutie európskych odborníkov v oblasti výskumu polymérov a polymérnych systémov sa v roku 2005 konalo v dňoch 27. 6. – 1. 7. v priestoroch Štátnej univerzity M. V. Lomonosova, ktorá oslavovala 250. výročie svojho založenia. Kongres organizovala Európska polymérová federácia, ktorej členom je aj Odborná skupina SCHS Polyméry s naším zástupcom.

Program sympózia bol zameraný na najnovšie intenzívne sledované smery ako sú elektrovodivé polyméry, biomimetické polyméry a nanoštruktúry v polyméroch, ale tiež na tradičné smery ako sú syntéza a modifikácia polymérov, na problematiku prípravy a spracovanie polymérov a polymérových materiálov, membrán, medzifáz, reológiu, roztoky polymérov, polymérové gély ako aj teóriu a simuláciu. Tieto témy boli aj súčasťou plenárnych prednášok.

Úvodnú plenárnu prednášku s názvom „Polymer Science to Life Science“ predniesol V. Kabanov. Ďalšiu plenárnu prednášku prezentoval P. Lemstra s názvom „Polymers in Europe, Quo vadis?“. Poukázal v nej na problémy a úskalia ďalšieho rozvoja a konkurencie pri výrobe polymérov. O príspevku nanotechnológií k rozvoju polymérových materiálov hovoril J. Jin v prednáške „Contribution to Nanoscience of Polymers“. Ako možno získať nové pevné materiály kombináciou hydrofilných a hydrofóbnych sietí referoval Y. Osada v „Mechanically Strong Hydrogels with a Low Friction“. Pozornosť upútala aj prednáška M. Narkisa o tom, ako možno získať senzory na prítomnosť niektorých organických zlúčenín v kvapalnom alebo plynnom prostredí: „Novel Electrically conductive Polymers and Blends as Sensors for Chemicals“.

Prehľadné prednášky o moderných témach odzneli aj v sekciách ako hlavné prednášky, obyčajne dve v trvaní 30 minút na začiatku rokovania každej sekcie. Po týchto prednáškach nasledovali pozvané prednášky v dĺžke 20 minút. Značná časť príspevkov bola prezentovaná v posterových sekciách.

Súčasťou sprievodného programu kongresu boli prehliadky Moskvy a exkurzie do jej historických miest ako aj do okolia. Aj dva spoločenské večery, Welcome Party a Banquette sa vydarili. Ich spoločným rysom bolo nadväzovanie nových a oživovanie starších známostí a spoluprác, ako aj hojnosť pevných a kvapalných požívatín na banketových stoloch.

Stretnutie polymérových odborníkov počas sympózia sa využilo aj na valné zhromaždenie European Polymer Federation, na ktorom sa okrem prerokovania organizačných otázok, ako je napr. náplň a plán ďalších vedeckých podujatí, zvolila nová prezidentka EPF. Na dvojročné funkčné obdobie sa ňou stala Prof. M. Žigon z Ľublane, ktorá bude hlavnou organizátorkou nasledujúceho EPF kongresu v Slovinsku v roku 2007.

Na rokovaní EPF sa vyhodnotil vedecký časopis e-Polymers, ktorý pod sponzorstvom EPF vznikol v roku 2001. Je to časopis, ktorý vychádza len v elektronickej forme a majú k nemu prístup všetci akademickí a priemysloví výskumní pracovníci v Európe. Časopis má skúsenú edičnú radu a hlavnými editormi sú H. Höcker a S. Penczek. V roku 2004 sa tam publikovalo vyše 90 článkov, z čoho viac ako 90 % originálnych vedeckých prác a ostatné sa týkali výuky a nových trendov vo výskume a vývoji polymérnych materiálov a metód ich charakterizovania. Záujem o tento časopis potvrdzuje aj 200 000 vstupov do webovej stránky e-Polymers v roku 2005, ktorá je http://www.e-polymers.org

Na kongrese sa zúčastnilo 823 polymérových odborníkov z 55 krajín sveta, z toho bolo 27 krajín Európy, ostatné z Ázie a z Ameriky.

EPF Kongres v Moskve svojím počtom účastníkov predčil predchádzajúci kongres v Stockholm. Nasledujúci kongres sa bude konať v Slovinsku v roku 2007.

E. Borsig

48. zjazd Polskiego Towarzystva Chemicznego a Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego

V dňoch 18. – 23. septembra 2005 sa konal v poľskej Poznani 48. zjazd Polskiego Towarzystva Chemicznego (PTCh) a Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego (SITP). Rokovania zjazdu sa zúčastnilo okolo 1000 účastníkov a zahraničných hostí, medzi ktorými boli aj zástupcovia Royal Society of Chemistry, Litovskej chemickej spoločnosti, Českej chemickej společnosti a Slovenskej chemickej spoločnosti. Slovensko zastupovali na rokovaní ako pozvaní hostia Doc. Ing. Viktor MILATA, CSc., 1. podpredseda SCHS a RNDr. Dalma Gyepesová, CSc., vedecká tajomníčka SCHS a delegácia 4 študentov. Po slávnostnom otvorení a pozdravných vystúpeniach sa odovzdali ocenenia prítomným členom PTCh a SITP a odznela plenárna prednáška jedného z ocenených, Prof. Tadeusza Malińského na tému: Chemické nanosenzory v nanomedicíne. Na záver zazneli tóny slávnostného koncertu. Potom sa rokovanie zjazdu

Zľava Doc. Ing. Viktor Milata, CSc., Bc. Maroš Bella (FCHPT), Mgr. Soňa Kovačková (PriF UK), RNDr. Peter Gajdoš (PriF UK), Mgr. Lucia Dubovská (PriF UK) a RNDr. Dalma Gyepesová, CSc.

presunulo na náhornú plošinu kampus Morasko – moderne vybudovaného areálu Univerzity im. Adama Mickiewicza v kolégiu Biológia, Fyzika a Matematika do 13 sekcií, kde boli prezentované prednášky, krátke oznámenia a postery. Slovenská účasť na zjazde priniesla úspech v posterovej sekcii, kde Mgr. Soňa Kovačková získala 3. miesto.

49. zjazd PTCh a SITP sa uskutoční 18. – 22. 9. 2006 v Gdansku. Informácie sú na http://www.pg.gda.pl/chem/InneJednostki/PTChem/ptch.htm

e-mail: chemanal@pg.gda.pl

V. Milata, D. Gyepesová

Predsedníctvo zjazdu, Prof. Dr. hab. Inž. Pawel Kafarski – predseda PTCh, druhý zľava

Prof. Tadeusz Maliński

Valné zhromaždenia Medzinárodnej únie čistej a aplikovanej chémie (IUPAC) a Európskej asociácie pre chemické a molekulové vedy (EuCheMS)

Valné zhromaždenia (VZ) IUPAC-u sa konajú v dvojročných intervaloch. VZ sa v roku 2005 uskutočnilo v čínskom Pekingu v dňoch 20. a 21. augusta. Valné zhromaždenie IUPAC-u zahŕňa schôdze rôznych telies, divízií, pracovných skupín a komisií, zasadania Byra, Exekutívneho výboru, Poradného výboru až po zasadanie Rady IUPAC. Na zasadanie Rady bezprostredne nadväzuje World chemistry summit a zasadanie Poradného výboru IUPAC-u. Tento príspevok sa venuje trom posledne menovaným podujatiam. V posledných rokoch sa k VZ IUPAC-u pričlenil aj Svetový kongres chémie. VZ vrátane kongresu trvá dva týždne, zasadania Rady, Poradného výboru a World chemistry summit sa odohrávajú v priebehu troch dní. Na zadaniach divízií, pracovných skupín a komisií sa zúčastňujú ich členovia, zatiaľ čo zasadania Rady, Poradného výboru a summitu sú vyhradené pre vedúcich funkcionárov a predstaviteľov členských krajín IUPAC-u, obvykle predsedov Národných komitétov chémie pre IUPAC. Počas zasadania Rady sa pod taktovkou predsedu a vedeckého sekretára prerokúvajú zásadné problémy života organizácie a volia sa noví funkcionári vrátane prvého podpredsedu, ktorý sa o dva roky automaticky stane predsedom. Tento model sa pred dvanástimi rokmi zaviedol aj v SCHS a osvedčil sa. Rotujú aj ďalší vedúci funkcionári IUPAC-u, napr. predsedovia divízií a členovia Byra i Exekutívneho výboru sa striedajú každé štyri roky. Hlasovania v IUPAC-u majú svoje špecifikum napr. v tom, že Národné komitéty členských krajín sú podľa výšky členského, ktorým prispievajú na činnosť IUPAC-u, rozdelené na šesť kategórií a disponujú jedným, až šiestimi hlasmi. Slovensko má v súčasnosti dva hlasy. Výška členských príspevkov sa na základe nelineárnej funkcie počíta z ročného obratu chemického priemyslu danej krajiny tak, ako ju eviduje UNESCO. O hodnovernosti týchto údajov a o spôsobe výpočtu členského sa vedú už niekoľko rokov diskusie. V súčasnom globalizovanom priemysle je to, ktorej krajine sa prizná obrat danej firmy otázne a nelinearita výpočtu členského spôsobuje, že napr. príspevok USA je len asi 35 násobkom príspevku Slovenska, pričom napr. len ročný obrat najväčšieho chemického koncernu v USA, Dow Chemicals sa blíži k 50 miliardám USD, čo predstavuje násobok celého štátneho rozpočtu Slovenska. Po sérii veľmi živých diskusií nakoniec bohaté krajiny pohrozili vystúpením z Únie, ak by sa výpočet členského zmenil v ich neprospech. Následne Únia diskusie o výške členských príspevkov zastavila a aby upokojila kritikov, medzi nimi aj Slovenský národný komitét chémie pre IUPAC, rozhodla sa finančne prispievať na účasť jedného zástupcu každej členskej krajiny na rokovaniach Rady – a to bez ohľadu na výšku jej členského. Voľby do orgánov IUPAC-u sprevádzal významný lobing „silných“ krajín. V jeho dôsledku bola za podpredsedníčku IUPAC-u zvolená kandidátka z Japonska, hoci sa dosiaľ na činnosti Únie prakticky nezúčastňovala a jednou z nových členiek Byra je aj kandidátka z Holandska, ktorá bola po prvýkrát prítomná na akejkoľvek aktivite IUPAC-u. Podľa najnovších informácií sa novozvolená podpredsedníčka funkcie nedávno vzdala a predseda IUPAC-u spolu s podpredsedom budú musieť byť zvolení súčasne na budúcom zasadaní Rady v Turíne v roku 2007. Ukončila sa tiež pomerne dlhodobá diskusia o tom, aby sa Byro a Exekutívny výbor nahradili jediným orgánom a aby sa tým zmenšila byrokracia Únie. Návrh nebol prijatý. IUPAC trpí nezáujmom priemyslu a tiež nezáujmom o individuálne členstvo. V tomto smere sa prijali niektoré opatrenia a budúcnosť ukáže, či sa situácia zlepší. Žiaľ, nepodarilo sa presadiť také kroky, ktoré by mohli prebudiť záujem priemyslu – napr. aktívnejší prístup k štandardizácii nielen chemického názvoslovia a terminológie ale aj metód chemických meraní. Po prechode na projektový systém v roku 2003 boli viaceré aktivity Únie utlmené. Viacerým novým projektom ťažko možno priznať plnenie „misie IUPAC-u“. Na druhej strane, projektový systém umožňuje lepšie uplatnenie malých členských krajín. Predsedovia divízií a komisií predniesli správy o činnosti. Ich úroveň bola značne nevyrovnaná. Niektoré divízie sú vzácne aktívne a ich výsledky si zaslúžia obdiv, avšak referáty predsedov iných divízií boli značne formálne. Veľká pozornosť sa naďalej venuje chemickej nomenklatúre a terminológii, kde je úloha Únie nezastupiteľná. Ide však o to, aby sa prijaté názvoslovie uplatnilo aj v odborných časopisoch, vo výchove a aby v konečnom dôsledku vybrané termíny prenikli aj do slovníka širokej verejnosti. Tieto úlohy sa v dostatočnej miere dosiaľ nedarí plniť. Finančné hospodárenie Únie je vyvážené, hoci niektoré členské krajiny majú veľké problémy s platením členského. Z tohto dôvodu bolo zrušené členstvo Argentíny, Čile a Egypta. Novými členmi Únie sú Jordánsko, Ukrajina a Bielorusko. V nadväznosti na zasadanie Rady sa uskutočnilo aj zasadanie Poradného výboru IUPAC-u. Na prekvapenie bola účasť nízka. Konštatovalo sa, že viaceré krajiny nemajú o činnosť Poradného výboru záujem a preto by mal byť zrušený. Ďalším sprievodným podujatím VZ bolo zasadanie „World chemistry summit-u“. Tu sa diskutovalo hlavne o probléme, ktorý trápi aj nás, a to únik mozgov z chudobných krajín. Je príznačné, že situáciu vnímajú v bohatých krajinách kam mladé mozgy smerujú, diametrálne odlišne v porovnaní s krajinami, odkiaľ odborníci odchádzajú. Celkom pochopiteľne náš návrh, aby sa časť post-doktorandského štipendia vyplatila študentovi po návrate do materskej krajiny, nenašiel pozitívnu odozvu u reprezentantov krajín, ktoré štipendiá vyplácajú.

Valné zhromaždenia EuCheMS-u sa konajú každý rok. VZ 2005 veľkoryso usporiadala Pancyperská únia chemikov v dňoch 13. a 14. 10. v Nikózii. Bolo to prvé VZ po ukončení prechodu od dobrovoľnej Federácie európskych chemických spoločností ku registrovanej Európskej asociácii chemických a molekulových vied. Po registrácii má EuCheMS svoj sekretariát v Bruseli, úzku väzbu na orgány EÚ a členské chemické spoločnosti budú platiť riadne poplatky. O výške členského sa diskutovalo už niekoľko rokov a my sme patrili k tým spoločnostiam, ktoré sa zasadzovali o skromnejší prístup. Nakoniec sa prijal kompromisný návrh, podľa ktorého sa bude členské odvíjať od počtu členov danej chemickej spoločnosti a bude postupne rásť. EÚ prisľúbila EuCheMS finančne podporiť a získané prostriedky sa využijú na prospešné aktivity, ako je výchova, podpora mladých výskumníkov, ceny a vyznamenania členov, organizovanie prednášok a pod. Zatiaľ sa nedosiahla zhoda v otázke, či EuCheMS bude finančne podporovať vedecké konferencie a sympóziá alebo naopak, či budú organizátori vedeckých podujatí platiť za možnosť použiť logo Asociácie. Na prekvapenie, práve maďarská delegácia, ktorá presadzovala druhý variant, súčasne požiadala EuCheMS nielen o organizačnú, ale aj o finančnú podporu pre 1. európsky chemický kongres, ktorý sa tento rok uskutoční v Budapešti.

Účasť autora tohto príspevku na VZ IUPAC-u podporila SAV aj IUPAC, a časť nákladov spojených s VZ v Nikózii niesla Rada vedeckých spoločností pri SAV.

D. Berek

ŽENY VO VEDE I.

Spoločnosť vo všeobecnosti, či vo vede, v politike ako aj v odbornoverejných činnostiach, zabúda na „lepšiu“ a počtom prevažujúcu (~55%) ľudskú populáciu – ženy. Svet, a zvlášť politici zvyknú o ich dôležitosti a o vytváraní podmienok hovoriť mnoho hodín, skutočnosť je však iná. V ženách často vidíme „len“ matky, nakupovačky, kuchárky, upratovačky, len nie partnerky v pravom zmysle slova.

Analýza histórie vedy ukázala, že „krehké“ ľudské stvorenia sa v značnej miere podieľali aj na „výsostne“ mužskej oblasti – vede. Ich výsledky sú v tejto oblasti ešte stále prehliadané, ba dokonca odsúvané do zabudnutia. Tento príspevok má aspoň malou mierou poukázať na úplnú neodôvodnenosť tohto javu, odkryť a po zásluhe zvýrazniť ich významný prínos do súkolia vedy.

V literatúre môžeme nájsť na tisíce ženských mien a na ich spracovanie, zatriedenie a zvýraznenie by jeden ľudský život nestačil. Z tohto dôvodu bolo potrebné určiť hranice kvality – významný objav a Nobelova cena. Nerobím si nárok na úplné vyčerpanie všetkých mien a tak sa už na tomto mieste ospravedlňujem tým, ktorí v plejáde mien neuvidia tú svoju.

Výrazný príspevok nežného pohlavia sa zaznamenal v ôsmich významných vedných disciplínach: astronómia, architektúra, biológia, geológia, chémia, matematika, medicína a fyzika.

ASTRONÓMIA

En Hedu Anna,
Babylon, 2354 pred n.l.
Jej pozornosť sa zamerala na pohyb hviezd. Jej pozorovania sa odzrkadlili na tvorbe prvotných kalendárov, špeciálne v pohyblivosti Veľkonočných sviatkov.

Nichole Reine Lepaute,
Francúzsko, 1723-1788

Jej príspevok je hlavne v predpovedi o návratoch Halleyovej kométy, dodnes platných, na základe meraní predovšetkým gravitačných vplyvov Jupitera a Saturnu na dráhu kométy. Okrem toho vypracovala mapu času astronomického zatmenia slnka.

Caroline Lucretia Herschel,
Anglicko, 1750-1848

Sestra Williama Herschela, ktorý objavil planétu Urán a spolu vypracovali matematický aparát, ktorý sa dodnes využíva v astronómii. Spracovala astronomický katalóg.

Maria Mitchell,
USA, 1818–1889
Prvá profesorka astronómie v USA. Jedna z najväčších vedkýň 19. storočia v USA.

V roku 1847 objavila kométu, ktorá nesie jej meno – Kométa Mitchell. Je autorkou výroku: „Besides learning to see, there is another art to be learned – not to see what is not“.

Margaret Lindsay Murray Huggins,
Škótsko, 1848–1915

Spolu so svojím manželom Williamom Hugginsom skonštruovali prvý spektroskop (teleskop) na pozorovanie astronomických objektov.

Cecilia Payne – Gaposchkin,
Anglicko, 1900–1979

Študovala chemické zloženie hviezd a z jej výsledkov vyplynulo, že sú to najmä vodík a hélium, ktoré dominujú v zložení hviezd a teda aj v univerze. Jej výsledky sú fundamentálne pre štúdium hviezdnej sústavy.

E. Margaret Burbridge,
Anglicko, 1919-
Nadviazala a rozvíjala využívanie spektroskopie M. L. Murray Hugginsovej a charakterizovanie chemického zloženia „Univerzu“.

Annie Jump Cannon,
USA, 1863–1941

Bola poverená a zodpovedná za katalogizáciu a klasifikáciu hviezd na základe ich spektier v korekcii ich svetelnosti a teploty. Tento hviezdny klasifikačný systém je univerzálne používaný v astronómii.

Henrietta Leavitt,
USA, 1868–1921

Významnou mierou prispela k objavu, že „Cefeidné hviezdy“ sú výhodne použiteľné pre merania vzdialeností hviezd od Zeme.

Helen Sawyer Hogg,
Kanada, 1905–1957
Vo výskume sa venovala hviezdnej

sústave a svoje poznatky publikovala v knihe „The Stars Belong to Everyone“.

CHÉMIA

Si Ling – Chi,
Čína, cca 2640 pred n.l.

Prvá čínska cisárovná pozorovaním „práce“ priadky morušovej vo svojich záhradách vydedukovala tajomstvo tvorby hodvábu. Na základe týchto pozorovaní vypracovala proces oddelenia vlákna zo zárodku a založila farmy na pestovanie hodvábu. Vlákna sa spriadali do tkanín a z nich sa šilo oblečenie.

Agnes Pockels,
Nemecko, 1862–1935

Zaoberala sa štúdiom povrchového napätia roztokov. Rozpracovala experimentálnu techniku pre merania, ktoré sa používajú prakticky aj dnes. Je zaujímavé, že A. Pockelsovej nebolo umožnené študovať na žiadnej univerzite v Nemecku. V roku 1932 jej Univerzita Brushvick udelila titul Dr. H.C.

Maude Menten,
Kanada, 1879–1960

Je spoluautorkou „Michaelis – Menten“ rovnice, ktorá je fundamentálnou pre interpretáciu funkcie enzýmov.

Marietta Blau,
Rakúsko, 1894–1970
Rozpracovala rad fotografických metód, ktoré sa využívajú k štúdiu interakcií atómových častíc. V roku

1925 vytvorila emulzie, ktoré umožnili získanie protónových častíc, ich vyžarovanie spôsobuje rozpad jadier.

Iréne Joliot-Curie,
Francúzsko, 1897-1956

Objavila neutrón a umelú rádioaktivitu v spolupráci so svojim manželom F. Joliotom. V roku 1935 dostali Nobelovu cenu za chémiu.

Kathleen Yardley Lonsdale,
Anglicko, 1903-1979

Pracovala v oblasti kryštalografie a spracovala rad základných princípov v tejto oblasti. Mimo iného stanovila RTG analýzu benzénu. Od roku 1952 bola editorkou „Medzinárodných tabuliek pre Röntgenovú kryštalografiu“.

Gertrude B. Elion,
USA, 1918-

Zaoberala sa štúdiom zmien metabolizmu nukleových kyselín medzi normálnymi a rakovinovými bunkami, protozoa, baktérií a vírusov. V roku 1988 dostala Nobelovu cena za chémiu.

Dorothy Mary Crowfoot Hodgkin,
Egypt, 1910–1994

Pracovala v oblasti kryštalografie. Už v roku 1949 vyriešila štruktúru penicilínu. Táto práca bola veľmi významná pre syntézu a masovú produkciu tohto antibiotika. V roku 1964 jej bola udelená Nobelova cena za chémiu, okrem iného aj za vyriešenie štruktúry Vitamínu B12.

Rosalind Franklin,
Anglicko, 1920–1958

Pracovala v oblasti kryštalografie. Vyrobila prvé röntgenové difrakčné fotografie DNA.

Patsy Sherman,
USA, 1930-

Pracovala najmä v oblasti chémie farbív. Je autorkou a spoluautorkou viacerých patentov z tejto oblasti. Jedným z nich je „Scotchgard“ – latex, ktorý sa v širokej miere využíva vo viacerých sférach, no najmä v stavebníctve. Známy je jej výrok: „Pre invenciu nie sú podstatné peniaze, vek či pohlavie, ale originálne myšlienky, kreatívnosť a ich posun do používania.“

Maxime F. Singer,
USA, 1931-

Jej vedecké práce prispeli k poznaniu, ako sa správajú nukleové kyseliny RNA a DNA vo vírusových a ľudských génoch. V roku 1996 jej bola udelená Mendelova medaila.

Mary Dell Chilton,
USA, 1939-

Jej vedeckovýskumná aktivita je smerovaná do génového inžinierstva, využívajúc T1 plazmid na prenos génov z jedného rastlinného druhu na iný.

Slávnostný seminár pri príležitosti 80. narodenín Ing. Iva Proksa, DrSc.

Dňa 28. júna 2006 usporiadal Ústav anorganickej chémie SAV slávnostný seminár pri príležitosti 80. narodenín Ing. Iva Proksa, DrSc., ktorý stál pri zrode ústavu a s ústavom spojil svoju profesionálnu kariéru. Jubilant, jeden zo zakladateľov dejín vedy na Slovensku je dlhoročným aktívnym členom Slovenskej chemickej spoločnosti. Seminára sme sa radi zúčastnili a pozdravili jubilanta za našu spoločnosť.

Po príhovore riaditeľa ÚACH SAV Prof. RNDr. Pavla Šajgalíka, DrSc. nasledovala prednáška jubilanta na tému *Vedecký odkaz Gottfrieda Wilhelma Leibniza.* Dr. Proks s mimoriadnou znalosťou diela a života G. W. Leibniza zaujal pozornosť prítomných takmer na dve hodiny. V ďalšom bloku prednášok odzneli prednášky profesorov: J. Šestáka *Některé aspekty termické analýzy*, P. Fellnera *Fázové rozhranie hliník – tavenina* a M. Lišku *Nové aspekty chemickej odolnosti skiel v jadrovej energetike.* Prednáška docenta J. Šebestu bola venovaná oceneniu dlhoročných pravidelných prednášok Dr. Proksa z dejín fyziky.

Je potešením pozdraviť vzácneho jubilanta a vysloviť mu uznanie za jeho celoživotnú vedeckú, vedeckopopularizačnú, pedagogickú a organizačnú prácu aj na stránkach časopisu ChemZi.

Dr. Proks sa narodil v Brne, kde absolvoval Fakultu chemického inžinierstva na Vysokej škole technickej. V roku 1953 nastúpil do novozriadeného Laboratória anorganickej chémie SAV, ktoré neskôr prerástlo do ÚACH SAV.

Vo vedeckej aktivite sa Dr. Proks zameral na teoretické i experimentálne štúdium termodynamiky a kinetiky procesov v systémoch dôležitých v technológii keramiky, cementu a skla. Medzi jeho teoretickými prácami je významné najmä zovšeobecnenie van Laarovej rovnice pre opis rovnováhy reakcií prebiehajúcich podľa schémy A(s) = B(s) + C(g). Odvodil tiež všeobecnú metódu výpočtu dodatkových termodynamických veličín pre binárne systémy na základe fázovej rovnováhy a kalorimetrického merania zmien entalpie procesov v týchto systémoch.

Kolektív vedený Dr. Proksom sa systematicky zaoberal entalpickou analýzou technologicky významného oxidového systému CaO – MgO – Al_2O_3 – SiO_2, ktorá zahŕňa popri stanovení zmiešavacej entalpie aj výpočet aktivít zložiek, zmiešavacej Gibbsovej energie a zmiešavacej entropie. Dr. Proks sa významnou mierou podieľal na rozpracovaní statickej tenzimetrickej metódy merania rovnovážnych stavov v heterogénnych sústavách tuhých látok s plynmi, predovšetkým s vodnou parou. Táto metóda umožňuje špecifikovať podmienky rovnovážnych stavov a určiť počet stupňov voľnosti v uvažovaných sústavách a pomocou nej sa dokázalo,

xxxx xxxx xxxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxxxx xxxx xxxx xx

že pri dehydratácii niektorých hydrátov dochádza k divariantným rovnováham a vznikajú tuhé roztoky. Svoj záujem upriamil tiež na štúdium rovnováh v systémoch soľných tavenín, v ktorých sa tvorí zlúčenina s dysteckým bodom topenia.

Teoretické štúdie Dr. Proksa, zaoberajúce sa problematikou kinetiky, zahŕňajú stanovenie mechanizmov chemických reakcií, rastu zŕn, alebo pórov, ako aj výskum difúzie pri tepelnom rozklade karbonátov. Integrálnou súčasťou vedeckej práce Dr. Proksa je aj vývoj nových kalorimetrických a termických postupov. Metóda „dvojakej kalorimetrie“, vyvinutá pod jeho vedením, umožňuje robiť entalpické bilancie vysokoteplotných procesov v sklotvorných systémoch Táto metóda umožnila napr. stanoviť teplotné závislosti špecifickej tepelnej kapacity, ako aj teoretickú spotrebu tepla pri tavení viacerých priemyselných skiel.

Dr. Proks získal medzinárodné uznanie za teoretické štúdie o vplyve rýchlosti záhrevu na charakteristické parametre DTA a vývoj novej termickej metódy – periodickej termickej analýzy s mikrogramovými návažkami. V knihe J. Šestáka *Thermophysical Properties of Solids,* ktorú vydala Academia Praha v r. 1984 sa uvádza *Proksova rovnica*, opisujúca priebeh krivky termickej analýzy v okolí fázovej premeny. Svetovú prioritu v odvodení priebehu krivky DTA pri fázovej premene s použitím termodynamickej teploty priznal Dr. Proksovi aj R. C. Mackenzie v špeciálnom čísle 73. ročníka časopisu Thermochimica Acta, venovanom histórii termickej analýzy.

Okrem vedeckej a pedagogickej aktivity sa dostalo Dr. Proksovi aj uznanie za organizáciu československého výskumu v oblasti chémie silikátov a za jeho nadšenú prácu v oblasti histórie vedy. Takmer 30 rokov bol členom redakčnej rady časopisu *Vesmír*, ktorý sa venuje popularizácii vedy. Vykonával aj funkciu koeditora a člena redakčnej rady časopisu *Chemical Papers,* ktorého spoluvydavateľom je SCHS.

Strieborná medaila SAV, Zlatá čestná plaketa Dionýza Ilkoviča, Zlatá čestná plaketa Dionýza Štúra, Strieborná medaila SVŠT, Pamätná medaila prof. F. Štolbu VŠCHT Praha, čestné členstvo v Slovenskej spoločnosti pre dejiny vied a techniky pri SAV, Strieborná medaila SCHS a na tomto seminári Pamätná medaila FCHPT STU boli Dr. Proksovi udelené za jeho zásluhy.

Na záver ešte jeden pohľad na osobnosť Dr. Proksa. Ľudský. Jeho vzťah k ľuďom je vľúdny a priateľský, rozhovory s ním sú vždy obohacujúce a inšpirujúce. Vo svojom voľnom čase sa dlhoročne venoval ušľachtilej záľube – histórii vedy. Zozbieral neoceniteľné množstvo životopisných údajov o prírodovedcoch – chemikoch a fyzikoch – od Archimeda po súčasnosť. Toto nevšedné bohatstvo sa zrkadlí v galérii ich portrétov, ktorú vybudoval v ÚACH SAV. Celkový počet portrétov je 161. SCHS si mimoriadne váži záslužnú prácu Dr. Proksa. Povzbudzujúcu pri výchove mladej generácie chemikov, inšpirujúcu všetkých.

Dovoľte nám, pán doktor, zaželať Vám do ďalších rokov všetko najlepšie vo všetkých oblastiach Vašich aktivít, pohodu v rodinnom živote a pevné zdravie. Tiež Vám prajeme veľa radosti z kreslenia a maľovania, záľuby, ktorú nemôžeme nespomenúť.

AD MULTOS ANNOS!

D. Gyepesová

Výchova bakalára chémie na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského

Od školského roku 2005/2006 sa začalo realizovať na slovenských vysokých školách trojstupňové vysokoškolské štúdium. Je to v súlade s reformou vysokoškolského štúdia, ktorá prebieha v celej Európe a s aktuálnym vysokoškolským zákonom. Reforma vysokoškolského štúdia začala v Bologni (1999) a dohodlo sa na nej 29 európskych štátov, medzi nimi aj Slovenská republika.

Cieľom reformy je:

1. zvýšiť podiel vysokoškolsky vzdelaných Európanov
2. zosúladiť vysokoškolské štúdium v európskych štátoch z hľadiska:
   - počtu jednotlivých stupňov a ich dĺžky
   - obsahu štúdia v základných študijných odboroch
   - vytvorenia jednotnej klasifikačnej stupnice

Podľa návrhu bolonskej dohody má vysokoškolské štúdium tri stupne.

1. stupeň – **bakalársky**, optimálna dĺžka 3 roky, po jeho ukončení získa absolvent akademický titul **bakalár (Bc.)**
2. stupeň – **magisterský**, optimálna dĺžka 2 roky, po jeho ukončení získa absolvent akademický titul **magister (Mgr.)** alebo **inžinier (Ing.)**
3. stupeň – **doktorandský**, optimálna dĺžka 3 roky, po jeho ukončení získa absolvent akademický titul **philosophiae doctor (PhD.)**

Harmonizácia vysokoškolského študijného systému má v Európe vytvoriť lepšie podmienky pre mobility študentov medzi európskymi univerzitami. Získanie titulu Eurobakalár alebo Eurodoktor má byť zárukou kvality, čo umožní absolventom týchto študijných programov ľahšie získať zamestnanie v zahraničí.

V súlade s rozvojom chemického, farmaceutického, potravinárskeho a biotechnologického priemyslu v Európe je podľa bolonskej deklarácie nevyhnutné orientovať študijné programy chémie na vysokých školách aj v súlade s potrebami rozvíjajúceho sa priemyslu.

Zavedenie trojstupňového vysokoškolského štúdia nemá na Slovensku dlhú tradíciu, na niektorých VŠ začalo v roku 1996, na väčšine však až v roku 2005, preto medzi obyvateľstvom nie je prvý stupeň vysokoškolského štúdia – bakalárske štúdium – dostatočne známy. Absolventi prvého stupňa vysokoškolského štúdia – bakalári (Bc.) nie sú v povedomí obyvateľov jasne zatriedení. Z toho vyplývajú tieto dôsledky:

- študenti stredných škôl o túto formu vysokoškolského štúdia nejavia dostatočný záujem pre nedostatok informácií
- zamestnávatelia a podnikateľská sféra vytvára nedostatočný počet pracovných miest pre bakalárov

Na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave chceme prispieť k riešeniu tohto problému aj prostredníctvom projektu ESF: „**Inovácia obsahu bakalárskeho štúdia chémie na PRIF UK podľa požiadaviek trhu práce“.** Realizácia projektu zahŕňa Bratislavský samosprávny kraj a týka sa bakalárskeho štúdia chémie na uvedenej fakulte.

Projekt je zameraný na dve hlavné skupiny obyvateľov: **zamestnávateľov** a **študentov stredných škô**l.

Ciele projektu sú:

- Dostať do povedomia obyvateľov Slovenska, najmä zamestnávateľov (priemyselných a poľnohospodárskych podnikov, výskumných ústavov a podnikateľov v oblasti chemického, farmaceutického, potravinárskeho, automobilového priemyslu, rôznych environmentálnych laboratórií a ďalších) existenciu 1. stupňa vysokoškolského štúdia a oboznámiť ich so súčasným profilom bakalára chémie vychovávaného na PRIF UK.
- Vykonať prieskum trhu práce v bratislavskom regióne zameraný na možnosti zamestnania bakalára chémie.
- Propagovať túto formu vysokoškolského štúdia medzi zamestnávateľmi s cieľom vytvoriť pracovné miesta pre bakalárov chémie.
- Zistiť požiadavky jednotlivých zamestnávateľov na teoretické vedomosti a praktické zručnosti bakalárov chémie, ako aj ich možnosť podieľať sa na jeho výchove.
- Analyzovať a implementovať požiadavky zamestnávateľov do študijného programu bakalára chémie na PRIF UK.
- Vytvoriť inovovaný študijný program pre bakalárske štúdium chémie na PRIF UK kompatibilný so študijným programom Eurobakalára chémie a v súlade s požiadavkami zamestnávateľov.
- Propagovať bakalárske štúdium chémie medzi študentmi stredných škôl s cieľom získať ich pre túto formu štúdia.
- Propagovať bakalárske štúdium medzi stredoškolskými učiteľmi a kariérnymi poradcami, ktorí môžu ovplyvniť študentov pri výbere ďalšieho štúdia.

Chceme docieliť, aby si verejnosť uvedomila, že bakalárske vzdelanie je vysokoškolským vzdelaním, ktoré poskytuje ďalšie možnosti štúdia nielen v danom odbore, ale aj v rôznych príbuzných odboroch na magisterskom stupni na slovenských vysokých školách a na zahraničných univerzitách. Je to výhodné pre študentov, ktorí nie sú pevne rozhodnutí čo presne chcú študovať a bakalárske štúdium im pomôže zorientovať sa, prípadne zvládnuť cudzí jazyk potrebný pre štúdium na zahraničnej univerzite. Získanie bakalárskeho diplomu umožní jeho držiteľom zamestnať sa na pracovných miestach vyžadujúcich vysokoškolskú kvalifikáciu a neskôr, ak budú chcieť, alebo ak získajú finančné prostriedky, pokračovať v štúdiu na magisterskom stupni. Obsahovo je toto štúdium menej náročné a teda môže ho absolvovať väčší počet študentov. Z hľadiska ekonomického je zaujímavá aj dĺžka bakalárskeho štúdia, ktoré je o 2 roky kratšie ako magisterské.

Záujemcom, ktorí by sa chceli bližšie oboznámiť so súčasným študijným programom bakalára chémie, ktorého vychovávame na PRIF UK , odporúčame prezrieť si stránku http://www.fns.uniba.sk/.

Záujemcov z radov zamestnávateľov, ktorí sa chcú viac dozvedieť o prezentovanom projekte, prípadne chcú vytvoriť pracovné miesta pre bakalárov chémie, odkazujeme na stránku: http://www.bakalarchemie.fns.uniba.sk/, alebo na priamy kontakt s nami. Tešíme sa na spoluprácu.

Európsky sociálny fond

Inovácia obsahu bakalárskeho štúdia chémie na PRIF UK podľa požiadaviek trhu práce
Evidenčné č.: **JPD 3 2005/1-046** ITMS kód: **13120120176**
Tento projekt je spolufinancovaný Európskou úniou.

Chemické horizonty – séria prednášok pokračuje aj v roku 2006

Chemické horizonty je séria pravidelných prednášok úspešne uvedená do života chemickej komunity na Slovensku Predsedníctvom SCHS v roku 2005. Zásluhu na tom majú pochopiteľne aj kolegovia, ktorí v roku 2005 prednášali. Informácie o prednášateľoch a o ich prednáškach boli publikované v prvom a druhom čísle ChemZi v roku 2005. Pre čitateľov nášho časopisu pridávame v tomto čísle prehľad prednášok uskutočnených v I. polroku 2006 (**a**) a pripravovaných na II. polrok 2006 (**b**).

a) V I. polroku 2006 prednášali:

8. marec 2006: Doc. Ing. Ladislav Petruš, DrSc., vedúci vedecký pracovník Chemického ústavu SAV. Docent Petruš pôsobí v Chemickom ústave SAV nepretržite od absolvovania vysokoškolského štúdia. Je autorom 82 pôvodných vedeckých prác publikovaných v karentovaných časopisoch a dvoch prehľadných článkov publikovaných v zahraničných monografiách. Z viacerých oblastí svojej vedecko-výskumnej činnosti najvýznamnejšie rozpracoval chémiu nitrosacharidov na syntézu glykomimetík. Od r. 1996 pôsobí na Prírodovedeckej fakulte UK ako externý učiteľ chémie sacharidov a od r. 2000 ako hosťujúci docent. V rokoch 2000-2002 bol predsedom SCHS.

Doc. Ing. Ladislav Petruš, DrSc.

Prednáška **„Význam cukrov pre život, alebo nielen cukor náš každodenný“**, ktorá sa uskutočnila v zasadačke Ústavu polymérov SAV, bola venovaná novopoznávaným funkciám sacharidov, ako napr. molekulovo-biologický výskum sacharidov a „preventívne“ liečivá. Obsah prednášky definoval docent Petruš nasledovnými okruhmi kľúčových slov: Cukry a sacharidy – základné pojmy, Štrukturálna rozmanitosť sacharidov, Biologické vlastnosti sacharidov, Cukry a diferenciácia buniek, Genomika, proteomika, glykomika, Cukry a glykomimetiká ako lieky novej generácie.

5. apríl 2006: Ing. Miroslav Boča, PhD., vedecký pracovník Ústavu anorganickej chémie SAV. Ing. M. Boča obhajoval vedeckú hodnosť PhD. v r. 2001 na FCHPT STU, pričom oponenti zhodne vyzdvihli jeho schopnosť riešiť náročné problémy súčasnej anorganickej chémie na vysokej úrovni a tým významne obohatiť túto disciplínu. Od r. 2001 vedie v Ústave anorganickej chémie SAV kolektív oddelenia taveninových sústav, kde orientuje výskum na fyzikálnochemické vlastnosti (fázové rovnováhy, hustota, viskozita, povrchové napätie a vodivosť) tavenín, ale aj na štúdium a expertízy aplikačných možností tavenín v priemysle.

Prof. Ing. Roman Boča, DrSc.

Prednáška **„Anorganické taveniny“** sa uskutočnila v zasadačke Ústavu polymérov SAV. Poznávanie vlastností tavenín má na Slovensku významný praktický význam hlavne v súvislosti s tradíciou výroby hliníka a potrebami modifikovať výrobu tak, aby čo najmenej zaťažovala životné prostredie. Aj týmto témam bola venovaná prednáška, ktorej celkový rámec vystihujú okruhy kľúčových slov: Vlastnosti tavenín, Využitie tavenín, Experimentálne metódy výskumu, Metalurgia v súvislosti s taveninami, Energetika v súvislosti s taveninami, Životné prostredie v súvislosti s taveninami, Príklady vedeckých výstupov.

3. máj 2005: Doc. RNDr. Marta Sališová, CSc. a RNDr. Anton Sirota, CSc., vysokoškolskí učitelia a dlhoroční zanietení propagátori čara chémie v očiach mladej generácie. Docentka Sališová pôsobí pedagogicky a vedecky na Katedre organickej chémie PRIF UK, doktor Sirota bol pedagógom a vedeckým pracovníkom Katedry anorganickej chémie FCHPT STU. Obaja mali a majú významné postavenia v orgánoch, ktoré zabezpečujú a koordinujú priebehy chemických olympiád všetkých kategórií od školských kôl až po medzinárodné kolá, ako aj úspešné reprezentácie Slovenska mladými chemikmi.

Doc. RNDr. Marta Sališová, CSc.

RNDr. Anton Sirota, CSc

Prednáška **„Chemická olympiáda na Slovensku“** sa uskutočnila v posluchárni CH1-2 na PRIF UK a jej obsah bol rámcovaný kľúčovými slovami: História, úloha SCHS a IUVENTY v Chemickej olympiáde (CHO), Kategórie CHO, úlohy CHO a ich tvorcovia, obtiažnosť úloh, Organizácia okresných / krajských kôl CHO – kategórie A, B, C, Dz, Dg, E, Spolupráca s Krajskými školskými úradmi, Chemické priemyslovky a ich spolupráca pri organizovaní regionálnych a republikových kôl CHO kategórie E, A a F, ale aj letných škôl úspešných riešiteľov kategórie B a C, Medzinárodná spolupráca a reprezentácia, reprezentačné družstvá, mentori a pozorovatelia, úspešnosť slovenských družstiev, Spolupráca stredných škôl s vysokými školami a „únik mozgov“. Poslucháčov určite potešili a viacerých aj stimulovali napr. tie časti prednášky, v ktorých sme sa dozvedeli o medzinárodných úspechoch mladých slovenských chemikov.

b) Prednášky na II. polrok 2006 pripravujú kolegovia:

Prof. Ing. Roman Boča, DrSc., vysokoškolský profesor na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU sa **4. októbra 2006** zamyslí na tému ***„Zmení molekulový magnetizmus náš život?“***. Prednáška sa uskutoční o 14.00 v jednej z posluchární FCHPT STU.

Ing. Igor Tvaroška, DrSc., vedecký pracovník a riaditeľ Chemického ústavu SAV nám priblíži **8. novembra 2006** tému ***„Metódy molekulového modelovania v dizajne terapeutík“***. Prednáška sa uskutoční o 14.00 v zasadačke Ústavu polymérov SAV.

Prof. RNDr. Miroslav Urban, DrSc., vysokoškolský profesor na Prírodovedeckej fakulte UK pripravuje na **6. decembra 2006** prednášku ***„Relativistické efekty ako nástroj na pochopenie niektorých procesov v chémii“***. Prednáška sa uskutoční o 14.00 v jednej z posluchární PRIF UK.

Veríme, že projektu prednášok Chemické horizonty zostanete verní a zaradíte si aj tieto prednášky do diárov svojich pracovných povinností. Srdečne Vás pozývame na jesenný cyklus Chemických horizontov 2006.

M. Drábik
uachmdra@savba.sk

LETNÁ ŠKOLA CHEMIKOV – ŠAĽA 2005

Letná škola chemikov (LŠCH) sa uskutočnila v dňoch 3. – 16. 7. 2005 na SPŠCH v Šali. Ubytovanie a strava boli zabezpečené v DM pri SPŠCH. LŠCH je zameraná na rozvoj osobnosti talentovanej mládeže, sprístupňuje študentom najnovšie poznatky z oblasti teoretickej, ako aj praktickej a pripravuje ich na systém vysokoškolskej výučby. Účastníkmi LŠCH sú študenti stredných škôl, ktorí obsadili v krajských kolách chemickej olympiády kategórie C a B prvých sedem miest. Tento rok sa žiaľ z kapacitných dôvodov mohlo LŠCH zúčastniť spolu v oboch kategóriach len 28 študentov a to 11 v kategórii C a 17 v kategórii B.

Odborný program prebiehal od rána od 8. do 12. hodiny a poobede od 14. do 17. hodiny a to formou prednášok, seminárov a laboratórnych cvičení. Okrem toho boli možné po dohovore s vyučujúcimi vo večerných hodinách aj konzultácie. Vyučujúci boli vysokoškolskí docenti a odborní asistenti Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU, Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave a SPŠCH v Šali. Viedli prednášky, semináre a laboratórne cvičenia. Koordinátorom odborného programu bol za FCHPT STU doc. Ján Reguli, CSc.. Nakoľko bol odborný program pomerne náročný a určite aj vyčerpávajúci, oddych mohli účastníci aktívne stráviť v telocvični pri volejbale, basketbale či pingpongu, v posilňovni alebo vonku na ihrisku pri futbale. Taktiež bola k dispozícii spoločenská miestnosť, kde mali možnosť sledovať televíziu a v učebniach výpočtovej techniky bol k dispozícii aj internet.

Počas víkendu absolvovali účastníci výlety, v sobotu do Arboréta v Tesárskych Mlyňanoch, žrebčína a kaštieľa v Topoľčiankach a v nedeľu sa plavili loďou po rieke Váh.

V pondelok bola na programe exkurzia do čističky odpadových vôd. Musím povedať, že tohtoročná LŠCH bola vydarená, len škoda, že sa jej nemohlo z kapacitných dôvodov zúčastniť viac účastníkov.

Na záver by som sa chcela poďakovať pani kuchárkam, ktoré sa príkladne a obetavo, vždy s úsmevom na tvári starali o účastníkov, snažili sa im spríjemniť pobyt aj tým, že vždy vychádzali v ústrety všetkým požiadavkám a návrhom.

TÉMY A ODBORNÉ OBSADENIE

VŠEOBECNÁ A ANORGANICKÁ CHÉMIA
Ing. Miroslav Tatarko, PhD. – FCHPT STU Bratislava
RNDr. Jozef Tatiersky – PriF UK Bratislava
Témy
Oxidačné číslo, jeho význam, určovanie a použitie
Použitie oxidačného čísla pri určovaní koeficientov redoxných reakcií a problémy
Rovnice chemických reakcií a stechiometrické výpočty
Látkové bilancie v roztokoch
Štruktúrne vzorce, ich význam a tvorba
Rovnováha chemických reakcií

BIOCHÉMIA
Ing. Boris Lakatoš, PhD. – FCHPT STU Bratislava
Témy
Proteíny
Metóda TLC

ANALYTICKÁ CHÉMIA
Ing. Oľga Karlubiková – SPŠCH Šaľa
Témy
Odmerná analýza, Neutralizačná analýza, Príprava NaOH, štandardizácia
Stanovenie kyseliny octovej odmerným roztokom NaOH
Argentometria, argentometické stanovenia chloridov priamou a spätnou titráciou
Redoxná analýza, manganometria, príprava odmerného roztoku $KMnO_4$, výpočet, jeho štandardizácia
Jodometria, príprava odmerného roztoku $Na_2S_2O_3$,výpočet, jeho štandardizácia
Stanovenie redukujúcich cukrov manganometricky a jodometricky

ORGANICKÁ CHÉMIA
Doc. RNDr. Martin Putala, CSc. – PriF UK Bratislava
Doc. RNDr. Marta Sališová, CSc. – PriF UK Bratislava
Mgr. Soňa Kovačková – PriF UK Bratislava
Témy
BOPZ
Názvoslovie, štruktúra a izoméria organických zlúčenín
Kyseliny a zásady, reakcie uhľovodíkov
Základné vlastnosti organických zlúčenín
Reakcie organických zlúčenín
Kvalitatívna organická analýza
Organická syntéza

FYZIKÁLNA CHÉMIA
Doc. Ing. Ján Reguli, CSc.
Doc. Ing. Ladislav Ulický, CSc.
Témy
Základné pojmy chemickej termodynamiky, ideálny plyn a reálne plyny
Spôsoby vyjadrenia zloženia viaczložkových sústav
Výpočet termodynamických veličín pre sústavy tvorené ideálnymi plynmi
Váženie a pyknometrické stanovenie hustoty
Rovnováha v chemických sústavách
Základné pojmy z chemickej kinetiky
Zánik farebnej formy fenolftaleinu v alkalickom prostredí

Záverečné hodnotenie LŠCH bolo z teoretických testov a laboratórnej praxe z anorganickej, fyzikálnej, analytickej, organickej chémie a biochémie. Zúčastnila sa ho zástupkyňa riaditeľa SPŠCH v Šali Ing. Medľová, prodekan FCHPT STU doc. Ing. Ján Dvoran, CSc., koordinátor odbornej náplne doc. Ing. Ján Reguli, CSc a RNDr. Eva Krčahová zo SPŠP v Nitre.

Víťazi v kategórii B
1. Ján Krausko Gymnázium VBN, Prievidza
2. Ľubica Krausková Gymnázium VBN, Prievidza
3. Tomáš Bzdušek Gymnázium PdC, Piešťany

Víťazi v kategórii C
1. Martin Lukačišin Gymnázium J.F. Rimavského, Levoča
2. Lukáš Konečný Gymnázium PdC, Piešťany
3. Tomáš Parajoš Gymnázium Komenského, Trebišov

E. Kostolányiová

xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxxx xxx xxx xxx

xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxxx xxx xxx xxx

xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxxx xxx xxx xxx

Laboratórne cvičenia z chémie bežného života pre žiakov ZŠ

Anna Tóthová, Zuzana Harčariková, Mária Kováčiková
Katedra didaktiky prírodných vied, psychológie a pedagogiky, Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta

Predkladáme vám prvý zo série príspevkov venovaných školským chemickým pokusom pre vyučovanie na ZŠ a SŠ. Jednotlivé príspevky z tejto sady pokusov sú určené ako demonštračné pokusy pre učiteľa alebo ako pokusy pre žiakov na laboratórne cvičenia.

Príspevok je venovaný jednoduchým pokusom, ktoré sú určené pre žiakov základnej školy. Vybrali sme také, v ktorých sa používajú bežné, dostupné chemikálie a tiež jednoduché pomôcky. Preto sú určené na laboratórne cvičenia v 8. alebo 9. ročníku ZŠ a je možné ich realizovať na každej škole na Slovensku.

Z hľadiska bezpečnosti práce patria tieto pokusy medzi tie, ktoré môžeme pri dodržaní základných bezpečnostných predpisov platných pre prácu v školských chemických laboratóriách pokladať za bezpečné. S používanými chemikáliami sa žiaci bežne stretnú v domácnosti a v rámci laboratórneho cvičenia sa oboznámia s vlastnosťami týchto látok pod dohľadom učiteľa. Žiaci sa tiež oboznámia s bezpečným narábaním s týmito látkami a získajú tak zručnosti, ktoré využijú v ďalšom živote.

V zadaní každého pokusu nájdete tiež úlohy pre žiakov, ktoré usmerňujú ich pozorovanie a pomáhajú pri vysvetľovaní pozorovaných javov. Tieto jednoduché „pracovné listy“ uľahčia učiteľom prácu a tiež usmerňujú pozorovanie žiakov a ich myšlienkovú činnosť pri vysvetľovaní prebiehajúcich javov.

Pokus 1
Úloha: STANOVENIE HUSTOTY LÁTOK
Pomôcky: váhy, odmerné valce
Chemikálie: destilovaná voda, benzín, predmet z hliníka, predmet z olova
Postup:
a) Na váhach odvážte dva prázdne malé odmerné valce. Do prvého nalejte 10 cm^3 destilovanej vody, do druhého 10 cm^3 benzínu. Obidva valce s kvapalinami opäť odvážte a z rozdielu hmotnosti prázdneho valca a valca s kvapalinou určte hmotnosť kvapalín. Odčítajte presný objem kvapalín. Zo zistených hodnôt hmotnosti a objemu vypočítajte hustotu kvapalín.
b) Pre tento pokus použite predmet z hliníka a predmet z olova. Najprv obidva predmety odvážte a určite čo najpresnejšie ich hmotnosť. Potom do menšieho odmerného valca nalejte 5 cm^3 vody a vhoďte do neho predmet z hliníka. Z odmerného valca odčítajte objem. To isté zopakujte s predmetom z olova. Z rozdielu objemu vody s predmetom a objemu samotnej vody určite objem predmetu. Zo zistených hodnôt hmotnosti a objemu vypočítajte hustotu kovu.

Otázky pre žiakov:
1) Podľa akého vzťahu vypočítame hustotu látok?
2) Aká je jednotka hustoty?
3) Ktorá zo skúmaných kvapalín má väčšiu hustotu, destilovaná voda alebo benzín?
4) Ktorý zo skúmaných kovov má menšiu hustotu, hliník alebo olovo?
5) Popíšte, akým spôsobom môžeme určiť hustotu neznámej kvapaliny?
6) Popíšte, akým spôsobom môžeme určiť hustotu nejakého predmetu z neznámeho materiálu?

Pozorovanie, záver a poznámky:
Namerané hodnoty závisia od použitých pomôcok, každý odmerný valec má odlišnú hmotnosť. K dosiahnutiu výsledkov porovnateľných s tabuľkovými hodnotami je potrebné merať hmotnosť na váhach, ktoré vážia s presnosťou na 2 desatinné miesta. V prípade, že nemáme k dispozícii váhy s takouto presnosťou, úlohu pre žiakov môžeme upraviť tak, aby porovnávali hodnoty hustoty medzi použitými látkami, ale neporovnávali získané hodnoty s tabuľkovými.

V časti b) je lepšie použiť predmety, ktoré majú približne rovnaký objem a ktorý prekračuje 1 cm^3. Pri menších predmetoch nepresnosti v určení objemu v značnej miere ovplyvňujú získané hodnoty hustoty. Samozrejme, že použité predmety musia mať taký tvar, aby sa dal vložiť do odmerného valca a jeho objem spolu s 5 cm^3 vody nesmie presiahnuť stupnicu na odmernom valci.

Pokus 2
Úloha: POROVNANIE TVRDOSTI RÔZNYCH MINERÁLNYCH VÔD
Pomôcky: malé Petriho misky, laboratórne kliešte, kvapkadlá, liehový kahan
Chemikálie: rôzne druhy minerálnej vody, voda z vodovodu, destilovaná voda
Postup: Na Petriho misky kvapnite 2 kvapky minerálnej vody, sklíčko uchopte laboratórnymi kliešťami a zahrievajte nad liehovým kahanom, pokiaľ sa voda neodparí. Pozorujte. To isté zopakujte s každou minerálnou vodou (je dôležité kvapnúť vždy približne rovnaké množstvo vody). Vizuálne porovnajte množstvo minerálnych látok, ktoré zostali na Petriho miske po odparení s obsahom minerálnych látok uvedených na etikete minerálnej vody.

Otázky pre žiakov:
1) Čo rozumiete pod pojmom tvrdá voda?
2) Čo bolo v tomto pokuse dôkazom toho, že voda obsahuje minerálne látky?
3) Ktorá voda mala v tomto pokuse najnižší obsah minerálnych látok?
4) Podľa čoho ste to zistili?

Pozorovanie a záver:
Každá použitá voda obsahuje rozdielne množstvo rozpustených minerálnych látok. Po odparení vody, na Petriho miske zostanú „vyzrážané“ tieto minerálne látky vo forme bielych škvŕn. Intenzita bieleho sfarbenia závisí od množstva rozpustených látok. Keďže destilovaná voda neobsahuje žiadne rozpustené minerálne látky, tak po jej odparení nezostane na Petriho miske žiadna škvrna.

Obr. 1

Pokus 3
Úloha: AKO OČISTIŤ „MEDENÚ“ MINCU?
Pomôcky: filtračný papier, kvapkadlo
Chemikálie: minca s obsahom medi, kuchynská soľ, ocot
Postup: Položte „zájdenú“ mincu na filtračný papier. Posypte mincu tenkou vrstvou kuchynskej soli a následne na to kvapnite niekoľko kvapiek octu. Po chvíli poutierajte mincu filtračným papierom a pozorujte.

Otázky pre žiakov:
1) Čo sa nachádzalo na povrchu „medenej“ mince?
(Pomôcka: Čo vzniká reakciou medi s kyslíkom na vzduchu?)
2) Ako vysvetlíme to, že sa „medená“ minca použitím kuchynskej soli a octu očistila?
(Pomôcky: Čo je z chemického hľa-

diska kuchynská soľ? Čo je z chemického hľadiska ocot? Čo vzniká reakciou chloridu sodného a kyseliny octovej?)
3) Čo vzniká reakciou kyseliny chlorovodíkovej s oxidom, ktorý pokrýva mincu? Zapíšte túto reakciu chemickou rovnicou.
4) Aký účinok má kyselina chlorovodíková na vrstvičku oxidu, ktorá pokrýva „medenú“ mincu?

Pozorovanie a záver:
Po realizácii pokusu sa zmení farba mince z hnedej na jasne „medenú“.

Obr. 2 Pred uskutočnením pokusu

Obr. 3 Po uskutočnení pokusu

Poznámky:
Ako „medenú“ mincu môžeme použiť mincu hodnoty 50 halierov. Ak máme k dispozícii dve porovnateľne znečistené mince, je dobré jednu nechať na porovnanie farby po uskutočnení pokusu.

Pokus 4
Úloha: PRÍPRAVA VÁPENATEJ SOLI KYSELINY CITRÓNOVEJ
Teoretická časť: Kyselina citrónová je biela kryštalická látka, ktorá reaguje s chloridom vápenatým za vzniku soli, citrónanu vápenatého.
Pomôcky: kadička (250 cm^3), pipeta, indikátorové papieriky, odsávacia banka, Büchnerov lievik, filtračný papier
Chemikálie: roztok kyseliny citrónovej ($w = 10\%$), roztok amoniaku ($w = 10\%$), nasýtený roztok chloridu vápenatého, voda
Postup: Do kadičky nalejte asi 100 cm^3 10% roztoku kyseliny citrónovej a pipetou pridávajte 10% roztok amoniaku do alkalickej reakcie (pH = 9). Potom pridajte 100 ml 10% roztoku chloridu vápenatého, zahrejte do varu a pozorujte. Vzniknutú zrazeninu za horúca opatrne prefiltrujte, preneste z filtračného papierika do kadičky a nechajte vychladnúť. Po ochladnutí prilejte k malému množstvu zrazeniny asi 100 cm^3 studenej vody a pozorujte.

Otázky pre žiakov:
1) Ako vyzerá roztok kyseliny citrónovej?
2) Zmenil sa roztok pridaním amoniaku a chloridu vápenatého?
3) Čo ste pozorovali po zahriatí roztoku do varu?
4) Ako vyzerá prefiltrovaná zrazenina citrónanu vápenatého?
5) Čo sa stalo so zrazeninou, keď ste k nej priliali studenú vodu?
6) Aká zaujímavá vlastnosť citrónanu vápenatého z tohto pokusu vyplýva?

Pozorovanie:
Po zahriatí roztoku sa začne vylučovať hustá biela zrazenina citrónanu vápenatého, ktorá je nerozpustná v horúcej vode. V studenej vode je mierne rozpustná – 8,5 g/l pri 18°C.

Obr. 4 Roztok pred zahriatím

Obr. 5 Roztok po zahriatí

Poznámky:
1) Ak nemáme k dispozícii Büchnerov lievik, tak môžeme zrazeninu odfiltrovať jednoduchou filtračnou aparatúrou.
2) Nie je potrebné, aby žiaci boli schopní zapísať priebeh reakcie chemickou rovnicou, laboratórna práca sa zameriava na rozvoj schopností pracovať podľa postupu, pozorovať prebiehajúce javy a tiež na rozvoj základných chemických zručností.

Riešenia úloh:
Pokus 1
1) Hustotu látok vypočítame podľa vzťahu $\rho = m/V$,
ρ – hustota, m –hmotnosť, V – objem
2) Jednotka hustoty je $kg \cdot m^{-3}$, príp. $g \cdot cm^{-3}$.
3) Destilovaná voda má väčšiu hustotu ako benzín.
4) Hliník má menšiu hustotu ako olovo.
5) Odvážime prázdny odmerný valec, nalejeme doň kvapalinu. Odčítame presný objem kvapaliny. Odvážime odmerný valec s kvapalinou. Z rozdielu hmotností určíme hmotnosť kvapaliny. Zo zisteného objemu a hmotnosti kvapaliny vypočítame hustotu.
6) Daný predmet najskôr čo najpresnejšie odvážime. Do odmerného valca nalejeme konkrétny objem vody (V_1). Predmet ponoríme do vody v odmernom valci a odčítame objem (V_2). Z rozdielu objemov $V_2 - V_1$ určíme objem predmetu. Zo zistených hodnôt hmotnosti a objemu vypočítame hustotu daného predmetu.

Pokus 2
1) Pod pojmom tvrdá voda rozumieme vodu, ktorá obsahuje veľa rozpustených minerálnych látok.
2) Po odparení vody zostal na Petriho miske biely povlak.
3) Najnižší obsah minerálnych látok mala destilovaná voda.
4) Po odparení destilovanej vody nezostala na Petriho miske žiadna škvrna, pretože destilovaná voda neobsahuje žiadne rozpustené minerálne látky.

Pokus 3
1) Na povrchu mince sa nachádzal oxid meďnatý.
2) Soľ je z chemického hľadiska chlorid sodný (NaCl), ocot je kyselina octová (CH_3COOH). Reakciou chloridu sodného a kyseliny octovej vzniká kyselina chlorovodíková (HCl):
$NaCl + CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa + HCl$
Účinkom kyseliny chlorovodíkovej sa minca očistí.
3) Vzniká chlorid meďnatý ($CuCl_2$) a voda
$2\ HCl + CuO \rightarrow CuCl_2 + H_2O$
4) Kyselina chlorovodíková reaguje s vrstvičkou oxidu meďnatého, ktorá pokrýva mincu, a tým ju očistí.

Pokus 4
1) Roztok kyseliny citrónovej je bezfarebný.
2) Pridaním amoniaku a chloridu vápenatého sa roztok nezmenil.
3) Zahrievaním roztoku do varu sa roztok zakalil do biela a postupne sa vytvárala zrazenina.
4) Zrazenina citrónanu vápenatého je bielej farby.
5) Zrazenina sa v studenej vode rozpustila.
6) Citrónan vápenatý je látka, ktorá je v horúcej vode nerozpustná, ale v studenej vode sa rozpúšťa.

Použitá literatúra:
1) Ardley, J.: Moja kniha pokusov VODA. Champagne Avantgarde, Bratislava, 1992, s.29
2) Greb, E.-Kemper, A.-Quinzler, G.: Umwelt Chemie. Ernst Klett Schulbuchverlag GmbH, Stuttgart, Bundesrepublik Deutschland, 1985
3) Prokša, M.: Chémia a my. SPN Bratislava1997, s. 163, ISBN 80-08-02455-0
Príspevok vznikol s podporou grantu UK/168/2006 „Inovácia prípravy budúcich učiteľov chémie na realizáciu kvantitatívnych školských chemických pokusov vo vyučovacom procese na ZŠ a SŠ.“

VZDELÁVANIE STREDOŠKOLSKÝCH UČITEĽOV CHÉMIE

Iveta Ondrejkovičová
Katedra anorganickej chémie, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie
Slovenská technická univerzita, Radlinského 9, 812 37 Bratislava

Vzdelávacie semináre z chémie pre učiteľov stredných škôl organizované Fakultou chemickej a potravinárskej chémie Slovenskej technickej univerzity (FCHPT-STU) v Bratislave majú dlhodobú tradíciu. Každoročne sa koncom augusta organizuje na fakulte dvojdňový seminár pre stredoškolských učiteľov chémie. V roku 2005 sa konal už XIX. seminár „Príprava študentov stredných škôl na vysokoškolské štúdium chémie“.

V roku 2001 Akreditačná komisia MŠ SR vydala potvrdenie o akreditácii na vykonávanie vzdelávacej aktivity s názvom „Seminár pre stredoškolských učiteľov chémie“. Na základe udeleného potvrdenia je FCHPT-STU oprávnená udeľovať absolventom akreditovanej vzdelávacej aktivity osvedčenia o získanom vzdelaní s celoštátnou platnosťou. Osvedčenia majú povahu verejnej listiny a opatrujú sa odtlačkom pečiatky so štátnym znakom. Podmienkou získania osvedčenia je účasť na väčšine prednášok a úspešné napísanie dvoch testov. Testy obsahovali vybrané časti z dvoch prednášok podľa vopred známeho programu.

Na poslednom seminári odznelo celkom 9 prednášok, z toho jedna prednáška o nových študijných programoch výučby na FCHPT, dve prednášky z anorganickej a organickej chémie a šesť prednášok týkajúcich sa chémie v živote okolo nás. V prvý deň seminára po prednáškach bola diskusia ku kurikulárnej transformácii v predmete chémia – projekt ESF. Na konci seminára účastníci písali test z redoxných reakcií a test z izomérie organických zlúčenín. Členky skúšobnej komisie Doc. Ing. I. Ondrejkovičová, PhD. a Ing. A. Koreňová, PhD. opravili testy a účastníkov oboznámili s riešením a hodnotením úloh testov. Odborný program XIX. seminára pre stredoškolských učiteľov chémie tvorili tieto prednášky:

1. Nové študijné programy výučby na FCHPT, Doc. Ing. P. Kovařík, PhD.
2. Enzýmová aktivita a spôsoby jej regulácie, Prof. RNDr. Ľ. Varečka, DrSc.
3. Izoméria organických zlúčenín, Ing. A. Koreňová, PhD.
4. Redoxné reakcie, Doc. Ing. I. Ondrejkovičová, PhD.
5. Elektrochemické články, Ing. M. Izakovič, PhD.
6. Ozón a znečistená atmosféra, Doc. Ing. J. Prousek, PhD.
7. Voľné radikály v chémii, biochémii a medicíne, Prof. Ing. A. Staško, DrSc.
8. Nové vláknité materiály pre textilné i technické aplikácie, Prof. Ing. A. Marcinčin, PhD.
9. Využitie multimedií pri výučbe chémie, Ing. M. Ondrovičová

Témy prednášok, ktoré odzneli na predchádzajúcich štyroch seminároch XV. – XVIII., je možné zhrnúť do nasledujúcich tematických celkov:

I. Názvoslovie anorganických, koordinačných a organických zlúčenín • Výpočty v chémii • Chemická väzba • Protolytické reakcie
II. Aplikácia polymérov v medicíne • Potraviny pre tretie tisícročie – geneticky modifikované potraviny; Polynenasýtené mastné kyseliny • Chémia liečiv • Nové trendy v ochrane rastlín • Ionizujúce žiarenie v živote človeka • Nové trendy vo fotochémii • Uhľovodíkové technológie • Globálne účinky kovov na životné prostredie • Informačné technológie v pedagogickom procese.

Účastníci seminára boli tiež na každom seminári informovaní o študijných programoch výučby na FCHPT a o perspektívach uplatnenia absolventov fakulty.

Na posledných piatich seminároch (2001 – 2005) odznelo celkom 43 prednášok popredných odborníkov z FCHPT-STU. Seminárov sa zúčastnilo 326 učiteľov z celej Slovenskej republiky, pričom niektorí učitelia sa zúčastnili viackrát. Po splnení hore uvedených podmienok *Osvedčenie o získanom vzdelaní* získalo 238 absolventov seminárov. Počet prihlásených učiteľov, ako aj účastníkov seminára sa postupne zvyšoval; posledného seminára sa zúčastnilo 76 učiteľov z 97 prihlásených záujemcov.

Každoročne dostávajú účastníci seminárov pri prezentácii študijné materiály. Pri príležitosti posledných dvoch seminárov dostal každý účastník príručky *Nové trendy v chémii* (XVIII. seminár) a *Chémia a život okolo nás* (XIX. seminár) vydané vo vydavateľstve STU. V každej príručke je uverejnených 10 príspevkov, ktoré obsahujú podstatnú časť prednášok z daného seminára. Cieľom príručiek je prehĺbenie teoretických poznatkov z chémie a oboznámiť učiteľov s novými poznatkami v chémii a biológii, ako aj v chemickej a potravinárskej technológii.

Účastníci seminára mali zakaždým zabezpečené ubytovanie v študentských domovoch STU a obedy v jedálni a bufete na FCHPT.

XX. SEMINÁR PRE STREDOŠKOLSKÝCH UČITEĽOV PRÍRODOVEDNÝCH PREDMETOV

PROGRAM

4. 9. 2006 (pondelok)

$8^{00} – 9^{00}$	Prezentácia
$9^{00} – 9^{15}$	Otvorenie seminára dekanom FChPT STU, Prof. Ing. D. Bakoš, DrSc.
$9^{15} – 10^{05}$	Starostlivosť o študentov na FChPT, Doc. Ing. P. Kovařík, PhD. a Doc. Ing. J. Dvoran, PhD.
$10^{15} – 11^{45}$	Fyzikálna chémia a život, Doc. Ing. P. Kovařík, PhD.
$11^{45} – 12^{45}$	Obed
$12^{45} – 14^{05}$	Málorozpustné látky v prírode, Doc. Ing. I. Ondrejkovičová, PhD.
$14^{10} – 15^{30}$	Chiralita prírodných látok, RNDr. A Koreňová, PhD.
$15^{40} – 17^{00}$	Chemické technológie a životné prostredie, Doc. Ing. A. Kaszonyi, PhD.
$17^{00} – 18^{00}$	Diskusia

5. 9. 2006 (utorok)

$8^{00} – 9^{00}$	Biokompatibilné anorganické materiály, Doc. Dr. Ing. M. T. Palou
$9^{05} – 10^{15}$	Mykotoxíny v životnom prostredí, Doc. RNDr. D. Hudecová, PhD.
$10^{20} – 11^{30}$	Biologicky aktívne látky v kozmetike, Doc. Ing. J. Hojerová, PhD.
$11^{40} – 12^{40}$	I. test: Málorozpustné látky v prírode II. test: Chemické technológie a životné prostredie
$12^{40} – 13^{40}$	Obed
$13^{40} – 14^{55}$	Biológia a chémia, Doc. Ing. S. Jantová, PhD.
$15^{00} – 16^{00}$	Riešenie a hodnotenie úloh testov (seminár), Doc. Ing. I. Ondrejkovičová, PhD. a Doc. Ing. A. Kaszonyi, PhD.

6. 9. 2006 (streda)

$8^{00} – 9^{25}$	Chemické látky okolo nás a ich reakcie – Laboratórne cvičenie z anorganickej chémie, Ing. M. Izakovič, PhD.
$9^{35} – 10^{55}$	Chemické zloženie živej hmoty – Laboratórne cvičenie z biológie, Doc. Ing. S. Jantová, PhD.
$11^{05} – 12^{30}$	Fyzikálna chémia okolo nás – Laboratórne cvičenie z fyzikálnej chémie, Ing. E. Klein, PhD.
$12^{45} – 13^{15}$	Záver seminára, odovzdávanie osvedčení, Doc. Ing. Iveta Ondrejkovičová, PhD.

Vieme niečo o polyméroch alebo aspoň o chémii?

4			3			1	7	
		8	9	5		2		6
6	1	2						3
		3			4		2	
5			7		8			4
	9		1			8		
1						4	3	5
9		7		8	3	6		
	2	5			6			9

1. úloha
Horná tabuľka predstavuje tzv. SUDOKU úlohu pre polyméry. Jednotlivé čísla značia:
1 – polypropylén
2 – polyetylén
3 – poly(metylmetakrylát)
4 – polyvinylchlorid
5 – polykarbonát
6 – polystyrén
7 – polyamid
8 – polyuretán
9 – celulóza

V každom riadku, stĺpci ale aj štvorci 3x3 musia byť rozličné polyméry. Ktoré polyméry chýbajú v druhom riadku odhora ?

Pomôcka:
a) celulóza, polyvinylchlorid, polykarbonát, polyuretán
b) polyamid, poly(metylmetakrylát), polypropylén, polyvinylchlorid
c) polyetylén, polystyrén, polyamid, polykarbonát
d) polyvinylchlorid, polykarbonát, polypropylén, polyetylén

2. úloha
Ktorý z nasledujúcich polymérov zhorí plameňom produkujúcim najmenej dymu?
a) polystyrén
b) poly(metylmetakrylát)
c) polyuretán
d) mäkčený polyvinylchlorid

3. úloha
Štruktúra ABS kopolyméru obsahuje jednotky (méry):
a) α-metylstyrénu, β-karoténu a salicylovej kyseliny
b) akrylonitrilu, butadiénu a styrénu
c) β-metylstyrénu, β-metylstyrénu a styrénu
d) α-hydroxybutyrátu, β-hydroxybutyrátu a semiacetálu acetaldehydu

4. úloha
Predpona oligo sa svojím významom najviac približuje k termínu:
a) viacpočetný
b) málopočetný
c) staršia liga (z nemčiny)
d) stojaci mimo radu

5. úloha
Monomér ktorého polyméru je považovaný za najviac škodiaci ľudskému zdraviu?
a) polyetylénu
b) nylonu 6
c) polyvinylchloridu
d) celulózy

6. úloha
Ktoré základné polyméry alebo látky tvoria prevažnú časť hmoty dreva?
a) celulóza, hemicelulóza a celobióza
b) celulóza, lignín a voda
c) celulóza, alkalicelulózy a voda
d) celulóza a voda

7. úloha
V prietokovom viskozimetri meriame vzorky rozpusteného polyméru vo vhodnom rozpúšťadle. Čo sa bude diať s prietokovými časmi, keď budeme základnú vzorku postupne zriedovať rozpúšťadlom?
a) bude rásť
b) nemenia sa
c) budú klesať

8. úloha
Čo znamená latinské „similia simubus solvuntur“?
a) svoj sa ťahá za svojím
b) podobné sa rozpúšťa v podobnom
c) sestry si bývajú v mnohom podobné
d) simulácia rozpúšťadla rozpúšťadlom

9. úloha
V čom sa najlepšie rozpúšťa nylon (polyamid 66)?
a) v chloroforme
b) v benzéne
c) v m-krezole
d) v toluéne

10. úloha
Kto dostal Nobelovu cenu za chémiu v roku 2005?
a) J. Chauvin
b) I. Galloway
c) R. H. Grubbs
d) R. R. Schrock

J. Rychlý, Z. Hloušková

Výsledky:
1b, 2b, 3b, 4b, 5c, 6b, 7c, 8b, 9c, 10a,c,d.

42. ročník chemickej olympiády (ChO) na Slovensku

Tento článok hodnotí priebeh 42. ročníka chemickej olympiády na Slovensku v kategóriách A, B a C, v školskom roku 2005/2006. Zároveň uvedieme víťazov z najvyššieho kola danej kategórie, ako aj mená ich učiteľov a škôl. V ďalšom čísle ChemZi zhodnotíme priebeh ChO v kategóriách Dg, Dz, E a F.

Súťažiaci v kategórii A, B aj C začínali študijnou časťou. Úlohy študijnej časti si mohli študenti nájsť na internete (www.iuventa.sk) ešte pred veľkými prázdninami, aby sa tomuto svojmu „koníčku“ mohli venovať aj v čase voľna. Podľa rozpisu sa konali školské kolá (9. 12. 2005 kat. A, 10. 2. 2006 kat. B, 31. 3. 2006 kat. C), z ktorých školy nominovali študentov do krajských kôl súťaže ChO. Pre súťažiacich kategórie B a C je to najvyššie kolo súťaže. Úspešní riešitelia kategórie A z krajských kôl, ktoré sa konali 26. – 27. 1. 2006, sa stretli v súťaži republikového kola. Výber najlepších sa uskutočnil podľa kľúča odsúhlaseného predsedníctvom Slovenskej komisie ChO pod vedením RNDr. Antona Sirotu. Na súťaž boli pozvaní dvaja najlepší z každého kraja a zvyšní súťažiaci do počtu 25 sa vybrali podľa úspešnosti v krajskom kole.

Víťazi Republikového kola chemickej olympiády v kategórii A

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Peter Štacko	PaedDr. Miroslav Kozák	V. B. Nedožerského, Prievidza
2.	Michal Májek	PaedDr. Pavol Danko	Grösslingova 18, Bratislava
3.	Norbert Vida	PaedDr. Jana Bohovičová	Sv. Cyrila a Metoda, Nitra

Republikové kolo sa konalo na Strednej priemyselnej škole Márie Curie Sklodowskej vo Svite v dňoch 26. 2. – 2. 3. 2006. V prvý deň šúťaže riešili študenti počas 5 hodín teoretické úlohy z anorganickej a všeobecnej chémie, fyzikálnej chémie, organickej chémie a biochémie. Rovnaký čas mali aj druhý deň na uskutočnenie experimentov z organickej a analytickej chémie. Úlohy sú zverejnené na www stránkach IUVENTY.

V čase voľna mali študenti a učitelia možnosť navštíviť Vysoké Tatry, Spišskú Sobotu a popradský pivovar, vypočuť si zaujímavú prednášku o kvasinkách, ale najmä spoločne besedovať o riešených problémoch.

Slávnostné vyhlásenie výsledkov súťaže sa konalo v Kultúrnom dome vo Svite. Čestnými hosťami boli Ing. Milan Fecko, primátor mesta Svit, RNDr. Dušan Budzák, generálny riaditeľ VÚCHV a.s. a predseda dozornej rady ZCHFP, doc. Marta Sališová, členka predsedníctva SCHS a Ing. Miloš Čičmanec, riaditeľ SPŠ. Po vyhlásení výsledkov sa pre účastníkov a učiteľov RK ChO uskutočnila malá recepcia v školskej jedálni. Slovenská komisia ChO sa aj touto cestou chce poďakovať organizátorom z IUVENTY a zo Svitu za perfektnú prípravu a ochotu pri všetkých podujatiach. Poďakovanie patrí aj Zväzu chemických a farmaceutických spoločností, Slovenskej chemickej spoločnosti, Prírodovedeckej fakulte UK a Fakulte chemickej a potravinárskej technológie za pekné ceny pre najlepších účastníkov.

Víťazi Krajského kola chemickej olympiády v kategórii B, konaného 24. 3. 2006

Banskobystrický kraj
Predseda komisie: Ing. Iveta Nagyová, Katedra chémie FPV UMB, Banská Bystrica
Miesto konania súťaže: Gymnázium Andreja Sládkoviča, Banská Bystrica

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Jakub Končok	RNDr. Tatiana Sarvašová	B. S.Timravy, Lučenec
2.	Daniel Bene	RNDr. Tatiana Sarvašová	B. S.Timravy, Lučenec
3.	Štefan Tóth	RNDr. Ľudmila Urbancová	M. Kukučína, Revúca

Bratislavský kraj
Predseda: RNDr. Jozef Tatiersky, PhD., Katedra anorganickej chémie PriF UK, Bratislava
Miesto konania súťaže: Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Jakub Končok	RNDr. Tatiana Sarvašová	B. S.Timravy, Lučenec
2.	Daniel Bene	RNDr. Tatiana Sarvašová	B. S.Timravy, Lučenec
3.	Štefan Tóth	RNDr. Ľudmila Urbancová	M. Kukučína, Revúca

Košický kraj
Predseda: RNDr. Martin Walko, PhD., Ústav organickej chémie, PriF UPJŠ, Košice
Miesto konania súťaže: Gymnázium Opatovská cesta 7, Košice

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Tomáš Pajoroš	RNDr. Erika Macejková	Komenského 32, Trebišov
2.	Dávid Jáger	Ing. Renáta Szerbinová	Veľké Kapušany
3.	Jozef Oravec	Mgr. Ľudmila Zelková	Poštová 9, Košice

Nitriansky kraj
Predseda: RNDr. Eva Krčahová, SPŠ potravinárska, Nitra
Miesto konania súťaže: Stredná priemyselná škola potravinárska, Nitra

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Adrián Krajňák	Dr. F. Limberg, Mgr. E. Vaľková	A. Vrábla, Levice
2.	Peter Korcsok	Mgr. Terézia Kyseľová	Šahy
3.	Katarína Tabiová	RNDr. Melinda Jonášová	Nové Zámky

Prešovský kraj
Predseda: RNDr. Marcel Tkáč, Gymnázium sv. Mikuláša, Prešov
Miesto konania súťaže: Stredná priemyselná škola Márie Curie Sklodowskej, Svit

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Martin Lukačišin	RNDr. Štefan Hricík	J. F. Rimavského, Levoča
2.	Lukáš Petra	Mgr. Edita Hrinková	J. A. Raymana, Prešov
3.	Jakub Žiak	RNDr. Marcel Tkáč	sv. Mikuláša, Prešov

Trenčiansky kraj
Predseda: Mgr. Mária Malaníková, Gymnázium Ľ. Štúra, Trenčín
Miesto konania súťaže: Združená stredná škola chemická, Nováky

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Milan Šturcel	PaedDr. Miroslav Kozák	V. B. Nedožerského, Prievidza
2.	Jozef Dámer	PaedDr. Miroslav Kozák	V. B. Nedožerského, Prievidza
3.	Boris Vida	PaedDr. Miroslav Kozák	V. B. Nedožerského, Prievidza

Trnavský kraj
Predseda: PaedDr. Ivan Hnát, Gymnázium Skalica
Miesto konania súťaže: Katedra chémie PdF TU, Trnava

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Lukáš Konečný	RNDr. Eva Domonkošová	Pierra de Coubertina, Piešťany
2.	Zuzana Molková	Mgr. Cecília Štepániková	Skalica
3.	Samuel Straka	Mgr. Cecília Štepániková	Skalica

Žilinský kraj
Predseda: Ing. Gréta Horčičiaková, Základná škola Turie
Miesto konania súťaže: Gymnázium Rajec

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Lukáš Pogány	SŠ Prof. Rudzanová	V. P. Tótha, Martin
2.	Martina Hestericová	Ing. Oľga Sajková	Ul. J. Lettricha, Martin
3.	Pavel Abaffy	Ing. Oľga Sajková	Ul. J. Lettricha, Martin

Víťazi Krajského kola chemickej olympiády v kategórii C, konaného 12. 5. 2006
Predsedovia krajských komisií ako pre kategóriu B.

Banskobystrický kraj
Miesto konania súťaže: Katedra chémie, FPV UMB, Banská Bystrica

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Tomáš Szaniszlo	Mgr. Melánia Kováčová	J. G. Tajovského, Banská Bystrica
2.	Michal Novotný	Mgr. Ida Križániová	A. H. Škultétyho, Veľký Krtíš
3.	Adam Bahno	Ing. Mária Siváková	SPŠ S. Stankovianskeho, Banská Štiavnica

Bratislavský kraj
Miesto konania súťaže: Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Magda Musilová	RNDr. Helena Vicenová	Tilgnerova 14, Bratislava
2.	Adam Oleš	RNDr. Helena Vicenová	Tilgnerova 14, Bratislava
3.	Philip Sloboda	Mgr. Adriana Jankovičová	Žitavská 1, Bratislava

Košický kraj
Miesto konania súťaže: Združená stredná škola, Komenského 12, Trebišov

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Pavol Bačko	RNDr. K. Podolonovičová	Sv. T. Akvinského, Košice
2.	Kinga Dedinská	RNDr. Eva Dedinská	Moldava
3.	Veronika Ďurkovičová	RNDr. Erika Macejková	Komenského 32, Trebišov

Nitriansky kraj
Miesto konania súťaže: Stredná priemyselná škola potravinárska, Nitra

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	István Paraszti	Mgr. Andrea Fiala	s VJM, Komárno
2.	Lucia Nemcová	RNDr. Anna Gregušová	A. Vrábla, Levice
3.	Peter Pokoraczki	RNDr. Anna Gregušová	A. Vrábla, Levice

Prešovský kraj
Miesto konania súťaže: Stredná priemyselná škola chemická a potravinárska, Humenné

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Stanislav Hrivňák	Mgr. Stanislava Hrušková	G. L. Stockela, Bardejov
2.	Pavol Marcin	RNDr. Marcel Tkáč	Sv. Mikuláša, Prešov
3.	Alžbeta Rosoľanková	Mgr. Svetluša Oriňáková	Snina

Trenčiansky kraj
Miesto konania súťaže: Gymnázium Ľ. Štúra, Trenčín

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Juraj Seko	Mgr. M. Kyselová	Považská Bystrica
2.	Martin Gálik	RNDr. Jana Barbieriková	Myjava
3.	Maroš Mastrák	Ing. Gabriela Šebáňová	Ľ. Štúra, Trenčín

Trnavský kraj
Miesto konania súťaže: Katedra chémie PdF TU, Trnava

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Erich Szabó	Mgr. Viera Svatoňová	L. Novomeského, Senica
2.	Marcel Serina	Mgr. Martin Roháček	Na Hlinách, Trnava
3.	Michal Novomestský	RNDr. Iveta Černá	Sereď

Žilinský kraj
Miesto konania súťaže: Združená stredná škola, Žilina

Poradie	Meno žiaka	Meno učiteľa	Gymnázium
1.	Martina Bugáňová	Mgr. Zuzana Frolová	sv. Františka z Assisi, Žilina
2.	Samuel Genzor	Mgr. Zuzana Frolová	sv. Františka z Assisi, Žilina
3.	Margita Malíková	RNDr. Melánia Varšová	Veľká Okružná, Žilina

Vyhodnotenie účasti v Krajských kolách chemickej olympiády v kategórii A

Kraj	Počet súťažiacich žiakov	Počet zapojených škôl	Počet učiteľov podieľajúcich sa na príprave
Banskobystrický	6	5	5
Bratislavský	7	5	6
Košický	8	5	6
Nitriansky	11	5	7
Prešovský	7	4	7
Trenčiansky	8	3	5
Trnavský	28	7	9
Žilinský	8	4	4

Vyhodnotenie účasti v Krajských kolách chemickej olympiády v kategórii B

Kraj	Počet súťažiacich žiakov	Počet zapojených škôl	Počet učiteľov podieľajúcich sa na príprave
Banskobystrický	19	9	10
Bratislavský	10	6	7
Košický	20	9	12
Nitriansky	21	10	12
Prešovský	20	9	9
Trenčiansky	27	12	13
Trnavský	37	11	12
Žilinský	20	8	9

Vyhodnotenie účasti v Krajských kolách chemickej olympiády v kategórii C

Kraj	Počet súťažiacich žiakov	Počet zapojených škôl	Počet učiteľov podieľajúcich sa na príprave
Banskobystrický	31	11	14
Bratislavský	22	12	14
Košický	24	11	14
Nitriansky	29	12	11
Prešovský	22	12	13
Trenčiansky	22	11	12
Trnavský	41	15	15
Žilinský	22	9	10

Na záver by sme chceli zablahoželať víťazom a poďakovať všetkým, ktorí sa akýmkoľvek spôsobom zapojili do úspešného priebehu 42. ročníka ChO na Slovensku – študentom, autorom, organizátorom, laborantkám a popriať si ešte úspešnejší 43. ročník.

I. Hlinická, M. Sališová

Sprievodca chemickou legislatívou

2. Čo je klasifikácia chemických látok a prípravkov?

Mária Porubská,
VÚSAPL,a.s., Skúšobňa,
Novozámocká 179, pošt. priečinok A/50,
949 01 Nitra,
porubska@vusapl.sk

Klasifikovať látku alebo prípravok znamená identifikovať kategóriu nebezpečenstva spojeného s touto látkou alebo prípravkom.

2.1 Kategórie nebezpečenstva

Kategórie nebezpečenstva sú odvodené od týchto skupín vlastností:

A. Fyzikálno-chemické vlastnosti
B. Toxikologické vlastnosti
C. Ekotoxikologické vlastnosti

V súlade s tým **nebezpečné chemické látky** a **nebezpečné chemické prípravky** pre život a zdravie ľudí a pre životné prostredie sú:

a) výbušné látky a prípravky,
b) oxidujúce látky a prípravky,
c) mimoriadne horľavé látky a prípravky,
d) veľmi horľavé látky a prípravky,
e) horľavé látky a prípravky,
f) veľmi jedovaté látky a prípravky,
g) jedovaté látky a prípravky,
h) škodlivé látky a prípravky,
i) žieravé látky a prípravky,
j) dráždivé látky a prípravky,
k) senzibilizujúce látky a prípravky,
l) karcinogénne látky a prípravky,
m) mutagénne látky a prípravky,
n) látky a prípravky poškodzujúce reprodukciu,
o) látky a prípravky nebezpečné pre životné prostredie.

Skupina nebezpečných látok a prípravkov a) až e) je odvodená od nebezpečných fyzikálno-chemických vlastností látky či prípravku.

Skupina nebezpečných látok a prípravkov pre ľudí sú látky a prípravky uvedené v f) až n). Môžu spôsobiť smrť, krátkodobé, dlhotrvajúce alebo opakujúce sa poškodenie zdravia, ak sú vdychované, požité alebo absorbované pokožkou.

Skupina nebezpečných látok a prípravkov uvedené v o) sú nebezpečné chemické látky a prípravky pre životné prostredie. Ak sa dostanú do životného prostredia, môžu predstavovať okamžité alebo neskoršie nebezpečenstvo pre jednu alebo viac zložiek životného prostredia.

Podrobnosti o klasifikácii chemických látok a chemických prípravkov sú uvedené v prílohách č. 6 a č. 10 výnosu č. 2/2002 a 2/2005 MH SR.

2.2 Klasifikácia chemických látok

Pri klasifikácii chemickej látky sa postupuje nasledovne:

a) Overí sa, či sa daná látka nachádza v zozname EINECS alebo ELINCS, prípadne či nie je vyňatá z povinnosti oznámenia.
b) Ak sa v niektorom z uvedených zoznamov nenachádza, ide pravdepodobne o novú látku a je potrebné ju oznámiť.
c) Ak sa nachádza v EINECS alebo ELINCS, overuje sa, či je klasifikovaná ako nebezpečná. Preto sa zisťuje, či je zapísaná v zozname nebezpečných chemických látok (Príloha č.1). Ak sa nachádza v zozname nebezpečných chemických látok, klasifikuje sa podľa tohto zoznamu.
d) Ak sa v zozname nebezpečných chemických látok nenachádza, hľadajú sa relevantné údaje vo vedeckej literatúre. Látka sa klasifikuje podľa výsledkov testov uvedených v literatúre.
e) Ak sa relevantné údaje vo vedeckej literatúre nenachádzajú, je potrebné testovanie látky na predpísané vlastnosti (A, B, C; pozri 1) s použitím predpísaných metód. Látka sa klasifikuje podľa výsledkov týchto testov.

Postup klasifikácie chemickej látky možno schématicky znázorniť nasledovne:

2.3 Klasifikácia chemických prípravkov

Ak je v chemickom prípravku nebezpečná chemická látka v koncentrácii rovnajúcej sa 1 % alebo vyššej, musí sa s ním zaobchádzať rovnako ako s ostatnými nebezpečnými chemickými látkami nachádzajúcimi sa v chemickom prípravku.

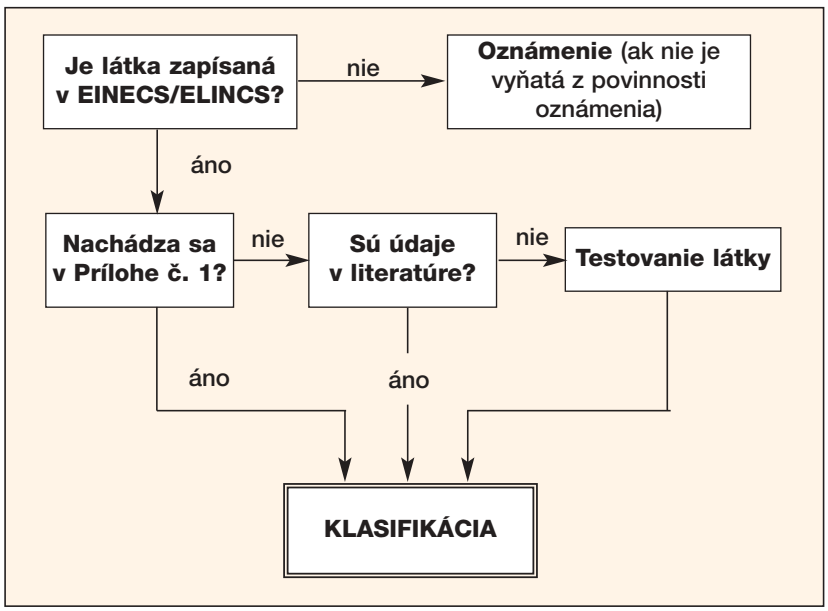
Klasifikácii podliehajú všetky chemické prípravky, ktoré obsahujú aspoň jednu nebezpečnú chemickú látku. Pri klasifikácii sa neprihliada na zložky, prímesi, prísady alebo nečistoty, ktoré sa v nich nachádzajú v nižšej objemovej alebo hmotnostnej koncentrácii, než je uvedené v zozname nebezpečných chemických látok.

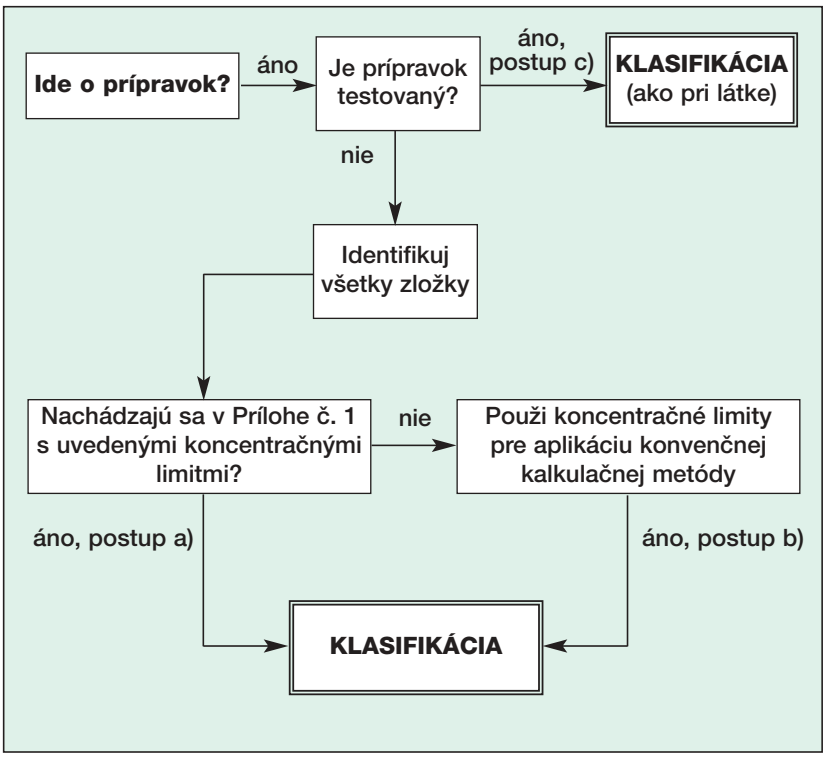
Pri klasifikácii chemického prípravku je potrebné poznať klasifikáciu každej chemickej látky obsiahnutej v prípravku a jej koncentráciu, resp. jej koncentračné rozmedzie. Pri klasifikácii prípravku sa postupuje niektorým z nasledovných spôsobov:

a) aplikáciou koncentračných limitov uvedených v zozname nebezpečných chemických látok s predpísanou klasifikáciou (Príloha č. 1), alebo

b) podľa kalkulačnej metódy za použitia konvenčných koncentračných limitov (uvedených v Prílohe č. 10 výnosu MH SR č. 2/2005), alebo

c) testovaním za predpokladu, že sa určenými testovacími metódami (Príloha 5) získajú poznatky o jeho fyzikálno-chemických vlastnostiach.





Postup klasifikácie chemického prípravku možno schématicky znázorniť nasledovne: (hore)

Ak sa pri použití kalkulačných metód preukáže, že výsledky takejto klasifikácie sa odlišujú od klasifikácie na základe skutočne zistených účinkov na zdravie ľudí a životné prostredie, použijú sa výsledky založené na skutočných účinkoch. Takto môže dôjsť k sprísneniu alebo zmierneniu klasifikácie nebezpečenstva.

a) Aplikácia koncentračných limitov uvedených v zozname nebezpečných chemických látok s predpísanou klasifikáciou

Používa sa pre klasifikáciu prípravku, obsahujúceho jednu alebo viac nebezpečných látok, pre ktoré sú v zozname nebezpečných látok koncentračné limity. Napr.:

Pre amoniak bezvodý (EC 231-635-3; CAS 7664-41-7) je v zozname nebezpečných chemických látok (Príloha č. 1 výnosu MH SR č. 2/2005) uvedená klasifikácia:

Tab. 1

	R10	Horľavý
T	R23	Jedovatý pri vdýchnutí
C	R34	Spôsobuje popáleniny/poleptanie
N	R50	Veľmi jedovatý pre vodné organizmy

Ak je amoniak zložkou nejakého prípravku, klasifikácia prípravku vzhľadom na amoniak sa riadi jeho koncentráciou v prípravku a mení sa nasledovne:

a) ak je koncentrácia amoniaku > 25%, klasifikácia prípravku je zhodná s klasifikáciou čistej látky;

b) ak je koncentrácia amoniaku 5% ≤ c < 25%, klasifikácia prípravku je nasledovná:

T	R23/24	Jedovatý pri vdýchnutí a pri kontakte s pokožkou

c) ak je koncentrácia amoniaku 0,5% ≤ c < 5%, klasifikácia prípravku je nasledovná:

Xn	R20	Škodlivý pri vdýchnutí
(Xi)	R36/37/38	Dráždi oči, dýchacie cesty a pokožku

b) Konvenčná kalkulačná metóda za použitia koncentračných limitov

Používa sa pre klasifikáciu prípravku, obsahujúceho jednu alebo viac nebezpečných látok, pre ktoré nie sú v zozname nebezpečných látok koncentračné limity. Nahrádzajú ich konvenčne stanovené limity.

Napr. pre zložky klasifikované ako veľmi jedovaté (T+), jedovaté (T) alebo škodlivé (Xn) platí nasledovná tabuľka limitov: (Tab. 2)

Prípravok obsahujúci viac ako jednu látku klasifikovanú ako veľmi jedovatá, ak sú ich jednotlivé koncentrácie nižšie ako koncentračné limity uvedené v tabuľke, bude sa pri klasifikácii zohľadňovať ich sumárna koncentrácia.

c) Testovanie prípravku (aj látky)

Je najnákladnejší spôsob klasifikácie. Napr. aby bol prípravok (látka) klasifikovaný ako **Jedovatý (T),** musí mať výsledok testu LD50 (letálna dávka, pri ktorej uhynie 50% pokusných objektov) nasledovné hodnoty: (Tab. 3)

Tab. 2

AKÚTNE LETÁLNE ÚČINKY, INÉ AKO PLYNNÉ PRÍPRAVKY
Koncentračné limity sú vyjadrené v hmotnostných percentách

Klasifikácia látky	*Klasifikácia prípravku*		
	T+	T	Xn
T+ s R26, R27, R28	konc. ≥ 7 %	1 % ≤ konc. < 7 %	0,1 % ≤ konc. < 1%
T s R23, R24, R25		konc. ≥ 25 %	3 % ≤ konc. < 25 %
Xn s R20, R21, R22			konc. ≥ 25%

Tab. 3

Kritérium – LD50	Cesta vstupu	R-veta
25 < LD50 ≤ 200 mg/kg	orálne (potkan)	R25
50 < LD50 ≤ 400 mg/kg	dermálne (potkan alebo králik)	R24
0,25 <LC50 ≤ 1 mg/1*l* /4 h (aerosól)	Inhalačne (potkan)	R23
0,5 < LC50 ≤ 2 mg/1*l*		

Jubilanti v r. 2006

85 – ROČNÍ

- Prof. RNDr. Fridrich Görner, DrSc. – 15.4.
- Prof. Ing. Jozef Tomko, DrSc. – 12.12.
- Ing. Emília Bacúrová – 22.12.
- RNDr. Ing. Miroslav Zikmund, CSc. – 26.12.

80 – ROČNÍ

- Doc. Ing. Konštantín Holobradý, CSc. – 15.1.
- Doc. Ing. Jozef Kováč, CSc. – 26.1.
- Doc. Ing. Július Studnický, CSc. – 5.5.
- Doc. PhDr. Jozef Heger – 19.5.
- Ing. Ivo Proks, DrSc. – 16.6.
- Ing. Milan Michálek – 30.6.
- Doc. Ing. Juraj Krätsmár-Šmogrovič, DrSc. – 2.7.
- Prof. RNDr. Viktor Sutoris, CSc. – 23.12

75 – ROČNÍ

- Ing. Ľudovít Kuniak, CSc. – 6.1.
- Ing. Ján Pastýr, PhD. – 3.3.
- Doc. RNDr. Lívia Smirnová, PhD. –20.4.
- Ing. Jozef Macko, CSc. – 17.5.
- Ing. Štefan Országh, CSc. – 26.5.
- Ing. Milan Hrabovec, CSc. – 27.5.
- Ing. Viera Vavrová, CSc. – 18.6.
- RNDr. Viktória Krištofová, CSc. – 3.7.
- Ing. Ján Hohoš – 25.7.
- Doc. Ing. Margita Vačková, CSc. – 18.8.
- Ing. Pavel Pinta, CSc. – 19.10.
- Prof. Ing. Vendelín Macho, DrSc. – 20.10.
- Ing. František Mihály, CSc. – 18.11.
- Ing. Anna Hladká, CSc. – 26.12.

70 – ROČNÍ

- Ing. Jozef Tomajka – 16.3.
- Ing. Jozef Melicher, PhD. – 12.4.
- RNDr. Dalma Gyepesová, CSc. – 29.5.
- Ing. Eva Greiplová, CSc. – 1.6.
- Doc. Ing. Alexander Nutter, CSc. – 3.6.
- RNDr. Dagmar Šimunková, CSc. – 20.2.
- RNDr. Klára Šinková, CSc. – 18.7.
- Doc. Ing. Jozef Polonský, CSc. – 24.8.
- Ing. Jozef Koma, CSc. – 9.10.
- Doc. Ing. Pavel Krkoška, CSc. – 13.11.
- RNDr. Václav Konečný, CSc. – 24.11.
- Prof. Ing. Eberhard Borsig, DrSc. – 28.11.
- Prof. Ing. Michal Uher, DrSc. – 13.12.

65 – ROČNÍ

- Ing. Emil Adamkovič, CSc. – 5.1.
- Ing. Blažena Ivaničová – 6.1.
- Ing. Jiřina Zámocká, CSc. – 24.1.
- Doc. Ing. Dušan Vallo, CSc. – 14.2.
- Ing. Eva Jedlovská, CSc. – 15.2.
- RNDr. Ján Novák, CSc. – 1.3.
- Ing. Alžbeta Kardošová, PhD. – 5.3.
- Doc. Ing. Vladimír Frank, CSc. – 13.3.
- Doc. RNDr. Aladár Valent, CSc. – 4.5.
- Prof. Ing. Mathias Sprinzl, CSc. – 30.5.
- Prof. Ing. Ján Bubanec, DrSc. – 4.6.
- RNDr. Jarmila Štetinová, CSc. – 12.6.
- Ing. Ivan Lukáč, CSc. – 15.6.
- Ing. Marián Kalina, CSc. – 13.9.
- RNDr. Božena Kopecká – 23.11.
- Ing. Eva Reitznerová, CSc. – 7.12.
- Ing. Vladimír Farkaš, DrSc. – 25.12.

60 – ROČNÍ

- RNDr. Kveta Markušová, CSc. – 2.1.
- Prof. Ing. Fedor Valach, DrSc. – 6.2.
- Doc. RNDr. Vladimír Štefan Fajnor, CSc. – 20.2.
- Ing. Mária Fišerová, CSc. – 14.3.
- Prof. RNDr. Katarína Györyová, DrSc. – 18.3.
- Doc. RNDr. Mária Žemberyová, CSc. – 23.3.
- Ing. Eva Michalková, CSc. – 3.5.
- Doc. RNDr. Ján Benko, CSc. – 5.6.
- PhDr. Juraj Volmut, CSc. – 6.6.
- Prof. Ing. Dušan Bakoš, DrSc. – 18.6.
- Ing. Milan Marko – 2.7.
- Ing. Mária Stankovičová, DrSc. – 7.7.
- RNDr. Daniela Chromíková – 10.7.
- Doc. Dr. Ing. Katarína Traubnerová, CSc. – 16.7.
- Doc. Ing. Marta Chovancová, CSc. – 18.7.
- RNDr. Anna Groidlová, CSc. – 24.7.
- Ing. Peter Gemainer, DrSc. – 17.9.
- Ing. Ján Jendrichovský, CSc. – 10.10.
- Ing. Marta Považancová – 11.11.
- RNDr. Marta Píšová – 12.11.
- Prof. RNDr. Dušan Kaniansky, DrSc. – 8.12.
- Ing. Ladislav Lahučký, PhD. – 9.12.

Prof. Ing. Dušan Bakoš, DrSc., šesťdesiatročný

Prof. Ing. Dušan Bakoš, DrSc. sa narodil 18. júna 1946 v Leviciach. Základné vzdelanie získal na ZDŠ a SVŠ na Myjave, kde v roku 1964 maturoval s vyznamenaním. Po maturite nastúpil na Chemicko-technologickú fakultu SVŠT, ktorú ukončil v roku 1969. V roku 1975 získal titul kandidáta chemických vied na Ústave polymérov SAV, kde pracoval až do roku 1980.

Tento rok bol pre jubilanta zlomový tým, že odišiel pracovať na ChTF SVŠT, kde v roku 1985 habilitoval. Na fakulte vytvoril zameranie „Biopolyméry a biopolymérne materiály“ a v tejto vedeckej oblasti pracuje i v súčasnosti.

V roku 1995 obhájil titul DrSc. a od roku 1997 je vysokoškolským profesorom. Profesor Dušan Bakoš má bohaté vedeckovýskumné kontakty so zahraničnými univerzitami (National Bureau of Standards, USA, University of Alberta, Edmonton v Kanade, University Computense, Madrid, Španielsko). Okrem náročnej vedeckej práci v oblasti biomateriálov, ktorú prezentoval vo viac ako 80 publikáciách v karentovaných časopisoch, má 15 patentov a odprednášal 200 odborných prednášok (z toho 30 vyžiadaných). Jubilanta poznám ako prodekana a od roku 2003 ako dekana Fakulty chemickej a potravinárskej technológie, ale tiež ako komunikatívneho a chápavého človeka.

Milý Dušan,

do Tvojej ďalšej tvorivej práce veľa zdravia, pracovnej pohody a rodinného zázemia

želá **M. Uher**

Spomienka na Prof. RNDr. Juraja Gašperíka

Prof. RNDr. Juraj Gašperík sa narodil pred 100 rokmi 6. februára 1906 v Budapešti, kde vyštudoval gymnázium a potom v roku 1919 pri repatriácii prišiel s rodičmi do Bratislavy. Po ukončení štátnej reálky v Bratislave študoval na Chemickom odbore Českej vysokej školy technickej v Brne. Po prvej štátnej skúške sa rozhodol pre samostatné experimentovanie na pokusnej výrobe fenol-formaldehydových živíc. Po dvojročnom samostatnom podnikaní ukončenom v dôsledku hospodárskej krízy nastúpil na mimoriadne štúdium na Prírodovedeckú fakultu Masarykovej univerzity v Brne, kde súbežne s chémiou začal študovať astronómiu. V roku 1934 experimentálne pracoval na doktorskej dizertácii v laboratóriu profesora J. Frejku, promoval v odbore chémia a súčasne robil rigorózum z Kozmickej fyziky. Po skončení štúdií sa vrátil do Bratislavy najprv na Bakteriologicko-sérologické pracovisko LFUK, odkiaľ neskôr odišiel do Bakteriologicko-chemického laboratória mesta Bratislavy. To ho zrejme neuspokojovalo a v roku 1938 sa vrátil do chemického laboratória, kde sa stal vedúcim kontrolného a vývojového laboratória v Továrni na káble, závod Gumon.

Podstatný zlom v kariére prof. Gašperíka nastal, keď bol menovaný za suplenta chemickej technológie látok organických a na čiastočný úväzok sa stal správcom Ústavu chemickej technológie látok organických na Odbore chemickotechnologického inžinierstva SVŠT. V roku 1944 sa prof. Gašperík aktívne zúčastnil Slovenského národného povstania a na povstaleckom území zaviedol výrobu pekárenského droždia. V roku 1945 bol menovaný mimoriadnym profesorom s čiastočným úväzkom. Na Chemickú fakultu naplno prešiel v roku 1946 a v tom istom roku bol menovaný riadnym profesorom. V rokoch 1947 až 1949 bol dekanom, neskôr prodekanom Chemickej fakulty a až do roku 1960 vedúcim Katedry organickej chémie. Ako profesor pôsobil až do dôchodku na Katedre chemickej technológie plastických látok a vlákien. Zomrel 6. mája 1979.

Uvedené fakty sú iba veľmi stručným pripomenutím si životných medzníkov profesora Gašperíka. Za týmito riadkami sa však schováva celoživotné dielo človeka, ktorý celý svoj život zasvätil chémii a ktorý sa podstatným spôsobom zaslúžil o rozvoj technologických disciplín pri zrode Chemickej fakulty SVŠT. Profesor Gašperík, ako prvý v Československu a zároveň v strednej Európe, začal prednášať Technológiu plastických látok a Chemickú technológiu liečiv prednášal niekoľko rokov ako celoštátnu špecializáciu. Chémii venoval veľmi veľa času, dospel aj k prvému objavu, ktorý bol registrovaný na Slovensku (v ČSSR vedený pod č. 9). Objav z roku 1977 nesie názov: „Rozdielne vplyvy karcinogénov a nekarcinogénov na priebeh modelovej reakcie s radikálovým mechanizmom“.

V rokoch 1946 – 1950 bol predsedom Spolku chemikov Slovákov a organizoval odbornú činnosť tohto spolku. V nadväznosti na to sa stal predsedom Slovenskej skupiny Československej spoločnosti chemickej, kde ako predseda pôsobil 8 rokov. Už v roku 1947 bol spoluzakladateľom odborného časopisu Chemické zvesti (dnes Chemical Papers) a prvých 12 rokov existencie tohto časopisu bol na postoch zodpovedného a výkonného redaktora. Z mimochemických aktivít treba spomenúť jeho úlohu ako spoluzakladateľa Slovenskej astronomickej spoločnosti M. R. Štefánika, kde bol v rokoch 1937 – 1950 podpredsedom a potom predsedom až do jej násilného zrušenia v roku 1951.

M. Uher, D. Bakoš, I. Hudec

Prof. Ing. Dr. Fridrich Görner, DrSc., čestný člen SCHS, 85 ročný

Dovoľujeme si oznámiť širokej odbornej verejnosti, že emeritný profesor Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave, profesor Fridrich Görner, oslávi 85. narodeniny. Jubilant sa narodil v Banskej Štiavnici 15. 4. 1921, kde absolvoval štátnu vyššiu priemyselnú školu chemickú. Z jeho generácie sa stal prvým profesorom potravinárstva a tiež prvým doktorom vied v tomto odbore. Ako vysokoškolský profesor vychoval spolu so svojimi spolupracovníkmi viac ako 300 absolventov študijného odboru „Technológie mlieka, tukov a kozmetiky“. Počet jeho vedeckých a odborných publikácií presahuje číslo 350.

Známe sú jeho práce zamerané na tvorbu aróm pri fermentácii kyslomliečnych produktov, najmä pri tvorbe arómy jogurtov a na riešenie problému jódu v mlieku. Z hľadiska prevencie mikrobiálnej kontaminácie doriešil otázku hraničných hod-

nôt vlhkosti sušených potravín a vyriešil aj problém mikrobiologických požiadaviek na bryndzu z hľadiska medzinárodných noriem. Venoval sa tiež dynamike zmien vitamínov v trvanlivom mlieku. V najnovších prácach zaviedol meranie aktivity vody v požívatinách a jej vplyv na mikroflóru so zameraním na prediktívnu mikrobiológiu. V roku 2004 zahrnul svoje teoretické a praktické skúsenosti do knižnej monografie „Aplikovaná mikrobiológia požívatín“.

Ako organizátor vedeckých a odborných aktivít jubilant dlhé roky organizoval činnosť potravinárov v Odbornej skupine Potravinárska chémia v SCHS. Okrem organizovania pravidelných odborných seminárov bol aj zakladateľom celoštátnych konferencií o aromatických látkach.

Profesor Görner dokázal spájať vo svojich prácach poznatky z mikrobiológie, chémie, ekológie, zdravotníctva a potravinárskej technológie. Tieto výnimočné schopnosti jubilanta boli ohodnotené aj formou mnohých ocenení a medailí. Ak k týmto hodnotám pridáme ešte jeho veľkú lásku k rodnej Banskej Štiavnici, kde vždy patril k horlivým propagátorom jej historického významu alebo aj jeho osobného koníčka – fotografovania, máme takmer ucelený obraz o našom jubilantovi.

Záverom ďakujeme profesorovi Görnerovi za jeho celoživotné dielo a prajeme mu predovšetkým dobré zdravie a veľa síl do ďalšieho obdobia v čele slovenských potravinárov. Toto prianie si dovoľujeme vysloviť v mene priateľov, spolupracovníkov a najmä v mene stoviek potravinárskych vysokoškolských absolventov, ktorých vychoval a ktorým poodhalil čaro a význam potravinárstva. Ad multos annos!

A. Szokolay, Š. Schmidt

Doc. Ing. Jozef Kováč, CSc. – 80 ročný, plný nadšenia pre vedu a radosti zo života

Doc. Ing. Jozef Kováč, CSc. sa narodil 26. 1. 1926 v Žitavanoch. Na gymnáziu v Zlatých Moravciach maturoval v roku 1945. Vysokoškolské štúdium v odbore chemicko-technologického inžinierstva na SVŠT v Bratislave ukončil v roku 1950 a nastúpil do zamestnania na Výskumný ústav agrochemickej technológie (VÚAgT) neskôr premenovaný na Výskumný ústav chemickej technológie (VÚCHT), kde pracoval ako výskumný, neskôr samostatný vedecký pracovník 41 rokov. V roku 1964 mu bola udelená hodnosť CSc. a v roku 1967 habilitoval na PriF UK v odbore analytická chémia. Externú pedagogickú činnosť vykonával v rokoch 1955 – 1959 na Vysokej pedagogickej škole a v rokoch 1955-1982 na Katedre analytickej chémie PriF UK v Bratislave. Bol vedúcim a oponentom mnohých diplomových a rigoróznych prác, školiteľom ašpirantov vo vedeckej príprave. Od roku 1968 bol členom komisie pre rigorózne skúšky a komisie pre obhajoby kandidátskych dizertačných prác. Bol členom oponentských rád a atestačnej komisie vo VÚCHT. V rokoch 1954 – 1983 zastával mnohé vedúce funkcie. V rámci výskumnej činnosti VÚAgT a VÚCHT sa tvorivo zúčastnil na riešení 29 výskumných úloh, ako aj vedenia realizačných tímov pri zavádzaní 13 výrob pesticídov. Je autorom, resp. spoluautorom 33 patentov a 105 pôvodných prác publikovaných prevažne v popredných odborných zahraničných časopisoch. V rokoch 1957 – 1958 sa zúčastnil 3 – mesačného pobytu v rádioizotopových laboratóriách Timiriazevskej poľnohospodárskej akadémie v Moskve a vo VÚ ochrany rastlín v Leningrade, ako aj v atómovom stredisku v Dubne. V roku 1970 absolvoval 3 – mesačný študijný pobyt v Paríži a na Univerzite v Montpelier ako aj 3 krátkodobé študijné pobyty na univerzitách v Gembloux (Belgicko) a vo Wageningene (Holandsko). Svoje znalosti z elektrotechniky tvorivo uplatnil pri racionalizácii prác v odbore a v oddeleniach, ktoré viedol. Originálnou mikrotechnikou syntetizoval rádioaktívne značené pesticídy. Rádiochromatograficky optimalizoval podmienky separácie rušivých koextraktov v súvislosti s vypracovaním pôvodných postupov stanovenia reziduí pesticídov. Dostal viacero čestných uznaní a rezortných vyznamenaní vrátane Štátnej ceny. Jeho originálne práce v oblasti analýzy pesticídov a ich reziduí v životnom prostredí boli predmetom mnohých prednášok na domácich a zahraničných sympóziách. Ťažiskom jeho výskumnej činnosti boli originálne metódy stanovenia toxických reziduí najmä nových pesticídov vyvinutých v rámci základného výskumu vo VÚCHT.

Doc. Kováča poznáme tiež ako človeka zapáleného pre vedu a jej premyslené aplikovanie v praxi – v súčasnosti pri výrobe vynikajúceho svätojurského vínka. Nezabudnuteľné sú jeho strhujúce prednášky napríklad zo separačných metód a skúšky – diskusie, ktoré nejedného z nás už po tretej hodine skúšania usmernili pri výbere odbornosti.

Gratulujeme Vám, pán docent a želáme Vám veľa zdravia a síl do ďalších rokov.

M. Hutta

Jubileum Doc. Ing. Michala Dunaj – Jurča, PhD.

Doc. Ing. Michal Dunaj – Jurčo, PhD. sa dožíva sedemdesiatich rokov ako jeden z prvých, ktorý sa pričinil o „udomácnenie“ röntgenovej štruktúrnej analýzy v rámci výskumu štruktúry koordinačných zlúčenín.

Jubilant sa narodil 30. mája 1936, v Nižnej Šuňave, okr. Poprad. V rokoch 1952 –1956 študoval na gymnáziu v Liptovskom Mikuláši. Po maturite študoval na Chemickotechnologickej fakulte SVŠT v Bratislave. Štúdium úspešne ukončil červeným diplomom v roku 1960. S titulom inžiniera a ako vynikajúci študent bol v roku 1963 prijatý na internú ašpirantúru na Katedru anorganickej chémie. V roku 1966 úspešne obhájil kandidátsku prácu a udelili mu hodnosť CSc. a úspech v oblasti štúdia RTG štruktúrnej analýzy mu otvoril dvere do veľkého sveta, na východ (Lomonosova univerzita, Moskva), aj na západ (Washingtonská štátna univerzita, Seattle). V roku 1975 bol habilitovaný za docenta. Dlhé roky bol vedúci laboratória RTG – analýzy na Katedre anorganickej chémie. V roku 1974 významne prispel k zadováženiu prvého plneautomatizovaného, štvorkruhového, počítačom riadeného, monokryštálového difraktometra SYNTEX $P2_1$ pre Slovensko, čím sa do značnej miery pričinil o rozvoj RTG – analýzy. Laboratórium s týmto unikátnym prístrojom malo celoslovenskú pôsobnosť a pracovalo aj pre Čechy a Moravu.

Priebeh jeho doterajšieho života a práce ukazuje, že jubilant je osobnosťou v spomínanej oblasti výraznou mierou prispel k poznatkom a obohateniu vedy nielen v rovine teoretickej, ale aj praktickej. V pedagogickej oblasti prešiel prakticky všetkými formami výučby od vedenia laboratórnych cvičení, seminárov až k prednáškam a výchove špecialistov a ašpirantov. Doc. Dunaj – Jurčo je autorom, alebo spoluautorom okolo 200 pôvodných vedeckých publikácií, z čoho je viac ako 100 publikovaných v zahraničných časopisoch zameraných na syntézu nových koordinačných zlúčenín a ich štruktúru.

Jeho záslužná praca bola ohodnotená viacerými významnými oceneniami a vyznamenaniami ako sú napr. Diplom zaslúžilého člena Slovenskej chemickej spoločnosti (1976), Strieborná medaila Slovenskej vysokej školy technickej (1986), Cena rektora za najlepšie skriptá roku 1982. Jeho organizátorské schopnosti našli odraz v činnosti odborných organizácií, bol zástupcom ČSSR v Medzinárodnej kryštalografickej únii (1972), predsedom odbornej skupiny chémie a fyziky tuhých látok (1990-2001), členom výboru a nakoniec podpredsedom Čsl. kryštalografickej spoločnosti.

Za celú chemickú pospolitosť želáme Doc. Ing. Michalovi Dunajovi – Jurčovi, PhD. v prvom rade pevné zdravie, pohodu a spokojnosť z dobre vykonanej práce a ešte dobrých pár desiatok rokov na tomto svete.

M. Melník

Medzinárodné ocenenie čestného člena SCHS, Ing. Alexandra Szokolaya, DrSc.

Menovaný, spolu so známym toxikológom prof. MUDr. Ladislavom Rosívalom, DrSc. dostal k svojmu životnému jubileu – 80 rokov, pamätnú medailu medzinárodnej Organizácie pre potraviny a poľnohospodárstvo – FAO pri OSN. Medaily sa odovzdávali na 20. konferencii o cudzorodých látkach v požívatinách z príležitosti Svetového dňa potravín, 16. 10. 2005.

Vysoké vyznamenanie získali ocenení na základe ich celoživotnej vedeckej aktivity v otázkach zdravotného posudzovania chemických látok v potravinovom reťazci. Ide o stovky citácií ich publikácií, najmä o chlórovaných a organofosforových pesticídoch doma, aj v zahraničí. Významné sú dve monografie o cudzorodých látkach v požívatinách v slovenčine z rokov 1968 a 1983 a ich nemecká verzia v spolupráci s prof. Engstom z roku 1979. Tieto diela dosiahli európsku prioritu, najmä z hľadiska vytvoreného modelu ekotoxikológie, v ktorom človek nie je iba jeden zo živočíchov. Túto koncepciu prezentovali najmä v prioritnej ekotoxikologickej štúdii o dynamike reziduí chlórorganických zlúčenín v potravinovom reťazci, vo výžive a v záťaži organizmu človeka.

Vedecká činnosť menovaných prispela aj k významným realizáciám v praxi, ako napr. k zákazu používania DDT v poľnohospodárstve u nás, a to 25 rokov pred podobným zákazom na medzinárodnej konferencii v Štokholme a tiež k zákazu výroby PCB na Slovensku už v roku 1987.

Obaja jubilanti viac ako 20 rokov zastupovali našu krajinu aj na medzinárodných fórach v rámci FAO/WHO v otázkach posudzovania prídavných látok a pesticídov v potravinách.

Ing. A. Szokolay dostal na menovanej konferencii aj medailu FCHPT – STU za externú pedagogickú činnosť. Prednášal 25 rokov o hodnotení cudzorodých látok v potravinách, čím vytvoril základy nového predmetu s ekologickým zameraním.

Jubilantovi gratulujeme a ďakujeme aj za dlhoročnú prácu odvedenú v Slovenskej chemickej spoločnosti.

Ad multos annos!

Š. Schmidt

Prof. Ing. Erika Krakovská, CSc.

(1938 – 2006)
prehrala svoj statočný boj so zákernou chorobou nadránom 25. mája 2006

Rodáčka zo Žiliny absolvovala známu Chemickú priemyslovku v Banskej Štiavnici v roku 1957 a po krátkom pôsobení v priemysle prišla ako externá študentka Chemickotechnologickej fakulty SVŠT v Bratislave v roku 1964 na Katedru chémie Hutníckej fakulty vtedajšej VŠT v Košiciach, ktorej zostala verná celých 41 rokov až po ukončenie pracovného pomeru v decembri 2005.

Na katedre pôsobila postupne v rôznych zaradeniach, po absolvovaní vysokej školy v roku 1969 ako odborný pracovník, po získaní vedeckej hodnosti CSc. na VŠB Ostrava 1976 ako odborná asistentka, od roku 1985 ako docentka a po menovaní prezidentom SR v roku 1998 ako riadna profesorka analytickej chémie. Okrem vedeckej a pedagogickej práce pôsobila aj v riadiacich funkciách, najprv ako tajomníčka katedry, neskôr ako zástupkyňa vedúceho katedry. Okrem užšieho odboru sa venovala prednášaniu viacerých chemických disciplín na niekoľkých fakultách TU v Košiciach, prechodne pôsobila na Katedre fyzikálnej a analytickej chémie PF UPJŠ v Košiciach. Podieľala sa na niekoľkých prestavbách štúdia na materskej fakulte a významnou mierou prispievala k budovaniu zamerania *Ochrana životného prostredia* v osemdesiatych rokoch minulého storočia. Už v tieni zákernej choroby sa so zanietením jej vlastným podieľala ako spolugarantka na tvorbe študijných programov bolonského systému štúdia. V rámci vedeckej výchovy školila nových vedeckých pracovníkov (spolu 7 vychovaných CSc., resp. PhD.) a podieľala sa na práci Spoločnej odborovej komisie pre Analytickú chémiu.

Ako výsledok celoživotnej práce vedca a pedagóga zanechala za sebou monografiu, rad vysokoškolských skrípt, vedecké práce v naj-lepších svetových časopisoch svojho užšieho odboru – atómovej spektro-skopie s významnými ohlasmi, množstvo prednášok na veľkých svetových konferenciách, seminároch a workshopoch. Sama sa zásadným spôso-bom angažovala v živote Slovenskej spektroskopickej spoločnosti, jej zá-sluhou sa úzko špecializované semináre premenili na dnes už všeobec-ne uznávanú Slovenskú spektroskopickú konferenciu. Vyvrcholením tejto činnosti bolo získanie usporiadania európskeho kongresu *EFS 2000.*

Nemožno nespomenúť úspešnú medzinárodnú spoluprácu s univer-zitami v Ljubljane, Leipzigu, Poznani, Grazi a Duisburgu a na posledne menovanej aj pôsobenie ako hosťujúcej profesorky. Rad úloh riešených pre priemysel, slovenské grantové projekty a na záver kariéry EU-projekt QUA-NAS ukončený príznačne v januári 2006, sú len dokreslením úspešnej životnej dráhy vysokoškolského pedagóga, vedca a vzácneho človeka.

Česť Tvojej pamiatke.

Kolektív Katedry chémie
HF TU v Košiciach

Smútime za Ing. Alicou Macejkovou

*** 2. 4. 1947 – † 4. 5. 2006**

Začiatkom mája 2006 nás navždy opustila Ing. Alica Macejková. Redakcia ChemZi sa pripája k jej spolupracovníkom, priateľom a známym, aby vyjadrila smútok nad jej odchodom a vzdala jej poslednú úctu a spomienku.

Ing. Alica Macejková študovala na SPŠCH v Bratislave a vysokoškolské štúdium ukončila v roku 1972 na Chemickotechnologickej fakulte STU v odbore Chemická technológia. Dlhodobo pôsobila ako učiteľka a neskôr ako zástupkyňa riaditeľa na ZSŠ v Hlohovci. V posledných rokoch pracovala ako krajská školská inšpektorka v Trnave. Celý život sa venovala budovaniu stredného odborného školstva orientovaného na chemické vzdelávanie. Bola členkou viacerých pracovných skupín formovaných v rámci odbornej komisie 028 Ostatná technická chémia, ktorých zriaďovateľom je Štátny inštitút odborného vzdelávania pri MŠ SR. Podieľala sa na koncepčnom rozvoji slovenského stredného chemického školstva ako napr. na vypracovaní základných pedagogických dokumentov pre nové a inovované odbory stredných odborných škôl. Spoluzakladala strednú priemyselnú školu v Hlohovci, keď predtým dlhodobo pôsobila na SOU farmaceutickom. Je autorkou a spoluautorkou učebníc pre stredné odborné školy Chemické a ekonomické výpočty 1 a 2, Chemická výroba 1.

Za svoju prácu v prospech slovenského školstva bola ocenená striebornou a bronzovou plaketou J. A. Komenského, čestným uznaním ministra školstva za stredoškolskú odbornú činnosť (SOČ) a malou plaketou Gorazda za prínos v stredoškolskej chémii.

Bola veľmi aktívna aj v oblasti vyhľadávania talentovaných žiakov. Dlhé roky bola členkou krajskej komisie a Slovenskej komisie CHO, autorkou a recenzentkou úloh CHO z chemickej technológie, členkou hodnotiacej komisie na republikových prehliadkach SOČ a vedúcou odborných prác stredoškolskej odbornej činnosti.

Je nám smutno, že Ing. Alica Macejková už nie je medzi nami.

Česť jej pamiatke!

Spomienky na prof. Miloša Marka

Vážený pán profesor organickej chémie na vtedajšej Slovenskej vysokej škole technickej prof. Miloš Marko bol pojmom, už ako sme prichádzali na školu. Prednášal a skúšal jeden z najnáročnejších predmetov a navyše jeho práce, a tým i jeho meno, boli cenené. Každý, kto mal možnosť počúvať jeho prednášky oceňoval, že pán profesor chcel, aby sme organickej chémii porozumeli a nemuseli sa ju len memorovať. Najlepším dokladom je dodnes aktuálna knižka „Organická chémia“, ktorá bola na vtedajšiu dobu veľmi moderná a progresívna.

Pán profesor prednášal tichým hlasom s vlastnou intonáciou, napriek tomu ho bolo dobre počuť, lebo väčšina študentov ho pozorne sledovala. Nezabudnuteľné boli i skúšky, ktoré boli nielen dôkladnou previerkou znalostí študenta, ale ďalším zamýšľaním sa nad organickou chémiou s človekom, ktorý jej mimoriadne rozumel. Často trvali do neskorých večerných hodín, kedy boli skúšaní študenti pánom profesorom hostení čiernou kávou.

Rád by som pridal i niekoľko osobných spomienok. Keď som mal problém dostať sa na vysokú školu v rokoch 1951 a 1952, kedy nerozhodovali len vedomosti, bol to on a pán dekan prof. Kozmál, ktorí sa o moje prijatie zasadili. Pán profesor Marko mal vtedy veľké slovo i preto, že bol významným účastníkom Slovenského národného povstania. Mal na starosti zabezpečenie SNP výbušninami a bol spolu s bratmi Veselovcami účastníkom dramatických udalostí pri vyhlásení SNP v Banskej Bystrici. Pri spoločnej ceste autobusom z Banskej Štiavnice v 80-tych rokoch mi opisoval, aké problémy musel riešiť po vypuknutí SNP. Po vyhodení tunela partizánmi potreboval dopraviť trhaviny zo Zemianskych Kostolian, kde boli uskladnené, na stredné Slovensko. Vyriešil to tak, že vojaci vytvorili živú reťaz a ručne si podávali trhaviny, čim obišli zavalený tunel a tam ich naložili na vlak. Hovoril mi zanietene, že poskytol svoju výpoveď Vojenskému historickému ústavu, aby boli tieto udalosti a vinníci správne zhodnotení. Jeho odvaha a zmysel pre spravodlivosť ho neopúšťala ani po rokoch. To, že sám musel v živote prekonávať mnohé prekážky a skrivodlivosti, či už ako riadiaci pracovník, ale i potom, keď musel zmeniť svoj pôsobisko a cestovať za svojimi študentmi do Trnavy alebo do Banskej Bystrice – to bude isto v jeho podrobnejšom životopise.

Vážený pán profesor, ostali ste v srdciach mnohých, ktorí mali česť Vás poznať nielen ako vzácny chemik, vedúci pracovník, pedagóg, ale i ako vzácny človek.

EuCheMS
NEWSLETTER
May 2006

Dear Readers,

Europe is composed of many countries of very diverse size, with different cultures, languages, social and political systems. Each country has its own chemical society (sometimes more than one) and additional non-profit professional organisations, with their own publications, conferences and activities. The European Association for Chemical and Molecular Sciences (EuCheMS) wants to bring European chemists together, and its registration in Belgium as an "Association internationale sans but lucratif" is aimed at providing a legal framework that can operate in a sustainable fashion to help to increase European interaction in the field of chemical and molecular sciences.

EuCheMS puts European chemistry as an entity on the map, very much as the American Chemical Society does for its continent. It aims to be a voice for chemistry in Europe, both inside and outside the European Union. In August of this year, EuCheMS will run its 1st European Chemistry Congress in Budapest, to gather chemists from across Europe and overseas in a single venue. It will be a showcase of chemistry in Europe but it will also provide a real chance for communication, interaction, innovation and starting of new projects. The Congress, taken together with many other initiatives (including the Newsletter), is intended to create a more coherent chemical community in Europe.

In Brussels we need to speak one voice, otherwise chemistry could be bypassed. European chemists have to develop their own field and generate new knowledge in core chemistry. However, they must also pay attention to new emerging chemistry, especially at the interfaces with physics and biology; such interface areas are becoming more and more important.

EuCheMS must assess the direction chemistry will be taking during the next decades, promote the views of the chemical and molecular sciences community within key bodies of the European Parliament and Commission, and negotiate at all levels emerging legislation, regulation and initiatives that may impact the chemical science community.

European chemistry is marching forward and the launching of the Newsletter can greatly assist in this process. The Newsletter, prepared and produced by the Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh, German Chemical Society), will initially be published four times a year and will report on the activities of EuCheMS and its Divisions and Working Parties. In addition, it will inform about developments on the European level that are relevant for the chemical and molecular sciences. We are indebted to the Gesellschaft Deutscher Chemiker, Ernst Guggolz, editor-in-chief of *Nachrichten aus der Chemie*, and Alexander Lawson for the enthusiasm they have put in this initiative.

Warm thanks to all contributors, and to everyone: enjoyable reading!

Giovanni Natile
President of the European Association for Chemical and Molecular Sciences

Welcome to the EuCheMS Newsletter!

At its last General Assembly in Nicosia/Cyprus the European Association for Chemical and Molecular Sciences (EuCheMS) decided to establish a EuCheMS Newsletter. This newsletter will be the prime source of communication between the EuCheMS Divisions and Working Parties, the Executive Committee and other EuCheMS bodies on the one side and you, the members of the EuCheMS member organisations on the other side. In addition the newsletter will report on developments and initiatives at the political level, relevant to the chemical and molecular sciences. In particular it will be a source of information about chemistry related activities emerging from the European Union, such as the research framework programs, the European Research Council, the SusChem Technology Platform and themes such as the new chemistry legislature (REACH) and related topics. The newsletter will offer the individual members of the EuCheMS member societies an overview of what EuCheMS is doing for their benefit and the benefit of chemistry in Europe and will provide a genuine European perspective.

As decided in Nicosia, the newsletter will be produced and coordinated by the Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh, German Chemical Society). It will initially appear four times a year with at least four pages per issue. The overall coordination rests with Alexander Lawson who will be supported by the editorial staff of the GDCh membership magazine *Nachrichten aus der Chemie*.

If you have comments or want to get in touch with the newsletter team, please send an email to Alexander Lawson (a.lawson@euchems.de).

Wolfram Koch
GDCh Executive Director

Photo: Bayer

ERA Chemistry awards

ERA-Chemistry, a co-operative venture supported within the European Commission's Framework Programme 6, includes national science organisations from Austria, Belgium, Finland, France, Germany, Hungary, Ireland, The Netherlands, Poland, Portugal, Spain and Switzerland that seek to develop a European funding instrument for the chemical sciences. A first call for proposals resulted in nine being selected for funding by a panel of European experts. The long term ambition of the network is to establish a European Research Area for the chemical sciences.
www.erachemistry.net

EuCheMS Divisions, Working Parties and Committees

Divisions and Working Parties in EuCheMS represent specific subject areas and are coordinated by the Executive Committee (24 members), which in turn represents the EuCheMS General Assembly, from 50 National Societies.
The current Divisions and Working Parties (WP) are:

- Analytical Chemistry
- Chemical Education
- Chemistry and the Environment
- Chemistry in Life Sciences
- Electrochemistry
- Food Chemistry
- Organometallic Chemistry
- WP Chemistry in Microsystems
- WP Computational Chemistry
- WP History of Chemistry
- WP Inorganic Chemistry
- WP Nuclear and Radiochemistry

Further Committees include the ProChemE Standing Committee (educational, professional and ethical issues) and the European Chemist Registration Board (maintains and awards the designation "European Chemist" as a common standard across Europe).
Details of the Divisions and Working Parties may be found at www.euchems.org/Divisions/

European Technology Platform "Food for life"

European Technology Platforms, ETPs, are initiatives of the European Commission to stimulate industrial innovation. The intention is to unite stakeholders in a specific economic sector into a public-private partnership to better define the activities required. The goals are to first develop a "road map" addressing key challenges, and then to put it into practice so as to stimulate growth and thus benefit both employment and consumers in the community.

The Technology Platform "Food for life" (www.ciaa.be) involves chemists in six areas of food science. Recently, expert groups met to define thematic research requirements, and the resultant "road map" (Stakeholder Strategic Research Agenda, SSRA) will be delivered to the European Commission to inform the agenda of Framework Programme 7 (2007–2013).

The ETP Board is chaired by Peter van Bladeren (Research Director, Nestlé) and its Secretary is Daniela Israeliwichi (Confederation of Food and Drink Organisations of Europe, CIAA). The support and commitment of all food chain stakeholders across all of Europe is needed to maximise the impact of the ETP "Food for life". The SSRA "road map" will therefore be available for national-, regional- and web consultation until early 2007.

Photo: CIAA

Further information on ETP "Food for life" is available from Willem deVos (willem.devos@wur.nl) or Roger Fenwick (Secretary EuCheMS Food Chemistry Division, roger.fenwick@bbsrc.ac.uk).

Working Parties

The Working Party on Chemistry in Microsystems currently has eleven members representing nine countries and covers a broad range of chemical and biochemical interests. To date the main interest of the Working Party focuses on micro reactor and "lab on a chip" methodology, but the Working Party is keen to hear from people with other areas of interest in this growing subject area. In order to stimulate current interests and welcome new collaborators the Working Party is planning a special seminar on the afternoon of 30th August at the 1st European Chemistry Congress entitled "The application of micro- and nanofluidics to (bio-) chemical analysis and processing".
Steve Haswell, Chairman of the Working Party on Chemistry in Microsystems
s.j.haswell@hull.ac.uk

The Working Party on Computational Chemistry (WPCC) is devoted to promoting research and education in computational chemistry. The WPCC currently has delegates from 19 member societies of EuCheMS. The main activity of WPCC is to organise conferences and workshops on computational chemistry, but the working party is also active in the development of European Masters- and Ph. D. programmes in theoretical and computational chemistry.
Tore Brinck, Chairman of the WPCC
tore@physchem.kth.se

Chemists meet in Hungary

The 1st European Chemistry Congress (Budapest, 27th to 31st August 2006) will undoubtedly be the major chemistry event of the year in Europe. Besides the six plenary lectures delivered by Nobel laureates (Paul J. Crutzen, Jean-Marie Lehn, George A. Olah, John E. Walker, Kurt Wüthrich, Ahmed H. Zewail), the meeting will run in parallel sessions covering 17 Special Topic Symposia:

- New Developments in Theoretical and Computational Chemistry
- Cutting Edge Spectroscopy
- New Concepts and Methods in Catalysis
- Frontiers in Supramolecular Chemistry
- New Frontiers in Medicinal Chemistry
- 3D Chemical Imaging in Analysis
- Materials and Nano-Materials for Devices
- Environmental Chemistry
- Chemistry, Food and Health
- Chemistry Meets Biomolecules
- Teaching Chemistry
- Green and Sustainable Chemistry and Processes

- Polymer Architecture – From Structure to Functional Control
- New Frontiers in Organic Synthesis
- Novel Multifunctional Ligands in Coordination Chemistry
- Structure and Function of Biomolecules
- Nuclear- and Radiochemistry

Prior to and after the conference a series of satellite events will be organised, a list of which is available at the conference website. The European Chemistry Congress will be held every two years. The second Congress will take place in Turin (Italy) in September 2008.

www.euchems-budapest2006.hu

EuCheMS Award

In recognition of his contributions to European cooperation Reto Battaglia will receive the EuCheMS Award for Service during the 1st European Chemistry Congress. Reto Battaglia has made an exceptional contribution to the transformation of the former Federation of European Chemical Societies (Fecs) into EuCheMS. A Past President of Fecs and a member of the EuCheMS Executive Committee, Reto Battaglia has also held office as Chair of the Fecs Food Chemistry Division. He is the Director of Swiss Quality Testing Services, the quality control laboratories owned by Migros. He is a member of the Board of the Swiss Chemical Society and lectures at ETH Zurich.

EuCheMS Lecture

Dieter Seebach will deliver the 2006 EuCheMS Lecture on "Do beta-peptides have a biomedical potential?" at the 1st European Chemistry Congress. The EuCheMS Lecture forms part of the symposium *New frontiers in medicinal chemistry.* Dieter Seebach is Emeritus Professor of Chemistry at ETH Zurich. The EuCheMS Lecture honours outstanding achievements by a European chemist. It rotates among EuCheMS member societies and is delivered at a scientific event outside the lecturer´s own country.

Young Chemist Award

On behalf of EuCheMS, several Younger Chemists representatives from different European chemical societies (Muriel Hissler/SFC, Stefan Picker/GDCh, Bruno Pignataro/SCI, Clare Viney/RSC, Tamas Kovacs/MKE) have organised a competition for the 2006 European Young Chemist Award. A number of finalists will deliver a talk at the European Young Chemists Award Competition Session during the 1st European Chemistry Congress. A panel of judges will then decide on the winners. The Italian Chemical Society has sponsored the medals. The gold medal winner will receive 1800 Euro, the two silver medal winners will each receive 800 Euro.

African Societies

Simon Campbell, President of the RSC, delivered congratulations from the EuCheMS President Giovanni Natile to the President of the new Federation of African Societies of Chemistry (FASC), Temechegn Engida, at the inaugural event in Addis Ababa in February. In wishing FASC every success, Natile stressed the promotion of the chemical sciences by worldwide collaboration and creating educational opportunities for young people.

The nascent ERC

The creation of a European Research Council (ERC) took a major step forward with the EU Scientific Council, but the final structure of the ERC is still unclear. The ERC should be operational in 2007. The Initiative for Science in Europe, a platform of European learned societies and scientific organisations, urges the ERC budget to be at least 1 to 2 billion Euro p. a. for the seven-year Framework Programme.

www.initiative-science-europe.org

A new legal status for EuCheMS

EuCheMS has signed an agreement with the European Chemical Industry Council (Cefic) which will strengthen the existing excellent cooperation between the two European organisations. In support of the new legal status of EuCheMS, confirmed by Royal Decree in Belgium in March, EuCheMS will have its registered office in the Cefic headquarters. "The agreement will strengthen relationships between industry and academia", said Alain Perroy, Director General of Cefic, who signed the agreement together with Giovanni Natile, EuCheMS President. Following the Royal Decree, EuCheMS has the status of an "Association internationale sans but lucratif" (international non-profit making association).

EuCheMS has signed an cooperation agreement with Cefic: Reto Battaglia, Evelyn McEwan, Alain Perroy, Giovanni Natile, Colin Humphris (from left).

EucheMS Newsletter

Newsletter coordinator: Alexander Lawson
Please send all correspondence and manuscripts to a.lawson@euchems.de

Editors: Ernst Guggolz, Uta Neubauer
Frankfurt am Main

Layout: Jürgen Bugler, Frankfurt am Main

Production: Nachrichten aus der Chemie

Publisher: Gesellschaft Deutscher Chemiker on behalf of EuCheMS
Postfach 900440
D-60444 Frankfurt am Main
euchems@gdch.de

EuCheMS General Secretary: Evelyn McEwan, c/o RSC, Burlington House, Piccadilly, London W1J 0BA, UK
mcewane@rsc.org, www.euchems.org

EuCheMS is registered as "Association internationale sans but lucratif" (AISBL, international non-profit association)
AISBL-Registered office: Avenue E. Van Nieuwenhuyse 4, B-1160 Brussels

Newsletter Coordinator

Alexander Lawson is an organic chemist, born and educated in Scotland, but has worked in Germany for over thirty years, principally in Information Science applied to organic chemistry. He is known as the inventor of the Lawson Number in the Beilstein Database, and was instrumental in the creation of the CrossFire system. Alexander Lawson is currently Director of R & D at Elsevier MDL (Frankfurt), is an IUPAC Fellow and a member of the GDCh.
Contact: a.lawson@euchems.de

Alexander Lawson

Events

4 – 8 June, Lisboa/Portugal
Healthy Buildings 2006, paginas.fe.up.pt/hb2006/html/hb2006.html
11 – 16 June, Bratislava/Slovakia
Advanced Polymeric Materials, www.upoldber.sav.sk/
9 – 13 July, Bergen/Norway
EUCHEM Conference on Organic Free Radicals, www.euchem-radicals.uib.no/
30 July – 4 August, Karlsruhe/Germany
Humic Substances – Linking Structure to Functions, www.rz.uni-karlsruhe.de/~ihss2006/
24 – 26 August, Szeged/Hungary
2nd International Szent-Gyorgyi Symposium, www.jgytf.u-szeged.hu/~eu6sciorg
27 – 31 August, Budapest/Hungary
1st European Chemistry Congress, www.euchems-budapest2006.hu/
31 August – 3 September, Gödöllõ/Hungary
History of the Food Chain: From Agriculture to Consumption and Waste, www.chemhistory2006.mke.org.hu
3 – 7 September, Tale/Slovakia
6th European Conference on Computational Chemistry, www.fns.uniba.sk/~eucocc6/index.html
10 – 13 September, Ohrid/Macedonia
5th International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries (ICOSEC 5) & The XIX Congress of the Chemists and Technologists of Macedonia, www.hemija.net/icosecs5/registration.php
10 – 15 September, Dresden/Germany
1st International IUPAC Conference on Green-Sustainable Chemistry, www.gdch.de/vas/tagungen/tg/5559.htm
10 – 15 September, Wroclaw/Poland
2nd Workshop Modelling & Design of Molecular Materials, www.mml.ch.pwr.wroc.pl/workshop/
13 – 15 September, Oxford/UK
10th International Symposium on Environmental Radiochemical Analysis, www.rsc.org/era2006
16 – 22 September, Hammamet/Tunisia
EUCHEM Conference on Molten Salts & Ionic Liquids, iusti.polytech.univ-mrs.fr/EUCHEM2006/
29 September – 1 October, Lund/Sweden
EUCHEM Conference on RNA Chemistry meets Biology, agneta@chemsoc.se
9 – 12 October, Stuttgart/Germany
Pigments in Food PF 2006, pigmentsinfood2006.uni-hohenheim.de/

Computational Chemistry

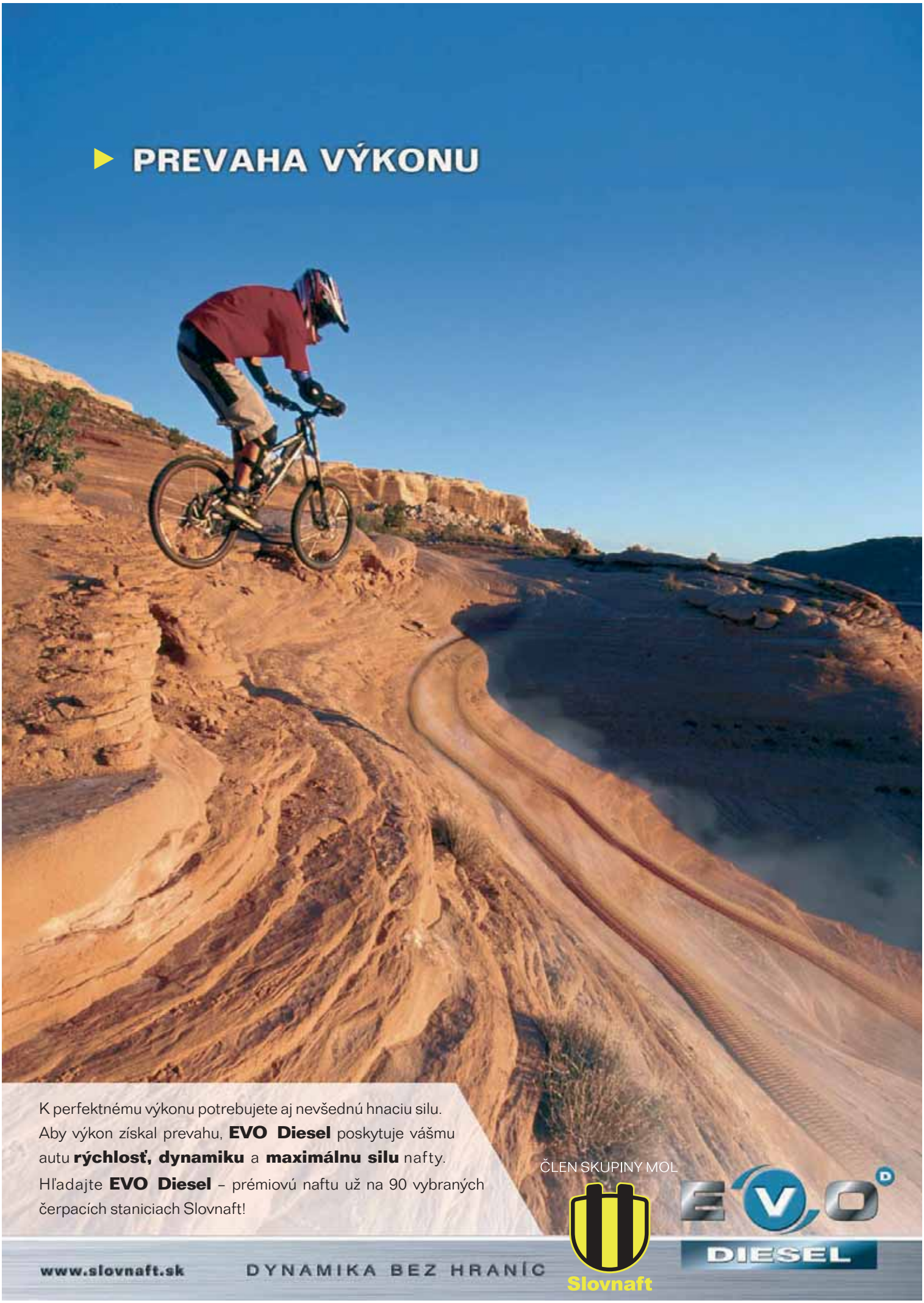
The Working Party on Computational Chemistry (WPCC) is sponsoring three upcoming events.
First, the V. A. Fock Meeting will be held on 3rd to 7th July near Kazan in Russia. With support from the WPCC, the Fock Meeting is now an international event and includes an educational part for younger researchers, with a few scholarships available for European students (see: *www.intas.be/*).
The 6th European Conference on Computational Chemistry (EUCO-CC6) will take place on 3rd to 7th September in Tale, Slovakia, jointly organised with Comenius University (Bratislava), including theoretical, biological, medicinal aspects. A special section on GRID-computing is also planned.
Finally, the WPCC is sponsoring the workshop on Modelling and Design of Molecular Materials 2006 (MDMM 2006) on 10th to 15th September in Wroclaw, Poland. The workshop will be devoted to presenting contemporary computational methods and their application in molecular modelling and the design of molecular materials.
www.qcc.ru/~fock/
www.fns.uniba.sk/~eucocc6/index.html
mml.ch.pwr.wroc.pl/workshop/

Sustainable Chemistry

The European Technology Platform for Sustainable Chemistry (SusChem) is an initiative of the European Chemical Industry Council and the European Biotechnology Industry Association. It seeks to boost chemical research, development and innovation in Europe. SusChem has identified three key technology areas: industrial biotechnology, materials technology, and the design of reactions and processes, while a fourth area deals with a horizontal approach to innovation. The 4th SusChem Stakeholder event will be held on 27th August in Budapest.
www.suschem.org

www.matador.sk, infolinka: 0800 11 44 11

Matador®
LEADING THE WAY


PREVAHA VÝKONU
K perfektnému výkonu potrebujete aj nevšednú hnaciu silu. Aby výkon získal prevahu, EVO Diesel poskytuje vášmu autu rýchlosť, dynamiku a maximálnu silu nafty. Hľadajte EVO Diesel – prémiovú naftu už na 90 vybraných čerpacích staniciach Slovnaft!
ČLEN SKUPINY MOL
Slovnaft
EVO D
DIESEL
www.slovnaft.sk
DYNAMIKA BEZ HRANÍC