

V TOMTO ČÍSLE

Zlomový rok akadémie	3
„Musíme reagovať na moderné témy“	4
Nerozbitné ocenenie pre experta na sklo	8
Čo považuje ocenený virológ za privilégium	11
Cena je pre hydroológov bonus	14
Divadlo je svet v malom	16
Čo treba vedieť pri transformácii	20
K Centru biovied sa pripojil ďalší ústav	22
Vyznamenania vedcom SAV	23
Plaketa pre sociologičku	23
Rad Ľudovíta Štúra pre Mikuláša Hubu	24
Zastúpenie SAV medzi študentskými osobnosťami roka	24
Snem SAV aj o budúcom rozpočte	24
Dohoda o vedeckej spolupráci	24
Vedci upozorňujú politikov	25
Ocenenie za Rosettu	25
Zmeny v Učenej spoločnosti SAV	25
Britská návšteva v akadémii	25
Sedemdesiat rokov tranzistora	26
Nové knihy VEDY, vydavateľstva SAV	27

VEDCI ÚSTAVU ANORGANICKEJ CHÉMIE SAV SA MÔŽU PREZENTOVAŤ DESIATKAMI PARTNERSTEV S PRIEMYSELNÝMI I AKADEMICKÝMI PARTNERMI V CELEJ EURÓPE. ICH RIADITEĽ MIROSLAV BOČA ZDÔRAŽŤUJE, ŽE HOČI JE INŠTITÚCIA, KTORÚ RIADI, OD SAMÉHO ZAČIATKU SPÁTÁ S HOSPODÁRSKOU PRAXOU, SKUTOČNE NOVÉ VECI VZNIKAJÚ V ZÁKLADNOM VÝSKUME.

4 – 7



UŽ NOMINÁCIA NA KRISTÁLOVÉ KRÍDLA VYVOLÁVA EMÓCIU. „TO, ŽE JE ZO SKLA, MÁ PRE MŇA CELKOM ŠPECIFICKÝ VÝZNAM, LEBO JE TO MATERIÁL, KTORÉMU SA VENUJEM CELÝ ŽIVOT,“ HOVORÍ. LAUREÁTOM V KATEGÓRII MEDICÍNA A VEDA SA DUŠAN GALUSEK NAKONIEC NESTAL. NO TENTO VEDÚCI CENTRA KOMPETENCIE PRE VÝSKUM SKLA VITRUM LAUGARICIO PRE AKADÉMIU/SPRÁVY SAV EŠTE PRED VYHLASOVANÍM CIEN ZDÔRAZNIL, ŽE NOMINÁCIA JE PRE NEHO ROVNAKO HODNOTNÁ.

8 – 10

BORIS KLEMPA, VEDÚCI ODDELENIA EKOLÓGIE VÍRUSOV VIROLOGICKÉHO ÚSTAVU BIOMEDICÍNSKEHO CENTRA SAV, PREVZAL NA JESEŇ CENU ZA VEDU A TECHNIKU V KATEGÓRII OSOBNOSŤ VEDY A TECHNIKY PRE ROK 2017. KONŠTATOVANIE, ŽE TO, ČOMU SA VENUJE, „...NIE JE ŽIADNA VEĽKÁ VEDA“, ZNIE Z ÚST OCENENÉHO VEDCA TROCHU PARADOXNE. „V SLABÝCH CHVÍĽACH MÁM POCIT, ŽE BY SOM MAL ROBIŤ NIČO PODSTATNE ZLOŽITEJŠIE,“ VYSVETLUJE.

11 – 13



DO CENTRA BIOVIED SAV (ÚSTAV MOLEKULÁRNEJ FYZIOLÓGIE A GENETIKY, ÚSTAV BIOCHÉMIE A GENETIKY ŽIVOČÍCHOV) SA PRVÉHO JANUÁRA VČLENIL KOŠICKÝ ÚSTAV FYZIOLÓGIE HOSPODÁRSKÝCH ZVIERAT SAV. O DŮVODOCH, PROCESSE A PREDPOKLADANÝCH PRÍNOSOCH HOVORÍ JEHO RIADITEĽ ŠTEFAN FAIX.

22 – 23



„MUSÍME REAGOVAŤ NA MODERNÉ TÉMY“

Vedci Ústavu anorganickej chémie SAV sa môžu prezentovať desiatkami partnerstiev s priemyselnými i akademickými partnermi v celej Európe. Ich riaditeľ, doc. Ing. Miroslav Boča, DrSc., zdôrazňuje, že hoci je inštitúcia, ktorú riadi, od samého začiatku spätá s hospodárskou praxou, skutočne nové veci vznikajú v základnom výskume.

Keď v roku 1953 vznikalo na pôde Slovenskej akadémie vied Laboratórium anorganickej chémie, teda prvý predchodca tohto ústavu, bola jeho vedecká koncepcia orientovaná na potreby priemyslu (výroba cementu, hliník, žiaruvzdorné materiály...). Do akej miery spojenie s priemyslom vydržalo a ako sa menilo?

Určite vydržalo. No menilo a mení sa neustále. Vedecké témy sa menia a vyvíjajú, menia sa tiež partnerstvá našich tímov v závislosti od našich možností, ako aj potrieb našich partnerov. Takže je to živý a dynamický proces. Ale náš záujem robí niečo praktické je veľký a trvalý. Hoci sme – rovnako ako väčšina ústavov SAV – zriadení ako inštitúcia pre základný výskum.

V päťdesiatych rokoch iste vznikali tie vzťahy okrem iného aj direktívne...

... napríklad výskum v oblasti hliníka podľa mojich vedomostí až cez Prahu...

Išlo, najmä v oblasti cementu a hliníka, zrejme o dlhodobé úlohy. Vydržali?

Hliník priniesol skutočne dlhodobú a intenzívnu spoluprácu. Teraz sa mu tiež venujeme, ale po vlastníckych zmenách v Slovalcu zo začiatku milénia už nejde o partnerstvo v pravom slova zmysle, spolupráca je viac-menej platonická. V súčasnosti viac spolupracujeme so zahraničnými firmami – americkými, austrálskymi, mali by sme robiť aj pre Škandinávco...

Ako sa teda vyformovalo zameranie ústavu?

V súčasnosti máme päť oddelení. Venujú sa keramike, sklu, hydrosilikátom, roz-taveným soliam, ale aj teoretickej chémii. V každom z oddelení sa témy menia. Z rôznych dôvodov, či už s vývojom vedeckého poznania, nových techník, ktoré môžeme použiť, alebo s domácimi i zahraničnými akademickými aj priemyselnými partnermi, ktorých stále aktívne hľadáme. Cieľom je, aby mal výskum zmysel, pokrýval moderné témy i záujmy praxe.

Ale vplyvov je viacero. Takými prirodzenými sú bežné vedecké kontakty. Keď sa výskumníci stretávajú s kolegami zo zahraničia, povedzme na konferenciách, nájdú tam spoločné témy, dohodnú spoluprácu, prípadne spoločné projekty. To je prirodzený vývoj. Je však aj iný vplyv, o ktorom sa nechcem veľmi rozširovať. Taký ten náš – slovenský. Je o tom, čo nám dovoľujú (a čo nedovoľujú) agentúry.

**Možno polovica priemyslu
je závislá od tém,
ktorým sa venujeme.**

Sú témy, do ktorých by ste sa chceli pustiť a tento vplyv vám to neumožní?

Hraníc je niekoľko. Sme síce Ústav anorganickej chémie, no z pochopiteľných dôvodov tému anorganickej chémie nedokážeme pokryť v celej jej šírke. Aj napriek tomu je náš výskumný záber veľmi široký. Významnou hranicou sú naše vnútorné personálne kapacity. Máme do päťdesiat vedeckých pracovníkov, takže sa môžeme venovať len tomuto stavu primeranému množstvu tém. Ich výber je daný aj historicky, odvíja sa čiastočne od prvotných zadaní v tých päťdesiatych a šesťdesiatych rokoch, ale aj od – ako sme hovorili – ďalšej komunikácie s partnermi.

A tie nové témy?

Sme im otvorení. Podľa mňa každé oddelenie sa v horizonte zhruba každých piatich rokov výrazne posúva. Prinášajú ich noví partneri, niekedy vyplývajú aj z hospodárskej politiky krajiny, ako aj z domácich dokumentov, ktoré určujú spoločensko-politickú objednávku nasledujúcich rokov. No všimame si aj moderné európ-

ské témy, ako je surovinová základňa, druhotné suroviny, energetické aplikácie.

Podľa projektov venujete veľkú pozornosť aplikáciám...

V princípe sa stále orientujeme na základný výskum, možno je presnejší výraz základný orientovaný výskum, ale čiastočne môžeme hovoriť aj o aplikovanom výskume. Ale nerobíme vývoj materiálov v zmysle ich uvedenia do výroby.

Hovorili ste o spoločenskej objednávke. Dostávate konkrétnu?

V zásade nie. Ako som hovoril, musíme sa snažiť reagovať na moderné témy a podnety. Okrem iného aj podľa toho sa tvorí obraz ústavu. Niekedy má spoločenská objednávka podobu názorov, potrieb ľudí. Napríklad problém znečistených spodných vôd v bratislavskej Vrakuňi. Verejnosť i politici chcú, aby sme to pomohli vyriešiť, najlepšie hneď. Vyčlenia sa peniaze a čaká sa riešenie. Ale takéto problémy sa hneď vyriešiť nedajú. Určite nie za peniaze, ktoré na to uvoľnia. Príkladom iného typu spoločenskej objednávky, tej globálnej, je dopyt po nových materiáloch a technológiách pre akumuláciu energie.

Spoločenská objednávka sa v takomto prípade prejavuje napríklad aj v grantoch?

Ide o dopyt. Ľudia chcú batérie s vysokou kapacitou, elektrické autá, systémy, ktoré im budú vyhrievať z naakumulovanej energie domy. Reaguje na to priemysel, a ten potrebuje výskum. Všade na svete však platí, že základný výskum je až úplne na opačnom konci toho, čo oni potrebujú. Často na začiatku nie je vidieť, do akej miery výskum posunie riešenia, ktoré chceme vidieť na konci. Tu treba pripomenúť, že tlak na aplikácie je aj tlakom na inovácie. No to nie sú zásadné zmeny. Len vďaka práci základného výskumu sa môžeme dopracovať k čomusi skutočne novému. Avšak iba malé percento práce základného výskumu je nakoniec pretavené do nejakej globálnej aplikácie. Ale bez toho to jednoducho nejde.

Nemení sa pohľad tých, čo čakajú na výsledky vedy? Sú stále rovnako netrpezliví?

Doba je rýchla, výrobcovia chcú výsledky, lebo tie prinášajú zisk. Asi je pochopiteľné, že ľudia z praxe sú netrpezliví.

A vedci?

Aj tí sú rôzni. Niektorí sa chcú venovať len základnému výskumu, nezaujíma ich politika okolo toho, ekonomika... Ale je veľa aj takých, ktorí sa nájdú len v práci v aplikovanom výskume a základný ich neláka. Je to tiež prirodzená deľba práce.

To platí všeobecne. Je to tak aj v tomto ústave?

Ostré hranice pochopiteľne nejestvujú,

vždy sa základný a aplikovaný výskum nejakým spôsobom prelínajú a navzájom inšpirujú. Ale je jasné, ktorí kolegovia majú radšej základný výskum a ktorí aplikovaný. Kto má radšej laboratórium a kto zas písanie vedeckých článkov.

Ak prichádzajú noví ľudia, toto je jeden z pohľadov, podľa ktorých ich prijímate?

To by predpokladalo situáciu, že máme k dispozícii zástup vhodných záujemcov, z ktorých si vyberáme, a môžeme si poskladať mozaiku, ako chceme. No skutočnosť je úplne iná. Z času na čas sa objaví doktorand a my riešime otázku: máme peniaze na to, aby sme ho prijali? Pochopiteľne, otázka – na aké aktivity je najvhodnejší človek, ktorého prijímame – vždy padne. Ale nie je to tá, ktorú by sme museli riešiť ako prioritnú.

Môžeme sa ešte pár vetami vrátiť k práci oddelení?

Pár vetami to nie je jednoduché, lebo ich zameranie je pestré. Zjednodušene: oddelenie keramiky študuje keramiky od momentu jej prípravy, rieši otázky charakterizácie a na základe výsledkov aj možnosti aplikácie. Mohli by sme povedať, že je to do istej miery materiálový výskum. Skúmajú napríklad funkčnú keramiky, ktorá má vlastnosti zaujímavé pre priemyselných partnerov, môže byť napríklad elektricky vodivá či veľmi tvrdá alebo priehľadná... Ale robia aj biokeramiky, teda aj materiály kompatibilné s ľudským telom. Venujú sa však aj materiálom, ktoré možno využiť v energetike.

Hyrosilikáty?

Na tomto oddelení sa kolegovia zameriavajú na využitie montmorillonitu [ílovitý minerál, chemicky hydratovaný zásaditý kremičitan sodíka, vápnika, horčíka a hliníka – poznámka redakcie]. Mohli by sme obrazne povedať, že tento materiál ohýbajú sprava i zľava, aby jeho úpravou získali ďalšie zaujímavé nové dobre využiteľné vlastnosti. Ako príklad môžeme spomenúť vlastnosti vhodné na prenos energie. Oddelenie taveninových sústav (na ktorom pôsobím) má nemenej široký záber. Štyri desaťročia sa kolegovia venovali výskumu hliníka. Teraz taveniny skúmame viac s prihliadnutím na potreby energetického priemyslu. Jadrové elektrárne štvrtej generácie by o pár desaťročí už nemali mať chladiace systémy postavené na báze vody, ale na báze iných materiálov, napríklad na roztavených soliach. Taveniny sa dajú použiť aj na akumuláciu energie. Už jestvujú teraz v slnečných oblastiach poloprevádzky fungujúce na tejto báze. V budúcnosti by domácnosti mohli mať podzemné zásobníky, v ktorých by sa akumulovalo odpadové teplo. Taveni-



Doc. Ing. MIROSLAV BOČA, DrSc., študoval na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Po skončení štúdia tam pôsobil ako vedecký pracovník. V Ústave anorganickej chémie SAV pracuje od roku 2001 ako vedúci oddelenia taveninových sústav. Od septembra 2013 je riaditeľom ústavu. Bol vedúci kolektívu, ktorý získal v roku 2008 Cenu SAV za súbor vedeckovýskumných prác v oblasti fyzikálno-chemických vlastností taveninových sústav. Počas štúdia absolvoval viaceré študijné pobyty v Nemecku a Rakúsku.

ny sú však vhodné aj na likvidáciu špeciálnych odpadov, napríklad vojenského materiálu. Zatiaľ sa používajú predovšetkým na výrobu kovov.

Oddelenie teoretickej chémie?

V ňom na jednej strane vyvíjajú nové metodiky výpočtov, na druhej robia aj aplikácie týchto metód na reálne systémy. Majú pomerne veľa kontaktov a ich publikačná aktivita je obdivuhodná tak v kvalite, ako aj v kvantite.

A posledné oddelenie – trenčianske spoločné laboratórium pre výskum skla Ústavu anorganickej chémie SAV a Trenčianskej univerzity?

V najlepších časoch slovenského sklárskeho priemyslu bola spolupráca medzi výrobou a vedou mnohostranná, sklárni však ostalo len pár, ich akademickí partneri tiež postupne prechádzali k niečomu inému. Som rád, že naša spolupráca vydržala, toto naše trenčianske oddelenie sa výrazne vyprofilovalo na vysoko etablované pracovisko na medzinárodnej úrovni. náš ústav spolu s výrobcami v Lednických Rovniach získal viacero projektov, spolupráca je veľmi intenzívna [viac na inom mieste – poznámka redakcie].

O vzťahoch s praxou rozhodujú priamo oddelenia?

Áno, tie sa snažia nájsť si priemyselných partnerov.

S akým úspechom?

Je známe, že podstatnú časť slovenského priemyslu vlastní zahraničné spoločnosti, ktoré si robia vývoj v centráloch v domovských krajinách. Ale z času na čas sa podarí presvedčiť manažérov z týchto firiem, že pre nich môžeme byť užitoční. Malé firmy sa sem-tam ozvú, že majú problém. Niekedy sa dohodneme na konkrétnej spolupráci, no zväčša nejde o systematické partnerstvá. A ani nebývajú veľmi finančne dotované. Sú aj takí podnikatelia, ktorí zavolajú, že majú problém, a riešenie chcú počuť hneď do telefónu.

Zmení sa váš kontakt s hospodárskou praxou po prechode ústavu na verejnú výskumnú inštitúciu?

Do istej miery sa nám uvoľnia ruky, ale v zásade našej spolupráci s partnermi z priemyslu nič nebráni ani teraz. Nebude to znamenať, že sa vďaka transformácii podstatne zmení náš rozpočet.

Teraz ste riaditeľom druhej funkčnej obdobia. S čím ste išli do funkcie? ▶



► Ako každý riaditeľ som mal isté vízie a predstavy. A ako každý tiež viem, že sú limitované možnosťami, ktoré nám poskytuje štát a ktoré sú nám ochotní a schopní poskytnúť priemyselní partneri. Svoju úlohu zohráva, pochopiteľne, aj záujem vedeckej komunity o dané témy. Úprimne povedané, nevmýšľal som žiadne veľké ciele, skôr som to vnímal pragmaticky s tým, že chceme robiť kvalitný výskum tak, aby náš ústav ľudia vnímali. Aby o nás vedela verejnosť, priemyselníci i študenti – naši možní budúci kolegovia. Viac ako veľké, možno až nereálne ciele ma v predchádzajúcom i v tomto období zaujíma to, čomu sa hovorí poctivá, intenzívna, systematická, zmysluplná a hodnoty prinášajúca práca.

Ako vyzerá komunikácia s priemyselnými partnermi v praxi?

Výsledky, prezentácie, stretnutia, konferencie, semináre... Asi môžem povedať, že máme s priemyselnými (i akademickými) partnermi širokú komunikáciu. Sú to desiatky spoluprác po celej Európe. O tých slovenských sme už čiastočne hovorili, ďalšie máme rozbehnuté v hutníctve, stavebných materiáloch i sklárstve. Pochopiteľne, nejde vždy o veľké kontrakty. Ale v zásade nemáme dôvod na úplný pesimizmus.

Ak sme hovorili o základnom a aplikovanom výskume, musíte – s ohľadom na kapacity ústavu – rozhod-

vať o tom, že povedzme obmedzíte ten prvý, keď je partnerstiev viac?

To je dosť vážny problém. Vedecké kapacity ústavu majú, pochopiteľne, svoje hranice. Pred našimi dverami nestojí zástup hotových vedcov, ktorých by sme mohli kontrahovať... Takže akákoľvek zákazka za peniaze znamená, že ľudia, ktorí na nej pracujú, nemôžeme využívať na projekty tak, ako by sme chceli. Ale ústavy sú do veľkej miery hodnotené podľa toho, koľko majú publikácií a citácií. Vždy hrozí, že to, čo získame v partnerstve s priemyslom, stratíme pri hodnotení našich vedeckých výstupov, publikácií a citácií. Ide o spojene nábodby.

Cítite rozpor medzi tlakom na posilnenie aplikovaného výskumu a hodnotením podľa publikácií?

Nie je to nič tragické. Jednoducho treba nájsť rovnováhu. A je nutné, aby ľudia, ktorí nás budú hodnotiť, chápali, že ak je viac partnerstiev s hospodárskou sférou, musí sa to niekde odraziť. Tu treba na vysvetlenie možno pripomenúť, že výsledky výskumu pre priemyselných partnerov sú skoro vždy viazané mlčanlivosťou, v tom lepšom prípade sú pretavené do patentov.

Váš ústav skončil v hodnotení v druhej kategórii, teda medzi tými, ktorých výskum je viditeľný na európskej úrovni. Takže vaši hodnotitelia asi tento mechanizmus chápali...

Ja som sa s hodnotiteľmi stretol na tridsať minút, z toho dvadsať som prednášal a desať odpovedal na otázky. Nevieť teda celkom dobre posúdiť, aký postoj mali k výsledkom nášho ústavu...

A podľa toho, čo ste mali v odporúčaniach?

Myslím si, že vyjadrenie hodnotiteľov neprineslo zásadné informácie. Dostali sme napríklad odporúčania zvýšiť počet doktorandov či intenzitu spolupráce s priemyslom – to sú veci, na ktorých pracujeme nepretržite.

Ako ste zareagovali v akčnom pláne?

Je v ňom veľa vecí, lebo sme ho chápali aj ako materiál, ktorý má byť výzvou, mala by v ňom byť aj istá miera rizika. Zvýšenie počtu PhD. študentov je jedna z priorit. Radi by sme sa etablovali aj v niektorom z projektov Horizontu 2020, snažíme sa o to priebežne a budeme v tom pokračovať. Hoci to nie je ľahké, signály, ktoré o projektoch dostávame aj z medzinárodného prostredia, sú často zarážajúce. Napríklad – že sa k takému projektu len ťažko dostaneme bez lobingu, nakoniec, stačí si pozrieť štatistiky. Ale to už je iná téma.

Vráťte sa ešte k doktorandom. Hovoríte, že nie je ľahké ich získať. Klesá záujem o chémiu?

Vari každý vysokoškolský pedagóg potvrdí, že úroveň kvality študentov na vysokých školách systematicky klesá. V prie-

mere – tým sa, samozrejme, nechcem dotknúť mnohých vynikajúcich študentov. Prečo, to nie je otázka pre mňa. Fakt je, že technické vedy sú zrejme náročnejšie na štúdium. Ako záujem obnoviť, to by nám vedeli zrejme zodpovedať sociológovia.

Je súčasná chémia menej atraktívna? Podľa projektov máte čo ponúknuť...

Isteže máme. Veď možno polovica priemyslu je závislá od tém, ktorým sa venujeme. Už sme to spomínali – keramika, taveniny, sklo... Ale nie som si istý, či je pre mladého človeka zaujímavé vedieť, ako vyrobili horčík, čo má vo fotoaparáte, či hliník, ktorý je v jeho mobile. Paradoxné je, že hoci je ich výroba pre priemysel taká dôležitá, pokiaľ ide o atraktivitu, sú trochu jeho popoluškou.

Máte problém s únikom mozgov?

Možno to aj tak povedať. Ale na druhej strane je pozitívne, že sme vychovali množstvo kvalitných ľudí, o ktorých je záujem na celom svete. Tak sa na to môžeme radšej pozeráť tak, že tu sa niečo naučili a tam šíria naše dobré meno. Ich príklady znamenajú aj argument za to, že chémia a náš ústav sú pre mladého človeka dobrá

voľba. Nesmiem zabudnúť ani na druhú skupinu ľudí: tých, ktorí sú rovnako dobrí ako tí, čo odišli, ale – z rôznych príčin – sa rozhodli ostať. Pritom majú zvonku dosť ponúk.

Mení sa chémia vďaka novým technológiám?

Svet vyvíja nové technológie, našou snahou je prispieť k pokroku. A pokiaľ ide o nové zariadenia, pomáhajú nám urobiť

Viac ako veľké, možno až nereálne ciele ma zaujíma to, čomu sa hovorí poctivá, intenzívna, systematická, zmysluplná a hodnoty prinášajúca práca.

veci, ktoré sme pred desiatimi rokmi spraviť či zistiť nevedeli. Ale vybudovanie novej infraštruktúry trvalo pomerne dlho a nebolo to bezbolestné.

Pomohlo vám obdobie, v ktorom sa vedecké ústavy mohli vďaka eurofondom vybaviť novými zariadeniami?

V tomto ohľade môžeme byť spokojní. Boli sme vo viacerých takých projektoch, ktoré podstatne zmenili naše prístrojové vybavenie. Necharakterizoval by som však to obdobie ako veľmi príjemné, lebo to súčasne znamenalo aj absurdnú a abnormálne veľkú administratívnu záťaž. Ale tú treba vnímať ako niečo, čomu sa asi nedalo vyhnúť. Možno treba na to aj zabudnúť v záujme zachovania duševného zdravia.

Akí sú vaši najbližší vedeckí partneri v SAV?

Ústav polymérov, Chemický ústav, Ústav materiálového výskumu, Ústav materiálov a mechaniky strojov, ale aj Virologický ústav Biomedicínskeho centra. Vnímam túto spoluprácu naprieč ústavmi akadémie ako pomerne intenzívnu. Ak som na niekoho zabudol, tak sa ospravedlňujem.

Uvažujete o možnom spojení do väčšieho celku?

Netreba sa tomu brániť, ale nie je to téma, ktorú by sme potrebovali riešiť hneď dnes. Myslím, že by sme vedeli nájsť spoločnú reč s partnermi, ale zatiaľ nechcem byť konkrétnejší.

Martin Podstupka | Foto: Vladimír Šimčík

Z PROJEKTOV ÚSTAVU

- **Fluoridové taveniny kritických prvkov pre nekonvenčné aplikácie.** Využitie chemických surovín s obsahom kovov vzácnych zemín (lantanoidy, skandium a yttrium) v súčasnej dobe výrazne rastie, hlavne v oblasti výroby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov (slnečná energia), ako aj klasických zdrojov (jadrová energetika), v komponentoch hi-tech zariadení (materiály s rozšírenou funkcionalitou), prípadne v automobilovom priemysle, katalýze, metalurgii a tak ďalej. Medzinárodné iniciatívy sledujú zámer vymyslieť procesy prípravy čistých kovov vzácnych zemín z ich zdrojov, ako aj procesy ich recyklácie a rafinácie. Zámerom projektu je štúdium fyzikálno-chemických vlastností roztavených solí a kritické zhodnotenie ich uplatnenia v pyrochemických separačných technológiách. S tým úzko súvisí aj nevyhnutná znalosť koróznej odolnosti rôznych materiálov, napríklad aj keramických či povlakovaných v prostredí tavenín s nekonvenčnými aplikáciami, čo predstavuje nový prínos k riešeniu problematiky.

- **Kompozitné biomateriály na báze nitridu kremičitého.** Použitie nitridu kremičitého (Si_3N_4) v bioaplikáciách patrí medzi nadčasové a perspektívne témy, čo potvrdzuje aj výskum jeho aplikovateľnosti v oblasti náhrad ľudských kostí. Zatiaľ čo leštené Al_2O_3 (oxid hlinitý) a zirkónium sa v súčasnosti používajú pri celkovej náhrade bedrových a kolenných kĺbov, použitie nitridu kremičitého je atraktívne najmä pre lepšiu adaptáciu pórovitých štruktúr a dobré mechanické vlastnosti. V pórovitej forme môže podporovať priamu a prirodzenú tvorbu nového tkaniva, ktorá je potrebná pre trvalú biologickú fixáciu na hostiteľskú kosť. Za vlast-

ný a originálny prínos možno považovať myšlienku posunúť bioinertný materiál na báze nitridu kremičitého do skupiny bioaktívnych materiálov tvorbou „objemového“ kompozitu. Proces plameňovej syntézy sa v daných systémoch ešte nepoužil. Relatívne agresívne podmienky syntézy zaručujú okrem mechanického aj chemické prepojenie bioaktívnej zložky s Si_3N_4 . Za originálne považujeme aj využitie čiastočného rozkladu nitridu kremičitého (ako pórotvorná prísada) v procese plameňovej syntézy na tvorbu pórovitosti, ktorá neskôr ovplyvní zakotvenie a dostatočné vyživovanie buniek v týchto štruktúrach.

- **Nový typ surfaktantu pre polymérno-ílové nanokompozity:** Polymérne ílové nanokompozity sú v súčasnosti atraktívnou oblasťou multidisciplinárneho výskumu vďaka ich lepším vlastnostiam v porovnaní s pôvodným polymérom. Pozostávajú z dvoch alebo viacerých fáz, pričom nanokompozitnou zložkou je ílový minerál, zvyčajne modifikovaný organickými kationmi (surfaktantmi). Bežné, komerčne dostupné surfaktanty sú látky, ktoré menia povrchové vlastnosti častíc, čo umožňuje zlepšenie interakcie organólu s polymérom. V spolupráci s Ústavom polymérov SAV sa vedci zamerali na syntézu surfaktantu nového typu, štruktúrne unikátneho dihydroxyderivátu oktadecylamínu, ktorý bol následne interkalovaný do ílového minerálu. Surfaktant, funkcionalizovaný dvomi OH skupinami v strede alkylového reťazca, je schopný tvoriť kovalentné väzby s polymérnymi reťazcami, čo prispieva k zlepšeniu stability nanokompozitu. Nový typ organólu je perspektívnym komponentom na prípravu polyuretánových nanokompozitov.

(uach)