



+

Ústav anorganické chemie AV ČR, v. v. i.

IČ: 61388980

Sídlo: 250 68 Husinec-Řež, č.p. 1001

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2010

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 24. 5. 2011

Radou pracoviště schválena dne: 18. 5. 2011

V Řeži, dne 24. 5. 2011

I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách

a) Výchozí složení orgánů pracoviště

Ředitel pracoviště: **Ing. Jana Bludská, CSc.**
jmenována s účinností od 1. 6. 2007

Rada pracoviště zvolena dne 18. 1. 2007 ve složení:

předseda: **Ing. Jana Bludská, CSc.**

místopředseda: **Ing. Zbyněk Černý, CSc.**

členové:

RNDr. Bohumír Grüner, CSc., ÚACH AV ČR, v. v. i.

Ing. Ivo Jakubec, CSc., ÚACH AV ČR, v. v. i.

Ing. Kamil Lang, CSc., ÚACH AV ČR, v. v. i.

Michael Londesborough, PhD., ÚACH AV ČR, v. v. i.

prof. Ing. Lubomír Němec, DrSc., ÚACH AV ČR, v. v. i.

Ing. Jan Šubrt, CSc., ÚACH AV ČR, v. v. i.

prof. Dr. Ing. Karel Bouzek, FChT VŠCHT Praha

doc. RNDr. Zdeněk Mička, CSc., PřF UK v Praze

prof. RNDr. Jiří Pinkas, PhD., PřF MU v Brně

prof. Ing. Ladislav Tichý, DrSc., SLChPL ÚMCH a Univerzity Pardubice

Dozorčí rada jmenována dne 27. 3. 2007 ve složení:

předseda: **Ing. Karel Aim, CSc.**, ÚCHP AV ČR, v. v. i.
(jmenován s účinností od 1.1.2010)

místopředseda: **doc. Ing. Zbyněk Plzák, CSc.**, ÚACH AV ČR, v. v. i.

členové:

prof. Ing. Jiří Hanika, DrSc., ÚCHP AV ČR, v. v. i.

prof. Ing. Aleš Helebrant, CSc., FChT VŠCHT Praha

prof. Ing. Petr Mikulášek, CSc., FChT Univerzita Pardubice

b) Změny ve složení orgánů:

Ing. Blanka Wichterlová, DrSc., Dr. h. c., ÚFCH J. H. AV ČR, v. v. i. ukončila svou činnost ve funkci předsedkyně Dozorčí rady ÚACH k 31. 12. 2009. Rozhodnutím Akademické rady AV ČR byl do funkce předsedy jmenován Ing. Karel Aim, CSc., ÚCHP AV ČR, v. v. i. s účinností od 1.1.2010.

c) Informace o činnosti orgánů:

Ředitelka:

V r. 2010 byly zajišťovány především následující agendy:

- plnění výzkumného záměru a řešení grantových projektů včetně prezenčních kontrol aktivit a personálního zabezpečení v jednotlivých odděleních a laboratořích
- řádné vedení účetnictví
- výběrové řízení na nákup nákladných přístrojů a stavební práce v rámci nákladné údržby
- výběrová přijímací řízení výzkumných pracovníků
- periodická činnost a kontrola na úseku bezpečnosti práce, prevence rizik a ochrany zdraví při práci.

Ředitelka se účastnila všech zasedání Rady ústavu (jako její předsedkyně) a zasedání Dozorčí rady (jako host).

V průběhu r. 2010 byl vydán Interní předpis č. 73, týkající se reorganizace komisí Inventarizační, Škodní a Likvidační. Byly vydány 2 příkazy ředitele týkající se inventarizace hospodářských prostředků v r. 2010 a celoustavní dovolené. Dále byly vydány směrnice pro účely poskytování cestovních náhrad, pro využití prostředků Sociálního fondu v r. 2010, směrnice pro řešení projektů TA ČR, směrnice pro použití a účtování finančních prostředků v projektech VaVal, směrnice pro přednostní přístup k výsledkům projektů TA ČR a směrnice pro vstup a vjezd do areálu výzkumných ústavů v Řeži.

Byly prováděny atestace nových pracovníků a reatestace stávajících výzkumných pracovníků. V závěru roku byla vyhodnocena a oceněna publikační aktivita pracovníků. Byla rovněž provedena analýza věkové struktury pracovníků ústavu, posouzeno personální zabezpečení řešení jednotlivých výzkumných úkolů a přijata příslušná opatření pro r. 2011.

V rámci nákladných oprav byla provedena náročná rekonstrukce budovy Elektronové mikroskopie. Byl vypracován rámcový výhled akcí investiční výstavby, rekonstrukcí, údržby a oprav budov ústavu pro roky 2011-2013, zahrnující postupnou rekonstrukci 7 laboratoří ze šedesátých let a vybudování nového požárního schodiště v budově FII.

Přístrojové vybavení ústavu bylo v r. 2010 rozšířeno v Analytické laboratoři o Ramanův mikroskop, přístroj umožňující nedestruktivní mikroanalýzu fázového nebo molekulového složení pevných látek a v Centru elektronové mikroskopie o skenovací elektronový mikroskop.

V r. 2010 byly uzavřeny smlouvy na řešení 45 projektů VaV převážně v programech MŠMT, MPO, GA ČR, GA AV ČR, AV ČR a 7RP EU. Účelové prostředky plynoucí z podpory zmíněných poskytovatelů do rozpočtu představovaly cca 51% provozních nákladů ústavu.

V r. 2010 byly ústavu uděleny 4 národní patenty.

Pokračovalo vytváření bezpečnostních metodik pro přístroje pořízené v předchozích 15 letech.

Rada pracoviště:

V r. 2010 se uskutečnilo 6 jednání Rady ÚACH AV ČR v.v.i.

21. jednání, 24. února 2010

- Rada se projednala průběh příprav periodického hodnocení výzkumné činnosti pracovišť AV ČR, které bude provedeno v souladu se zákonem č. 110/2009, který ruší institut výzkumných záměrů a předpokládá financování pracovišť jako institucionální podporu podle zhodnocení. Toto hodnocení bude paralelní k hodnocení vědy a výzkumu ČR organizovanému MŠMT. Cílem hodnocení má být vytvoření maximálně objektivních profilů jednotlivých ústavů, tzv. hodnocení (rating) až do úrovně vědeckých pracovních útvarů za období 2005-2009. S využitím výsledků z období 2002-2007 budou posouzeny i trendy výkonu. Hodnocení bude provedeno hodnotícími komisemi a zahraničními posuzovateli v rámci jednotlivých vědeckých sekcí. Součástí hodnocení bude i návštěva pracovišť v období říjen 2010 – leden 2011.

- Rada vyslechla informaci o stavu patentového řízení ve věci inhibitorů HIV proteázy na bázi boranových klastrů

22. jednání *per rollam*, 29.-31. března 2010

- Rada projednala a doporučila návrh na udělení Prémie Otto Wichterleho pro mladé vědecké pracovníky AV ČR Adrianě Lančok.

23. jednání, 12. května 2010

- Rada projednala a schválila Výroční zprávu o činnosti a hospodaření za rok 2009 včetně přílohy – auditu.

- Rada schválila přesun zisku z hospodaření Ústavu za rok 2009 do rezervního fondu

- Rada projednala a schválila návrh rozpočtu Ústavu na rok 2010.

- Rada projednala rámcový výhled akcí investiční výstavby, rekonstrukcí, modernizace, údržby a oprav staveb na období 2011-2013.

- Rada vyslechla informaci o průběhu zasílání grantových projektů do soutěže GA ČR a TA ČR v roce 2010.

- Rada se seznámila se směrnicí o použití a účtování finančních prostředků na projekty VaVal, směrnicí pro organizační zabezpečení, použití a účtování finančních prostředků při řešení projektů v programech na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací Technologické agentury ČR a směrnicí o vlivu jiných subjektů na činnost Ústavu formou přednostního přístupu k jeho výzkumným

kapacitám nebo jeho výsledkům výzkumu.

- Rada se seznámila s výsledkem v konkurzu na nákladné přístroje v roce 2010, ústav obdržel dotaci na nákup Ramanova mikroskopu.
- Ředitelka informovala Radu o průběhu příprav na hodnocení Ústavu v roce 2010.

24. jednání, 22. září 2010

- Rada vyslechla informaci o stávající finanční situaci ústavu a výhledu na r. 2011.
- Rada se seznámila s úspěšným průběhem a finančním výsledkem konference Solid State Chemistry 2010, jíž se účastnilo přes 200 převážně zahraničních vědců.
- Rada byla informována o připravované soutěži mladých vědeckých pracovníků, které se v letošním roce zúčastní kromě pracovníků UACH SAV i mladí vědci z KACH PŘF UK.

25. jednání *per rollam*, 25. – 27. října 2010

- Rada doporučila uzavřít Dodatek ke Smlouvě o nájmu nebytových prostor mezi ÚSMH AV ČR, v.v.i. a ÚACH AV ČR, v.v.i. ze dne 4. 10. 2010.
- V souvislosti s připravovanou reatestací všech vysokoškolsky vzdělaných pracovníků vědeckých útvarů se Rada zabývala formou Atestačního formuláře, jehož obsah je podkladem atestací.

26. jednání,

- Rada byla informována o průběhu a výsledku atestačního řízení.
- Rada diskutovala materiál, týkající se koncepce ústavu.
- Rada souhlasila s návrhem změny interního předpisu č. 64, týkajícího se úpravy definice kvalifikačního stupně 3b - Vědecký asistent na „*pracovník, který získal akademický titul PhD nebo ekvivalent, ale nesplňuje požadavky kladené na stupeň 4 nebo 5*“.
- Rada vyslechla informaci o stavu probíhajícího hodnocení ústavu a vzala na vědomí termín prezenčního hodnocení ústavu - 12. leden 2011.

Dozorčí rada

V roce 2010 se uskutečnila 2 jednání Dozorčí rady:

7. zasedání, 14. června 2010

- Dozorčí rada projednala a schválila výroční zprávu o činnosti a hospodaření ústavu v roce 2009.
- Dozorčí rada se zabývala předloženou zprávou auditora o ověření účetní závěrky za rok 2009. Dozorčí rada vzala zprávu auditora na vědomí. Dozorčí rada souhlasila s převodem výsledku hospodaření do Rezervního fondu.

- Dozorčí rada projednala a schválila bez připomínek rozpočet výnosů a nákladů na rok 2010.
- Ředitelka předložila Dozorčí radě plán stavebních akcí na roky 2011-2013. Jde o rekonstrukci několika laboratoří, které bylo nutné rozdělit do několika etap. Dozorčí rada souhlasila s plánem bez námitek.
- Dozorčí rada schválila auditora na rok 2010 bez připomínek. Auditorem zůstává firma DILIGENS pod vedením Ing. Pavly Císařové, CSc.

8. zasedání, 13. 12. 2010

- Dozorčí rada se zabývala předloženým Dodatkem č. 2 nájemní smlouvy mezi ústavem a Ústavem struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i. a vyslovila předběžný písemný souhlas s jeho uzavřením.

II. Informace o změnách zřizovací listiny:

V r. 2010 nedošlo ke změně zřizovací listiny.

Organizační změna:

Bylo provedeno vyčlenění Centra instrumentálních technik z Oddělení chemie pevných látek. Organizační struktura vědeckých útvarů je nyní následující:

- Oddělení syntéz
- Oddělení chemie pevných látek
- Centrum instrumentálních technik
- Laboratoř bioanorganické chemie
- Analytická laboratoř
- Laboratoř anorganických materiálů

III. Hodnocení hlavní činnosti:

1. Vědecká činnost ústavu a uplatnění jejích výsledků

1a) Stručná charakteristika vědecké činnosti

Příprava a charakterizace nanostrukturních a nanokompozitních materiálů na bázi oxidů kovů; aplikace poznatků v oblasti environmentální fotokatalýzy a při detoxikaci bojových chemických látek; příprava a charakterizace tenkých vrstev dielektrik a magnetik na bázi oxidů kovů; studium vzniku fází v uvedených systémech; příprava a charakterizace materiálů na bázi kaolinu a oxidů kovů; příprava a charakterizace nových heteroboranů, karboranů, jejich derivátů a komplexů s přechodnými kovy; cílený vývoj reaktivních strukturních boranových bloků; syntéza biologicky aktivních boranových klastrů s využitím jako virostatik; syntéza nové generace činidel pro selektivní extrakci radionuklidů z jaderných odpadů; příprava a charakterizace vysoce čistých chalkogenidových a HMO skel pro optoelektronické aplikace; studium supramolekulárních a hybridních systémů, fotochemických procesů a reaktivních kyslíkových částic; popis mechanismů a kinetiky procesů při tavení skel se zaměřením na jejich pokročilé přípravy; charakterizace pevných látek a materiálů metodami elektronové mikroskopie; analýza pevných fází (strukturní, mineralogická, elektrochemická); vývoj metodiky vysokoteplotní rtg práškové difrakce k analýze expandabilních interkalovaných jílových minerálů a hydrotalcitů; materiálový výzkum malířských děl.

1b) Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti a jejich aplikací

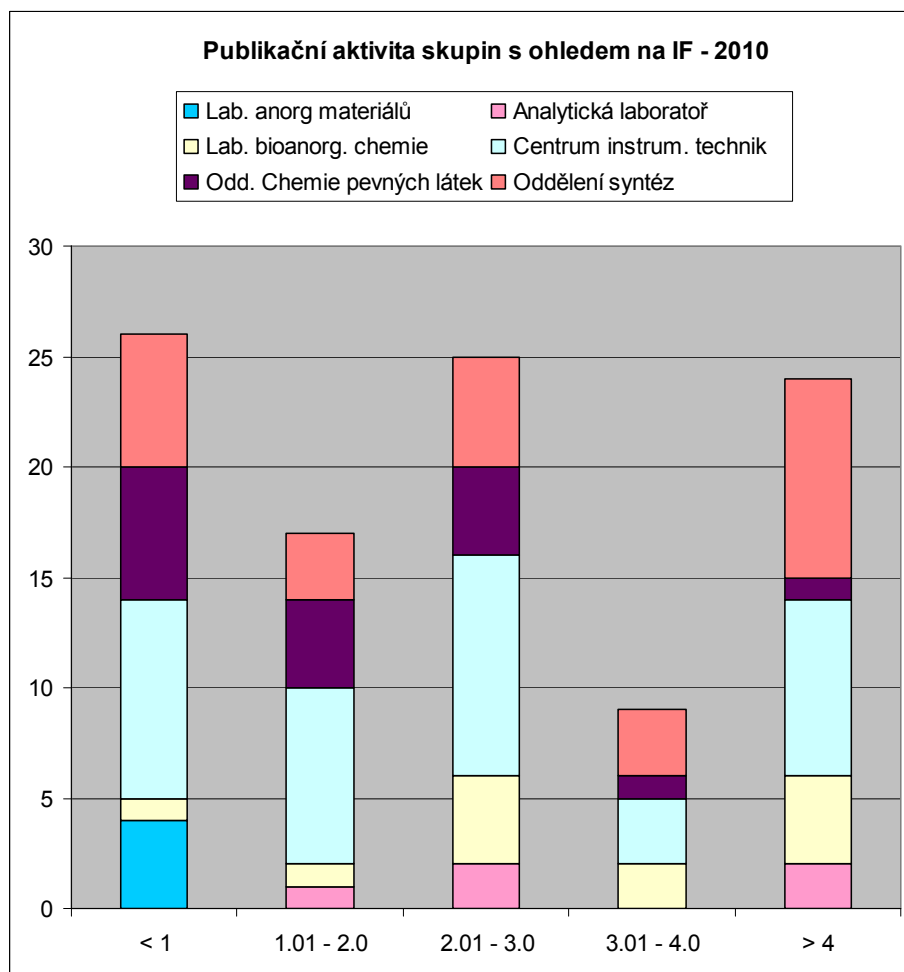
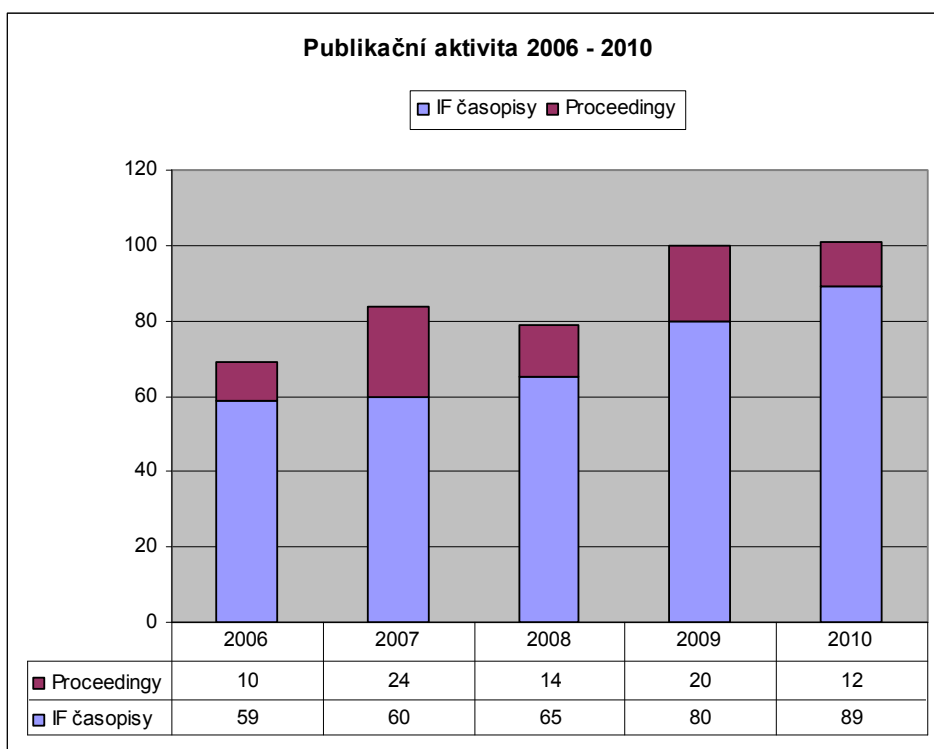
Nejvýznamnější výsledky byly v r. 2010 získány především v oblastech:

- materiálové chemie (nanostrukturní oxidy a sulfidy kovů pro fotokatalýzu a destrukci bojových látek, mikročástice ušlechtilých kovů a oxidů kovů s definovanou morfologií, fotofunkční anorganické a polymerní materiály obsahující porfyrinové senzitizery, materiály s antibakteriálními vlastnostmi obsahující nanočástice ušlechtilých kovů stabilizované na přírodních substrátech, přírodní alumosilikátové a jílové sorbenty laděné železitými ionty).

- chemie nových karboranů, heteroboranů a jejich komplexů s přechodnými kovy; cílený vývoj reaktivních strukturních boranových bloků; syntéza biologicky aktivních boranových klastrů s využitím jako virostatika; syntéza nové generace robustních činidel pro selektivní extrakci radionuklidů z jaderných odpadů, modifikace stříbrných a zlatých povrchů karboranylthiolovými ochrannými vrstvami.

Poznatky byly zveřejněny ve 101 práci v mezinárodních časopisech, z toho většina prací v časopisech, jejichž IF výrazně převyšuje medián v oboru. Výsledky byly dále prezentovány v 94 příspěvcích na mezinárodních konferencích.

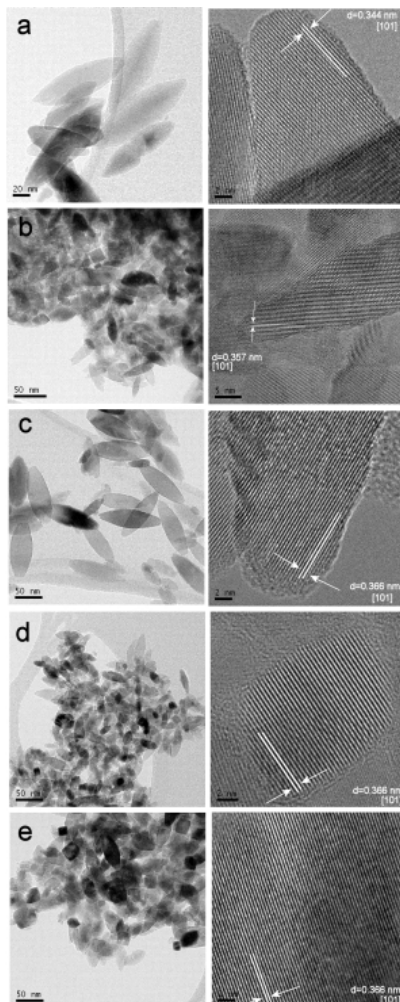
Na následujících obrázcích je znázorněn vývoj publikační aktivity v období 2006 – 2010 (zdroj Web of Science) a struktura publikačního výstupu v jednotlivých pracovních skupinách ústavu s ohledem na impakt faktor (IF) časopisů. V prvním sloupci jsou zahrnuty jak práce zveřejněné v časopisech s $IF < 1$, tak práce vyšlé v nových časopisech, jejichž IF nebyl dosud stanoven, avšak jsou vedeny v databázi Web of Science.



Výsledky s uvedením vybraných citací:

(1) Nové fotokatalyzátory na bázi oxidu titaničitého dopovaného Mo, W, Nb a Ta

Originální metodou termální hydrolýzy peroxosloučenin byly připraveny nové fotokatalytické materiály na bázi oxidu titaničitého dopovaného Mo, W, Nb a Ta pro aplikace ve viditelné oblasti světelného spektra. Byla popsána jejich struktura, morfologie a distribuce velikosti částic.



Morfologie nanostrukturního TiO₂ dopovaného molybdenem

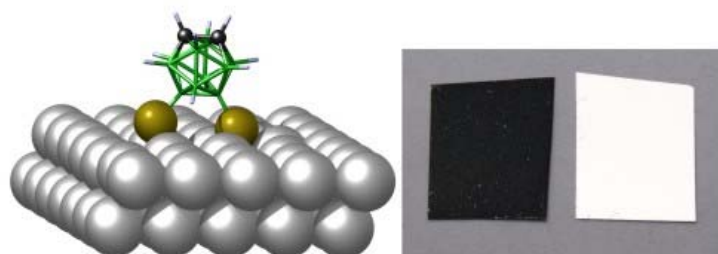
Snímky pořízené vysokorozlišovacím transmisním elektronovým mikroskopem ukazují velikost a tvar částic nanostrukturního oxidu titaničitého dopovaného molybdenem.

Obsah Mo [váh. %]: a) 0,56; b) 0,93; c) 1,38; d) 1,85; e) 3,61; f) 4,76. Šípky v pravém sloupci upozorňují na strukturní změny (deformace a dislokace) způsobené dopováním.

1. Štengl, V. - Murafa, N. - Bakardjieva, S.: Morphology and Properties of Mo Doped Monodispersed Titania Particles. Microscopy and Microanalysis. Roč. 16 (2010), s.1204-1205.
2. Štengl, V. - Houšková, V. - Bakardjieva, S. - Murafa, N. - Bezdička, P.: Niobium and tantalum doped titania particles. Journal of Materials Research. Roč. 25, č. 10 (2010), s. 2015-2024.
3. Štengl, V. - Bakardjieva, S.: Molybdenum-Doped Anatase and Its Extraordinary Photocatalytic Activity in the Degradation of Orange II in the UV and vis Regions. Journal of Physical Chemistry C. Roč. 114, č. 45 (2010), s.19308-19310.
4. Murafa, N. - Štengl, V. - Houšková, V.: Tungsten Doped Monodispersed Titania Particles. Microscopy and Microanalysis. Roč. 16 (2010), s.1202-1203.

(2) Ochrana stříbrných povrchů proti korozi na bázi monomolekulárních vrstev karboranových klastrů

Thiolované karboranové klastry se snadno vážou ke stříbrnému povrchu a vytvářejí samouspořádané monomolekulární vrstvy. Takto modifikované stříbrné povrchy vykazují pozoruhodnou odolnost vůči korozi. Byly studovány zejména dva deriváty ($1,2-(\text{HS})_2-1,2-\text{C}_2\text{B}_{10}\text{H}_{10}$ a $9,12-(\text{HS})_2-1,2-\text{C}_2\text{B}_{10}\text{H}_{10}$) s rozdílným způsobem vazby k povrchu (C-S-Ag a B-S-Ag). Protikorozní vlastnosti monovrstev byly testovány vystavením modifikovaných povrchů korozivnímu prostředí se zvýšeným obsahem H_2S . Byla použita řada technik, které se vzájemně doplňují. Rychlost koroze byla sledována pomocí reflexní UV-Vis spektrometrie, chemické změny na povrchu byly analyzovány pomocí X-ray fotoelektronové spektroskopie, změny topografie stříbrného povrchu byly sledovány v mikroskopu atomárních sil a hloubka zasažení stříbrného filmu sulfidovými ionty byla měřena pomocí Rutherfordova zpětného rozptylu. Monomolekulární vrstvy vykazovaly schopnost výrazně zpomalit rychlost koroze; účinnost karboranových thiolů byla porovnána s organickými analogy, které byly v minulosti pro ochranu stříbrného povrchu testovány. Výsledky ukázaly, že monovrstvy složené z karboranových thiolů jsou mnohem odolnější než srovnatelné vrstvy jejich organických analogů. Zajímavým zjištěním je, že vazba B-S-Ag v případě derivátu $9,12-(\text{HS})_2-1,2-\text{C}_2\text{B}_{10}\text{H}_{10}$ se zdá být silnější než vazba derivátů vázaných k povrchu přes atomy uhlíku, která je běžná pro organické deriváty. Naše další pozornost se zaměřila na potvrzení větší stability derivátu vázaného vazbou B-S-Ag ke kovovému povrchu pomocí kvantově chemických výpočtů. První výsledky jsou s experimentálním pozorováním v souladu, přičemž stabilitu výše zmíněných dithiolů k povrchu kovu spojují s jejich geometrií. Jednou z výhod těchto monomolekulárních vrstev je jejich snadná příprava. Jedná se o chemickou reakci, kterou lze provádět například z roztoku nebo z plynné fáze.



Stříbrný povrch modifikovaný monomolekulární vrstvou karboranových thiolů

Na obrázku je znázorněn schematický model molekuly $9,12-(\text{HS})_2-1,2-\text{C}_2\text{B}_{10}\text{H}_{10}$ na rovném stříbrném povrchu (vlevo) a ukázka zkorodovaného nechráněného Ag filmu a filmu modifikovaného zmíněným derivátem

5. Lübben, J. F. - Baše, T. - Rupper, P. - Künniger, T. - Macháček, J. - Guimond, S.: Tuning the surface potential of Ag surfaces by chemisorption of oppositely-oriented thiolated carborane dipoles. *Journal of Colloid and Interface Sciences*. (2010), v tisku (doi:10.1016/j.jcis.2010.10.052).

6. Baše, T. - Bastl, Z. - Havránek, V. - Lang, K. - Bould, J. - Londesborough, M. G. S. - Macháček J. – Plešek, J.: Carborane-thiol-silver interactions. A comparative study of the molecular protection of silver surfaces. *Surface and Coatings Technology*. Roč. 204, č. 16-17 (2010) s. 2639-2646.

7. Macháček, J.: A computational study of dicarbododecaborane dithiols bound to gold surface. *Book of Abstracts, 5th European Meeting on Boron Chemistry (EUROBORON 5)*, Heriot-Watt Univ., Edinburgh, UK, August 29th-September 2nd 2010, P47, s. 126.

(3) Fotobaktericidní povrchy na bázi vrstevnatých hydroxidů interkalovaných porfyriny

Byly studovány vlastnosti vrstevnatých materiálů jako nanokontejnerů a nanoplniv pro přípravu nových fotobaktericidních povrchů založených na porfyrin-vrstevnatý materiál/polymerních kompozitech. Podrobně byly popsány metody interkalace porfyrinů do vrstevnatých materiálů, uspořádání interkalovaných porfyrinových molekul v mezivrstevném prostoru, vlastnosti polymerních kompozitů a fotosenzitizace singletového kyslíku interkalovanými porfyrinovými molekulami.

8. Káfuňková, E. - Taviot-Guého, C. - Bezdička, P. - Klementová, M. - Kovář, P. - Kubát, P. - Mosinger, J. - Pospíšil, M. - Lang, K.: Porphyrins intercalated in Zn/Al and Mg/Al layered double hydroxides: properties and structural arrangement. Chemical Materials. Roč. 22, č. 8 (2010), s. 2481-2490.

9. Demel, J. - Kubát, P. - Jirka, I. - Kovář, P. - Pospíšil, M. - Lang, K.: Inorganic-organic hybrid materials: layered zinc hydroxide salts with intercalated porphyrin sensitizers. Journal of Physical Chemistry C. Roč. 114, č. 39 (2010), s. 16321-16328.

10. Káfuňková, E. - Lang, K. - Kubát, P. - Klementová, M. - Mosinger, J. - Šlouf, M. - Troutier-Thuilliez, A.-L. - Leroux, F. - Verney, V. - Taviot-Guého, C.: Porphyrin-LDH dispersed polymer composites as novel ecological photoactive surfaces. Journal of Materials Chemistry. Roč. 20, č. 42 (2010), s. 9423-9432.

11. Kovář, P. - Pospíšil, M. - Káfuňková, E. - Lang, K. - Kovanda, F.: Mg-Al layered double hydroxide intercalated with porphyrin anions: molecular simulations and experiments. Journal of Molecular Modeling. Roč. 16, č. 2 (2010), s. 223-233.

12. Kovanda, F. - Jindová, E. - Lang, K. - Kubát, P. - Sedláková, Z.: Preparation of layered double hydroxides intercalated with organic anions and their application in LDH/poly(butyl methacrylate) nanocomposites. Applied Clay Science. Roč. 48, č. 1-2 (2010), s. 260-270.

(4) Biologicky aktivní modifikované karborany

Sloučeniny ze série účinných inhibitorů HIV proteázy a další modifikované karborany vykazující biologickou aktivitu byly připraveny ve větším měřítku pro studium toxicity a farmakodynamiky na zvířatech na ÚMTM Olomouc. Byly nalezeny nové syntetické postupy k dalším biologicky aktivním molekulám obsahujícím hydrofóbní klastrové anionty a molekuly karboranů a vyhodnocena aktivita těchto typů látek pro inhibici HIV-proteázy a dalších klíčových enzymů. Rovněž bylo sledováno agregační chování látek v roztoku v přítomnosti aditiv za použití fluorescenčně značených látek.

13. Uchman, M. - Jurkiewicz, P. - Cígler, P. - Grüner, B. - Hof, M. - Procházka, K. - Matějček, P.: Interaction of fluorescently substituted metallacarboranes with cyclodextrins and phospholipid bilayers: fluorescence and light scattering study. Langmuir. Roč. 26, č. 9 (2010) s. 6268-6275.

14. Uchman, M. - Cígler, P. - Grüner, B. - Procházka, K. - Matějček, P.: Micelle-like nanoparticles of block copolymer poly(ethylene oxide)-block- poly(methacrylic acid) incorporating fluorescently substituted metallacarboranes designed as HIV protease inhibitor interaction probes. Journal of Colloid and Interface Science. Roč. 348, č. 1 (2010) s. 129-136.

15. Řezáčová, P. - Cígler, P. - Matějček, P. - Pokorná, J. - Grüner, B. - Konvalinka, J.: Kap. 1.3., Medicinal application of carboranes: inhibition of HIV protease, in Boron science-new technologies and applications. N.S. Hosmane, Editor; CRC Press: New York 2011, ISBN-978-1-4398266-3-8. s. 45.

16. Grüner, B. - Plešek, J. - Šícha, V. - Cígler, P. - Řezáčová, P. - Kožíšek, M. - Pokorná, J. - Matějček, P. - Konvalinka, J.: Use of metal bis(dicarbollide) building blocks in design of new class of efficient HIV-protease inhibitors. Book of Abstracts, 5th European Meeting on Boron Chemistry (EUROBORON 5), Heriot-Watt Univ., Edinburgh, UK, August 29th-September 2nd 2010, I4, s. 17.

17. Šícha, V. - Plešek, J. - Grüner, B.: Metallacarborane building blocks used for effective synthesis of diverse spectrum of biologically active compounds. 5th European Meeting on Boron Chemistry (EUROBORON 5), Heriot-Watt Univ., Edinburgh, UK, August 29th-September 2nd 2010, P52, p. 131.

(5) Nové borany s fúzovanými skelety

Byly nalezeny nové syntetické cesty k boranům s fúzovanými skelety tzv. "makropolyhedrálním" boranům a inserčními reakcemi do těchto skeletů byly připraveny nové typy thiaboranů. Látky byly studovány NMR metodami a za pomoci teoretických výpočtů. Na experimentální a teoretické úrovni byly objasněny reakční mechanismy thiokyanace na základním ikosaedrickém dodekaborátovém aniontu.

18. Londesborough, M. G. S. - Bould, J. - Baše, T. - Hnyk, D. - Bakardjiev, M. - Holub, J. - Císařová, I. - Kennedy, J. D.: An experimental solution to the "missing hydrogens" question surrounding the macropolyhedral 19-vertex boron hydride monoanion $[B_{19}H_{22}]^-$, a simplification of its synthesis, and its use as an intermediate in the first example of syn- $B_{18}H_{22}$ to anti- $B_{18}H_{22}$ isomer conversion. *Inorganic Chemistry*. Roč. 49, č. 9 (2010), s. 4092–4098.

19. Lepšík, M. - Srnec, M. - Plešek, J. - Buděšínský, M. - Klepetářová, B. - Hnyk, D. - Grüner, B. - Rulíšek, L.: Thiocyanation of closo-dodecaborate $B_{12}H_{12}(2^-)$. A novel synthetic route and theoretical elucidation of the reaction mechanism. *Inorganic Chemistry*. Roč. 49, č. 11 (2010), s. 5040–5048.

20. Hnyk, D. - Holub, J. - Jelínek, T. - Macháček, J. - Londesborough, M. G. S.: Revisiting $B_{20}H_{16}$ by means of a point computational/experimental NMR approach. *Collection of Czechoslovak Chemical Communications*. Roč. 75, č. 11 (2010) s. 1115–1123.

21. Carr, M. J. - Clegg, W. - Kennedy, J. D. - Londesborough, M. G. S. - Kilner, C. A. Macropolyhedral boron-containing cluster chemistry $[S_2B_{16}H_{17}]^-$. A new eighteen-vertex thiaborane anion. *Collection of Czechoslovak Chemical Communications*. Roč. 75, č. 8 (2010) s. 807–812.

22. Hnyk, D. - Macháček, J. - Londesborough, M. G. S.: Two decaboranes together: syn- and anti- $B_{18}H_{22}$ revisited. Structural and ^{11}B NMR consequences of their deprotonation. 2nd Austin Symposium on Molecular Structure, March 6–9, 2010, Austin, TX, U.S.A., P8, s. 19.

23. Hnyk, D. - Macháček, J. - Rankin, D. W. H.: Molecular structures of neutral boranes and heteroboranes from scattering electrons and computational protocols. 5th European Symposium on Boron Chemistry (EUROBORON 2010), Edinburgh (UK), August 29 – September 2, 2010, P45, s.124.

24. Hnyk, D. - Oliva, J. M. - Serrano-Andrés, L.: Unraveling the excited states of both $B_{18}H_{22}$ species: challenge for further experiments using theory. 50th Sanibel Symposium on Atomic, Molecular, Biophysical, and Condensed Matter Theory, Feb 24 - March 2, 2010, St Simons Isl., GA, (USA), s. 2.

(6) Nové fotokatalyticky aktivní nanomateriály na bázi TiO_2 dopovaného nekovy

Nové nanostrukturní materiály na bázi TiO_2 dopovaného bórem, selenem a telurem (poprvé ve světovém měřítku) byly připraveny metodou homogenní hydrolýzy močoviny. Materiály vykazují fotokatalytickou aktivitu ve viditelné oblasti světelného spektra. Postup je v patentovém řízení.

25. Štengl, V. - Houšková, V. - Bakardjiev, S. - Murafa, N.: Photocatalytic Activity of Boron-Modified Titania under UV and Visible-Light Illumination. *ACS Applied Materials & Interfaces*. Roč. 2, č. 2 (2010), s. 575–580.

26. Štengl, V. - Bakardjiev, S. - Bludská, J.: Preparation of TeO_2/TiO_2 nanocomposite and its application as photocatalyst in visible-light region, 11th International Conference on the Chemistry of Selenium and Tellurium, Oulu, Finland, 1–6.8.2010; Book of Abstracts, s. 55.

27. Štengl, V. - Bakardjiev, S. - Bludská, J.: Synthesis and design of Se modified titania nanocrystals: Study of photocatalytic activity in decomposition of Orange II Dye, 11th International Conference on the Chemistry of Selenium and Tellurium, Oulu, Finland, 1–6.8., 2010; Book of Abstracts, s. 33.

(7) Baktericidní polymerní nanovlákná obsahující porfyriny

Bylo zjištěno, že polymerní nanovlákná s obsahem porfyrinových molekul jsou fluorescenční, mají zpožděnou fluorescenci a produkují singletový kyslík, který zajišťuje baktericidní a virocidní charakter povrchu tkanin připravených z nanovláken.

28. Mosinger, J. - Lang, K. - Plíštil, L. - Jesenská, S. - Hostomský, J. - Zelinger, Z. - Kubát, P.: Fluorescent polyurethane nanofabrics: a source of singlet oxygen and oxygen sensing. *Langmuir*, Roč. 26, č. 12 (2010), s. 10050-10056.

29. Mosinger, J. - Lang, K. - Hostomský, J. - Franc, J. - Sýkora, J. - Hof, M. - Kubát, P.: Singlet oxygen imaging in polymeric nanofibers by delayed fluorescence. *Journal of Physical Chemistry B*. Roč. 114, č. 48 (2010), s. 15773–15779.

(8) Nanostrukturní oxid titaničitý s fotoaktivitou násobně vyšší než Degusa P25

V prostředí anionických a kationických surfaktantů byl připraven nanostrukturní oxid titaničitý, jehož fotokatalytická aktivita je několikanásobně vyšší, než aktivita komerčně dostupného oxidu (Degusa P25).

30. Štengl, V. - Houšková, V. - Murafa, N. - Bakardjieva, S.: Synthesis of mesoporous titania by homogeneous hydrolysis of titania oxo-sulfate in the presence of cationic and anionic surfactants. *Ceramics-Silikáty*. Roč. 54 (2010), s. 368-378.

31. Štengl, V. - Houšková, V. - Bakardjieva, S. - Murafa, N.: Photocatalytic degradation of acetone and butane on mesoporous titania layers. *New Journal of Chemistry*. Roč. 34, č. 9 (2010), s. 1999-2005.

(9) Série nových substituovaných směsných ferratrikarbolidových komplexů

V chemii karboranů a metallakarboranů byly připraveny série substituovaných směsných ferratrikarbolidových komplexů a prostudovány jejich elektrochemické, spektrální a strukturní vlastnosti; byly připraveny a strukturně charakterizovány první směsné dikarbolidové a trikarbolidové komplexy dvojmocného železa s můstkovým pentaosforylovým ligandem, první rhodatrikarbolidové komplexy a hlouběji prostudováno tautomerní chování v sérii C-substituovaných trikarbolidů.

32. Bakardjiev, M. - Holub, J. - Štíbr, B. - Císařová, I.: Synthesis of C-substituted t-BuNH-8,9-R,R'-nido-7,8,9-C₃B₃H₉ (R,R' = H,H; Me,H; Me,Me; Ph,H and Ph,Ph) tricarbolide compounds and their tautomeric conversions. Effect of substituents on tautomeric equilibria between neutral and zwitterionic forms. *Dalton Transactions*. Roč. 39, č. 17 (2010), s. 4186–4190.

33. Holub, J. - Bakardjiev, M. - Štíbr, B. - Štěpnička, P. – Císařová, I.: Synthesis and electrochemistry of cyclopentadienyl ferratricarbollides substituted by Me and Ph groups on the cage carbon atoms. *European Journal of Inorganic Chemistry*. Roč. 2010, č. 26 (2010), s. 4196–4200.

34. Loginov, D. A. - Vinogradov, M. M. - Starikova, Z. A. - Petrovskii, P. V. - Holub, J. - Kudinov, A. R.: The first metallacarborane triple-decker complexes with a bridging pentaphospholyl ligand. *Collection of Czechoslovak Chemical Communications*. Roč. 75, č. 9 (2010), s. 981–993.

35. Perekalin, D. S. - Trifonova, E. A. - Glukhov, I. V. - Holub, J. - Kudinov, A. R.: Cyclopentadienyl ruthenium complexes with tricarbolide ligands. *Collection of Czechoslovak Chemical Communications*. Roč. 75, č. 11 (2010) s. 1139–1148.

36. Loginov, D. A. - Starikova, Z. A. - Petrovskii, P. V. - Holub, J. - Kudinov, A. R.: The first (tricarbollide)rhodium halide complexes. *Inorganic Chemistry Communications*. V tisku, doi: 10.1016/j.inoche.2010.11.024.

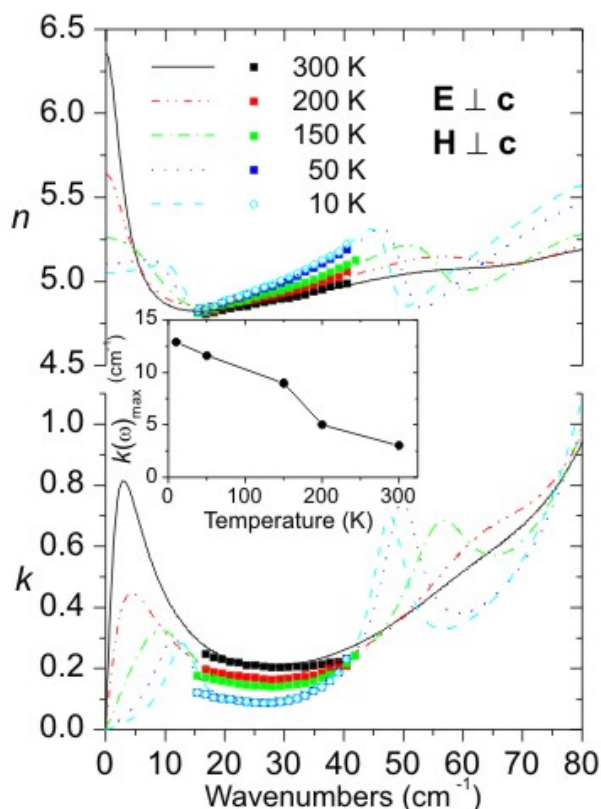
37. Holub, J. - Bakardjiev, M. - Štíbr, B. - Štěpnička, P. - Růžička, A.: Synthesis, structures and redox potentials of the series of [1-(η⁶-Me(n)-arene)-closo-1,2,3-FeC₂B₉H₁₁] complexes. *Book of Abstracts, 5th European Meeting on Boron Chemistry (EUROBORON 5)*, Heriot-Watt Univ., Edinburgh, UK,

August 29th-September 2nd 2010, P55, s. 134.

38. Holub, J. - Růžička, A. - Štíbr, B.: Two new structures of parent tricarbaborane anions. Book of Abstracts, 5th European Meeting on Boron Chemistry (EUROBORON 5), Heriot-Watt Univ., Edinburgh, UK, August 29th-September 2nd 2010, P54, s. 133.

(10) Popis magnetické struktury multiferoika $\text{Ba}_{2-x}\text{Sr}_x\text{Zn}_2\text{Fe}_{12}\text{O}_{22}$

Byly připraveny monokrystaly multiferoika $\text{Ba}_{2-x}\text{Sr}_x\text{Zn}_2\text{Fe}_{12}\text{O}_{22}$ a popsána jeho magnetická struktura metodou solid-state-NMR spektroskopie doplněnou *ab initio* výpočty hyperjemných parametrů.



Charakterizace keramického materiálu na bázi multiferoika $\text{Ba}_{2-x}\text{Sr}_x\text{Zn}_2\text{Fe}_{12}\text{O}_{22}$

Teplotní závislost reálné a imaginární části indexu lomu $\text{Ba}_{2-x}\text{Sr}_x\text{Zn}_2\text{Fe}_{12}\text{O}_{22}$ měřeno v THz oblasti spectra, spolu s fittující křivkou Lorentzova oscilátoru v THz a IČ oblasti. Vektor elektrického pole (E) a magnetického pole (H) THz paprsku jsou polarizovány kolmo na c - osu krystalu. Vnořený obrázek ukazuje teplotní závislost extinkčního koeficient $k(\omega)$.

39. Kouřil, K. - Chlan, V. - Stěpánková, H. - Novák, P. - Knížek, K. - Hybler, J. - Kimura, T. - Hiraoka, Y. - Buršík, J.: Hyperfine interactions in magnetoelectric hexaferrite systém. Journal of Magnetism and Magnetic Materials. Roč. 322, č.9-12 (2010) s. 1243-1245.

(11) Lyotropní kapalně krystaly jako matrice vysoce organizovaných nanomateriálů

Byly připraveny a charakterizovány lyotropní kapalně krystaly (LLC) jako matrice pro přípravu vysoce organizovaných nanomateriálů. Studium chování ferrocenu a dalších komplexů byl popsán transport iontů v tomto prostředí, byly stanoveny difusní koeficienty komplexů a popsána kinetika reakcí na rozhraní LLC-elektroda.

40. Reiter, J. - Uhlířová, T. - Owen, J.R.: Electrochemical behaviour of hexacyanoferrate(II) and ferrocene in lyotropic liquid crystals of polyoxyethylene (10) cetyether. Journal of Electroanalytical Chemistry. Roč. 646, č. 1-2 (2010), s. 18-23.

(12) Extrakční činidla pro skupinovou separaci aktinoidů a lanthanoidů z vyhořelých jaderných paliv

Vlastnosti extrakčních činidel, jejichž struktura je založena na amidické kovalentní vazbě dvou kobalt bis(dikarbollidových) aniontů ke diglykolové kyselině jako organické a komplexační platformě byly detailně prostudovány. Bylo prokázáno, že tyto látky jsou velmi účinnými extrakčními činidly pro skupinovou separaci aktinoidů a lanthanoidů. Byla popsána hydrolytická a radiační stabilita modifikovaných bis(triazinyl bipyridinů) jako organických selektivních extrakčních činidel pro minoritní aktinoidy. Dále byly provedeny návazné studie směřující k případnému technologickému využití.

41. Grüner, B. - Kvíčalová, M. – Selucký, P. - Lučaníková, M.: Anionic alkyl diglycoldiamides with covalently bonded cobalt bis(dicarbollide)(1-) ions for lanthanide and actinide extractions. Journal of Organometallic Chemistry. Roč. 695, č. 9, (2010) s. 261-1264.

42. Fermvik, A. - Grüner, B. – Kvíčalová, M. - Ekberg, C.: Variation in concentration of C5-BTBP and its degradation products during gamma-irradiation. Radiochimica Acta. 2010, v tisku.

43. Grüner, B. - Rais, J. - Selucký, P. - Lučaníková, M.: Kap. 4.6., Recent progress in extraction agents based on cobalt bis(dicarbollides) for partitioning of radionuclides from high level nuclear waste, in Boron science - new technologies and applications. N.S. Hosmane, Editor; CRC Press: New York 2011, ISBN-978-1-4398266-3-8.

(13) Nanokompozit obsahující nanočástice α -a ϵ - fází oxidu železitého v matrici SiO_2

Byl navržen postup zpracování (bonifikace, kyselé loužení, kontrolované žíhání) přírodního jílového minerálu vermiculitu na nanokompozit, obsahující nanočástice α -a ϵ - fází oxidu železitého v matrici SiO_2 . Byla charakterizována struktura a vlastnosti produktů.

44. Perez-Rodriguez, J.L. - Maqueda, C. – Murafa, N. - Šubrt, J. – Balek, V. – Pulišová, P. – Lančok, A.: Study of ground and unground leached vermiculite II. Thermal behavior of ground acid treated vermiculite. Applied Clay Science, přijato.

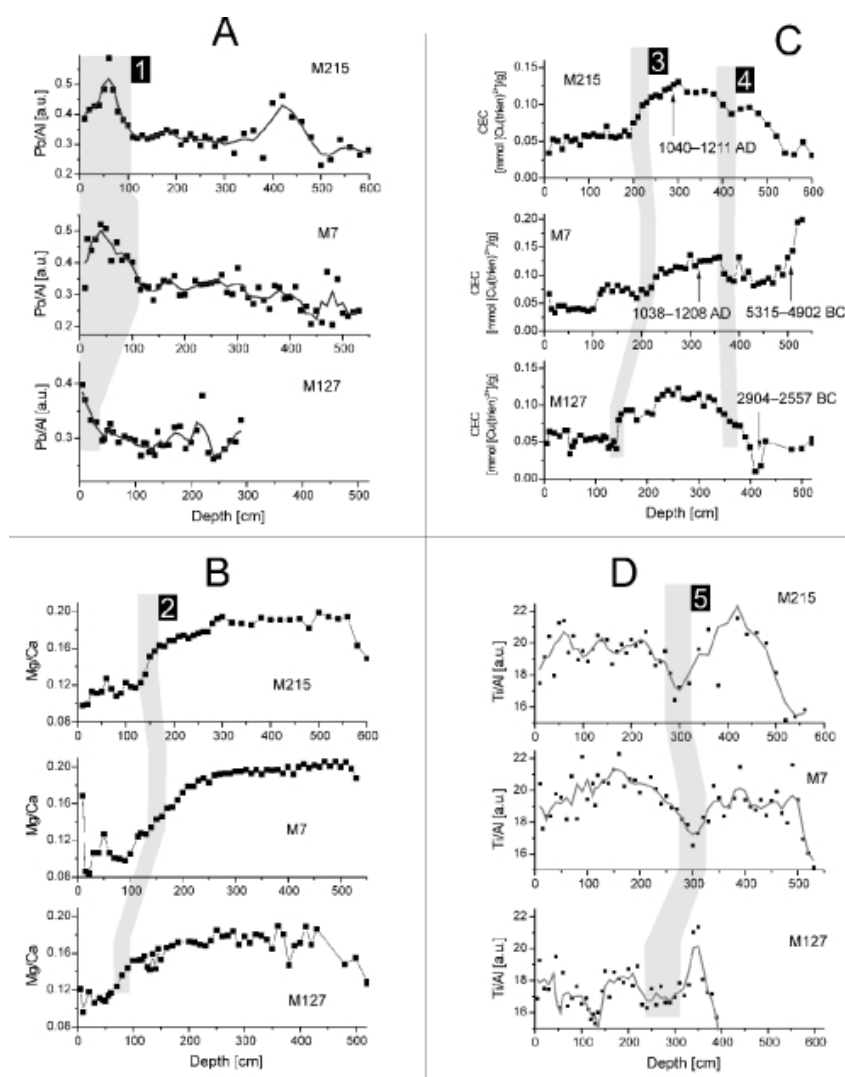
(14) Interpretace Fe(III) modifikovaných zeolitů

Byly popsány formy Fe iontů, oligomerních klastrů, a Fe oxidů v zeolitových katalyzátorech pro oxidativní dehydrogenaci etanu. Byla navržena dosud nedořešená interpretace jedné z forem Fe(III), nanoklastrů Fe_2O_3 v pórech zeolitů, a to na základě popisu elektrochemického chování této formy, a byly navrženy zásady interpretace UV-Vis spekter Fe(III) modifikovaných zeolitů, dosud v literatuře často zcela nesprávně prováděné.

45. Smoláková, L. - Grygar, T. - Čapek, L. - Schneeweiss, O. - Zbořil, R. Speciation of Fe in Fe-modified zeolite catalysts, Journal of Electroanalytical Chemistry, Roč. 647, č. 1 (2010), s. 8-19.

(15) Studium rychlosti sedimentace povodňových sedimentů řeky Moravy

Bylo provedeno komplexní mezioborové shrnutí studia sedimentů řeky Moravy na Strážnicku z posledního tisíciletí, optimalizace a ověření geochemických analytických nástrojů, vyvíjených na ÚACH. Bylo zjištěno, že rychlost sedimentace povodňových sedimentů od středověku po současnost nevykazuje dramatický nárůst, jak mylně tvrdili starší i někteří současní badatelé. Výsledek ukazuje, jak je snadné udělat chyby pod tlakem převládajících interpretačních kliše a při ignorování interdisciplinárního přístupu.



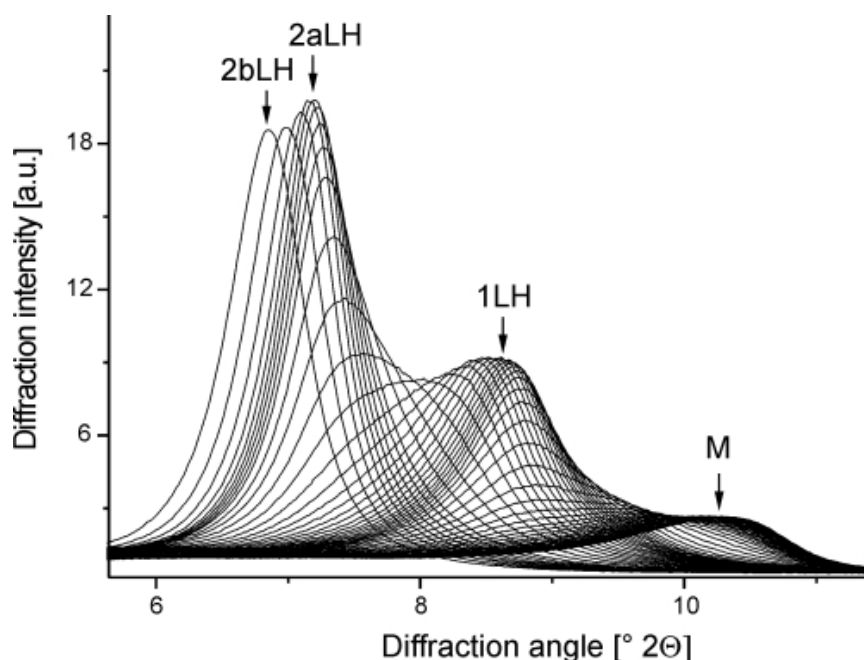
Čtyři způsoby chemostratigrafické korelace povodňových sedimentů s ukázkou laterální stability tří profilů

A- korelace pomocí průmyslové kontaminace ve 20. století, B- korelace poměrem vyměnitelných kationtů, C- korelace pomocí kationtové výměnné kapacity (*proxy* jílové frakce) a výsledky ^{14}C datování, D- korelace pomocí prvkové signatury (*proxy* frakce prachu). Šedé plochy s bílými čísly 1-5 v černém poli označují pět vrstev sedimentů, kterými je možno stratigraficky provázat všechny tři profily (M215, M7 a M127).

46. Grygar, T.- Světlík, I.- Lisá, L.- Koptíková, L.- Bajer, A.- Wray, D.S.- Ettler, V.- Mihaljevič, M.- Nováková, T.- Koubová, M.- Novák, J.- Máčka, Z.- Smetana, M. Geochemical tools for the stratigraphic correlation of floodplain deposits of the Morava River in Straznické Pomoravi, Czech Republic from the last millennium, Catena, Roč. 80, č. 2 (2010), s. 106-121.

(16) Nová metoda analýzy interkalovaných vrstevnatých materiálů

Vysokoteplotní rtg difrakce je založená na in situ měření rtg difrakčního záznamu při zahřívání vzorku. Tato metoda je vynikající při analýze jílových minerálů (např. smektitu) a hydrotalcitů interkalovaných různými kationty, respektive anionty. Při jejich zahřívání dochází k reorganizaci poloh interkalovaných velkých iontů (např. porfyrinů) v mezivrstevném prostoru, jejich dehydrataci (zejména v případě kationtů interkalovaných v jílových minerálech), a nakonec k rozkladu samotných vrstevnatých struktur (jejich strukturní amorfizaci a pak rekrytalizaci v případě hydrotalcitů a reorganizaci v případě jílových minerálů). Metoda je vhodnější než konvenční termická analýza (TG nebo DTA), jakmile je analyzovaná látka směsí několika jílových minerálů nebo směsí interkalovaných reakčních produktů s nezreagovanými vrstevnatými strukturami a dále když reorganizace analyzovaných struktur nejsou spojeny s dostatečně výraznou změnou hmotnosti. Metoda byla vyvinuta proto, že v posledních letech stále roste význam interkalovaných vrstevnatých struktur jako chemických materiálů (sorbentů, katalyzátorů, fotoaktivních materiálů nebo léčiv).



**Vysokoteplotní XRD záznam smektitu interkalovaného anorganickým kationem
(zahřívání od 25 do 300 °C)**

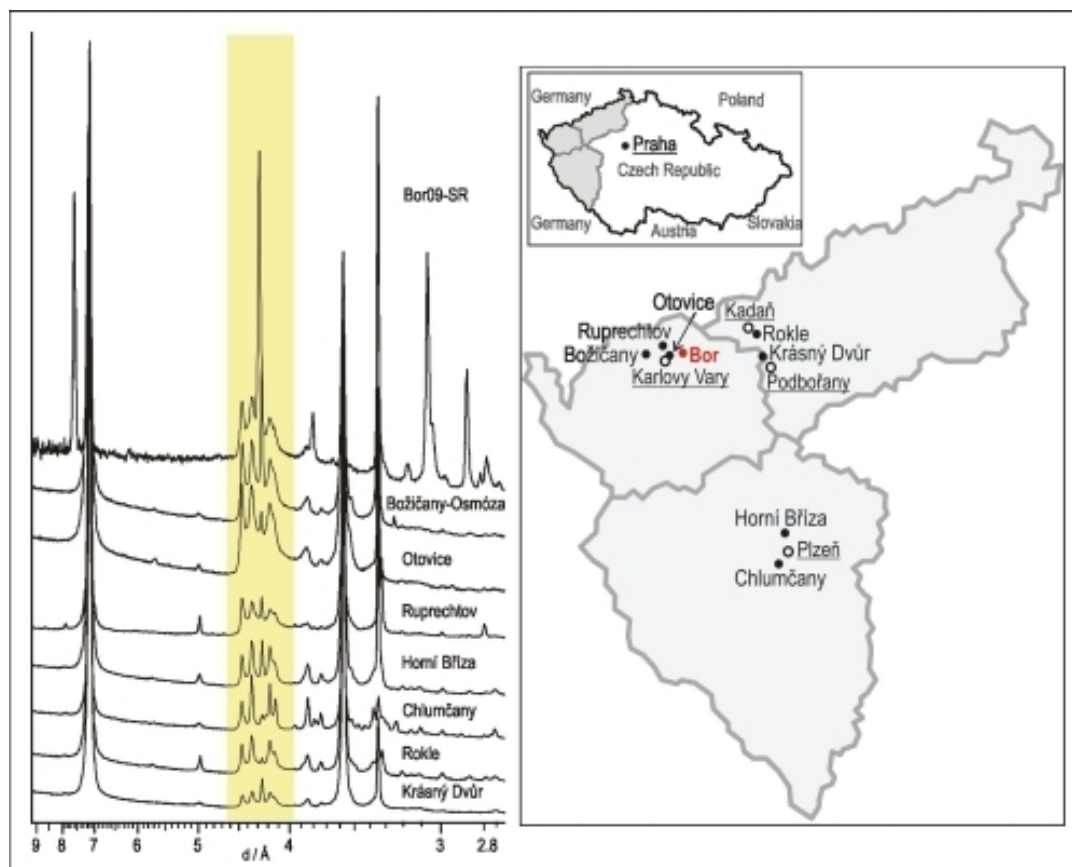
Obrázek ukazuje „otisk prstu“ struktury jílového minerálu smektitu. Difrakční maxima se s rostoucí teplotou posouvají doprava, což svědčí o zmenšující se mezirovinné vzdálenosti. Jednotlivé formy smektitu jsou označeny takto: 2bLH a 2aLH- dvě formy dvouvrstvého hydrátu, 1LH- jednovrstvý hydrát, M- bezvodá struktura (struktura slídy)

8. Káfuňková, E.- Taviot-Guého, C. - Bezdička, P. - Klementová, M. - Kovář, P. - Kubát, P. - Mosinger, J. - Pospíšil, M. – Lang, K.: Porphyrins intercalated in Zn/Al and Mg/Al layered double hydroxides: properties and structural arrangement. Chemical Materials. Roč. 22, č. 8 (2010), s. 2481-2490.

47. Pišková, A.- Bezdička, P.- Hradil, D.- Káfuňková, E.- Lang, K.- Večerníková, E.- Kovanda, F.- Grygar, T.: High-temperature X-ray powder diffraction as a tool for characterization of smectites, layered double hydroxides, and their intercalates with porphyrins, Applied Clay Science, Roč. 49, č. 4 (2010), s. 363-371.

(17) Mikroanalýza pigmentů malířských děl

Bylo prokázáno, že některé strukturní charakteristiky jílových pigmentů malířských děl lze mikroanalyticky stanovit laboratorní rtg mikrodifrakcí se stejnou přesností jako při použití synchrotronového záření. Pomocí těchto a dalších mineralogických znaků lze určit zdrojovou lokalitu použitého pigmentu, což má význam jak v ochraně kulturního dědictví, tak i forenzních vědách.



Struktury jílových pigmentů

Difraktogramy kaolinů z českých ložisek ve srovnání s difraktogramem z nástěnné malby z kostela Sv. Máří-Magdaleny v Boru (oblast kalkulace strukturních indexů vyznačena žlutě)

48. Švarcová, S. – Bezdička, P. – Hradil, D. – Hradilová J.: Clay pigment structure characterisation as a guide for provenance determination – a comparison between laboratory powder micro-XRD and synchrotron radiation XRD. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, DOI 10.1007/s00216-010-4382-4.

49. Hradil, D. – Píšková, A. – Hradilová, J. – Bezdička, P. – Lehrberger, G. – Gerzer, S.: Mineralogy of Bohemian green earth and its microanalytical evidence in historical paintings. *Archaeometry*, DOI 10.1111/j.1475-4754.2010.00554.x.

50. Švarcová, S. – Kočí, E. – Bezdička, P. – Hradil, D. – Hradilová, J.: Evaluation of laboratory powder X-ray micro-diffraction for applications in the field of cultural heritage and forensic science. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*. Roč. 398, č. 2 (2010), s. 1061–1076.

(18) Zpracování kyselých důlních odpadních vod srážením močovinou

Byl vypracován nový postup zpracování kyselých důlních odpadních vod srážením močovinou, byla charakterizována struktura a vlastnosti produktů. Výhodou postupu je relativně vysoký stupeň separace příměsí od hlavních složek (Fe a Al), dobrá filtrovatelnost produktů a možnost jejich následného využití, např. jako pigmenty nebo sorbenty.

51. Šubrt, J. - Michalková, E. - Boháček, J. - Lukáč, J. - Gánovská, Z. – Máša, B.: Uniform particles formed by hydrolysis of acid mine drainage with urea. Hydrometallurgy (2010), v tisku, doi:10.1016/j.hydromet.2010.11.012.

(19) Nová křišťálová skla bez obsahu olova a barya

Byla vyvinuta nová křišťálová skla bez obsahu olova a barya; tato skla jsou úspěšně používána v praxi.

52. Kloužek, J. - Němec, L. - Tesař, J. - Hřebíček, M. - Kaiser, K.: Rubínové sklo barvené zlatem, udělený patent 302 143 (2010).

53. Kloužek, J. - Němec, L. - Tesař, J. - Hřebíček, M. - Kaiser, K.: Křišťálové sklo bez obsahu olova a barya, udělený patent 302 142 (2010).

54. Kloužek, J. - Němec, L. - Tesař, J. - Hřebíček, M. - Kaiser, K.: Barevná skla bez obsahu olova a barya, udělený patent 302 144 (2010).

(20) Zvýšení využití prostoru sklářských tavicích pecí

Bylo zjištěno, že geometrie jednoduchého modelového kanálu ovlivňuje využití tavicího prostoru, ale že má větší vliv na vnitřní cirkulace skloviny. Byl nalezen optimální poměr teplotních gradientů v tomto prostoru vedoucí k zvýšení hodnoty využití. Ukázalo se, že výsledky z jednoduchého kanálu aplikované v složitějším prostoru tavicí pece přináší zvýšení využití tohoto zařízení.

55. Tonarová, V. - Němec, L. - Jebavá, M.: Bubble removal from glass melts in a rotating cylinder. Glass Technology: European Journal of Glass Science and Technology, Part A. Roč. 51, č. 4 (2010), s. 165-171.

56. Němec, L. - Cincibusová, P. - Polák, M.: The concept of space utilization in the continuous glass melting. 10th ESG Conference. Frankfurt a/M: Hassmüller GmbH&Co. KG Graphische Betriebe, DGG Offenbach, 2010, s. 133.

57. Kloužek, J. - Němec, L. - Jebavá, M.: Mathematical models of glass melt refining. XXII. International Congress on Glass. Bahia (Brazil): ICG & ABIVIDRO, 2010, s. 52.

2. Pedagogická spolupráce s vysokými školami

Spolupráce s vysokými školami probíhá při uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů

Bakalářské a magisterské studijní programy:

Pracovníci ústavu se v r. 2010 podíleli na zajištění přednášek, seminářů, vedení prací a přípravě studijních textů v bakalářských programech Chemie a Biologie (PřF UK), Fyzika (MFF UK), Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika (VUT Brno) a magisterských programech Chemie a Geologie (PřF UK), Chemie a technologie materiálů (VŠCHT Praha), Ekologie a ochrana životního prostředí (FŽP UJEP) a Aplikace přírodních věd (Budapesti Műszaki és). Působí rovněž ve zkušebních komisích.

V průběhu letního semestru 2009/2010 a zimního semestru 2010/2011 přednesli pracovníci ústavu v uvedených programech téměř 200 hodin.

Doktorské studijní programy:

V rámci společných akreditací s:

VŠCHT v DSP Chemie, Chemie a chemické technologie, Chemie a technologie materiálů, Analytická chemie a Fyzikální chemie

PřF UK v DSP Anorganická chemie, Analytická chemie a Fyzikální chemie

Univerzitou Pardubice v DSP Anorganická chemie, Anorganická technologie a Chemie a technologie materiálů

FŽP Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem v DSP Ekologie a ochrana prostředí

se pracovníci ústavu podíleli na výuce a vedení doktorských prací a působí v oborových radách těchto DSP. Mimo uvedené akreditace se pracovníci ústavu podílejí na výuce v DSP Geologie (PřF UK), Elektronika a komunikační technologie (FEKT VUT Brno) a Aplikace přírodních věd (Budapesti Műszaki és). Během letního semestru 2009/2010 a zimního semestru 2010/2011 pracovníci ústavu v uvedených programech DSP odpřednášeli přes 50 hodin.

V r. 2010 pracovalo pod supervizí ústavních školitelů 29 studentů DSP. V tomto roce obhájili své disertační práce 3 studenti. Jedna studentka získala Cenu Rhodia za chemii.

3. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou

3a) Společné projekty VaV podporované z veřejných prostředků

3a-1) Nové skelné a keramické materiály a pokročilé postupy jejich příprav a výrob,

Partneři: České lupkové závody a.s. (a VŠCHT Praha),

Poskytovatel: MPO - projekt 2A-1TP1/063.

Dosažený výsledek: Byly navrženy kvalifikované aplikace geopolymerních matric pro přípravu nových materiálů

58. Černý, Z. - Macháček, J. - Bludská, J. - Šulc, L. - Roubíček, P.: Kombinovaný materiál na bázi geopolymerního a grafitu, PV 2010-53.

59. Černý, Z. - Macháček, J. - Bludská, J. - Šulc, L. - Jakubec, I. - Bezdička, P. - Roubíček, P.: Preparation of electrically conductive materials based on geopolymers with graphite, Ceramic Engineering and Science Proceedings. Roč. 31, č.10, 2010, s. 91-100.

3a-2) Nové kompozitní materiály pro fotokatalytický rozklad vody slunečním zářením pro produkci vodíku,

Partneři: ROKOSPOL, a.s. a Asteing, s.r.o.,

Poskytovatel: MPO – projekt FT-TA5/134.

Dosažený výsledek: Byly připraveny nové materiály na bázi kompozitů TiO_2 – CdS – ZnS s depozicí Pt, Pd a Au pro fotokatalytický rozklad vody.

60. Štengl, V. - Bakardžieva, S.: Structure and Photocatalytic Properties of Mo and W doped titania, Solar Fuels - Photochemistry Conference 2010, Puerto Morelos, 1-4.12. 2010, Mexico.

3a-3) Realizace nových nanostruktur z nanodispersíí oxido-bisulfidů Ti, Cd, Zn jako aktivních materiálů pro degradaci bojových otravných látek,

Partneři: ROKOSPOL, a.s. a VTUO Brno s.p.

Poskytovatel MPO – projekt FI-IM5/231.

Dosažený výsledek: Byly připraveny materiály na bázi směsných oxidů TiO_2 - GeO_2 , TiO_2 - MnO_2 a Mn dopované oxidy železa vykazující 95-99% konverzi bojových látek za hodinu.

61. Němec, T. - Opluštil, F. - Štengl V. - Bakardžieva, S.: Manganem dopované nanodisperzní oxidy Ti a Fe k dekontaminaci bojových chemických látek, Nanocon 2010, Olomouc 12-14. 10. 2010.

3a-4) Metody separace nanočástic z kapalně fáze s důrazem na zachování kvality pevné nanofáze,

Partner: NANOGIES, s.r.o.,

Poskytovatel MPO: projekt FI-IM5/239

Dosažený výsledek: Z modelů dějů probíhajících při separaci nanočástic uhlíku z kapalného prostředí byl vybrán předpokládaný optimální proces separace, na němž byla dále prováděna optimalizace podmínek. Na tomto základě byla stanovena komplexnost doposud popsanych dějů probíhajících při separaci.

3a-5) Výzkum polovodičových nanotrubiček pro realizaci studenoemisních součástek,

Partner: STARMANS electronics, s.r.o.,

poskytovatel MPO – projekt FT-TA4/126.

Dosažený výsledek: Byla provedena charakterizace (XRD, TG-DTA, IR, SEM a EDX) nanotrubiček titaničitanů dodaných řešitelem.

3a-6) Výzkum příprav nanoforem vrstevnatých piezoelektrik pro realizaci výroby vysokoteplotních ultrazvukových měničů,

Partneři: STARMANS electronics, s.r.o., Piezoceram, s.r.o..

Poskytovatel: MPO – projekt 2A-1TP1/092.

Dosažený výsledek: Byla provedena charakterizace (TG-DTA, IR) kompozitních materiálů potenciálně použitelných jako vysokoteplotní piezoměniče.

3a-7) Amorfni oxidové nanovrstvy nanášené z vodných roztoků využitelné pro průmyslové aplikace

Partner: Optaglio, s.r.o.

Poskytovatel: MPO (projekt FR-TI1/595)

Dosažený výsledek: Byly připraveny stabilní vodné soly Ti, Al, Zn, Zr a sendvičové multivrstvy $\text{TiO}_2/\text{SiO}_2$ pro vytvoření efektu Braggova reflektoru na Ni podložkách a na komerčním produktu OVDots®.

3a-8) Materiály na bázi kaolinitu modifikovaného nanooxidy přechodných kovů

Partneři: ČLUZ a.s., Asteing s.r.o.

Poskytovatel: MPO (projekt FR-TI1/006)

Dosažený výsledek: Byly připraveny termostabilní pigmenty na bázi částic kaolinitu pokrytých vrstvičkou oxidů přechodných kovů pro aplikace ve vysokoteplotní keramice.

62. Černý, Z. - Jakubec, I. - Bezdička, P. - Šulc, L. - Macháček, J. - Bludská, J. – Roubíček P.: Preparation of electrically conductive materials based on geopolymers with graphite, Strategic Materials and Computational Design; Book Series: Ceramic Engineering and Science Proceedings. Roč. 31, č. 10 (2010), s. 91-100.

3a-9) Nanostrukturní materiály pro katalytické, elektrokatalytické a sorpční aplikace,

Partneři: Eurosupport Manufact., Czechia, ÚJV, a.s., ÚFCH J.H. (hlavní řešitel),

Poskytovatel: AV ČR, Nanotechnologie pro společnost (projekt KAN 100400702)

Dosažený výsledek: Za modifikovaných podmínek byly připraveny sorbenty na bázi Ti a Fe a změřeny jejich fyzikální vlastnosti. Vybrané vzorky byly podrobeny v ÚJV a.s. testům sorbce solí isotopů Cs, Sr a Eu.

3a-10) Nanokompozitní keramické a tenkovrstvé scintilátory,

Partneři: CRYTUR, s.r.o., FzÚ AV ČR, v. v. i. (hlavní řešitel),

Poskytovatel: AV ČR, Nanotechnologie pro společnost (projekt KAN300100802).

Dosažený výsledek: V rámci projektu byly charakterizovány (HRTEM, SEM) vzorky nanokompozitních scintilátorů dodané spoluřešitelskými pracovišti (FZÚ, UK PF, UK MFF, ČVUT FJFI, UK PF).

63. Čuba, V. – Gbur, T. – Mucka, V. – Nikl, M. – Kučerová, M. – Pospíšil, M. – Jakubec, I.: Properties of ZnO nanocrystals prepared by radiation method. Radiation Physics and Chemistry. Roč. 79, č. 1 (2010), s. 27-32.

3b) Výsledky VaV dosažené na základě hospodářských smluv

V r. 2010 bylo uzavřeno 49 hospodářských smluv.

Nejvýznamnější výsledky:

- Byly popsány stratigrafické markery a korelace miocenních jezerních sedimentů v rámci mostecké pánve. Studie poskytla podklady pro podrobnější členění jílových sedimentů v nadloží uhelné sloje s využitím pro pracovníky geologického průzkumu Severočeských dolů, a.s..
- Pro ÚJV, a.s. byla provedena charakterizace mikrostruktury a chemického složení fází v systémech U-Zr-Fe a Si. Údaje poslouží pro konstrukce bezpečnějších reaktorů.
- Pro Bochemii, a.s. byly analyzovány vzorky Fe-Zn kalů vznikajících při přípravě mořicích lázní Feropur. Výsledky budou využity při modifikaci technologie výroby.
- Byla provedena materiálová analýza vzorků leštiv na bázi oxidu ceričitého s dopadem na výběr nejvhodnějšího leštiva pro výrobu skleněných předmětů v a.s. Preciosa.
- Pro VARIEL, a. s. Zruč n/S. byly připraveny nové materiály s vysokým obsahem B pro balistické a stínící účinky neutronového záření. Předpokládá se obchodní využití.

3c) Udělené patenty, užité vzory, vynálezy

3c-1) Rubínové sklo barvené zlatem

kategorie: patent C 03 C 3/095, C 03 C 4/02; Zapsán pod číslem: 302143

Popis: Návrh složení křišťálového skla s barevným odstínem „zlatý rubín“ neobsahujícího sloučeniny olova a barya, schopného dalšího zušlechťování, které splňuje náročné hygienické a ekologické požadavky

3c-2) Křišťálové sklo bez obsahu sloučenin olova a barya

kategorie: patent, C 03 C 3/095, C 03 C 4/00; zapsán pod číslem: 302142

Popis: Návrh složení křišťálového skla neobsahujícího sloučeniny olova a barya, schopného dalšího zušlechťování, které splňuje náročné hygienické a ekologické požadavky, má vysoce příznivé optické vlastnosti a zároveň vykazuje zvýšenou chemickou odolnost povrchu výrobků.

3c-3) Barevná skla bez obsahu sloučenin olova a barya

kategorie: patent, C 03 C 3/095, C 03 C 4/02; zapsán pod číslem: 302144

Popis: Návrh barevných skel, jejichž základem jsou křišťálová skla bez obsahu sloučenin olova a barya, schopných dalšího zušlechťování a splňujících náročné hygienické a ekologické požadavky.

3c-4) Způsob výroby fotokatalyticky aktivního oxidu titaničitého pro viditelnou oblast světelného spektra

kategorie: patent, C 01 G 23/053, C 01 G 23/08, B 01 J 21/06; zapsán pod číslem: 301406

Popis česky: Výroba fotokatalytického pigmentu aktivovaného viditelným světlem.

3d) Licenční smlouvy platné, v r. 2010 komerčně aktivní

3d-1) Způsob přípravy hnojiv z látek obsahujících hliník;
licence patentu (zapsán pod číslem 293085) Lovochemii a.s.

Využití: Zpracování odpadního kamence pocházejícího ze sanace těžby uranu v ČR na průmyslová hnojiva.

3d-2) Syntéza dekaboranu;
licence know-how společnosti Katchem, s.r.o..

Využití: Syntetický postup pro výrobu kvalifikované sloučeniny, která je výchozím zdrojem pro další boranové sloučeniny.

3e) Odborné expertizy zpracované pro státní orgány a instituce

Bylo zpracováno 108 expertíz, z toho 76 recenzí odborných článků pro zahraniční vědecké časopisy, dále především posudky návrhů projektů pro GA UK, MŠMT, VEGA SAV a posudky diplomových a disertačních prací.

4. Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště

4a) Projekty řešené v rámci mezinárodních vědeckých programů

4a-1) Separace aktinoidů hydrometalurgickými metodami a jejich transmutace/ Actinide Separation by Partitioning and Transmutation (ASCEPT; FP7-CP-211267, zahraniční partneři Francie, Španělsko, Itálie, Německo, Velká Británie, Polsko, Švýcarsko, Švédsko, Belgie a Portugalsko)

Výsledek: Byla popsána hydrolytická a radiační stabilita modifikovaných bis (triazinyl bipyridinů) jako organických selektivních extrakčních činidel pro minoritní aktinoidy. Dále byly provedeny návazné studie směřující k případnému technologickému využití.

Viz 1b, výsledek (12), str.15.

4a-2) Syntéza a analýza vzorků reprezentujících vážné poškození atomového reaktoru/ Synthesis and analysis of samples representative of a nuclear reactor severe accident (SARNET; 06PPAR000121 Nuclear Material Analysis, zahraniční partner CEA-Cardache, Francie a ITE, Německo)

Výsledek: V rámci projektu SARNET (Ochrana jaderných energetických zařízení) zajistil ÚACH SEM a EDX charakterizaci nových vzorků ztuhlých tavenin $\text{UO}_2\text{-ZrO}_2\text{-SiO}_2\text{-Fe}_2\text{O}_3\text{-CaO}$, jejichž vznik se předpokládá při těžkých haváriích jaderných zařízení jako výsledek reakcí roztaveného těla jaderného reaktoru se složkami betonových částí.

4a-3) Modifikace metalizovaných vláken a textilních materiálů pomocí merkaptodrivátů klastrových hydridů boru/ Modification of Metalized Fibres and Textiles with Thiolated Boron Hydride Cluster Derivatives (Program Interní podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR, zahraniční partner EMPA, Švýcarsko)

Výsledek: Probíhá vývoj modifikací a ochrany povrchů vláken pomocí tenkých vrstev složených z klastrových hydridů boru.

4a-4) Fázová a strukturní RTG analýza a mikroanalýza tradičních uměleckých pigmentů používaných ve středoevropské malbě / Phase and structural X-ray analysis and microanalysis of traditional art pigments used in Mid-European painting

(Program Interní podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR, zahraniční partner Jagelonská Universita v Krakově, Polsko)

Výsledek: Spolupráce je zaměřena na implementaci technik a postupů přírodních věd v oblasti materiálového průzkumu uměleckých děl.

4a-5) Struktura a vlastnosti nanokrystalických komplexních oxidů připravených jednostupňovou mechanosyntézou/ structure and properties of nanocrystalline complex oxides prepared by a one-step mechanosynthesis (Program Interní podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR, zahraniční partner Institute of Physical and Theoretical Chemistry, Braunschweig University of Technology, Německo).

Výsledek: Byl popsán průběh a charakterizovány magnetické vlastnosti a struktura produktů mechanochemických reakcí v systémech oxidů kovů.

4a-6) PRIMEVERRE, příprava, charakterizace a vývoj speciálních skel / PRIMEVERRE, preparation, characterization and development of special glasses (ECO-NET No 21360NA, zahraniční partner Université de Rennes 1, Francie, Moldavie).

Výsledek: Projekt je zaměřen na přípravu a charakterizaci speciálních skel na bázi chalkogenidů a oxidů těžkých kovů.

4b) Konference s mezinárodní účastí, které ÚACH (spolu)pořádal

4b-1) Solid State Chemistry 2010, Praha, počet účastníků: 203, z toho 161 zahraničních.

4b-2) 11th Advanced Batteries, Accumulators and Fuel cells/ 11. Pokročilé baterie, akumulátory a palivové články, Brno,; počet účastníků 45, z toho 25 zahraničních.

4b-3) E-MRS Spring Meeting, Symposium T - Advanced Hybrid Materials: stakes and concepts/ E-MRS Symposium T -Pokročilé hybridní materiály: sázky a koncepce, červen 2010, Strasbourg, Francie; počet účastníků 200.

4b-3) 3rd Interdisciplinary Conference of ALMA „The Story of Art – Artwork Changes in Time“/ 3. mezioborový seminář ALMA Příběh umění – proměny výtvarného díla v čase, Praha; počet účastníků 115, z toho 20 zahraničních.

4b-4) Czech-Slovak Mössbauer workshop/ Česko-slovenský Mössbauerovský workshop; počet účastníků 30, z toho 6 zahraničních.

4c) Aktuální dvoustranné dohody se zahraničními pracovišti

4c-1) Téma: Materiálový výzkum – modifikace vláken a povrchů boranovými klastry; partner Swiss Federal Lab for Material Testing and Research, EMPA.

4c-2) Téma: Materiály na bázi geopolymerů pro technologické aplikace; partner Universidad de Malaga, Španělsko.

4c-3) Téma: Výzkum biologicky aktivních látek a sekvencí DNA značených metallaborany; partner Institut Biologii Medycznej, Lodz, Polsko.

4c-4) Téma: Příprava magnetických a luminiscenčních materiálů; partner Università degli studi di Cagliari, Itálie.

4c-5) Téma: Příprava a charakterizace tenkých vrstev; partner Universitas Budapestensis de Rolando Eotvos Nominata, Maďarsko.

4c-6) Struktura a magnetické vlastnosti dispersních oxidů železa i porézní matrici SiO₂ a porézních hybridních nanokompozitů, připravených metodou sol-gel; partner Institute of Chemistry Timisoara of Romanian Academy, Rumunsko.

4c-7) Příprava a charakterizace materiálů na bázi oxidů železa pomocí magnetických metod: Charakterizace různých typů magnetických materiálů na bázi vícesložkových oxidů obsahujících železo magnetickými metodami. Realizace společných vědeckých záměrů formou výměny pracovníků a studentů při přípravě a charakterizaci nanokryštalických slitin na bázi Fe-Co Fakulta elektrotechniky a informatiky Slovenskej Technickej University v Bratislavě

4d) Další vědecké spolupráce se zahraničními partnery:

Instituto de Ciencias de Materiales de Sevilla, C.S.I.C., Sevilla, Španělsko (mechanochemická syntéza fotokatalyzátorů);

Institute of Natural Resources and Agrobiology, C.S.I.C. Sevilla, Španělsko (optimalizace procesu přípravy sorbentů pesticidů z jílových minerálů);

National Environmental Engineering Research Institute (NEERI), Nagpur, Indie (molekulární design, syntéza a studium katalytických a fotokatalytických materiálů pro environmentální aplikace);

Institut de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg; Strasbourg; Francie (příprava a charakterizace nanokompozitů);

Laboratoire des Matériaux Inorganiques, Université Blaise Pascal, Aubiere Cedex, Francie (příprava a vlastnosti polymerních nanokompozitů; popis orientace molekul v mezivrstvích podvojných hydroxidů) ;

V.I. Vernadsky Institute of General & Inorganic Chemistry NAS Ukraine, Kiev, Ukrajina (Příprava nanostrukturních materiálů se specifickými optickými a magnetickými vlastnostmi;

Verres et Céramiques, Université de Rennes I, Rennes, Francie (chalkogenidová skla pro optoelektroniku);

Institute of General and Inorganic Chemistry, Sofia; Bulharsko (struktura a dielektrické vlastnosti vybraných sloučenin s důrazem na jejich využití v elektronice);

Vanderbilt University, Nashville, USA (spolupráce v oblasti použití lineárních ferratrikarbolidových tyčinek pro kapalně krystalové a chemie málo koordinujících aniontů;

Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Mülheim an der Ruhr, SRN (teoretická chemie zaměřená na heteroborany a metalla bis(dikarbolidy);

School of Chemistry, University of Edinburgh, VB (elektronová difrakce a strukturní výpočty);

Herolt-Watt University, Edinburgh, VB (chemie karboranů, metallakarboranů a jejich derivátů pro modifikace kovových povrchů);

A. N. Nesmeyanov Institute of Organoelement Compounds, Ruská akademie věd (chemie komplexů přechodných kovů s trikarbolidovými ligandy)

Chalmers University, Göteborg, Švédsko (spolupráce na testování extrakčních

činidel).

Univ Zaragoza, Institut Univ. Catalis Homogenica IUCH, Zaragoza, Španělsko (spolupráce na přípravě látek a studiu katalytických reakcí s použitím modifikovaných komplexů přechodných kovů s thiaborany jako ligandy).

GeoForschungZentrum Potsdam, Německo (analýza sedimentů Aralského jezera k rekonstrukci změn jeho hladiny v posledních dvou tisíciletích);

Akademie výtvarných umění Bukurešť, Rumunsko, Národní výzkumný ústav pro konzervování/restaurování, Bukurešť, Rumunsko, University of Central Lancashire, Presto – UK (analýza gotických deskových oltářů z 15. a 16. století);

University of Greenwich at Medway, Kent, VB (analýza zrnitosti moravských povodňových sedimentů);

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Slovensko (příprava a charakterizace nanokrystalických slitin na bázi Fe-Co);

Technická univerzita Zvolen, Fakulta ekologie a environmentalistiky, Zvolen, Slovenská republika (struktura, vlastnosti a využití produktů získaných z důlních vod a sedimentů).

5. Vzdělávací činnost pracovníků ústavu

Účast pracovníků ústavu při uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů je podrobně popsána v kapitole 2.

Kromě výše uvedených aktivit je pozornost věnována studentům středních škol, pro které pořádáme vybrané přednášky.

IV. Hodnocení další a jiné činnosti:

V rámci jiné činnosti byly v r. 2010 realizovány smlouvy o dílo v hodnotě 444 tis. Kč.

V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce:

V roce 2010 ani v předchozím roce nebyly při kontrolách shledány nedostatky v hospodaření.

VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj:*)

Ústav hospodařil v r. 2010 s vyrovnaným rozpočtem.

Audit za r. 2010 byl proveden firmou Diligens, s.r.o.. Ve Zprávě auditora o ověření účetní závěrky stojí, že účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv Ústavu anorganické chemie AV ČR, v.v. i. k 31. 12. 2010, nákladů a výnosů a výsledků jejího hospodaření za r. 2010 v souladu s českými účetními předpisy. Na přiloženou účetní závěrku byl vydán výrok „bez výhrad“.

Výše dotace pro r. 2011 schválená Akademickým sněmem AV ČR zůstává ve srovnání s r. 2009 snížena o cca 11%. Vedle institucionální dotace poskytované z rozhodnutí zřizovatele byla v r. 2010 významná část rozpočtu ústavu (více než 50% provozních prostředků) tvořena účelovými prostředky (MŠMT, MPO, GA ČR a další poskytovatelé), zde v r. 2011 výraznou redukci prostředků nepředpokládáme. Snížení výše institucionální dotace vedlo vedení ústavu k provozním i personálním opatřením směřujícím ke snížení nákladů na provoz ústavu.

Vedení ústavu důsledně dbá na vyhledávání možností aplikací výsledků badatelského výzkumu a uplatňování práv duševního vlastnictví v oblasti aplikovatelných výsledků. Příjmy z uzavřených licenčních smluv doplňují rozpočet ústavu tvořený převážně dotacemi ze státních prostředků. Výše prostředků plynoucích z komerčně aktivních licenčních smluv však nemůže kompenzovat snížení rozpočtu ústavu.

V r. 2011 skončí činnost tří výzkumných center financovaných MŠMT, ve kterých Ústav participoval. Toto se citelně projeví v omezení podpory studentů doktorských studijních programů a mladých absolventů v následujících letech. Bude-li nadále trvat snížení institucionálního rozpočtu, nebo se dokonce prohlubovat, bude nutno přikročit k zásadním opatřením spočívajícím v ukončení některých výzkumných aktivit.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:*)

Vývoj činnosti pracovišti bude v souladu s jeho výzkumným záměrem a světovým trendem v oboru anorganické chemie směřován na výzkum nových sloučenin s potenciálními aplikacemi cílenými na zlepšení kvality života společnosti. Bude reflektovat společenskou poptávku po sloučeninách pro biomedicínské aplikace, materiálech se specifickými fotokatalytickými, optickými, fotochemickými a baktericidními vlastnostmi, nových kvalifikovaných materiálech pro elektroniku, progresivních keramických materiálech a materiálech využívajících produkty z odpadů. Pozornost bude věnována též řešení environmentálních problémů spočívajících v monitorování, ochraně a zlepšení životního prostředí. Současné vědecké zaměření ústavu sleduje uvedený trend a svými výsledky spoluurčuje jeho rozvoj. Na badatelský výzkum v řadě případů navazuje výzkum a vývoj s

*) Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

cílem efektivního využití výsledků při inovacích stávajících technologických postupů a zavádění nových vyspělých technologií.

Materiálový výzkum bude v roce 2011 zaměřen na přípravu vysoce účinných fotokatalyzátorů na bázi dopovaného oxidu titaničitého se zvýšenou citlivostí v oblasti viditelného světla. Pozornost bude věnována i uplatnění v oblasti samočisticích a ekologických nátěrů a využití průmyslových meziproduktů jako výchozích surovin. Bude pokračovat výzkum materiálů pro stechiometrickou a fotokatalytickou degradaci bojových chemických látek a studium nových katalytických materiálů na bázi vícesložkových oxidů a zeolitů pro rozklad oxidů dusíku, oxidaci těkavých organických sloučenin a sazí z Dieslových motorů.

Další výzkumné úkoly v oblasti materiálové chemie spočívají v přípravě modifikovaných amorfních alumosilikátových matric s vysokým obsahem boru pro stínící prvky neutronového záření. Bude pokračovat práce na syntéze konkrétních odstínů kombinovaných anorganických pigmentů na bázi přírodních substrátů upravených oxidy nebo sulfidy kovů, které naleznou využití jako kvalitní, termostabilní a ekologické pigmenty v engobách a glazurách. Úsilí bude zaměřeno rovněž na přípravu nových materiálů na bázi oxidů přechodových kovů s neobvyklými vlastnostmi a vývojontových kapalin. Pro analýzu sorbentů a katalyzátorů na bázi alumosilikátů modifikovaných ionty a oxidy přechodných kovů bude vyvíjena metoda voltametrie mikročástic. Bude pokračovat vývoj originálního postupu přípravy těžko dostupných solí kovů pro přípravu optických vrstev.

Aktivita v oblasti základního výzkumu sloučenin boru bude zaměřena především na systematické studium nedávno otevřené oblasti arenových komplexů s karbolidovými ligandy a jejich strukturní, spektrální a elektrochemické vlastnosti. Nadále bude směřována i k syntéze nových typů karboranů bohatých heteroatomy a přípravě mateřských i substituovaných metallakarboranů isoelektronických s metalloceny. Dalším rozvíjeným tématem bude vývoj syntetických metod pro funkcionalizaci metallakarboranů, včetně dosud téměř neznámých možností reakcí na atomech uhlíku, s výhledem inkorporace těchto stavebních bloků do systémů pro biomedicínální využití. Budou prováděny strukturní studie nových typů látek založené na chemických výpočtech a difrakčních metodách.

V oblasti potenciálních aplikací boranových sloučenin bude pokračovat vývoj biologicky aktivních klastrových sloučenin boru, s potenciálním využitím jako inhibitory HIV proteasy i dalších enzymů, které byly v roce 2010 identifikovány jako vhodný primární cíl pro terapeutický zásah. Pracovníci se budou podílet na strukturních a kvantově chemických studiích interakcí substituovaných skeletů s biomolekulami, které je směřováno k lepšímu pochopení způsobu vazby klastrových sloučenin boru do molekul virových enzymů. Bude pokračovat příprava robustních a selektivních extrakčních činidel pro radionuklidy, založených na modifikaci kobalt bis(dikarbolidu) komplexujícími skupinami. Pozornost bude soustředěna na vývoj nových typů činidel pro extrakci a detailní studium účinnosti, stability a re-extrakce v makroměřítku, a tudíž směřována k technologickému využití perspektivních typů činidel. V oblasti modifikace a ochrany kovových povrchů budou připraveny nové funkční deriváty velkých boranových klastrů se skupinami, které umožní zakotvení na zlaté a stříbrné povrchy. Budou studovány především thiolace z důvodu již ověřených účinných vlastností SH skupiny pro modifikaci povrchů přechodných kovů, vazba těchto sloučenin na povrch stříbra a jejich ochranná kapacita.

Pozornost v oblasti bioanorganické chemie bude zaměřena na přípravu a vlastnosti nanostrukturálních hybridních materiálů odvozených od vrstevnatých hydroxidů ve formě orientovaných filmů, nanokompozitů a metalo-organických sítí (nosiče fotoaktivních látek a léčiv), na manipulace s jednotlivými nanovrstvami a jejich tepelné přeměny na nanometrové vrstvy fotoaktivního ZnO (fotovoltaické aplikace) a dále na polymerní fotoaktivní nanovlákná (pro baktericidní tkaniny). Dále bude pokračovat studium fotoiniciovaných reakcí vrstev TiO_2 pro degradace organických polutantů, ultrarychlých fotoprocесů v supramolekulárních systémech, a tvorby volných radikálů v krevní plazmě a při diabetes.

V oboru environmentální geochemie bude pokračovat studium povodňových sedimentů řeky Moravy, Jizery a dalších řek pomocí multiproxy přístupu včetně vývoje nových metod jejich chemostratigrafické korelace založených jak na vlastních instrumentálních technikách tak na prohlubující se spolupráci s PŘF UK v Praze.

V rámci materiálového výzkumu malířských děl bude pokračovat charakterizace struktur jílových minerálů v podkladových vrstvách maleb, která vede k určení provenience italských a středoevropských obrazů. Bude také dokončena strukturní charakterizace nově připravených octanů měďnatých. Tyto nestabilní malířské pigmenty budou dále studovány při interakcích s organickými pojivy a budou tak vysvětleny procesy barevných změn v reálných dílech.

V oblasti skelných materiálů bude pokračovat studium využití kontinuálního tavicího prostoru pro homogenizační děje ve skelných taveninách. Poznatky budou aplikovány na reálná zařízení v oboru tavení skel s cílem snížení energetické a ekologické zátěže velkokapacitní technologie.

VIII. Aktivita v oblasti ochrany životního prostředí:*)

Jedním z hlavních problémů jaderné energetiky zůstává doposud neuspokojivě vyřešený způsob nakládání s vyhořelým palivem a vysoce aktivními jadernými odpady. Optimálním řešením se jeví přepracování paliva v uzavřeném cyklu, který by vedl k důsledné eliminaci nejvíce radiotoxických štěpných produktů (aktinoidů) a výrazně (až tisíckrát s ohledem na dobu nezbytného uložení a šedesátkrát z hlediska objemu) snížil objem radioaktivních odpadů ukládaných v povrchových i hlubinných úložištích. Pracovníci ústavu se na vývoji takovýchto technologických procesů dlouhodobě podílejí v rámci národních projektů i ve spolupracích s mezinárodní komunitou. V roce 2010 byly dopracovány preparativní postupy vedoucí k novým extrakčním činidlům, která umožňují selektivní extrakci skupiny lanthanoidů(3+) a aktinoidů(3+) ze silně kyselých jaderných odpadů, a to bez přítomnosti synergických sloučenin a nutnosti použití speciálních rozpouštědel či pomocných látek. Bylo prokázáno, že látky, jejichž struktura je založena na amidické kovalentní vazbě dvou kobalt bis(dikarbollidových) aniontů ke diglykolové kyselině jako organické a komplexační platformě, jsou velmi účinnými extrakčními činidly pro skupinovou separaci aktinoidů a lanthanoidů. Tato činidla prokazují vysokou extrakční účinnost, která je o 2-3 řády vyšší než u dosud známého podobného organického komplexačního činidla TODGA (tetra oktyl diglykolyldiamid), dobrou stabilitu a poměrně dobrou rozpustnost v méně polárních, ekologicky akceptovatelných

rozpouštědlech. Spolu s radiochemiky z ÚJV, a.s. jsou testovány extrakce na modelových štěpných směsích v makroměřítku. Byly připraveny i nové typy činidel pro účinnou selektivní extrakci Cs^+ . Pracovníci ústavu se podíleli na analýzách a expertizách hydrolytické a radiační stability selektivních organických činidel pro extrakci minoritních aktinoidů (Am, Cm), a to v rámci projektu EU (7. R.P).

Pracovníci ústavu se podílejí rovněž na řešení fundamentálních otázek souvisejících s těžkými haváriemi v jaderné energetice a ochranou před jejich následky. Naše pracoviště je zapojeno do široké mezinárodní spolupráce zejména v oblasti popisu fázových rovnováh v taveninách oxidů v systému Fe-Zr-U a také poznání průběhu jejich reakcí se složkami betonových konstrukcí reaktorů.

Pracovníci ústavu se intenzivně podílejí na výzkumu nanostrukturních oxidů s fotokatalytickým účinkem a vývoji standardních testovacích postupů pro charakterizaci jejich účinnosti. Tyto materiály za účasti slunečního záření aktivně rozkládají polutanty jako NO_x a těkavé organické látky. Originální technologie výroby fotokatalytického TiO_2 je využívána firmou Rokospol při výrobě nátěrové hmoty se samočistívacími vlastnostmi (Detoxycolor).

Ve spolupráci s firmou LUMET, s.r.o. pokračuje výzkum a vývoj orientovaný na využití kombinovaných materiálů obsahujících nanočástice stříbra pro stabilizaci pitné vody. Po získání příslušných certifikátů Státního zdravotního ústavu bude možno zahájit testování.

Další aktivity využitelné v oblasti ochrany životního prostředí:

Hledání cest ke snížení množství používaných environmentálně problematických avšak technologicky nenahraditelných anorganických pigmentů (např. CdS) je aktuální aktivitou v této oblasti. Řešením se zdá být příprava nových kombinovaných anorganických pigmentů, v nichž je sporný pigment nanesen pouze jako tenká vrstva na přírodní substrát, což umožní v praxi významně snížit zátěž životního prostředí pocházející z těžkého kovu.

Řešení projektu Vztahy mezi klimatem, antropogenní činností a erozí krajiny zaznamenané v přírodních archívech Strážnického Pomoraví má za cíl zjištění míry vlivu člověka na stabilitu povodí řeky Moravy. Projekt je zaměřen na využití sedimentárního archívu v oblasti, tradičně využívané v zemědělství, k rozlišení změn způsobených přirozenou změnou klimatu, dynamikou říčního systému a antropogenními vlivy způsobujícími zesílenou erozi v povodí řeky. Dosavadní výsledky ukazují, že v posledních 1300 letech vliv využití krajiny zdaleka neměl tak negativní efekt, jak se dosud soudilo.

Analýzy povodňových sedimentů řeky Moravy a Jizery v rámci grantového projektu i dvou doktorských prací umožní rekonstrukci vývoje kontaminace krajiny v posledních asi 150 letech, což bylo dosud opomíjené téma.

Výzkum v oblasti tavení běžných i speciálních skel se soustřeďuje především na zvýšení intenzity procesu a podstatné snížení jeho velké energetické spotřeby. Úspory energií znamenají samozřejmě snížení emisí CO_2 .

K ochraně životního prostředí přispíváme i při vlastní experimentální činnosti a provozu ústavu. Důsledně dbáme na technické zajištění prevence znečištění ovzduší a vod chemickými látkami, třídění odpadu a jeho ekologickou likvidaci profesionálními firmami.

Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů: *)

Základní personální údaje:

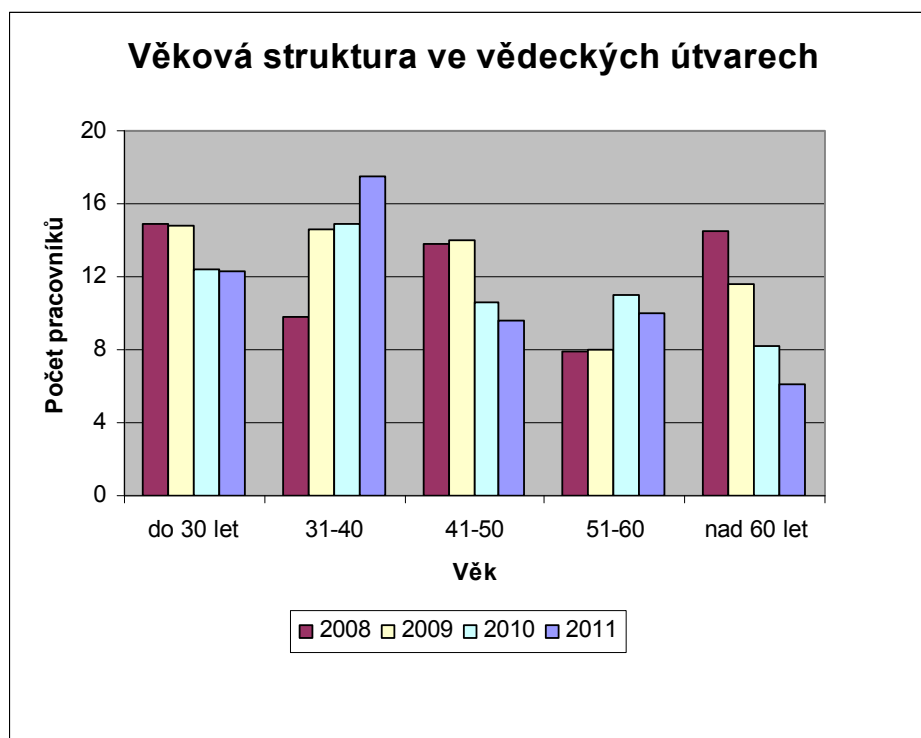
v r. 2010 bylo v ústavu zaměstnáno 99 fyzických osob.

Struktura zaměstnanců ústavu

Počet zaměstnanců (přepočtený počet na celý úvazek)		celkem	z toho muži	z toho ženy
		71.13	39.73	31.4
v tom	výzkumní pracovníci	55.98	35.48	20.5
	administrativní pracovníci	8.5	1	7.5
	techničtí a další pracovníci	6.65	3.25	3.4

Z uvedené tabulky vyplývá, že 79 % zaměstnanců ústavu tvořili výzkumní pracovníci. Z těchto pracovníků mělo 92% ukončené VŠ vzdělání a z nich bylo 60% vědeckých pracovníků (získali PhD titul nebo jeho ekvivalent).

Vývoj věkové struktury výzkumných pracovníků ústavu je příznivý. Významnou okolností je, že generační výměna probíhá aniž dochází ke snížení produktivity (viz vývoj publikační aktivity, str.8). V následujícím obrázku je zobrazen vývoj věkové struktury výzkumných pracovníků v uplynulých třech letech s výhledem na rok 2011.



*) Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

Úsilí vedení ústavu je zaměřeno na rozvoj ústavu a dosažení excelence v oboru. Periodické sledování a hodnocení produktivity a kvality výsledků pracovních týmů, které je prováděno od r. 1990 umožňuje stanovit nejen současný stav, ale i tendenci. Motivační opatření spočívají v individuálním finančním ohodnocení a podpoře nejlepších týmů a jednotlivců i v jejich přístrojovém vybavení a personálním posílení.

Vedení ústavu věnuje setrvalou pozornost vývoji studentů DSP, jejichž práce probíhá pod supervizí ústavních školitelů. Studenti spolupracují při řešení výzkumných projektů a aktivně se účastní mezinárodních konferencí. Po úspěšné obhajobě disertace mají ti nejschopnější možnost zahájit vlastní vědeckou práci na ústavu.

V r. 2010 ukončeno 11 pracovních poměrů výzkumných pracovníků, z toho 4 seniorů a 3 pracovníků přijatých na dobu řešení projektu. Bylo přijato 5 nových výzkumných pracovníků, z toho 4 studenti DSP ve věku do 30 let. K personálnímu posílení perspektivních problematik bylo v lednu 2011 přijato dalších 6 nových výzkumných pracovníků, z toho 5 ve věku do 30 let. Při přijímání nových pracovníků je kladen důraz především na odbornost a vědeckou úroveň pracovníka.

Institucionální mzdové prostředky z výzkumného záměru v r. 2010 činily 68 % z celkem vyplacených mzdových prostředků. Průměrná mzda ve výši 39 217 Kč významně přesahuje celoakademický průměr.



podpis ředitele pracoviště AV ČR

ÚSTAV ANORGANICKÉ CHEMIE AV ČR, v.v.i.
250 68 Husinec-Řež, č.p. 1001
IČO: 61388980, DIČ: CZ61388980

-1-

razítko

Přílohou výroční zprávy je účetní závěrka a zpráva o jejím auditu



**Zpráva auditora
o ověření účetní závěrky**

za rok 2010

Příjemce zprávy: statutární orgán Ústavu anorganické chemie AV ČR,
v. v. i.
ředitelka Ing. Jana Bludská, CSc.



Název instituce: Ústav anorganické chemie AV ČR, v. v. i.
zapsána: v rejstříku veřejných výzkumných institucí, vedeného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy

Sídlo: Husinec – Řež 1001, Husinec - Řež, 250 68

Právní forma: veřejná výzkumná instituce

IČ instituce: 61388980

DIČ instituce: CZ61388980

**Období, za které
bylo ověření provedeno:** účetní rok 2010

Předmět a účel ověření: roční účetní závěrka za rok 2010 ve smyslu ustanovení zákona č. 93/2009 Sb., o auditorech a v souladu s Mezinárodními předpisy v oblasti řízení kvality, auditu, prověrek, ostatních ověřovacích zakázek a souvisejících služeb



ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

Ústav anorganické chemie AV ČR, v. v. i.

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky Ústavu anorganické chemie AV ČR, v. v. i., která se skládá z rozvahy k 31. 12. 2010, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 2010 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o Ústavu anorganické chemie AV ČR, v. v. i. jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.

Odpovědnost statutárního orgánu účetní jednotky za účetní závěrku

Statutární orgán Ústavu anorganické chemie AV ČR, v. v. i. je odpovědný za sestavení účetní závěrky, která podává věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy, a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Odpovědnost auditora

Naší odpovědností je vyjádřit na základě našeho auditu výrok k této účetní závěrce. Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech, mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. V souladu s těmito předpisy jsme povinni dodržovat etické požadavky a naplánovat a provést audit tak, abychom získali přiměřenou jistotu, že účetní závěrka neobsahuje významné (materiální) nesprávnosti.

Audit zahrnuje provedení auditorských postupů k získání důkazních informací o částkách a údajích zveřejněných v účetní závěrce. Výběr postupů závisí na úsudku auditora, zahrnujícím i vyhodnocení rizik významné (materiální) nesprávnosti údajů uvedených v účetní závěrce způsobené podvodem nebo chybou. Při vyhodnocování těchto rizik auditor posoudí vnitřní kontrolní systém relevantní pro sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz. Cílem tohoto posouzení je navrhnout vhodné auditorské postupy, nikoli vyjádřit se k účinnosti vnitřního kontrolního systému účetní jednotky. Audit též zahrnuje posouzení vhodnosti použitých účetních metod, přiměřenosti účetních odhadů provedených vedením i posouzení celkové prezentace účetní závěrky.

Jsme přesvědčeni, že důkazní informace, které jsme získali, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.



Výrok auditora

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv Ústavu anorganické chemie AV ČR, v. v. i. k 31. 12. 2010, nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2010 v souladu s českými účetními předpisy.

Ing. Pavla Císařová, CSc.
číslo auditorského oprávnění 1498

DILIGENS s.r.o.
Severozápadní III. 367/32,
141 00 Praha 4 – Spořilov
číslo auditorského oprávnění 196



V Praze dne 15. 3. 2011

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Rozvaha

(v tis. Kč)

sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů

k 31.12.2010

Název účetní jednotky:

Ústav anorganické chemie AV ČR, v.v.i.

Sídlo:

Husinec - Řež 1001

IČ:

61388980

		Název	SÚ	čís. řad.	Stav	
					Stav k 01.01.10	Stav k 31.12.10
A		Dlouhodobý majetek celkem			154 542	163 735
	I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	1	1	3 139	2 891
		1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012	2	0	0
		2. Software	013	3	946	946
		3. Ocenitelná práva	014	4	0	0
		4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	5	2 193	1 945
		5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	019	6	0	0
		6. Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	041	7	0	0
		7. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	051	8	0	0
	II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem	02+03	9	226 977	244 983
		1. Pozemky	031	10	810	810
		2. Umělecká díla, předměty, sbírky	032	11	0	0
		3. Stavby	021	12	64 566	64 566
		4. Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	022	13	147 383	154 393
		5. Pěstitelské celky trvalých porostů	025	14	0	0
		6. Základní stádo a tažná zvířata	026	15	0	0
		7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek	028	16	13 662	12 896
		8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	029	17	0	0
		9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042	18	556	12 318
		10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	052	19	0	0
	III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem	6	20	0	0
		1. Podíly v ovládaných a řízených osobách	061	21	0	0
		2. Podíly v osobách pod podstatným vlivem	062	22	0	0
		3. Dluhové cenné papíry	063	23	0	0
		4. Půjčky organizačním složkám	066	24	0	0
		5. Ostatní dlouhodobé půjčky	067	25	0	0
		6. Ostatní dlouhodobý finanční majetek	069	26	0	0
		7. Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek	043	27	0	0
	IV	Oprávky k dlouhodobému majetku celkem	07 - 08	28	-75 574	-84 139
		1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	072	29	0	0
		2. Oprávky k softwaru	073	30	-822	-851
		3. Oprávky k ocenitelným právům	074	31	0	0
		4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	078	32	-2 193	-1 945
		5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	079	33	0	0
		6. Oprávky ke stavbám	081	34	-10 396	-11 688
		7. Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí	082	35	-48 501	-56 759
		8. Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů	085	36	0	0
		9. Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům	086	37	0	0
		10. Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	088	38	-13 662	-12 896
		11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	089	39	0	0

B.		Krátkodobý majetek celkem		40	19 326	20 571
I.		Zásoby celkem	11-13	41	0	0
	1.	Materiál na skladě	112	42	0	0
	2.	Materiál na cestě	111,119	43	0	0
	3.	Nedokončená výroba	121	44	0	0
	4.	Polotovary vlastní výroby	122	45	0	0
	5.	Výrobky	123	46	0	0
	6.	Zvířata	124	47	0	0
	7.	Zboží na skladě a v prodejnách	132	48	0	0
	8.	Zboží na cestě	131,139	49	0	0
	9.	Poskytnuté zálohy na zásoby		50	0	0
II.		Pohledávky celkem	31-39	51	412	145
	1.	Odběratelé	311	52	348	67
	2.	Směnky k inkasu	312	53	0	0
	3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry	313	54	0	0
	4.	Poskytnuté provozní zálohy	314	55	10	20
	5.	Ostatní pohledávky	316	56	7	0
	6.	Pohledávky z a zaměstnanci	335	57	0	2
	7.	Pohledávky z institucemi sociálního zabezpečení a VZP	336	58	0	0
	8.	Daň z příjmů	341	59	46	46
	9.	Ostatní přímé daně	342	60	0	0
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	61	0	6
	11.	Ostatní daně a poplatky	345	62	1	0
	12.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	346	63	0	0
	13.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem orgánů Úx		64	0	0
	14.	Pohledávky za účastníky sdružení	358	65	0	0
	15.	Pohledávky z pevných termínových operací	373	66	0	0
	16.	Pohledávky z vydaných dluhopisů	375	67	0	0
	17.	Jiné pohledávky	378	68	0	4
	18.	Dohadné účty aktivní	388	69	0	0
	19.	Opravná položka k pohledávkám	391	70	0	0
III.		Krátkodobý finanční majetek celkem	21 - 26	71	18 584	20 025
	1.	Pokladna	211	72	12	5
	2.	Ceniny	212	73	35	76
	3.	Účty v bankách	221	74	18 537	19 944
	4.	Majetkové cenné papíry k obchodování	251	75	0	0
	5.	Dluhové cenné papíry k obchodování	253	76	0	0
	6.	Ostatní cenné papíry	256	78	0	0
	7.	Pořizovaný krátkodobý finanční majetek	259	79	0	0
	8.	Peníze na cestě	262	80	0	0
IV.		Jiná aktiva celkem	38	81	330	401
	1.	Náklady příštích období	381	82	330	401
	2.	Příjmy příštích období	385	83	0	0
	3.	Kurzové rozdíly aktivní	386	84	0	0
A+B		Aktiva celkem		85	173 868	184 306

A		Vlastní zdroje celkem		86	168 252	179 662
I.		Jmění celkem	90-92	87	167 091	178 606
	1.	Vlastní jmění	901	88	154 541	163 735
	2.	Fondy	91	89	12 550	14 871
		- Sociální fond	912		385	409
		- Rezervní fond	914		6 185	7 346
		- Fond účelově určených prostředků	915		2 958	3 569
		- Fond reprodukce majetku	916		3 022	3 547
	3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	920	90	0	0
II.		Výsledek hospodaření celkem	93-96	91	1 161	1 056
	1.	Účet výsledku hospodaření	963	92	0	1 056
	2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	931	93	1 161	0
	3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	932	94	0	0
B.		Cizí zdroje celkem		95	5 616	4 644
I.		Rezervy celkem	94	96	0	0
	1.	Rezervy	941	97	0	0
II.		Dlouhodobé závazky celkem	38, 95	98	0	0
	1.	Dlouhodobé bankovní úvěry	951	99	0	0
	2.	Vydané dluhopisy	953	100	0	0
	3.	Závazky z pronájmu	954	101	0	0
	4.	Přijaté dlouhodobé zálohy	952	102	0	0
	5.	Dlouhodobé směnky k úhradě	x	103	0	0
	6.	Dohadné účty pasivní	387	104	0	0
	7.	Ostatní dlouhodobé závazky	958	105	0	0
III.		Krátkodobé závazky celkem	28, 32	106	5 593	4 625
	1.	Dodavatelé	321	107	587	465
	2.	Směnky k úhradě	322	108	0	0
	3.	Přijaté zálohy	324	109	0	0
	4.	Ostatní závazky	325	110	0	0
	5.	Zaměstnanci	331	111	0	0
	6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	112	2 709	2 283
	7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP	336	113	1 459	1 384
	8.	Daň z příjmů	341	114	0	0
	9.	Ostatní přímé daně	342	115	505	433
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	116	208	0
	11.	Ostatní daně a poplatky	345	117	0	0
	12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	347	118	67	0
	13.	Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	x	119	0	0
	14.	Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů	367	120	0	0
	15.	Závazky k účastníkům sdružení	368	121	0	0
	16.	Závazky z pevných termínových operací a opcí	373	122	0	0
	17.	Jiné závazky	379	123	58	60
	18.	Krátkodobé bankovní úvěry	281	124	0	0
	19.	Eskontní úvěry	282	125	0	0
	20.	Vydané krátkodobé dluhopisy	283	126	0	0
	21.	Vlastní dluhopisy	284	127	0	0
	22.	Dohadné účty pasivní	389	128	0	0
	23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	289	129	0	0
IV.		Jiná pasiva celkem	38	130	23	19
	1.	Výdaje příštích období	383	131	16	19
	2.	Výnosy příštích období	384	132	7	0
	3.	Kurzové rozdíly pasivní	387	133	0	0
A+B		Pasiva celkem		134	173 868	184 306

Předmět činnosti: vědecká činnost

Rozvahový den: 31.12.2010

Pavel Dvořák

.....
podpis a jméno
sestavil

Datum sestavení: 27.1.2010

Odesláno dne:

Ing. Jana Bludská CSc

.....
podpis a jméno
odpovědné osoby

ÚSTAV ANORGANICKÉ CHEMIE AV ČR, v.v.i.
250 68 Husinec-Rež, č.p. 1001
IČO: 61588500, DIČ: CZ61388980

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Výkaz zisku a ztráty

(v tis. Kč)
sestavený dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů
k 31.12.2010

Název účetní jednotky:

Ústav anorganické chemie AV ČR, v.v.i.

Sídlo: Husinec - Řež 1001

IČ: 61388980

		Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
					hlavní	hospodářská
					1	2
A.		Náklady		1	83 933	409
I.		Spotřebované nákupy celkem	50	2	12 334	167
	1.	Spotřeba materiálu	501	3	8 927	167
	2.	Spotřeba energie	502	4	1 930	0
	3.	Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	503	5	1 477	0
	4.	Prodané zboží	504	6	0	0
II.		Služby celkem	51	7	12 088	81
	5.	Opravy a udržování	511	8	3 789	15
	6.	Cestovné	512	9	2 611	26
	7.	Náklady na reprezentaci	513	10	6	0
	8.	Ostatní služby	518, 514	11	5 682	40
III.		Osobní náklady celkem	52	12	47 392	160
	9.	Mzdové náklady	521	13	34 136	118
	10.	Zákonné sociální pojištění	524	14	11 389	40
	11.	Ostatní sociální pojištění	525	15	0	0
	12.	Zákonné sociální náklady	527	16	1 867	2
	13.	Ostatní sociální náklady	528	17	0	0
IV.		Daně a poplatky celkem	53	18	31	0
	14.	Daň silniční	531	19	6	0
	15.	Daň z nemovitostí	532	20	0	0
	16.	Ostatní daně a poplatky	538	21	25	0
V.		Ostatní náklady celkem	54	22	1 374	1
	17.	Smluvní pokuty a úroky z prodlení	541	23	0	0
	18.	Ostatní pokuty a penále	542	24	0	0
	19.	Odpis nedobytné pohledávky	543	25	0	0
	20.	Úroky	544	26	0	0
	21.	Kurzové ztráty	545	27	65	0
	22.	Dary	546	28	0	0
	23.	Manka a škody	548	29	0	0
	24.	Jiné ostatní náklady	549	30	1 309	1
VI.		Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opr.položek celkem	55	31	10 714	0
	25.	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	551	32	10 714	0
	26.	Zůstatková cena prodaného DNM a DHM	552	33	0	0
	27.	Prodané cenné papíry a podíly	553	34	0	0
	28.	Prodaný materiál	554	35	0	0
	29.	Tvorba rezerv	556	36	0	0
	30.	Tvorba opravných položek	559	37	0	0
VII.		Poskytnuté příspěvky celkem	58	38	0	0
	31.	Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	x	39	0	0
	32.	Poskytnuté členské příspěvky	581	40	0	0
VIII.		Daň z příjmů celkem	59	41	0	0
	33.	Dodatečné odvody daně z příjmů	595	42	0	0

		Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
					hlavní	hospodářská
					1	2
B.		Výnosy		1	84 545	853
	I.	Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem	60	2	687	853
	1.	Tržby za vlastní výroby	601	3	0	0
	2.	Tržba z prodeje služeb	602	4	687	853
	3.	Tržba za prodané zboží	604	5	0	0
	II.	Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem	61	6	0	0
	4.	Změna stavu zásob nedokončené výroby	611	7	0	0
	5.	Změna stavu zásob polotovarů	612	8	0	0
	6.	Změna stavu zásob výrobků	613	9	0	0
	7.	Změna stavu zvířat	614	10	0	0
	III.	Aktivace celkem	62	11	0	0
	8.	Aktivace materiálu a zboží	621	12	0	0
	9.	Aktivace vnitroorganizačních služeb	622	13	0	0
	10.	Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	623	14	0	0
	11.	Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	624	15	0	0
	IV.	Ostatní výnosy celkem	64	16	12 498	0
	12.	Smluvní pokuty a úroky z prodlení	641	17	0	0
	13.	Ostatní pokuty a penále	642	18	0	0
	14.	Platby za odepsané pohledávky	643	19	0	0
	15.	Úroky	644	20	340	0
	16.	Kurzové zisky	645	21	3	0
	17.	Zúčtování fondů	648	22	1 197	0
	18.	Jiné ostatní výnosy	649	23	10 958	0
	V.	Tržby z prodeje majetku, zúčt.rezerv a oprav. položek celkem	65	24	0	0
	19.	Tržby z prodeje DNM a DHM	651	25	0	0
	20.	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	653	26	0	0
	21.	Tržby z prodeje materiálu	654	27	0	0
	22.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	655	28	0	0
	23.	Zúčtování rezerv	656	29	0	0
	24.	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	657	30	0	0
	25.	Zúčtování opravných položek	659	31	0	0
	VII.	Provozní dotace celkem	69	32	71 360	0
	29.	Provozní dotace	691	33	71 360	0
C.		Výsledek hospodaření před zdaněním		34	612	444
	34.	Daň z příjmů	591	35	0	0
D.		Výsledek hospodaření po zdanění		36	612	444

Předmět činnosti: vědecká činnost

Datum sestavení: 27. 1. 2010

Rozvahový den: 31.12.2010

Odesláno dne:

Pavel Dvořák

Ing. Jana Bludská CSc

podpis a jméno
sestavil

podpis a jméno
odpovědné osoby

otisk razítka

JSTAV ANORGANICKÉ CHEMIE AV ČR, v.v.i.
250 68 Husinec-Řež, č.p. 1001
IČO: 61388980, DIČ: CZ61388980

Příloha k účetní závěrce

Ústav anorganické chemie AV ČR, v.v.i.

k 31. 12. 2010

Příloha je zpracována v souladu s vyhláškou č.504/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterými se stanoví obsah účetní závěrky v.v.i.. Údaje přílohy vychází z účetních písemností účetní jednotky (účetní doklady, účetní knihy a ostatní účetní písemnosti) a z dalších podkladů, které má účetní jednotka k dispozici. Hodnotové údaje jsou vykázány v Kč, pokud není uvedeno jinak.

Příloha je zpracována za účetní období počínající dnem 1. ledna 2010 a končící dnem 31. prosince 2010.

Obsah přílohy

Obecné údaje

1. Popis účetní jednotky
2. Majetková či smluvní spoluúčast účetní jednotky v jiných společnostech
3. Zaměstnanci společnosti, osobní náklady

Používané účetní metody, obecné účetní zásady a způsoby oceňování

1. Způsob ocenění majetku
 - 1.1. Zásoby
 - 1.2. Ocenění hmotného a nehmotného dlouhodobého majetku vytvořeného vlastní činností
 - 1.3. Ocenění cenných papírů a majetkových účastí
2. Způsob stanovení reprodukční pořizovací ceny
3. Změny oceňování, odpisování a postupů účtování
4. Opravné položky k majetku
5. Odpisování
6. Přepočet cizích měn na českou měnu
7. Stanovení reálné hodnoty majetku a závazků oceňovaných reálnou hodnotou

Doplňující údaje k Rozvaze a k Výkazu zisku a ztráty

1. Položky významné pro hodnocení majetkové a finanční situace společnosti
 - 1.1. Doměrky daně z příjmů za minulá účetní období
 - 1.2. Dlouhodobé bankovní úvěry
 - 1.3. Rozpis odloženého daňového závazku nebo pohledávky
 - 1.4. Rozpis přijatých dotací na investiční a provozní účely
 - 1.5. Manka a přebytky u zásob
2. Významné události po datu účetní závěrky
3. Doplňující informace o hmotném a nehmotném majetku
 - 3.1. Hlavní skupiny dlouhodobého hmotného majetku
 - 3.2. Hlavní skupiny dlouhodobého nehmotného majetku
 - 3.3. Dlouhodobý hmotný majetek pořízený formou finančního pronájmu
 - 3.4. Souhrnná výše majetku neuvedená v rozvaze
 - 3.5. Rozpis hmotného majetku zatíženého zástavním právem
 - 3.6. Přehled majetku s výrazně rozdílným tržním a účetním hodnocením
 - 3.7. Dlouhodobé majetkové cenné papíry a majetkové účasti
4. Vlastní kapitál
 - 4.1. Použití zisků, resp. úhrady ztrát
 - 4.2. Základní kapitál
5. Pohledávky a závazky
 - 5.1. Pohledávky po lhůtě splatnosti
 - 5.2. Závazky po lhůtě splatnosti
 - 5.3. Údaje o pohledávkách a závazcích k podnikům ve skupině
 - 5.4. Údaje o pohledávkách a závazcích z titulu uplatnění zástavního a zajišťovacího práva
 - 5.5. Závazky nesledované v účetnictví a neuvedené v rozvaze
 - 5.6. Další významné potencionální ztráty, na které nebyla v účet. tvořena rezerva
6. Rezervy
7. Výnosy z běžné činnosti
8. Výdaje vynaložené v průběhu účetního období na výzkum a vývoj.
9. Údaje o přeměnách
10. Způsob zjištění základu daně z příjmů a použité daňové úlevy

Obecné údaje

1. Popis účetní jednotky

Instituce : Ústav anorganické chemie AV ČR, v.v.i.

Sídlo: Husinec- Řež č.p.1001,Husinec-Řež, 250 68, Česká republika

Právní forma: Veřejná výzkumná instituce

IČO: 61388980

Rozhodující předmět činnosti: základní a aplikovaný výzkum v oblasti anorganické chemie

Datum vzniku společnosti: 01.01.2007

Zřizovatel: Akademie věd České republiky, se sídlem Národní 1009/3, 117 20 Praha 1

Ředitel: Ing. Jana Bludská, CSc.

Změny a dodatky provedené v účetním období v rejstříku veřejných výzkumných institucí:
- v účetním období nedošlo k žádným změnám v rejstříku v.v.i.

Organizační struktura účetní jednotky a její zásadní změny v uplynulém účetním období:

Společnost má sídlo na adrese : Husinec-Řež č.p.1001, PSČ 250 68
Společnost nemá žádné stále pobočky.

Členové statutárních a dozorčích orgánů k rozvahovému dni:

Statutárním orgánem je Ing. Jana Bludská, CSc., ředitelka v.v.i.

Rada ústavu : předsedkyně : Ing. Jana Bludská, CSc.
místopředseda : Ing. Zbyněk Černý, CSc.
členové : RNDr. Bohumír Grüner, CSc.
Ing. Ivo Jakubec, CSc.
Ing. Kamil Lang, CSc.
Michael G.S. Londesborough, Phd.
Prof., Ing. Lubomír Němec, DrSc.
Ing. Jan Šubrt, CSc.
Prof. Ing. Dr.Karel Bouzek z VŠCHT Praha
Prof. RNDr. Zdeněk Mička CSc. z PřF UK
Prof. RNDr Jiří Pinkas, CSc., Masarykova universita
Prof. Ing. Ladislav Tichý, DrSc., Universita Pardubice

Dozorčí rada : předseda : Ing. Karel Aim, CSc., ÚCHP AV ČR, v.v.i.
místopředseda : Doc.Ing. Zbyněk Plizák, CSc.
členové : Prof., Ing. Jiří Hanika, DrSc., ÚCHP AV ČR, v.v.i.
Prof., Ing. Aleš Helebrant, CSc., VŠCHT Praha
Prof., Ing. Petr Mikulášek, CSc., Universita Pardubice

K 1.1.2010 namísto Ing.B.Wichterlové, Dr.Sc., je předsedou DR Ing.Karel Aim, CSc.. V RÚ nedošlo v průběhu roku 2010 k žádné změně.

2. Majetková či smluvní spoluúčast účetní jednotky v jiných společnostech

Účetní jednotka nemá majetkovou, ani smluvní spoluúčast v jiných společnostech.

3. Zaměstnanci společnosti, osobní náklady

	Zaměstnanci celkem	
	Sledované účetní období	Předchozí účetní období
Průměrný počet zaměstnanců	69,88	75,87
Mzdové náklady	34.085.781.--	36.933.886.--
Odměny členům statutárních orgánů společnosti	115.000.--	117.000.--
Odměny členům dozorčích orgánů společnosti	53.000.--	48.000.--
Náklady na sociální zabezpečení	11.428.571.--	11.723.842.--
Sociální náklady	1.869.654,32	1.939.794,--
Osobní náklady celkem	47,552.006,32	50,762.522,--

Používané účetní metody, obecné účetní zásady a způsoby oceňování

Předkládaná účetní závěrka společnosti byla zpracována na základě zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví a na základě vyhlášky 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb. o účetnictví, pro účetní jednotky, u kterých předmětem činnosti není podnikání a zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích.

1. Způsob ocenění majetku

1.1. Zásoby

K rozvahovému dni účetní jednotka nevykázala žádné zásoby.

1.2. Ocenění dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku vytvořeného vlastní činností

V průběhu sledovaného období nevytvářela účetní jednotka DHM a DNM vlastní činností

1.3. Ocenění cenných papírů a podílů

Ve sledovaném účetním období účetní jednotka nevlastnila cenné papíry a majetkové účasti.

2. Způsob stanovení reprodukční pořizovací ceny

Ve sledovaném období nebylo využito reprodukčních pořizovacích cen.

3. Změny oceňování, odpisování a postupů účtování

Ve sledovaném účetním období nedošlo v účetní jednotce k žádným změnám.

4. Opravné položky k majetku

Opravné položky nebyly tvořeny.

5. Odpisování

Odpisový plán účetních odpisů **dlouhodobého hmotného majetku** sestavila účetní jednotka v interních směrnících, kde vycházela z předpokládaného opotřebení zařazovaného majetku odpovídajícího běžným podmínkám jeho používání a navázala na způsob odpisování stanovený v organizaci před vznikem v.v.i.

Daňové odpisy dosud nebyly použity.

System odpisování drobného dlouhodobého majetku

Drobný dlouhodobý hmotný majetek od 3.000,-- Kč do 39.999,-- Kč se účtuje na účet 991/028 - Drobný dlouhodobý hmotný majetek a je při zařazení do používání odepsán 100% a je účtován do nákladů společnosti na účet 501/41 – Nákup drobného hmotného majetku.

Drobný dlouhodobý hmotný majetek od 1.000,-- Kč do 2.999,-- Kč je účtován do nákladů společnosti při pořízení na účet 501/35 - Spotřeba materiálu.

DDHM pořízený do konce roku 2006 je veden na účtu 028-Drobný dlouhodobý hmotný majetek se souvztažným zápisem na 088-opravy k DDHM.

Drobný dlouhodobý nehmotný majetek do 59.999,-- Kč se účtuje na účet 991/018 - Drobný dlouhodobý nehmotný majetek a je při zařazení do používání odepsán 100 % a je účtován do nákladů společnosti na účet 518/8 – nákup DDNM..

Drobný dlouhodobý nehmotný majetek pořízený do konce roku 2006 je veden na účtu 018-Drobný DNM se souvztažným zápisem na 078-Opravy k DDNM.

6. Přepočet cizích měn na českou měnu

Při přepočtu cizích měn na českou měnu používá společnost:
- aktuální denní kurz -1den, vyhlášený ČNB z důvodu nastavení v programu iFIS. Kurzové rozdíly koncem roku 2010 však byly přepočítány kurzem ČNB k 31.12.2010

7. Stanovení reálné hodnoty majetku a závazků oceňovaných reálnou hodnotou

Ve sledovaném období účetní jednotka nepoužila ocenění reálnou hodnotou.

Doplňující údaje k Rozvaze a k Výkazu zisku a ztráty

1. Položky významné pro hodnocení majetkové a finanční situace společnosti

1.1. Doměrky daně z příjmů za minulá účetní období nebyly.

1.2. Dlouhodobé bankovní úvěry nebyly čerpány, ani poskytnuty.

1.3. Účetní jednotka nevyužila odloženého daňového závazku nebo pohledávky

1.4. Rozpis přijatých dotací na investiční a provozní účely

Důvod dotace	Poskytovatel	Běžné obd.	Minul.obd.
PD instituc.-výzkumné záměry	AV ČR	26,726.000,-	39,727.000,-
PD instituc.-podpora VO	AV ČR	7.208.000,-	
PD instituc.-podp.čin.prac.AV	AV ČR	1.427.000,-	
PD instituc.-přísp.na zajištění čin.AV	AV ČR	2.663.000,-	11,573.000,-
PD účelové – granty	GA AV ČR	4,364.000,-	5,399.000,-
PD účel.-program Nanotechnologie	AV ČR	3,793.000,-	4,312.000,-
PD mimor.-granty řešitelé	GA ČR	3,194.000,-	3,110.000,-
PD mimor.-proj.ost.resortů - řešitelé	MPO, MŠMT	11,198.000,-	12,132.963,-
PD mimor.-granty spoluřeš.	GA ČR	4,334.000,-	3,340.000,-
PD mimor.-proj.ost.resortů – spoluřešit.	MPO, MŠMT	6,453.000,-	6,429.000,-
PD invest-podp.čin.pracovišť AV	AV ČR	8,432.000,-	

PD invest.-výzkum.záměr-konkurz	AV ČR		13,507.000,-
PD invest.-přísp.na zaj.činnosti AV	AV ČR	12.000.000,-	0
PD invest.-spoluřeš. GA ČR		0	108.000,-
PD invest.-grant.proj.GA AV		0	145.690,27

1.5. Manka a přebytky u zásob

Účetní jednotka k rozvahovému dni nevykazovala žádné zásoby.

2. Významné události po datu účetní závěrky

Po datu účetní závěrky nebyly zaznamenány dosud žádné změny v Rozvaze ani ve Výkazu zisku a ztráty.

3. Doplnující informace o hmotném a nehmotném majetku

3.1. Hlavní skupiny dlouhodobého hmotného majetku

Skupina majetku	Pořizovací cena		Oprávký		Zůstatková cena	
	běžné období	minulé období	běžné období	minulé období	běžné období	minulé období
Pozemky účet 031	810.000,-	810.000,-	0	0	810.000,-	810.000,-
Pozemky *)	401.320,-	401.320,-	0	0	401.320,-	401.320,-
Stavby	64,565.889,15	64,565.889,15	11,687.519,-	10,396.199,-	52,878.370,15	54,169.690,15
Samostatné movité věci a soubory m.věcí	154,393.303,13	147,383.341,49	56,759.394,22	48,501.333,62	97,633.908,91	98,882.007,87
Jiný DHM	12,895.596,90	13,661.864,86	12,895.596,90	13,661.864,86	0	0
Nedokončený DHM	12,317.638,88	555.522,71	0	0	12,317.638,88	555.522,71

*) pozemky jsou vedeny pouze v podrozvahové evidenci na základě zpracovaného odhadu, ale v majetku jsou vedeny v nulové hodnotě, vzhledem k historickému vývoji.

3.2. Dlouhodobý nehmotný majetek

Skupina majetku	Pořizovací cena		Oprávký		Zůstatková cena	
	běžné období	minulé období	běžné období	Minulé období	běžné období	minulé období
Software	945.518,27	945.518,27	850.816,-	821.680,-	94.702,27	123.838,27
Ocenitelná práva	0	0	0	0	0	0
Výsledky vědecké čin.	0	0	0	0	0	0
Jiný DNM	1,944.897,86	2,192.608,18	1,944.897,86	2,192.608,18	0	0
Nedokončený DNM	0	0	0	0	0	0

3.3. Dlouhodobý hmotný majetek pořízený formou finančního pronájmu

Formou finančního pronájmu účetní jednotka ve sledovaném období žádný majetek nepořizovala.

3.4. Souhrnná výše majetku neuvedená v rozvaze

Běžné období		Minulé období	
Název majetku	pořizovací cena	Název majetku	pořizovací cena
DDNM	1,383.762,16	DDNM	1,159.232,18
DDHM	10,514.149,12	DDHM	8,600.051,90
Pozemky	401.320,00	Pozemky	401.320,00
Celkem	12,299.231,28	Celkem	10,160.604,08

3.5. Rozpis hmotného majetku zatíženého zástavním právem

Účetní jednotka nevlastní žádný hmotný majetek zatížený zástavním právem.

3.6. Přehled majetku s výrazně rozdílným tržním a účetním ohodnocením

Účetní jednotka si není vědoma, že by majetek v účetním ohodnocení byl výrazně rozdílný od tržního ohodnocení.

3.7. Dlouhodobé majetkové cenné papíry a majetkové účasti

Dlouhodobé majetkové cenné papíry a majetkové účasti účetní jednotka nevlastní.

4. Vlastní kapitál

4.1. Použití zisku, resp. úhrada ztráty

Zisk roku 2009, ve výši 1.160.751,61 Kč, byl na základě rozhodnutí Dozorčí rady Ústavu anorganické chemie AV ČR, v.v.i. ze dne 14.6.2010 převeden do rezervního fondu.

4.2. Vlastní jmění v.v.i. ke konci sledovaného období činí 163,734.620,21 Kč

5. Pohledávky a závazky

5.1. Pohledávky po lhůtě splatnosti

Počet dnů	Sledované období		Předchozí období	
	Z obchodního styku	Ostatní	Z obchodního styku	Ostatní
Do 30			218.880,--	
30 - 60			26.180,--	
60 – 90				
90 – 180				
180 a více			38.000,--	7.322,--

5.2. Závazky po lhůtě splatnosti

Počet dnů	Sledované období		Předchozí období	
	Z obchodního styku	Ostatní	Z obchodního styku	Ostatní
Do 30			32.250,19	
30 - 60	5.165,60			
60 – 90				1.308,--
90 – 180				
180 a více				

5.3. Údaje o pohledávkách a závazcích k podnikům ve skupině

Účetní jednotka nemá žádné závazky a pohledávky k podnikům ve skupině.

5.4. Údaje o pohledávkách a závazcích z titulu uplatnění zástavního a zajišťovacího práva
Zástavní a zajišťovací právo nebylo k 31.12.2009 uplatněno.

5.5. Závazky nesledované v účetnictví a neuvedené v rozvaze
Veškeré závazky jsou sledovány v účetnictví a jsou uvedeny v rozvaze.

5.6. Další významné potencionální ztráty, na které nebyla v účetnictví tvořena rezerva
O žádných potencionálních ztrátách účetní jednotka ke konci roku 2009 neuvažovala.

6. Rezervy

Žádné rezervy nebyly ke konci sledovaného období vytvořeny..

7. Výnosy z běžné činnosti

	Sledované období			Minulé období		
	Celkem	Tuzemsko	Zahraničí	Celkem	Tuzemsko	Zahraničí
Tržby za prodej zboží	0	0	0	0	0	0
Tržby z prodeje vl. výr.	0	0	0	0	0	0
Tržby z prodeje služeb	1,539.542,32	1,539.542,32	0	2,124.892,24	2,124.892,24	0
Čerpání rezerv	0	0	0	0	0	0
Ostatní výnosy	12,498.590,92	12,498.590,92	0	11,149.947,43	11,149.947,43	0
Celkem	14.038.133,24	14.038.133,24	0	13.274.839,67	13.274.839,67	0

8. Výdaje vynaložené v průběhu účetního období na výzkum a vývoj

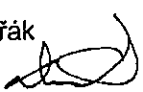
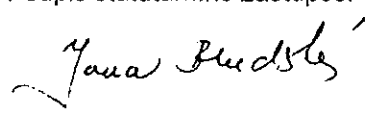
Běžné období		Minulé období	
Druh výzkumné činnosti	Výdaje	Druh výzkumné činnosti	Výdaje
Výzkum v oblasti anorganické chemie	84,341.709,30	Výzkum v oblasti anorganické chemie	98,137.051,06

9. Údaje o přeměnách

K 1.1.2007 byla účetní jednotka zapsána do Rejstříku veřejných výzkumných institucí.

10. Způsob zjištění základu daně z příjmů a použité daňové úlevy

Daňový základ byl zjištěn v souladu se zákonem č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů v platném znění (dále jen zákon o dani z příjmů). Účetní jednotka uplatnila v roce 2010 slevy na dani dle § 35..

Sestaveno dne: 7. února 2011	Sestavil: Pavel Dvořák 	Podpis statutárního zástupce: 
---------------------------------	--	---

USTAV ANORGANICKÉ CHEMIE AV ČR, v.v.i.
250 68 Husinec-Řež, č.p. 1001
IČO: 61388980, DIČ: CZ61388980