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

IČ: 61388980

Sídlo: Husinec-Řež, č.p. 1001, 250 68

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2007

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 29. května 2008

Radou pracoviště schválena dne: 27. května 2008

V Řeži dne 30. května 2008

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

a) Výchozí složení orgánů pracoviště

Pověřen vedením od 1. 1. 2007: **Ing. Jana Bludská, CSc.**

Ředitel pracoviště: **Ing. Jana Bludská, CSc.**

jmenován 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. Blanka Wichterová, DrSc., Dr.h.c., ÚFCH J.H. AV ČR, v. v.i.

místopředseda: doc. Ing. Zbyněk Plzák, CSc.

členové:

prof. Ing. Jiří Hanika, DrSc., ÚCHP AV ČR, v. v. i.
prof. Ing. Aleš Helebrant, CSc., FChT VŠCHT Praha
prof. Ing. Petr Mikulášek, PhD, FChT Univerzita Pardubice

b) Změny ve složení orgánů:

V průběhu r. 2007 nebyly provedeny žádné změny.

c) Informace o činnosti orgánů:

Ředitel:

V průběhu r. 2007 bylo vydáno 9 interních předpisů k zajištění činnosti ústavu jako veřejné výzkumné instituce (dále jen v. v. i.). Byly provedeny reatestace odborných a vědeckých pracovníků a individuálně stanoveny mzdy pracovníků ústavu. 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 přijmuta příslušná opatření pro r. 2008.

Po provedení převodu nemovitého majetku do vlastnictví ústavu (k 1. 1. 2007) byly uzavřeny dvě smlouvy s ÚJF AV ČR, v. v. i. o bezúplatném užívání nebytových prostor a jedna smlouva s ÚSMH AV ČR, v. v. i. o pronájmu nebytových prostor.

V rámci rekonstrukce budovy FIII bylo vybudováno moderní středisko vědeckých informací, kde je soustředěn knihovní fond ústavu a studovna s možností připojení k databázím. Dále byla provedena nákladná oprava spočívající v izolaci téže budovy proti prosakování a rozsáhlá rekonstrukce digestoří v budově FII. Byl vypracován rámcový výhled akcí investiční výstavby, rekonstrukcí, údržby a oprav budov ústavu pro roky 2008-2010, zahrnující v r. 2008 kompletní výměnu oken v budově FII.

Přístrojové vybavení ústavu bylo v r. 2007 rozšířeno o kapalinový chromatografický systém s hmotnostním detektorem typu iontové pasti, který bude využívám především při studiu vlastností boranových klastrů a o hmotnostní spektrometr, určený k identifikaci produktů fotokatalytického rozkladu v plynné fázi.

V r. 2007 byly uzavřeny smlouvy na řešení 43 projektů VaV převážně v programech MŠMT, MPO, GA ČR a GA AV ČR. Účelové prostředky plynoucí z podpory zmíněných poskytovatelů do rozpočtu představovaly cca 40% provozních nákladů ústavu.

Ústav se aktivně podílel na přípravě podkladů pro akreditace 4letých DSP v rámci spoluprácí s VŠCHT Praha, PřF UK a Univerzitou Pardubice.

Uzavřením dvou licenčních smluv byla završena spolupráce ústavu a firmy Rokospol, a.s. na projektu VaV technologie výroby fotokatalyticky aktivních pigmentů. Projekt byl řešen za finanční spoluúčasti partnera, který získal exkluzivní práva využití výsledků za podmínek daných těmito smlouvami.

Rada pracoviště:

V r. 2007 se uskutečnilo 7 jednání Rady ÚACH AV ČR, v. v. i.:

1. jednání - 24. ledna 2007

Rada především projednala a schválila návrh Jednacího řádu Rady (Interní předpis č. 62), tajnou volbou zvolila předsedkyni a místopředsedu Rady, souhlasila s návrhem na jmenování tajemníka Rady, schválila výroční zprávu ústavu za r. 2006, projednala a schválila Organizační řád ústavu a Kariérní řád ústavu (IP č. 63 a 64), rozhodla se bez prodlení vyhlásit výběrové řízení na obsazení funkce ředitele ústavu a jmenovala výběrovou komisi pro toto řízení.

2. jednání - 3. dubna 2007

Rada projednala výsledek výběrového řízení na obsazení funkce ředitele ústavu a na základě doporučení výběrové komise navrhla zřizovateli jmenovat J. Bludskou do funkce ředitelky ústavu. Rada dále projednala a schválila rozpočet ústavu na r. 2007 a Mzdový předpis (IP č. 65).

3. jednání - 28. - 31. května 2007 (per rollam)

Rada projednala a schválila Pravidla pro hospodaření s fondy a Spisový a skartační řád (IP č.66 a 67), seznámila se se Směrnicí o využití prostředků Sociálního fondu a byla informována o jmenování Dozorčí rady ústavu.

4. jednání - 20. června 2007

Rada se seznámila s projektem Centra elektronové mikroskopie pro materiálový výzkum a doporučila účast ústavu v soutěži programu OP VaVpI. Rada se dále zabývala rámcovým výhledem stavebních akcí na období 2008 - 2010.

5. jednání - 27.7. - 31.7. 2007 (per rollam)

Rada zvážila a doporučila účast ústavu v zájmovém sdružení Institut aplikovaných věd.

6. jednání - 31. října 2007

Rada byla informována o přípravě projektů do soutěže programu OP VaVpI (projekt ÚACH Centrum elektronové mikroskopie pro materiálový výzkum, projekt zájmového sdružení Institut aplikovaných věd, projekt Univerzity Pardubice a AV Centrum materiálového výzkumu). Rada se zabývala vedením studia ve společných akreditacích DSP s VŠCHT Praha, PřF UK v Praze a Univerzitou Pardubice.

7. jednání - 10. - 12. prosince 2007 (per rollam)

Rada ÚACH doporučila 6 pracovníků ústavu k udělení statutu emeritní pracovník jako uznání za zásluhy ve vědecké práci a při rozvoji ústavu.

Dozorčí rada:

V r. 2007 se uskutečnila 2 jednání Dozorčí rady ústavu:

1. jednání - 4. června 2007

DR se seznámila se zněním návrhů dvou smluv o bezplatném užívání nebytových prostor s ÚJF AV ČR, v. v. i.. a neshledala problém pro uzavření těchto smluv po obdržení souhlasu právního odboru AV. DR byla seznámena s návrhem financování provozu Laboratoře anorganických materiálů, společného pracoviště ÚACH a VŠCHT. DR doporučila připravit třístrannou smlouvu mezi ÚSMH AV ČR v. v. i., ÚACH a VŠCHT zabezpečující provoz pracoviště a tuto projednat a odsouhlasit právním odborem AV ČR. DR diskutovala návrh ÚJV, a.s. na odkoupení nebytových prostor nebo zřízení věcného břemene na jimi využívané místnosti v F II areálu Řež, nedoporučila je a navrhla uzavření dlouhodobé nájemní smlouvy s ÚJV.

2. jednání - 28. 11. 2007

DR projednala návrh smlouvy o nájmu nebytových prostor mezi ÚSMH AV ČR, v. v. i. a ÚACH (část přízemí budovy A ÚSMH AV ČR, v. v. i.) a vyslovila předchozí souhlas s podepsáním této smlouvy s platností od 1. 1. 2008.

II. Informace o změnách zřizovací listiny:

V průběhu r. 2007 nebyly provedeny žádné změny.

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 a sulfidů kovů; aplikace poznatků v oblasti environmentální fotokatalýzy a při detoxikaci bojových chemických látek; příprava a charakterizace tenkých vrstev dielektrik, magnetik a termoelektrik 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 virostatika; syntéza nové generace činidel pro selektivní extrakci radionuklidů z jaderných odpadů; příprava a charakterizace vysoce čistých chalkogenidových a HMO skel pro optoelektronické aplikace; interkalace kovových iontů do tetradymitových monokrystalů; studium samoorganizovaných a supramolekulárních systémů, fotochemických procesů a reaktivních kyslíkových částic; popis mechanismů a kinetiky procesů při tavení skel se zaměřením na jejich pokročilé

přípravy; analýza pevných fází (strukturní, mineralogická, elektrochemická); vývoj metodiky vysokoteplotní rtg práškové difrakce k analýze expandabilních interkalovaných jílových minerálů; materiálový průzkum malířských děl.

1b) Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti a jejich aplikací

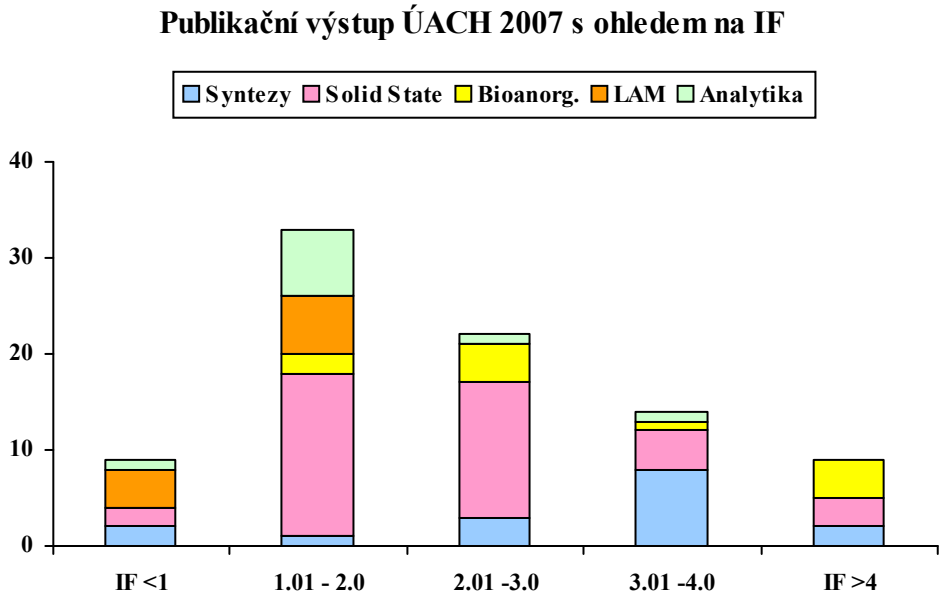
Nejvýznamnější výsledky byly v r. 2007 získány především v oblastech:

- 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 senzitizátory, alumosilikátové a jílové sorbety laděné železitými ionty)

- chemie boranových klastrů (nové členy série heterokarbaboranů, heterometallaboranů a karbametallaboranů, thia- a azaderiváty karboranů, klastrové metallaborany jako inhibitory HIV proteázy)

- tradiční problematiky ústavu – zpracování odpadních kamenců vznikajících při sanaci území, kde probíhala podzemní těžba uranu. Patentovaným výsledkem je způsob zpracování epitaxním růstem vedoucí k čistým formám $Al(OH)_3$, které jsou vhodné pro další materiálovou chemii.

Poznatky byly publikovány v 87 pracích v mezinárodních časopisech, jejichž IF výrazně převyšuje medián v oboru, prezentovány v 64 příspěvcích na mezinárodních konferencích a staly se předmětem 2 udělených patentů, 4 patentových přihlášek a 4 licenčních smluv. Dvě z těchto smluv byly uzavřeny ke komerčnímu využití know-how na výrobu fotokatalytických pigmentů na bázi TiO_2. V březnu 2008 uživatel licence ohlásil zahájení výroby samočisticích nátěrových hmot s tímto aditivem (jako první producent v ČR).



Mediány IF oborů 2006: Anorganická chemie – 1.402
Materiálové vědy – 0.983
Nanovědy, nanotechnologie – 1.543

Výsledky s uvedením vybraných citací:

(1) Byly syntetizovány fotokatalyzátory na bázi TiO_2 včetně dopovaných materiálů se zvýšenou citlivostí ve viditelné oblasti spektra. Vlastnosti materiálů byly optimalizovány i z hlediska aplikací v transparentních nátěrech (nanočástice jednotného tvaru s úzkou distribucí rozměrů) a pro použití v čističkách vzduchu (vláknitá morfologie částic). Byl vyvinut nový způsob výroby fotokatalytických pigmentů na bázi TiO_2 a kaolinitu.

Bakardjieva, S., Štengl, V., Šubrt, J., Houšková, V., Kalenda, P.: Photocatalytic efficiency of iron oxides: Degradation of 4-chlorophenol. - J. Phys. Chem. Solids 68, 5-6: 721-724 (2007);
Balek, V., Li, D., Šubrt, J., Večerniková, E., Hishita, S., Mitsuhashi, T., Haneda, H.: Characterization of nitrogen and fluorine co-doped titania photocatalyst: Effect of temperature on microstructure and surface activity properties. - J. Phys. Chem. Solids 68, 5-6: 770-774 (2007);
Lukáč, J., Klementová, M., Bezdička, P., Bakardjieva, S., Šubrt, J., Szatmary, L., Bastl, Z., Jirkovský, J.: Influence of Zr as TiO_2 doping ion on photocatalytic degradation of 4-chlorophenol. - Appl. Catal. B-Environ. 74, 1-2: 83-91 (2007);
Lukáč, J., Klementová, M., Bezdička, P., Bakardjieva, S., Šubrt, J., Szatmary, L., Grusková, A.: Characterization of Zr-doped TiO_2 prepared by homogenous co-precipitation without high-temperature treatment. - J. Mater. Sci. 42, 22: 9421-9428 (2007);
Štengl, V., Bakardjieva, S., Murafa, N., Šubrt, J., Mest'anková, H., Jirkovský, J.: Preparation, characterization and photocatalytic activity of optically transparent titanium dioxide particles. - Mater. Chem. Phys. 105, 1: 38-46 (2007);
Štengl, V., Bakardjieva, S., Murafa, N., Večerniková, E., Šubrt, J., Balek, V.: Preparation and characterization of titania based nanowires. - J. Nanopart. Res. 9, 3: 455-470 (2007).
Černý, Z., Macháček, J., Bludská, J., Štengl, V., Havlín, V.:- Způsob výroby fotokatalytických pigmentů; PV 2007 – 627.

(2) Byly syntetizovány a charakterizovány nové typy vysoce aktivních nanočásticových materiálů na bázi oxidů a sulfidů kovů, vhodných pro rozklad bojových chemických látek. Byla prostudována struktura těchto materiálů, popsány souvislosti mezi podmínkami přípravy a jejich strukturou; látky byly testovány z hlediska jejich použitelnosti pro rozklad bojových chemických látek s vynikajícími výsledky.

Houšková, V., Štengl, V., Bakardjieva, S., Murafa, N., Kalendová, A., Opluštil, F.: Zinc oxide prepared by homogeneous hydrolysis with thioacetamide, its destruction of warfare agents, and photocatalytic activity. - J. Phys. Chem. A 111, 20: 4215-4221 (2007);
Houšková, V., Štengl, V., Bakardjieva, S., Murafa, N., Kalendová, A., Oplustil, F.: Nanostructure materials for destruction of warfare agents and eco-toxins prepared by homogeneous hydrolysis with thioacetamide: Part 1 - zinc oxide. - J. Phys. Chem. Solids 68, 5-6: 716-720 (2007);
Daněk, O., Štengl, V., Bakardjieva, S., Murafa, N., Kalendová, A., Oplustil, F.: Nanodispersive mixed oxides for destruction of warfare agents prepared by homogeneous hydrolysis with urea. - J. Phys. Chem. Solids 68, 5-6: 707-711 (2007).

(3) Thiolové deriváty o-karboranu, klastrové sloučeniny s vysokým inherentním dipólem, byly úspěšně použity k povrchovým modifikacím zlatých a stříbrných krystalů ve formě mikromimetických lístečků, drátků apod.. Tyto anorganické molekulární systémy po navázání a uspořádání na zlatém nebo stříbrném povrchu mění vlastnosti transportu elektronů ze substrátu do vnějšího prostředí. Materiály vykazují výjimečné vlastnosti využitelné v elektronice, katalýze nebo metalurgii.

Baše, T.: Gold and silver crystals modified with selected carboranethiol derivatives; World Nanoeconomic Congress, April 23-24, Pretoria, South Africa (2007).
Baše, T., Šubrt J.: International Patent Application PCT/CZ2007/00064.

(4) Podařilo se připravit vrstevnaté organo-hydrotalcity a polymery s interkalovanými molekulami porfyrinů ve formě prášků, filmů a nanovláken, které

mají výrazné fotosenzitizující vlastnosti. Singletový kyslík, vznikající po ozáření na jejich površích, je predestinuje k přípravě materiálů s baktericidními vlastnostmi aktivovanými světlem.

Lang, K., Bezdička, P., Bourdelande, J. L., Hernando, J, Jirka, I., Káfuňková, E., Kovanda, F., Kubát, P., Mosinger, J., Wagnerová, D. M.: Layered Double Hydroxides with Intercalated Porphyrins as Photofunctional Materials: Subtle Structural Changes Modify Singlet Oxygen Production. - Chem. Mater. 19: 3822-3829 (2007).
Lang K., Kubát P., Mosinger J., Bujdák J., Hof M., Janda P., Sýkora J., Iyi N.: Photoactive Oriented Films of Layered Double Hydroxides.-Phys.Chem.-Chem.Phys., v tisku.

(5) Byly připraveny a charakterizovány nové sorbenty na bázi jílových minerálů modifikovaných oxidy železitými pro sorbci arseničnanů z vodných roztoků. Jsou to kvalifikované materiály určené k ochraně životního prostředí.

Grygar, T., Hradil, D., Bezdička, P., Doušová, B., Čapek, L., Schneeweiss, O.: Fe(III)-modified montmorillonite and bentonite: Synthesis, chemical and UV-vis spectral characterization, arsenic sorption, and catalysis of oxidative dehydrogenation of propane.- Clays Clay Minerals 55: 165-176 (2007).

(6) Bylo vysvětleno magnetické chování nanočástic spinelového feritu $MgFe_2O_4$ / SiO_2 v závislosti na teplotě, na velikosti částic a na distribuci velikosti částic.

Poltierová, J., Vejpravová, J., Nižňanský, D., Plocek, J., Holec, P. : Magnetic properties of sol-gel fabricated $MgFe_2O_4$ /SiO2 nanocomposites.- J. Appl. Phys., v tisku

(7) Na základě experimentálních výsledků byla zformulována představa o vzniku defektních lamel vzniklých při interkalací mědi do tetradymitového monokrystalu Bi_2Te_3.

Bludská, J., Jakubec, I., Drašar, Č., Lošťák, P., Horák, J.: Structural defects in Cu-doped Bi_2Te_3 single crystals. – Phil. Mag. 87: 325-335 (2007).

(8) Byl popsán vliv dopování vzácnými zeminami na elektrické, dielektrické a optické vlastnosti chalkogenidových skel.

Kalužný, J., Ležal, D., Pedlíková, J., Zavadil, J., Kubliha, J.: Influence of the Rare Eaeth on Electric, Dielectric and Optical Properties of TeO_2-$PbCl_2$-PbF_2 glasses. – Material Science and Technology, 4: 1-7 (2007).

(9) Pomocí elektronové mikroskopie (HRTEM, SEM) byly charakterizovány různé typy pevných látek a materiálů (uhlíkové nantrubičky, magnetické nanočástice a vrstvy, amorfní uhlík připravený pyrolýzou iniciovanou laserem, kompozity Si-C-chalkogenid) a řada jiných. Metoda umožnila charakterizovat na nanoúrovni jejich strukturu a chemické složení a přispěla tak zásadním způsobem k poznání souvislostí mezi podmínkami jejich vzniku, strukturou a vlastnostmi.

David, B., Pizurová, N., Schneeweiss, O., Bezdička, P., Klementová, M., Filip, J., Alexandrescu, R., Dumitrache, F., Fleaca, C. T., Voicu, I., Morjan, I.: Multi-walled carbon nanotubes formed by condensed-phase conversions of Fe-C-based nanopowder in vacuum. - Czech. J. Phys. 56, E51-E61 (2006);
David, B., Pizurová, N., Schneeweiss, O., Klementová, M., Santava, E., Dumitrache, F., Alexandrescu, R., Morjan, I.: Magnetic properties of nanometric Fe-based particles obtained by laser-driven pyrolysis. - J. Phys. Chem. Solids 68, 5-6: 1152-1156 (2007);
Demel, J., Čejka, J., Bakardjieva, S., Štěpnička, P.: Grafting of palladium nanoparticles onto mesoporous molecular sieve MCM-41: Heterogeneous catalysts for the formation of an N-substituted pyrrol. - J. Mol. Catal. A-Chem. 263, 1-2: 259-265 (2007);
Ettler, V., Johan, Z., Sebek, O., Bezdička, P., Klementová, M.: Mineralogy and alteration of fly ash from secondary Pb metallurgy. - Geochim. Cosmochim. Acta 71, 15: A263-A263 (2007);
Kalbac, M., Frank, O., Kavan, L., Zukalová, M., Procházka, J., Klementová, M., Dunsch, L.: Heterostructures from single-wall carbon nanotubes and TiO2 nanocrystals. - J. Electrochem. Soc.

154, 8: K19-K24 (2007);
Korshunov, A., Heyrovský, M., Bakardjieva, S., Brabec, L.: Electrolytic processes in various degrees of dispersion. - Langmuir 23, 3: 1523-1529 (2007);
Ouchi, A., Bastl, Z., Boháček, J., Šubrt, J., Pola, J.: Laser-induced chemical liquid deposition of discontinuous and continuous copper films. - Surf. Coat. Technol. 201, 8: 4728-4733 (2007);
Pokorná, D., Šubrt, J., Galiková, A., Pola, J.: IR laser ablative and conventional decomposition of poly(vinyl phenyl ketone): Different processes and different products. - Polym. Degrad. Stabil. 92, 3: 352-358 (2007);
Pola, J., Bakardjieva, S., Maryško, M., Vorlíček, V., Šubrt, J., Bastl, Z., Galikova, A., Ouchi, A.: Laser-induced conversion of silica into nanosized carbon-polyoxocarbosilane composites. - J. Phys. Chem. C 111, 45: 16818-16826 (2007);
Pola, J., Ouchi, A., Bezdička, P., Boháček, J., Šubrt, J.: Laser co-photolytic approach to copper(I) bromide/polymer nanosol and nanocomposite. - J. Photochem. Photobiol. A-Chem. 190, 1: 29-33 (2007);
Santos, M., Diaz, L., Urbanová, M., Bastl, Z., Šubrt, J., Pola, J.: IR laser-induced co-decomposition of dimethyl selenide and trisilane: Gas-phase formation of SiSe and chemical vapor deposition of nanostructured H/Si/Se/C polymers. - J. Photochem. Photobiol. A-Chem. 188, 2-3: 399-408 (2007);
Tomovská, R., Urbanová, M., Šubrt, J., Boháček, J., Pola, J.: UV laser deposition of SiS/poly(thiacarbosilane) composites and their conversion to SiO/poly(thiacarbosiloxane) composites. - Macromol. Chem. Phys. 208, 16: 1782-1788 (2007);
Usaková, M., Lukáč, J., Dosoudil, R., Jančařik, V., Grusková, A., Usak, E., Sláma, J., Šubrt, J.: Influence of Cu2+ ions on structural and magnetic properties of NiZn ferrites. - J. Mater. Sci.-Mater. Electron. 18, 12: 1183-1189 (2007);
Veverka, M., Veverka, P., Kaman, O., Lancok, A., Zaveta, K., Pollert, E., Knizek, K., Bohacek, J., Benes, M., Kaspar, P., Duguet, E., Vasseur, S.: Magnetic heating by cobalt ferrite nanoparticles. - Nanotechnology 18, 34: 7 (2007).

(10) Byly nalezeny originální syntetické postupy vedoucí ke strukturně novým typům trikarbaboranů, substituovaným dikarbaboranům a od nich odvozeným metallakarbaboranům. Struktury uvedených sloučenin byly popsány elektronovou difrakcí.

Londesborough, M.G.S., Janoušek, Z., Štíbr, B., Hnyk, D., Plešek, J., Císařová, I.: The [2,5,12-$C_3B_8H_{15}$](-) anion, the first representative of the eleven-vertex hypho family of tricarbaboranes. - Dalton Trans., 12: 1221-1228 (2007);
Štíbr, B., Holub, J., Bakardjiev, M., Janoušek Z.: Unusual interaction of alkynes with nine-vertex arachno-monocarbaboranes 4-CB_8H_{14} and [4-CB_8H_{13}](-). - Dalton Trans., 5: 581-584 (2007).

(11) Byly nalezeny nové preparativní cesty ke sloučeninám boru s fúzovanými klastry (makropolyhedrální sloučeniny) a jejich derivátům. Tento typ sloučenin se uplatňuje v současně době ve světě k dopování polovodičových obvodů s vysokým stupněm integrace v mikroelektronice.

Carr, M.J., Perera, S.D., Jelinek, T., Štíbr, B., Clegg, W., Kilner, C.A., Kennedy, J.D.: Macropolyhedral boron-containing cluster chemistry. The unique nido-five-vertex-< B-2 >-nido-ten-vertex conjuncto structure of [(eta(5)-C_5Me_5)(2)$Rh_2B_{11}H_{15}$] via an unexpected cluster-dismantling, - Chem. Commun. 34: 3559-3561 (2007);
Jelínek, T., Grüner, B., Císařová, I., Štíbr, B., Kennedy J. D.: Macropolyhedral boron-containing cluster chemistry. The reaction of syn-$B_{18}H_{22}$ with SMe_2 and I_2 in monoglyme.Structure of [7-(SMe_2)-syn-$B_{18}H_{20}$]. - Inorg. Chem. Commun 10, 125-128 (2007).

(12) Byla vyvinuta nová selektivní extrakční a komplexační činidla na bázi bi-topicky substituovaných calix[4]arenů pro isolaci Ln a Am ze silně kyselých roztoků.

Mikulášek, L., Grűner, B., Dordea, C., Rudzevich, V., Bőhmer, V., Haddaoui, J., Hubscher, V., Arnaud-Neu, F.: Butyl-calix[4]arenes substituted at the narrow rim by cobalt bis(dicarbollide)(1-) and CMPO-groups. New efficient extractants for lanthanides and actinides. - J. Org. Chem. 28: 4772-4783 (2007).

(13) V rámci spolupráce s VŠCHT Praha a ÚOCHAB AV ČR,v. v. i. pokračoval

výzkum klastrových borových látek účinných proti resistentním kmenům HIV viru; na experimentální a teoretické úrovni byly prostudovány interakce karboranů s HIV proteasou.

Fanfrlík, J., Hnyk, D., Lepšík, M., Hobza, P.: Interaction of heteroboranes with biomolecules - Part 2. The effect of various metal vertices and exo-substitutions. - Phys. Chem. Chem. Phys. 9 (17): 2085-2093 (2007);
Buhl, M., Hnyk, D., Macháček J.: Computational studies of structures and properties of metallaboranes. Part 3: Protonated iron bis(dicarbollide), [3-Fe-(1,2-$C_2B_9H_{11}$)(2)H](-). - Inorg. Chem., 46(5): 1771-1777 (2007);

(14) Poprvé byla identifikována směsná Pb-Sb-Sn žluť ve středoevropské malbě 19. století, její příprava byla laboratorně ověřena a byl vyvinut postup pro její rozlišení od jiných Pb žlutí v reálných vzorcích maleb.

Hradil, D., Grygar, T., Hradilová, J., Bezdička, P., Grűnwaldová, V., Fogoš, I., Miliani, C.: Microanalytical identification of Pb-Sb-Sn yellow pigment in historical European paitings and its differentiation from lead tin and Naples yellows. – J. Cultural Heritage 8/4: 377-386 (2007).

(15) Dalším příspěvkem ústavních pracovníků k řešení problémů spojených se zpracováním kamenců vznikajících při sanaci území po ukončené těžbě uranu loužením kyselinou sírovou je vypracování technologie využívající těchto odpadních síranů k výrobě epitaxně rostoucího oxidu hlinitého, vhodného k využití v materiálové chemii.

Černý, Z., Macháček J., Bezdička P., Hanykýř V., Roubíček P.: Způsob zpracování síranu hlinito-amonného, PV 2007-529.

(16) S cílem snížení spotřeby energie a zvýšení výkonu zařízení byla provedena analýza tavících procesů skel a vytvořen model rozpouštění pevných částic a separace bublin v tavenině. Dále bylo popsáno působení sloučenin síry ve skelné tavenině. Výsledky budou využity k návrhu nových koncepcí tavení skel.

Kloužek, J., Arkosiová, M., Němec, L., Cincibusová, P.: The role of sulphur compounds in glass melting. – Glass Technol.: Eur. J. Glass Sci. Technol. A, 48, 4: 176-182 (2007);
Tonarová, V., Němec, L., Jebavá, M.: The bubble removal from glass melts in a rotating cylinder. – 9th International Seminar: Mathematical Modeling of Furnace Design and Operation, June 27-29, 2007, Velké Karlovice (CZ), p. 43-52;
Cincibusová, P., Němec, L., Jebavá, M.: The influence of glass flow character on bubble removal in horizontal channels. – 9th International Seminar: Mathematical Modeling of Furnace Design and Operation, June 27-29, 2007, Velké Karlovice (CZ), p. 33-42.

(17) Byla zkonstruována a úspěšně otestována elektroda na bázi polymerního elektrolytu, jejíž vlastnosti (mechanická odolnost, tepelná stabilita, možnost miniaturizace) umožňují použití v chemických sensorech plynů. Elektroda byla zároveň úspěšně použita pro měření v nevodných prostředích a pro měření v polymerech.

Reiter, J., Vondrák, J., Mička, Z.: Solid-state Cd-Cd2+ reference electrode based on PMMA gel electrolytes, Solid State Ionics 177, 39-40: 3501-3506 (2007).

2. Vědecká a pedagogická spolupráce s vysokými školami

2a) Nejvýznamnější výsledky činnosti výzkumných center

2a-1) Centrum základního výzkumu *Perspektivní anorganické materiály*
(Univerzita Pardubice a ÚACH AV ČR, v. v. i., poskytovatel dotace – MŠMT)

V návaznosti na dříve řešený projekt EUROPART byla dokončena příprava

účinných extrakčních činidel založených na vazbě kobalt bis(dikarbollidových) aniontů a funkčních organických skupin typu CMPO (karbamoyl metyl difenyl fosfin oxid) na užší okraj calix[4]arenové platformy, byly studovány metodiky k zavedení iontových hydrofobních klastrů a funkčních skupin na širší okraj calix[4]arenového skeletu a optimalizována geometrie molekul. Ve spolupráci s dalšími pracovišti byl dále studován vliv struktury na mechanismus inhibice HIV proteasy pomocí metallakarbaboranů. Pro tyto účely byly vyvinuty originální syntetické postupy vedoucí k amoniovým derivátům kobalt bis(dikarbollidu) a reaktivním derivátům kobalt bis(thiaundekaboranu). Byly připraveny a prostudovány vlastnosti nových iontových kapalin a elektrolytů s kovalentně vázanými aniony pro lithno-iontové baterie. Dále byly připraveny a testovány vlastnosti nových typů heterogenních katalyzátorů pro rozklad pevných částic uhlíku a nové typy fotokatalyzátorů na bázi TiO_2; vlastnosti těchto materiálů byly úspěšně testovány v praktických aplikacích.

Výsledkem práce tohoto „Centra" je celkem 31 původních časopiseckých prací, 25 příspěvků na mezinárodních vědeckých konferencích a 5 příspěvků na vědeckých konferencích, pořádaných v České republice.

2a-2) Centrum základního výzkumu *Příprava, modifikace a charakterizace materiálů energetickým zářením*
(ÚJF AV ČR, v. v. i., ÚACH AV ČR, v. v. i., ČVUT, UJEP a VŠCHT Praha, poskytovatel dotace – MŠMT)

Byly vypracovány postupy chemické syntézy z roztoků pro částice drahých kovů ve tvaru drátků a tenkých destiček pro případné použití v nanoelektronice. Syntetické postupy umožňují připravit tyto částice s požadovaným tvarem a velikostí v poměrně širokých mezích a tím přizpůsobit jejich vlastnosti potřebám aplikací. V roce 2007 byly pokryty veškeré požadavky účastníků projektu na práce z oblasti elektronové mikroskopie (SEM, TEM, HRTEM), nezbytné pro řešení projektu. Výsledky těchto prací měly zásadní význam pro splnění cílů projektu v roce 2007, viz zpráva o řešení projektu v tomto roce.

2a-3) Centrum aplikovaného výzkumu *Výzkumné centrum pro nanopovrchové inženýrství*
(ATG, a.s., ÚACH a ÚFCH J.H., AV ČR, v. v. i., VŠCHT Praha a TU Liberec, poskytovatel dotace – MŠMT**)**

Metodou homogenního srážení byly syntetizovány fotokatalyzátory na bázi TiO_2 se zvýšenou citlivostí ve viditelné oblasti spektra pomocí dopování Zr a kodopováním oxidu titaničitého dvojicí N-F. Byla testována fotoaktivita připravených materiálů pomocí stanovení kinetiky fotoiniciovaného rozkladu modelové látky, 4-chlorfenolu. Výsledky prokázaly dobré fotokatalytické vlastnosti připravených materiálů. Vedle toho byly prostudovány některé vlastnosti katalyzátorů pro rozklad sazí a redukci NO_x, připravených ve spolupráci se zahraničním pracovištěm.

Balek, V., Li, D., Šubrt, J., Večerniková, E., Hishita, S., Mitsuhashi, T., Haneda, H.: Characterization of nitrogen and fluorine co-doped titania photocatalyst: Effect of temperature on microstructure and surface activity properties. - J. Phys. Chem. Solids 68, 5-6: 770-774 (2007);
Balek, V., Li, D., Šubrt, J., Večerniková, E., Hishita, S., Mitsuhashi, T., Haneda, H.: Characterization of nitrogen and fluorine co-doped titania photocatalyst: Effect of temperature on microstructure and surface activity properties. - J. Phys. Chem. Solids 68, 5-6: 770-774 (2007);
Labhsetwar, N., Minamino, H., Mukherjee, M., Mitsuhashi, T., Rayalu, S., Dhakad, M., Haneda, H., Šubrt, J., Devotta, S.: Catalytic properties of Ru-mordenite for NO reduction. - J. Mol. Catal. A-

Chem. 261, 2: 213-217 (2007);
Labhsetwar, N. K., Dhakad, M., Rayalu, S. S., Kumar, R., Šubrt, J., Haneda, H., Devotta, S., Mitsuhashi, T.: Thermally stable metal ruthenate based soot oxidation catalyst for diesel exhaust emission control. - Top. Catal. 42-43, 1-4: 299-302 (2007);
Lukáč, J., Klementová, M., Bezdička, P., Bakardjieva, S., Šubrt, J., Szatmary, L., Bastl, Z., Jirkovský, J.: Influence of Zr as TiO2 doping ion on photocatalytic degradation of 4-chlorophenol. - Appl. Catal. B-Environ. 74, 1-2: 83-91 (2007);
Lukáč, J., Klementová, M., Bezdička, P., Bakardjieva, S., Šubrt, J., Szatmary, L., Grusková, A.: Characterization of Zr-doped TiO2 prepared by homogenous co-precipitation without high-temperature treatment. - J. Mater. Sci. 42, 22: 9421-9428 (2007).

2b) Nejvýznamnější výsledky činnosti společných laboratoří

2b-1) Laboratoř fyziky nízkých teplot (společné pracoviště ÚACH AV ČR, v. v. i., FzÚ AV ČR, v. v. i., MFF UK a PřF UK)

Činnost pracoviště byla zaměřena na využití Mössbauerovy spektroskopie pro charakterizaci nanokompozitních magnetických materiálů obsahujících železo.

Lančok, A., Kaňuch, T., Fendrych, F., Závěta, K., Kohout, J, Miglierini, M.: Studies of Fe-Co Nanocomposite Thin Films, CSMAG´07 – oral presentation;
Lančok, A., Bezdička, P., Klementová, M., Závěta, K., Savii, C.: Fe_2O_3/SiO_2 Hybrid Nanocomposites studied mainly by Mossbauer Spectroscopy, CSMAG´07 – poster;
Lančok, A., Závěta, K., Kaňuch, T., Miglierini, M., Kančík, J., Postava, K., Kohout, J., Životský, O.: Study of Hyperfine Interactions of Nanocomposite Films, ICAME´07 – poster;
Lančok, A., Moessbauer Spectroscopy in Prague – presentation at University of Pune, India;
Fendrych, F., Řepa, P., Peksa, L., Gronych, L., Poltierová-Vejpravová, J., Lančok, A., Hedvábný, P., Shafer, P., Seeman, K. M.: UHV plasma jet system for deposition of magnetic nitride nanocomposite films with GHz applications, IVC-17/ICSS-13 and ICN+T2007 Congress Stockholm – poster.

2b-2) Laboratoř anorganických materiálů (společné pracoviště ÚACH AV ČR, v. v. i. a VŠCHT Praha)

Byla získána výpočetní i experimentální data a navrženy dílčí modely pro pokročilá uspořádání procesů tavení skel.

Kloužek, J., Arkosiová, M., Němec, L., Cincibusová, P.: The role of sulphur compounds in glass melting. – Glass Technol.: Eur. J. Glass Sci. Technol. A, 48, 4: 176-182 (2007);
Tonarová, V., Němec, L., Jebavá, M.: The bubble removal from glass melts in a rotating cylinder. – Proceedings of the 9th International Seminar: Mathematical Modeling of Furnace Design and Operation, June 27-29, 2007, Velké Karlovice (CZ), p. 43-52

2b-3) Akademická laboratoř materiálového průzkumu malířských děl (společné pracoviště ÚACH AV ČR, v. v. i. a AVU Praha)

Byly nalezeny materiálové znaky charakteristické pro výtvarnou školu s centrem v polském Krakově, působící v regionu Malopolska a severovýchodního Slovenska v 15. století. Analýzy pigmentů na bázi Fe poukazují na to, že dílna tzv. Mistra Matejovského oltáře preferovala regionální přírodní zdroje při výběru výtvarných materiálů a tento znak může být přímo využit pro autentikaci a správné historické zařazení sporných děl té doby a prostředí.

Hradil, D., Hradilová, J., Bezdička, P., Švarcová, S.: Provenance study of Gothic paintings from North-East Slovakia by hand-held XRF, microscopy and X-ray microdiffraction. (X-ray Spektrometry, in print).

2c) Další vědecké výsledky smluvní spolupráce s vysokými školami

- FChT VŠCHT: Byly připraveny nové typy kalixarénových konjugátů, které selektivně vážou fullereny a kationty alkalických kovů; byl vyvinut nový způsob výroby fotokatalytických pigmentů na bázi TiO_2 a kaolinitu; byly charakterizovány biokompatibilní vrstvy fosfátů vápenatých na speciálních Ti slitinách.

- FChT VŠCHT a PřF UK: Byl připraven nový typ porfyrin-karboranového konjugátu, který inhibuje HIV proteázu; bylo zjištěno, že interkalované porfyrinové senzitizátory do hydrotalcitových nosičů zůstávají fotoaktivní a produkují reaktivní singletový kyslík.

- PřF UK: Bylo vysvětleno magnetické chování nanočástic $MgFe_2O_4$ v závislosti na teplotě, velikosti a distribuci velikosti částic samotných. Byla stanovena distribuce iontů ve spinelové struktuře tohoto feritu; byly stanoveny složky strusek z metalurgie Pb.

- 1. LF UK: Bylo prokázáno, že diabetes a deprese způsobují nárůst obsahu kyslíkových radikálů v biologických vzorcích.

- 3. LF UK: Bylo zjištěno, že koncentrace kyslíkových a dusíkových radikálů narůstá během bolesti.

- FChT Univerzita Pardubice: Byly identifikovány produkty krystalizace materiálů pro optický záznam informací ve třech podsystémech Ag - (Sb, As) - (S, Se), dále pak identifikovány oxidické formy vanadu na mezoporézních SiO_2 a popsán jejich vztah ke katalytické aktivitě při ODH propanu.

- VŠ textilní Liberec, PřF UK: Byla připravena nanovlákna, která mají na světle baktericidní vlastnosti

- PřF MU: Bylo interpretováno vysokoteplotní chování a krystalizace nanomateriálů na bázi železa připravených sonochemickou syntézou.

- FŽP UJEP: Byly popsány sorpční vlastnosti humátů pro těžké kovy.

2d) Spolupráce s vysokými školami při uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů

2d–1) Bakalářské a magisterské studijní programy:

Pracovníci ústavu se podílejí na zajištění přednášek, seminářů, vedení prací a přípravě studijních textů v BSP Anorganická chemie (PřF UK), Chemie a technologie materiálů (VŠCHT Praha) a Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídící technika (VUT Brno) a v MSP Anorganická chemie (PřF UK), Analytická chemie (PřF UK), Chemie a technologie materiálů (VŠCHT Praha), Chemie polymerů (VŠCHT Praha) a Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídící technika (VUT Brno). Působí rovněž ve zkušebních komisích.

V r. 2007 odpřednášeli pracovníci ústavu v uvedených programech 296 hodin.

2d-2) Doktorské studijní programy:

V rámci společných akreditací s:

- VŠCHT v DSP Anorganická chemie, Anorganická technologie a Chemie a technologie materiálů,

- PřF UK v DSP Anorganická chemie, Analytická chemie a Fyzikální chemie
- a Univerzitou Pardubice v DSP Anorganická chemie, Anorganická technologie a Chemie a technologie materiálů

se pracovníci ústavu podílejí na výuce a vedení doktorských prací a působí v oborových radách uvedených DSP. V r. 2007 odpřednášeli pracovníci ústavu v uvedených programech 46 hodin.

K 31. 12. 2007 pracovalo pod supervizí ústavních školitelů 26 studentů DSP, z toho 4 cizinci. V tomto roce obhájilo své disertační práce 5 studentů; všichni byli atestováni jako postdoktorandi a pracují dále na ústavu.

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*
partner České lupkové závody, poskytovatel MPO - projekt 2A-1TP1/063, a.s.

Výsledek: Byl vypracován nový způsob zpracování kamence hlinitoamonného na prekurzory oxidu hlinitého a dále nový způsob výroby fotokatalytických pigmentů.

Způsob zpracování síranu hlinitoamonného - v patentovém řízení, PV 2007 - 529. Způsob výroby fotokatalytických pigmentů - v patentovém řízení, PV 2007 – 627.

3a-2) *Nanodispersní oxidy a hydroxidy Ti, Fe, Al, Zn a Zr pro destrukci chemických bojových látek*,
partner ROKOSPOL, a.s., poskytovatel MPO – projekt 1H-PK2/5.

Výsledek: Byly připraveny a charakterizovány nové typy aktivních materiálů pro rozklad bojových chemických látek.

Houšková, V., Štengl, V., Bakardjieva, S., Murafa, N., Kalendová, A., Opluštil, F.: Zinc oxide prepared by homogeneous hydrolysis with thioacetamide, its destruction of warfare agents, and photocatalytic activity. - J. Phys. Chem. A 111, 20: 4215-4221 (2007);
Houšková, V., Štengl, V., Bakardjieva, S., Murafa, N., Kalendová, A., Opluštil, F.: Nanostructure materials for destruction of warfare agents and eco-toxins prepared by homogeneous hydrolysis with thioacetamide: Part 1 - zinc oxide. - J. Phys. Chem. Solids 68, 5-6: 716-720 (2007);

3a-3) *Příprava vodivých a polovodivých polymerů dopovaných nanočásticemi a nanotrubičkami na bázi uhlíku*

partner: : MEGA SYSTEM, s.r.o., NANOGIES, s.r.o., poskytovatel MPO – projekt FI-IM3/061

Výsledek: Delaminací ultrazvukem se podařilo připravit z komerčních materiálů (sazí) nanočástice uhlíku, které po dispergaci do pojiv vykazují vysokou elektrickou vodivost. Získané poznatky jsou testovány při výrobě topných panelů.

3a-4) *Výzkum polovodivých nanotrubiček pro realizaci studenoemisních součástek*

partner Starmans electronics, s.r.o., poskytovatel MPO – projekt FT-TA4/126

Byla uskutečněna syntéza a charakterizace titaničitanových nanotrubiček. Materiály jsou testovány z hlediska užitných vlastností.

3a-5) *Výzkum příprav nanoforem vrstevnatých piezoelektrik pro realizaci výroby vysokoteplotních ultrazvukových měničů*

partner Starmans electronics, s.r.o., poskytovatel MPO – projekt 2A-1TP1/092

Výsledek: Byly změřeny XRD a TG-DTA a DSC dodaných práškových vzorků. Ze vzorků byly připraveny keramické tablety a kompozitní folie, které jsou v současné době studovány pomocí fyzikálních měření ve firmách Starmans electronics, s.r.o. a Piezoceram, s.r.o..

3a-6) *Příprava a studium vlastností organicko-anorganických nanokompozitních materiálů připravených in situ emulzní polymerizací*

partner Hexion Specialty Chemicals, poskytovatel AV – Program Nanotechnologie pro společnost

Výsledek: Byly připraveny organo-anorganické disperze akrylátů obsahující chemicky modifikované jílové částice; tyto nátěrové hmoty a lepidla vykazují lepší mechanické vlastnosti a sníženou propustnost pro plyny.

3a-7) *Nanokrystalizace plazmových nástřiků na bázi eutektických směsí keramik*

partner Eutit, s.r.o., poskytovatel AV – Program Nanotechnologie pro společnost

Výsledek: Bylo prokázáno zvýšení mikrotvrdosti a odolnosti proti otěru v důsledku krystalizace původně amorfních plazmových nástřiků v soustavě oxid zirkoničitý-oxid hlinitý-oxid křemičitý

Chráska, T., Klementová M., Hostomský, J.: Influence of silica on formation of nanocomposite alumina-zirconia ceramics. - Acta Technica CSAV, v tisku.

3a-8) *Nanostrukturní materiály pro katalytické, elektrokatalytické a sorbční aplikace*

partneři ÚJV, a.s., Eurosupport Manufact. Czechia; poskytovatel AV – Program Nanotechnologie pro společnost

Výsledek: Byla připravena a charakterizována řada sorbentů na bázi TiO_2 pro testování sorbce radioaktivního izotopu cesia.

3a-9) *Akumulace energie z obnovitelných zdrojů*

partner Solartech, s.r.o., Rožnov p. R., poskytovatel MŽP

Výsledek: Zdařila se syntéza nové anexové membrány pro levné palivové články typu vodík – vzduch a vývoj kladné elektrody na bázi oxidů manganu pro tento článek.

3b) Výsledky VaV dosažené na základě hospodářských smluv

V r. 2007 bylo uzavřeno 29 hospodářských smluv.

Nejvýznamnějšími výsledky jsou:

- Technicko-ekonomické posouzení výroby mullitických prekurzorů z kamence v Diamu st. p.; srovnávací studie (zadavatel Tebodin a.s.)
- Vypracování srovnávací studie Synhydridu a Vitridu (USA) a vytvoření nové databáze použití Synhydridu; obchodní využití (zadavatel Lučební závody Kolín a.s.)

- Provedení modifikace vlastností termočlánků Pt.Rh žíháním za vysokých teplot; inovace technologie (zadavatel Safina, a.s.)
- Stanovení měrných kapacit materiálů připravených insercí lithia do nanotrubic na bázi sloučenin titanu s potenciálním využitím v Li-iontových bateriích (zadavatel Elmarco, a.s.)
- Určení oblasti stability modifikací $Ni(OH)_2$; využití při výrobě akumulátorů (zadavatel Bochemie, a.s.)
-

3c) Odborné expertizy zpracované v písemné formě pro státní orgány a instituce

Bylo zpracováno 47 expertíz, především posudky návrhů projektů pro GA ČR, GA AV ČR a MŠMT, recenze odborných článků pro zahraniční vědecké časopisy a posudky disertačních prací.

4. Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště

4a) Projekty řešené v rámci mezinárodních vědeckých programů

4a-1) Synthesis of weakly nucleophilic anionts of $[CB_nH_{n+1}]^-$ type in the series of deltahedral carbaborate anions / Syntéza slabě nukleofilních aniontů typu $[CB_nH_{n+1}]^-$ v řadě deltahedrálních karbaborátových aniontů; NSF- EAPSI, ELECTROCHEMISTRY & SURFACE CHE, OISE-No. 0532040 International Network: Education and Research on Energy and Nanoscience /KONTAKT, ME 857 (zahraniční partner University of Colorado at Boulder, USA).

Výsledek: Byla provedena syntéza málo nukleofilních, slabě koordinujících karbaborátových aniontů vhodných pro použití v katalýze či se zajímavými optickými vlastnostmi a potenciální aplikací v lithiových bateriích, palivových článcích a oblasti katatalyzátorů pro polymeraci olefinů

Štíbr, B., Holub, J., Bakardjieva, M., Janoušek. Z.: Unusual interaction of alkynes with nine-vertex arachno-monocarbaboranes 4-CB_8H_{14} and $[4\text{-}CB_8H_{13}]^-$ in 4th European Meeting on Boron Chemistry, Euroborn IV, Univ. Bremen, SRN, P24, p.106. September 2-6th.

4a-2) Selective separation of lanthanides, actinides, palladium and ruthenium using pre-organized matrices bearing phosphorus based functional groups / Selektivní separace lanthanidů, aktinidů, palladia a ruthenia pomocí preorganizovaných matric s fosforovými funkčními skupinami; ISTC/STCU (zahraniční partneři Rusko, Ukrajina, Francie, Itálie).

Výsledek: Byla připravena nová extrakční činidla pro zpracování jaderných odpadů a přepracování paliv s potenciálním uplatněním v jaderné technologii pro isolaci Ln/An(III) a Pd(II) ze štěpných směsí.

4a-3) Synthesis and study of transition metal complexes containing new 11-vertex heteroborane anions as ligands / Syntéza a studium komplexů přechodných kovů s novými 11-ti vrcholovými heteroboranovými monoanionty; INTAS (zahraniční partneři Itálie, Rusko, Španělsko).

Výsledek: Byla syntetezována nová cyklopentadienová analoga metallaheterokarbaboranů, provedena inserce přechodných kovů do jejich klastru a komplexy byly charakterizovány pomocí spektroskopických a elektrochemických metod s potenciálním uplatněním jako stálejší analoga metallocénů v katalýze,

elektrochemii a optických materiálech.

Perekalin, D.S., Holub, J., Štíbr, B., Kudinov, A.R.: Synthesis and rearrangements of iron and cobalt complexes with a thiacarborane analogue of the cyclopentadienyl ligand. in 4th European Meeting on Boron Chemistry, Euroborn IV, Univ. Bremen, SRN, 60P0, p.141. September 2-6th, 2007. Univ. Bremen, SRN.

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

Výsledek: Byla provedena SEM a EDX analýza radioaktivního simulantu Corium VULCANO VB-U6 v rámci projektu SARNET (Ochrana jaderných energetických zařízení).

4a-5) Photo degradation – New (sub)micro structured materials applicable for destructive sorption and photo catalytic degradation of the BCW Agents occurring in process liquids, and waters / Fotodegradace- (sub)mikrostrukturní materiály využitelné pro destrukční sorpci a foto katalytickou degradaci otravných a biologických látek, přítomných v procesních kapalinách a vodě; Attainment of the Allied Declared Objectives - *Defence Research* (zahraniční partner FOI Umeå, Švédsko).

Výsledek: Byly připraveny a charakterizovány nové nanomateriály na bázi oxidu titanu, které vykazují mimořádnou účinnost při odbourávání otravných a biologických látek.

4a-6) Anisotropical energy transfer in hybrid nanomaterials based on layered silicates with organic dyes / Anizotropný prenos energie v hybridných nanomateriáloch vrstevnatých kremičitanov s organickými farbivami (zahraniční partneři National Institute for Materials Science, Tsukuba, Japonsko a Ústav polymérov SAV, Slovensko).

Výsledek: Byly připraveny nové typy fotoaktivních křemičitanových vrstev.

Čeklovský, A., Czímerová, A., Lang, K., Bujdák, J.: Effect of the layer charge on the interaction of porphyrin dyes in layered silicates dispersions. J. Colloid Interface Sci., zasláno.

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

4b-1) 9th International Seminar: Mathematical Modelling of Furnace Design and Operation / 9. Mezinárodní seminář: Matematické modelování sklářských pecí; počet účastníků 200, z toho 120 zahraničních.

4b-2) 8th Advanced Batteries and Accumulators / 8. Pokročilé baterie a akumulátory; počet účastníků 94, z toho 41 zahraničních.

4b-3) Glass Summer School / Letní sklářská škola; počet účastníků 40, z toho 20 zahraničních.

4c) Aktuální dvoustranné dohody se zahraničními pracovišti

4c-1) Téma: Speciální skla pro použití v infračervené oblasti; partner CEMA – Centre d'études des matériaux avancés, Francie.

4c-2) Téma: Nanokompozitní materiály, aplikace metody sol-gel, pokročilé materiály s význačnými magnetickými vlastnostmi; partner Romanian Academy-

Timisoara Branch, Rumunsko.

4d – Další vědecké spolupráce se zahraničními partnery

National Institute of Materials Science, Tsukuba, Japonsko (příprava nanolístečkových materiálů);

Osaka University, Osaka, Japonsko (studium magnetoelektrických feritů);

University of Southampton, Southampton, Velká Británie (příprava a studium nanomateriálů a studium transportu v lyotropních kapalných krystalech);

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

Laboratoire des Materiaux Inorganiques, Universite Blaise Pascal, Aubiere Cedex, Francie (orientované filmy, orientace interkalátů v podvojných hydroxidech) ;

INASMET-Tecnalia, technologický park, San Sebastian, Španělsko (speciální metalokeramika na bázi geopolymerů);

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

Laboratory of Metallurgy, Department of Materials Science and Engineering, Vuorimiehentie 2K, Espoo, Finsko (mechanochemická syntéza nanočástic vícesložkových oxidů kovů);

Swiss Federal Laboratory for Materials Testing and Research EMPA, Dept Solid State Chemistry and Catalysis, Duebendorf, Switzerland (syntéza a charakterizace materiálů s význačnými termoelekterickými vlastnostmi na bázi n- a p- perovskitů);

Romanian Academy-Timisoara Branch; Timisoara; Rumunsko (magnetické nanokompozitní materiály);

IGIC Bulharská akademie věd; Sofia; Bulharsko (struktura a dielektrické vlastnosti vybraných sloučenin glycinu, s důrazem na jejich využití v elektronice);

Johannes Gutenberg Universität, Mainz, Německo (spolupráce v oblasti vývoje iontových calixarenů pro extrakci a komplexaci kationtů kovů);

Vanerbilt University, Nashville, USA (spolupráce v oblasti použití lineárních ferratrikarbollidových tyčinek pro kapalné krystaly a chemie málo koordinujících aniontů;

Max-Planck-Institut fűr Kohlenforschung, Műlheim an der Ruhr, SRN (teoretická chemie zaměřená na heteroborany a metalla bis(dikarbollidy);

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

National Institute of Chemistry, Ljubljana, Slovinsko (nové elektrolyty pro středně-teplotní lithno-iontové baterie);

GeoForschungZentrum Potsdam, Německo (analýza sedimentů Bajkalského a Aralského jezera k rekonstrukci paleoklimatu);

Universita Degli Studi di Perugia, Itálie (syntéza a charakterizace žlutí na bázi antimoničnanu olovnatého, tradičního uměleckého pigmentu);

Technische Universität München, Německo (mineralogická analýza kadaňské země zelené – tradičního jílového pigmentu se specifickými vlastnostmi);

Akademie výtvarných umění Bukurešť, Rumunsko, Národní výzkumný ústav pro konzervování/restaurování, Bukurešť, Rumunsko, University of Central Lancashire, Presto – UK (analýza gotických deskových maleb v Rumunsku);

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave, Trnava, Slovensko (charakterizace speciálních skel dopovaných oxidy těžkých kovů);

Université de Biskra, Biskra, Alžírsko a Université de Skikda, Skikda, Alžírsko (speciální skelné materiály pro fotonické aplikace);

TNO Holland, Holandsko a Technical University of Aachen, Německo (netradiční způsoby přípravy skel);

ÚACH SAV Bratislava, a jeho společné pracoviště VILA, Slovensko (kvantitativní fázová analýza pigmentů v modelových barevných vrstvách a příprava evropského příhraničního projektu ČR a SR *Glass centrum*);

Technická universita Zvolen, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Zvolen, Slovenská republika (zpracování kyselých důlních vod).

5. Vzdělávací činnost pracovníků ústavu

Účast pracovníků ústavu při uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů je podrobně popsána v kapitole 2d). Pracovníci ústavu se v současnosti podílejí na přípravě akreditace pro PGS chemie na FŽP Univerzity J.E. Purkyně v Ústí n. L. a na přípravě studijních plánů magisterského studia PřF téže univerzity.

Kromě výše uvedených aktivit je pozornost věnována rovněž práci s vybranými studenty středních škol. Tři středoškoláci se pod vedením mladých vědeckých pracovníků účastnili řešení výzkumných úkolů v rámci programu Akademie věd ČR Otevřená věda. Práce jednoho z nich (*Polymery založené na boranech)* získala cenu České učené společnosti.

Pracovníci ústavu se rovněž aktivně podíleli na přednáškovém kurzu určeném středoškolským pedagogům (*Nové myšlenky pro výuku chemie na středních školách*).

6. Popularizační činnost

Pracovníci ústavu v r. 2007 seznamovali veřejnost s nejzajímavějšími výsledky získanými při řešení úkolů badatelského výzkumu nejčastěji prostřednictvím České televize a Českého rozhlasu v pořadech PORT (ČT2), Popularis (ČT2), Leonardo (cyklus ČR), Kaleidoskop (ČR) a Nad věcí (ČR). Kromě toho je snahou pracovníků ústavu přiblížit veřejnosti i obsah a směřování činnosti ústavu v kontextu s vývojem chemie v mezinárodním kontextu. Během Dnů otevřených dveří pořádaných v rámci akce AV ČR Týden vědy a techniky 2007 navštívilo ústav téměř 200 hostů, čímž jsme se zařadili mezi šest nejnavštěvovanějších ústavů Akademie věd. Ke zdaru akce jsme přispěli dále 3 přednáškami na Národní třídě. Pro studenty a pedagogy pražských vysokých škol byly pořádány exkurze na pracoviště

elektronové mikroskopie a v rámci semináře Aktuální problémy fyziky nízkých teplot byl uspořádán cyklus 4 přednášek o Mössbauerově spektroskopii. Pracovníci ústavu se dále aktivně účastnili Dne vědy na pražských vysokých školách, Sympozia umělecko-průmyslových škol a Letní sklářské školy.

IV. Hodnocení další a jiné činnosti:

ÚACH se nezabývá další a jinou činností.

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

Nedostatky v hospodaření nebyly shledány.

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

Ústav se stane členem konsorcia University Pardubice a ústavů Akademie věd ČR, které bude podávat návrh projektu *Centrum materiálového výzkumu Pardubice* pro financování v rámci OP VaVpI, prioritní osa 1 – Evropská centra excelence (rozpočet cca 2 mld. Kč). Zároveň připravujeme vlastní projekt *Centrum elektronové mikroskopie pro materiálový výzkum*, komplementární s výše uvedeným, pro financování v programu OP Vavpl, prioritní osa 2 – Regionální centra VaV (rozpočet cca 140 mil. Kč). Akceptování alespoň jednoho z projektů k financování by znamenalo signifikantní zlepšení přístrojového vybavení, kvalitativní změnu úrovně dosahovaných výsledků, navázání dalších spoluprací nejen s výzkumnými institucemi ale i s průmyslovými partnery.

Vedení ústavu důsledně dbá na vyhledávání možností aplikací výsledků badatelského výzkumu a uplatňování práv duševního vlastnictví v oblasti aplikovatelných výsledků. Příjmy z licenčních smluv uzavřených v r. 2007 budou po 10 let doplňovat rozpočet ústavu tvořený převážně dotacemi ze státních prostředků. Další licenční smlouvy jsou v přípravě.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:[*)]

Vývoj pracovišti se bude i nadále ubírat v souladu s Národním programem výzkumu a světovým trendem v oboru anorganické chemie, kterým je výzkum nových sloučenin s potenciálními aplikacemi cílenými na zlepšení kvality života společnosti, a to jak v oblasti hledání nových léčiv pro humánní medicínu, tak při řešení

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

environmentálních problémů spočívajících v monitorování, ochraně a zlepšení životního prostředí. Bude reflektovat společenskou poptávku po nových kvalifikovaných materiálech pro elektroniku a fotoniku, materiálech se specifickými fotokatalytickými vlastnostmi, kompozitech s novými vlastnostmi, materiálech pro biomedicínské aplikace, progresivních keramických materiálech a materiálech využívajících produkty z odpadů. Současné vědecké zaměření ústavu sleduje tento trend a svými výsledky spoluurčuje jeho rozvoj. Badatelský výzkum bude propojen s následujícími stádii výzkumu a vývoje s cílem zefektivnění využití výsledků VaV při inovacích stávajících technologických postupů a zavádění nových vyspělých technologií.

Materiálový výzkum bude v roce 2008 zaměřen na nalezení nových syntetických cest k přípravě vysoce účinných fotokatalyzátorů na bázi oxidu titaničitého se zvýšenou citlivostí v oblasti viditelného světla. Pozornost bude věnována i jejich uplatnění v oblasti samočistících a ekologických nátěrů a také na využití průmyslových meziproduktů jako výchozích surovin. Další výzkumné úkoly spočívají v modifikaci amorfních alumosilikátových matric tepelně stabilním plnivem s využitím pro přípravu sklářských forem a v přípravě kombinovaných metalokeramických materiálů pro tepelně a mechanicky odolné konstrukční prvky transportních cest v elektrárnách a teplárnách. Bude pokračovat studium přírodních materiálů pro využití jako substrátů stabilizujících stříbrné nanočástice při úpravách vod.

Hlavní aktivita v oblasti chemie bóru bude zaměřena na pokračování vývoje biologicky aktivních klastrových sloučenin boru, s potenciálním využitím jako inhibitorů HIV proteasy a dalších virových enzymů. Bude probíhat kvantově chemické studium molekulových geometrií a elektronových struktur karboranů a heteroboranů s důrazem na substituované skelety a jejich interakce s biomolekulami. Dále bude pokračovat základní výzkum karboranů a metallakarbaboranů bohatých heteroatomy a nukleofilních karbaborátových anionů. Budou prováděny strukturní studie nových typů látek založené na chemických výpočtech a difrakčních studiích. Budou hledány cesty k přípravě nových typů komplexačních a extrakčních činidel.

Pozornost v oblasti bioanorganické chemie bude zaměřena na přípravu a charakterizaci vrstevnatých organo-hydrotalcitů s interkalovanými molekulami porfyrinů ve formě prášků a filmů, které mají výrazné fotosenzitizující vlastnosti. Dále bude pokračovat studium vztahu mezi volnými radikály v krevní plazmě a civilizačními chorobami, především při kombinaci cukrovka – deprese.

V oboru environmentální geochemie budou dokončeny analýzy jílových minerálů a karbonátů potřebné pro rekonstrukci paleoprostředí v kontinentálních pánvích Českého masivu a bude pokračovat studium povodňových sedimentů řeky Moravy.

Při řešení problematiky materiálového průzkumu uměleckých děl budou dokončeny analýzy reálných vzorků alterovaných pigmentů pro stanovení příčin a mechanismů poškození nástěnných maleb solemi. S využitím neinvazívní rtg fluorescenční anayzy bude pokračovat materiálový průzkum unikátních pozdně gotických oltářních celků v oblasti Sedmihradska.

V oblasti skelných materiálů bude pokračovat studium příprav speciálních skelných materiálů pro fotonické aplikace a skel a skleněných vláken propustných pro infračervené záření. Pozornost bude zaměřena rovněž na zkoumání skel v systémech oxidů a halogenidů těžkých kovů, chalkogenidových skel a u vybraných systémů budou zkoumány možnosti přípravy skelných vláken. Dále bude

vypracována studie využití kontinuálního tavicího prostoru pro homogenizační děje ve skelných taveninách, parametrická studie chování reaktivních bublin v odstředivém poli a zahájena studie o chemickém urychlování homogenizačních procesů ve skelných taveninách.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí:*)

Klíčovým problémem jaderné energetiky je produkce vysoce aktivních jaderných odpadů a doposud neuspokojivě vyřešené způsoby nakládání s touto zátěží. V důsledku toho dochází k celosvětovému hromadění vyhořelého paliva i jaderných odpadů. Skupina boru se již delší dobu podílí na vývoji extrakčních činidel pro extrakci radionuklidů z jaderných odpadů. Původní vynález vědců z ÚACH a ÚJV, činidlo pro extrakci radioaktivního Cs a Sr, byl již ověřen v průmyslovém měřítku v Ruské Federaci (přepracováno 10^7 Ci aktivity) i v USA (přepracování tanku v INEEL). Nově vyvíjené extrahenty reprezentují principiálně nový a originální přístup k extrakci lanthanoidů a aktinoidů a činidla vykazují výrazně vyšší účinnost i selektivitu. Lze předpokládat, že technologie využívající tento nový mechanismus extrakce by měla být velmi robustní jak z hlediska hydrolytické a radiační stability, tak možnosti činidla recyklovat. Výhodou je také minimalizace generovaného sekundárního jaderného odpadu.

Významnými příspěvky pracovníků ústavu pro řešení problematiky sanace území Stráž pod Rálskem po ukončené těžbě uranu podzemním loužením kyselinou sírovou jsou tři patentované technologie na přepracování odpadního kamence hlinitoamonného. První z nich, poskytující jako produkt hnojivo, byla již licencována a je v současnosti využívána. Druhá, směřovaná na výrobu vysoce kvalitní mulitové keramiky, byla patentována a jedná se o jejím využití. V r. 2007 bylo patentováno vypracování technologie využívající odpadních síranů k výrobě epitaxně rostoucího oxidu hlinitého, vhodného k využití v materiálové chemii.

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. V r. 2007 byly uzavřeny 2 licenční smlouvy ke komerčnímu využití know-how na výrobu fotokatalytických pigmentů na bázi oxidu titaničitého; užívatel licence používá tyto materiály jako aditivum do samočistících nátěrových hmot. Výzkum v této oblasti pokračuje.

Další aktivity využitelné v oblasti ochrany životního prostředí:

Probíhá výzkum zaměřený na využití srážecích metod pro čištění vysoce kyselých důlních odpadních vod, obsahujících jako hlavní anorganické složky Fe^{3+} a Al^{3+}. Produktem srážení budou relativně čisté hydratované oxidy těchto prvků s vysokým měrným povrchem a možností aplikace jako sorbenty nebo pigmenty.

Výsledky studia produkce volných radikálů iniciované slunečním zářením na povrchu sinic (*Cyanobacteria*) mají za cíl nalezení způsobu odstraňování sinic z přírodních vod (spolupráce s Botanickým ústavem AV ČR).

Studium sorpčních vlastností humátů a dalších přírodních sorbentů ve spolupráci

s Fakultou životního prostředí UJEP, Ústí n.L., přináší poznatky cílené na využití těchto sorbentů při odstraňování škodlivých volných radikálů a toxických paramagnetických komplexů v životním prostředí.

Řešení projektu *Vztahy mezi klimatem, antropogenní činností a erozí krajiny zaznamenané v přírodních archívech Strážnického Pomoraví* má za cíl stanovení vlivu člověka na stabilitu povodí řeky Moravy. Projekt je zaměřen na využití sedimentárního archívu posledních 2-3 tisíciletí v oblasti, tradičně využívané v zemědělství, k rozlišení změn způsobených přirozenou změnou klimatu a antropogenními vlivy způsobujícími zesílenou erozi v povodí řeky.

Speciální skla propouštějící infračervené záření mají aplikační potenciál jako senzory koncentrace polutantů včetně CO_2 v plynech a uhlovodíků v plynech i kapalinách. 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.
>

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů: *)

V r. 2007 byli v souladu s Kariérním řádem atestováni všichni vysokoškolsky vzdělaní pracovníci ústavu kromě administrativních pracovníků. S ohledem na výsledky atestací jsou s těmito pracovníky uzavřeny pracovní smlouvy na dobu určitou (1-4 roky). V pracovních smlouvách připravených na sklonku r. 2007 pro r. 2008 byly individuálně sníženy pracovní úvazky vědeckých pracovníků - pracujících důchodců a vytvořeny podmínky pro přijetí nových pracovníků k personálnímu posílení prosperujících problematik. Úsilí vedení ústavu je zaměřeno na rozvoj ústavu a dosažení excelence v oboru. Sledování a hodnocení produktivity a kvality výsledků pracovních týmů i jednotlivců 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.

Snahou vedení ústavu je finančně zajistit studenty DSP ve čtvrtém ročníku studia po ukončení výplaty stipendií a po obhajobě disertace umožnit nejschopnějším z nich zahájit vlastní vědeckou práci na ústavu. Toto se v r. 2007 podařilo v 5 případech. Při přijímání nových pracovníků (včetně zahraničních) je kladen důraz především na odbornost a vědeckou úroveň pracovníka.

razítko podpis ředitele pracoviště AV ČR

Přílohou výroční zprávy je účetní závěrka a zpráva o jejím auditu

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

Diligens s.r.o.

Zpráva auditora

o ověření účetní závěrky

za rok 2007

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

Diligens s.r.o.

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 č.p. 1001, 250 68 Husinec-Řež**

Právní forma: **veřejná výzkumná instituce**

IČ instituce: **61388980**

DIČ instituce: **CZ61388980**

Období, za které bylo ověření provedeno: **účetní rok 2007**

Předmět a účel ověření: **roční účetní závěrka za rok 2007 ve smyslu ustanovení zákona č. 254/2000 Sb., o auditorech a v souladu s Mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky**

Diligens s.r.o.

Zpráva nezávislého auditora

Ověřili jsme přiloženou účetní závěrku veřejné výzkumné instituce Ústavu anorganické chemie AV ČR, v. v. i., tj. rozvahu, výkaz zisku a ztráty a přílohu, sestavené dle vyhlášky č. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31.12.2007. Přiložené výkazy jsou rovněž obsahem výroční zprávy účetní jednotky.

Za sestavení účetní závěrky v souladu s českými účetními předpisy a za věrné zobrazení skutečností v ní odpovídá statutární orgán veřejné výzkumné instituce Ústavu anorganické chemie AV ČR, v. v. i.. Součástí této odpovědnosti je navrhnout, zavést a zajistit vnitřní kontroly nad sestavováním a věrným zobrazením účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou, zvolit a uplatňovat vhodné účetní metody a provádět dané situaci účetní odhady.

Naším úlohou je vydat na základě provedeného auditu výrok k této účetní závěrce. Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a Mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. V souladu s těmito předpisy jsme povinni dodržovat etické normy a plánovat a provádět audit tak, abychom získali přiměřenou jistotu, že účetní závěrka neobsahuje významné nesprávnosti.

Audit zahrnuje provedení auditorských postupů, jejichž cílem je získat důkazní informace o částkách a skutečnostech uvedených v účetní závěrce. Výběr auditorských postupů závisí na posouzení auditora, včetně posouzení rizik významné nesprávnosti údajů uvedených v účetní závěrce způsobené podvodem nebo chybou. Při vyhodnocování těchto rizik auditor přihlédne k vnitřním kontrolám, které jsou relevantní pro sestavení a věrné zobrazení účetní závěrky. Cílem posouzení vnitřních kontrol je navrhnout vhodné auditorské postupy, nikoli vyjádřit se k účinnosti vnitřních kontrol. Audit zahrnuje též posouzení vhodnosti použitých účetních metod, přiměřenosti účetních odhadů provedených vedením a dále posouzení celkové prezentace účetní závěrky.

Domníváme se, že důkazní informace, které jsme získali, jsou dostatečné a vhodné, aby poskytovaly přiměřený základ pro vyjádření výroku auditora.

Diligens s.r.o.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv a finanční situace veřejné výzkumné instituce Ústavu anorganické chemie AV ČR, v. v. i. k 31. 12. 2007 a výsledků jejího hospodaření za rok 2007 v souladu s českými účetními předpisy.

Ing. Pavla C í s a ř o v á, CSc., auditor

DILIGENS s.r.o. KA ČR audit. licence č.196

V Praze dne 31. března 2008

Příloha:

- Rozvaha sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů k 31.12.2007
- Výkaz zisku a ztráty sestavený dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31.12.2007
- Příloha k účetní závěrce sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31.12.2007

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Rozvaha

(v tis. Kč)

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

k 31.12.2007

Název účetní jednotky:
Ústav anorganické chemie AV ČR, v.v.i.

Sídlo: Husinec - Řež 1001

IČ: 61388980

			Název	SÚ	čís. řád.	Stav	
						Stav k 01.01.07	Stav k 31.12.07
A			**Dlouhodobý majetek celkem**			**130 011**	**139 859**
	I.		**Dlouhodobý nehmotný majetek celkem**	**01**	**1**	**3 034**	**3 028**
		1.	Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012	2	0	0
		2.	Software	013	3	800	800
		3.	Ocenitelná práva	014	4	0	0
		4.	Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	5	2 234	2 228
		5.	Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	019	6	0	0
		6.	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	041	7	0	0
		7.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehm.majetek	051	8	0	0
	II.		**Dlouhodobý hmotný majetek celkem**	**02-05**	**9**	**183 473**	**199 310**
		1.	Pozemky	031	10	0	0
		2.	Umělecká díla, předměty, sbírky	032	11	0	0
		3.	Stavby	021	12	55 010	59 083
		4.	Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	022	13	113 795	123 327
		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	14 668	14 532
		8.	Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	029	17	0	0
		9.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042	18	0	2 368
		10.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný maj.	052	19	0	0
	III.		**Dlouhodobý finanční majetek celkem**	**06**	**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**	**-56 496**	**-62 479**
		1.	Oprávky k nehm.výsledkům výzkumu a vývoje	072	29	0	0
		2.	Oprávky k softwaru	073	30	-754	-800
		3.	Oprávky k ocenitelným právům	074	31	0	0
		4.	Oprávky k drobnému dlouh.nehmot.majetku	078	32	-2 234	-2 228
		5.	Oprávky k ost.dlouh.nehmot.majetku	079	33	0	0
		6.	Oprávky ke stavbám	081	34	-6 850	-7 951
		7.	Oprávky k samost.mov.věcem a soub.mov.věcí	082	35	-31 990	-36 968
		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 DDHM	088	38	-14 668	-14 532
		11.	Oprávky k ostatnímu dlouh.hmot.majetku	089	39	0	0

B.			Krátkodobý majetek celkem		40	23 350	19 957
	I.		Zásoby celkem	11-13	41	2 188	0
		1.	Materiál na skladě	112	42	2 188	0
		2.	Materiál na cestě	111,11	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	131,13	49	0	0
		9.	Poskytnuté zálohy na zásoby		50	0	0
	II.		Pohledávky celkem	31-39	51	20 724	549
		1.	Odběratelé	311	52	223	77
		2.	Směnky k inkasu	312	53	0	0
		3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry	313	54	0	0
		4.	Poskytnuté provozní zálohy	314	55	327	410
		5.	Ostatní pohledávky	316	56	8	11
		6.	Pohledávky z a zaměstnanci	335	57	0	51
		7.	Pohledávky z inst.soc.zabezpečení a VZP	336	58	0	0
		8.	Daň z příjmů	341	59	0	0
		9.	Ostatní přímé daně	342	60	0	0
		10.	Daň z přidané hodnoty	343	61	0	0
		11.	Ostatní daně a poplatky	345	62	0	0
		12.	Nároky na dot.ostatní zúčtování se SR	346	63	-149	0
		13.	Nároky na dot.a ostatní zúčt.s rozp.org.ÚSC	x	64	0	0
		14.	Pohledávky za účastníky sdružení	358	65	0	0
		15.	Pohledávky z pevných terminových operací	373	66	0	0
		16.	Pohledávky z vydaných dluhopisů	375	67	0	0
		17.	Jiné pohledávky	378	68	20 315	0
		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	0	19 184
		1.	Pokladna	211	72	0	31
		2.	Ceniny	212	73	0	60
		3.	Účty v bankách	221	74	0	19 093
		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	438	224
		1.	Náklady příštích období	381	82	416	224
		2.	Příjmy příštích období	385	83	22	0
		3.	Kurzové rozdíly aktivní	386	84	0	0
A+B			Aktiva celkem		85	153 361	159 816

A			**Vlastní zdroje celkem**		**86**	**149 219**	**155 436**
	I.		**Jmění celkem**	**90-92**	**87**	**148 663**	**154 870**
		1.	Vlastní jmění	901	88	131 584	139 859
		2.	Fondy	91	89	17 079	15 011
			- Sociální fond	912		237	245
			- Rezervní fond	914		4 104	4 925
			- Fond účelově určených prostředků	915		0	1 664
			- Fond reprodukce majetku	916		12 739	8 177
		3.	Oceň.rozdíly z přecenění maj.a závazků	920	90	0	0
	II.		**Výsledek hospodaření celkem**	**93-96**	**91**	**556**	**566**
		1.	Účet výsledku hospodaření	963	92	0	566
		2.	Výsledek hosp. ve schvalovacím řízení	931	93	556	0
		3.	Nerozd.zisk, neuhr.ztráta min.let	932	94	0	0
B.			**Cizí zdroje celkem**		**95**	**4 142**	**4 380**
	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	955	102	0	0
		5.	Dlouhodobé směnky k úhradě	958	103	0	0
		6.	Dohadné účty pasivní	387	104	0	0
		7.	Ostatní dlouhodobé závazky	959	105	0	0
	III.		**Krátkodobé závazky celkem**	**28,32-38**	**106**	**4 142**	**4 380**
		1.	Dodavatelé	321	107	347	385
		2.	Směnky k úhradě	322	108	0	0
		3.	Přijaté zálohy	324	109	0	16
		4.	Ostatní závazky	325	110	0	0
		5.	Zaměstnanci	331	111	6	12
		6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	112	3	0
		7.	Závazky k institucím soc.zabezp. a VZP	336	113	1 230	1 019
		8.	Daň z příjmů	341	114	20	14
		9.	Ostatní přímé daně	342	115	425	325
		10.	Daň z přidané hodnoty	343	116	177	905
		11.	Ostatní daně a poplatky	345	117	0	1
		12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	347	118	0	3
		13.	Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	x	119	0	0
		14.	Závazky z ups.nespl.cenných papírů a podílů	367	120	0	0
		15.	Závazky k účastníkům sdružení	368	121	0	0
		16.	Závazky z pevných termín.operací a opcí	373	122	0	0
		17.	Jiné závazky	379	123	1 934	1 679
		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	21
		23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	289	129	0	0
	IV.		**Jiná pasiva celkem**	**38**	**130**	**0**	**0**
		1.	Výdaje příštích období	383	131	0	0
		2.	Výnosy příštích období	384	132	0	0
		3.	Kurzové rozdíly pasivní	387	133	0	0
A+B			**Pasiva celkem**		**134**	**153 361**	**159 816**

Předmět činnosti: vědecká činnost Datum sestavení: 25. ledna 2008

Rozvahový den: 31.12.2007 Odesláno dne:

Pavel Dvořák
podpis a jméno
sestavil

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

Ing. Jana Bludská, CSc.
podpis a jméno
odpovědné osoby

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Výkaz zisku a ztráty

(v tis. Kč)

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

k 31.12.2007

Název účetní jednotky:

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

Sídlo: **Husinec - Řež 1001**

IČ: **61388980**

			Název ukazatele	SÚ	čís. řád	Činnost hlavní	Činnost hospodářská
						1	2
A.			**Náklady**		**1**	**73 521**	**0**
	I.		**Spotřebované nákupy celkem**	**50**	**2**	**11 305**	**0**
		1.	Spotřeba materiálu	501	3	8 968	0
		2.	Spotřeba energie	502	4	1 099	0
		3.	Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	503	5	1 238	0
		4.	Prodané zboží	504	6	0	0
	II.		**Služby celkem**	**51**	**7**	**10 758**	**0**
		5.	Opravy a udržování	511	8	3 089	0
		6.	Cestovné	512	9	2 105	0
		7.	Náklady na reprezentaci	513	10	11	0
		8.	Ostatní služby	518	11	5 553	0
	III.		**Osobní náklady celkem**	**52**	**12**	**42 966**	**0**
		9.	Mzdové náklady	521	13	30 611	0
		10.	Zákonné sociální pojištění	524	14	10 508	0
		11.	Ostatní sociální pojištění	525	15	0	0
		12.	Zákonné sociální náklady	527	16	1 758	0
		13.	Ostatní sociální náklady	528	17	89	0
	IV.		**Daně a poplatky celkem**	**53**	**18**	**18**	**0**
		14.	Daň silniční	531	19	8	0
		15.	Daň z nemovitostí	532	20	0	0
		16.	Ostatní daně a poplatky	538	21	10	0
	V.		**Ostatní náklady celkem**	**54**	**22**	**2 247**	**0**
		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	267	0
		22.	Dary	546	28	0	0
		23.	Manka a škody	548	29	0	0
		24.	Jiné ostatní náklady	549	30	1 980	0
	VI.		**Odpisy, prod.majetek, tvorba rez. a opr.pol celk**	**55**	**31**	**6 227**	**0**
		25.	Odpisy dlouh.nehmotného a hmotného majetku	551	32	6 227	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
	VIII.		**Daň z příjmů celkem**	**59**	**38**	**0**	**0**
		33.	Dodatečné odvody daně z příjmů	595	39	0	0

			Název ukazatele	SÚ	čís. řád	Činnost hlavní	Činnost hospodářská
						1	2
B.			**Výnosy**		**1**	**74 105**	**0**
	I.		**Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem**	**60**	**2**	**3 129**	**0**
		1.	Tržby za vlastní výrobky	601	3	0	0
		2.	Tržba z prodeje služeb	602	4	3 129	0
		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**	**7 378**	**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	399	0
		16.	Kurzové zisky	645	21	80	0
		17.	Zúčtování fondů	648	22	588	0
		18.	Jiné ostatní výnosy	649	23	6 311	0
	V.		**Tržby z prodeje majetku, zúčt.rezerv a oprav. po**	**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**	**63 598**	**0**
		29.	Provozní dotace	691	33	63 598	0
C.			**Výsledek hospodaření před zdaněním**		**34**	**584**	**0**
		34.	Daň z příjmů	591	35	18	0
D.			**Výsledek hospodaření po zdanění**		**36**	**566**	**0**

Předmět činnosti: vědecká činnost

Datum sestavení: 25. ledna 2008

Rozvahový den: 31.12.2007

Odesláno dne:

Pavel Dvořák
podpis a jméno
sestavil

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

otisk razítka

Ing. Jana Bludská CSc.
podpis a jméno
odpovědné osoby

Příloha k účetní závěrce
Ústav anorganické chemie AV ČR, v.v.i.
k 31. 12. 2007

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 vycházejí 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 celých tisících Kč, pokud není uvedeno jinak.

Příloha je zpracována za účetní období počínající dnem 1. ledna 2007 a končící dnem 31. prosince 2007.

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
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
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:

Druh změny (dodatku)	Datum změny (dodatku)
Ing.Jana Bludská, CSc. jmenována ředitelkou	od 1.6.2007

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 Micka CSc. z PřF UK
Prof. RNDr Jiří Pinkas, CSc., Masarykova universita
Prof. Ing. Ladislav Tichý, DrSc., Universita Pardubice

Dozorčí rada : předsedkyně : Ing. Blanka Wichterlová, DrSc., AV ČR Vědecká rada
místopředseda : Doc.Ing. Zbyněk Plzák, 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

Ve sledovaném období nedošlo k žádným změnám na pozicích statutárních zástupců.

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	99,2	98,9
Mzdové náklady	30,610.337,--	29,498.515,--
Odměny členům statutárních orgánů společnosti	0	0
Odměny členům dozorčích orgánů společnosti	0	0
Náklady na sociální zabezpečení	10,508.258,--	10,098.716,--
Sociální náklady	1,844.301,38	656.291,--
Osobní náklady celkem	42,965,896,38	40,253.522,--

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 institucí.

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 směrnicích, 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.

Systém 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% .

Drobný dlouhodobý hmotný majetek od 1.000,-- Kč do 2.999,-- Kč je veden jako zásoba a 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-oprávky 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.

Drobný dlouhodobý nehmotný majetek pořízený do konce roku 2006 je veden na účtu 018-Drobný DNM se souvztažným zápisem na 078-Oprávky 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 2007 však byly přepočítány kurzem ČNB k 31.12.2007

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. Účetní jednotka nevyužila odloženého daňového závazku nebo pohledávky

1.3. Dlouhodobé bankovní úvěry nebyly čerpány, ani poskytnuty.

1.4. Rozpis přijatých dotací na investiční a provozní účely

Důvod dotace	Poskytovatel	Běžné obd.
PD instituc.-výzkumný záměr	AV ČR	37,388.000,-
PD instituc.-dot.na činnost	AV ČR	56.000,-
PD účelové – granty	GA AV ČR	3,700.000,-
PD účel.-program Nanotechnologie	AV ČR	3,345.000,-
PD mimor.-granty řešitelé	GA ČR	3,437.000,-
PD mimor.-proj.ost.resortů - řešitelé	MPO, MŠMT, MZ ČR	7,938.000,-
PD mimor.-granty spoluřeš.	GA ČR	2,304.000,-
PD mimor.-proj.ost.resortů – spoluřešit.	MPO, MŠMT, MZ ČR	5,429.964,-
PD invest.-dar	České lupkové závody	50.000-
PD invest-výzkum.záměr-konkurz	AV ČR	4,164.000,-
PD invest.-stav.investice	AV ČR	1,200.000,-
PD invest.-výzkum.záměr-reprod.maj.	AV ČR	2,873.000,-

PD invest.-spoluřeš. GA ČR	Přírodovědecká falkulta	39.000,-
PD invest-proj.ost.resortů	MPO	100.000,-
PD invest-proj.ost.resortů	MŠMT	1,315.000,-

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. Doplňující informace o hmotném a nehmotném majetku

3.1. Hlavní skupiny dlouhodobého hmotného majetku

Skupina majetku	Pořizovací cena		Oprávky		Zůstatková cena	
	běžné období	minulé období	běžné období	Minulé období	běžné období	minulé období
Pozemky *)	401.320,--	0	0	0	401.320,--	0
Stavby	59,083.278,14	55,009.939,45	7,950.619,-	6,850.415,--	51,132.659,14	48,159.524,45
Samostatné movité věci a soubory m.věcí	123,326.375,42	113,795.038,84	2,228.039,95	2,233.731,79	121,098.335,47	111,561.307,05
Jiný DHM	14,532.035,80	14,668.137,68	14,532.035,80	16,668.137,68	0	0
Nedokončený DHM	2,368.100,--	0	0	0	2,368.100,--	0

*) 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		Oprávky		Zůstatková cena	
	běžné období	minulé období	běžné období	Minulé období	běžné období	minulé období
Software	799.828,--	799.828,--	799.828,--	753.771,--	0	46.057,-
Ocenitelná práva	0	0	0	0	0	0
Výsledky vědecké čin.	0	0	0	0	0	0
Jiný DNM	2,228.039,95	2,233.731,79	2,228.039,95	2,233.731,79	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	457.756,72		0
DDHM	2,242.462,84		0
Pozemky	401.320,00		0
Celkem	**3,101.539,56**	**Celkem**	**0**

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. úhrady ztráty

Vzhledem ke vzniku účetní jednotky, tj. ke dni 1.1.2007 první vypořádání hospodářského výsledku proběhne v roce 2008.

4.2. Vlastní jmění v.v.i. je ke konci sledovaného období vykázáno ve výši 139,858.751,56 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	42.000,--			
30 - 60				
60 – 90				
90 – 180				8.488,--
180 a více		8.488,--		

5.2. Závazky po lhůtě splatnosti
Účetní jednotka ke konci sledovaného roku nevykazovala žádné závazky po lhůtě splatnosti.

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 31.12.2007 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 2007 neuvažovala.

6. Rezervy

Možnosti tvorby rezerv nebylo využito.

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	3,128.533,39	3,124.533,39	4.000,--	2,417.250,39	2,417.250,39	0
Čerpání rezerv	0	0	0	0	0	0
Ostatní výnosy	7,378.030,74	7,378.030,74	0	1,261.042,98	1,261.042,98	0
Celkem	**10,506.564,13**	**10,502.564,13**	**4.000,--**	**3,678.293,37**	**3,678.293,37**	**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	73,520.600,03	Výzkum v oblasti anorganické chemie	68,208.733,78

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 2007 slevy na dani dle § 35 a v souladu s § 20 zákona o dani z příjmů uplatnila položky snižující základ daně.

Sestaveno dne:	Sestavil:	Podpis statutárního zástupce:
11. března 2008	Pavel Dvořák	