



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 2015

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 16. května 2016

Radou pracoviště schválena dne: 31. května 2016

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

a) Výchozí složení orgánů pracoviště

Ředitelka pracoviště: Ing. Jana Bludská, CSc.
jmenována s účinností od 1. 11. 2012 do 31. 10. 2017

Rada pracoviště zvolena dne 7. 12. 2011 ve složení:

předseda: Dr. Michael Londesborough, Ph.D., ÚACH AV ČR, v. v. i.

místopředseda: Ing. Kamil Lang, CSc., DSc., ÚACH AV ČR, v. v. i.

členové: Mgr. Tomáš Baše, Ph.D., ÚACH AV ČR, v. v. i.

prof. Dr. Ing. Karel Bouzek, VŠCHT Praha

RNDr. Michal Dušek, CSc., Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

Mgr. David Hradil, Ph.D., ÚACH AV ČR, v. v. i. (do 7. 6. 2016)

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

RNDr. Mariana Klementová, Ph.D., ÚACH AV ČR, v. v. i.

Mgr. Jiří Plocek, Ph.D., ÚACH AV ČR, v. v. i.

prof. RNDr. Jiří Pinkas, Ph.D., Masarykova universita, PřF, Brno

Ing. Oldřich Schneeweiss, DrSc., Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.

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

Dozorčí rada jmenována dne 1. května 2012 ve složení:

předseda: Ing. Karel Aim, CSc., ÚCHP AV ČR, v. v. i.

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

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: v r. 2015 nebyly provedeny žádné změny

c) Informace o činnosti orgánů:

Ředitelka:

V r. 2015 byly zajišťovány především následující agendy:

- plnění výzkumných úkolů a postupu řešení grantových projektů včetně prezenčních kontrol aktivit a personálního zabezpečení v jednotlivých odděleních a laboratořích,
- řádné vedení účetnictví,
- výběrová přijímací řízení vysokoškolsky vzdělaných pracovníků,
- periodická činnost a kontrola na úseku bezpečnosti práce, prevence rizik a ochrany zdraví při práci.

Ředitelka se účastnila všech zasedání Rady ústavu a zasedání Dozorčí rady.

V průběhu r. 2015 byl vydán Interní předpis (IP) č. 89, stanovující podmínky pro realizaci zahraničních pracovních cest a přijímání zahraničních hostů. Byly vydány dodatky č. 3 a 4 k Internímu předpisu č. 88 (Poradní orgány ředitele), reflektující změny ve složení Komise pro transfer technologií a Atestační komise. Byly vydány 2 příkazy ředitelky k vyhlášení celoustavní dovolené na 31. 12. 2015 a k provedení inventarizace hospodářských prostředků v r. 2015. Dále byly vydány 4 směrnice pro využití prostředků Sociálního fondu v r. 2015, pro zadávání veřejných zakázek malého rozsahu, metodika vykazování skutečných nepřímých nákladů projektů výzkumu a vývoje v roce 2015 a směrnice stanovující mechanismus financování přípravy komercializace nadějných výsledků VaV.

V závěru roku byla vyhodnocena a individuálně 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. 2016.

Přístrojové vybavení ústavu bylo v r. 2015 doplněno o NMR spektrometr pro Oddělení syntéz a Oddělení materiálové chemie. Přístroj byl pořízen z dotace AV na nákup nákladných přístrojů s 20% spoluúčastí ústavu.

V součinnosti s Technickou komisí a s přihlédnutím k požadavkům jednotlivých oddělení a laboratoří byl vypracován plán nákladných oprav a akvizicí přístrojového vybavení pro další období.

V r. 2015 bylo řešeno 21 projektů VaV v programech GA ČR (12), MPO (1), TA ČR (4), MŠMT/OPVaVpl (1), 7RP EU (2) a SPS NATO (1). Účelové prostředky plynoucí z podpory zmíněných poskytovatelů do rozpočtu představovaly cca 42 % neinvestičních nákladů ústavu. Mzdové prostředky vyplacené z účelových dotací činily cca 33 %.

V r. 2015 byly podány 2 patentové přihlášky a uzavřeny 2 licenční smlouvy.

Činnost ústavu a jeho výzkumných týmů za období 2010-2014 byla v závěru r. 2015 hodnocena mezinárodními odborníky. Zprávy komisí hodnotí výsledky týmů dosažené v uvedeném období i strategii vývoje ústavu velmi pozitivně, nicméně upozorňují na podfinancování, které komplikuje dostatečné personální zajištění v některých týmech a může způsobit potíže při revitalizaci přístrojového vybavení. Zprávy jsou zveřejněny na webových stránkách Akademie věd ČR.

Rada pracoviště:

V r. 2015 se uskutečnilo 8 jednání Rady ÚACH AV ČR v. v. i.:

58. jednání, 19. – 26. 1. 2015 *per rollam*

- Rada projednala a vyslovila souhlas, aby byl Fond reprodukce majetku doplněn o 1 mil. Kč z Rezervního fondu.

59. jednání, 16. – 19. 3. 2015 *per rollam*

- Rada projednala přihlášky do veřejných soutěží GAČR pro rok 2016. Rada všechny návrhy doporučila k podání.

60. jednání, 26. 3. - 30. 3. 2015 *per rollam*

- Rada projednala přihlášku do grantové soutěže "Visegrad Group (V4)-Japan 2016" a doporučila ji k podání.

61. jednání, 5. 6. 2015

- Rada projednala a schválila Výroční zprávu o činnosti a hospodaření ústavu za r. 2014,

- Rada se seznámila se zprávou auditora o ověření účetní závěrky za r. 2014,

- Rada projednala a schválila rozpočet ústavu na r. 2015,

- Rada projednala a vzala se souhlasem na vědomí Směrnici pro zadávání veřejných zakázek malého rozsahu,

- Rada vyslechla informace z porady ředitelů a předsedů rad pracovišť, týkající se Strategie AV 21.

62. jednání, 9. 6. – 11. 6. 2015 *per rollam*

- Rada schválila přesun hospodářského výsledku za r. 2014 do Fondu reprodukce majetku a do Rezervního fondu.

63. jednání, 21. – 23. 9. 2015 *per rollam*

- Rada projednala a doporučila podání grantového návrhu do soutěže Eurostars 57.

64. jednání, 15. – 19. 10. 2015 *per rollam*

- Rada projednala a vyslovila souhlas s Dodatkem 3 k Internímu předpisu číslo 88.

65. jednání, 13. 11. 2015

- Rada projednala a vyslovila souhlas s Dodatkem 4 k Internímu předpisu číslo 88,

- Rada vyslechla informaci předsedy Atestační komise o výsledku atestačního řízení,

- Ředitelka informovala Radu o průběhu prezenčního hodnocení činnosti Laboratoře environmentální geochemické analýzy mezinárodní komisí a o přípravě na prezenční hodnocení chemických týmů.

Dozorčí rada:

V r. 2015 se uskutečnilo 1 jednání Dozorčí rady ÚACH AV ČR v. v. i.

13. zasedání, 19. května 2015

Dozorčí rada na tomto jednání

- vyslovila souhlas s Výroční zprávou o činnosti a hospodaření ÚACH AV ČR, v. v. i. v r. 2014,
- vzala na vědomí zprávu auditora o ověření účetní závěrky za r. 2014,
- vyslovila souhlas s návrhem rozpočtu nákladů a výnosů na rok 2015,
- určila auditorem na rok 2015 firmu DILIGENS pod vedením Ing. P. Císařové, CSc.,
- zhodnotila manažerské schopnosti ředitelky.

II. Informace o změnách zřizovací listiny:

V r. 2015 nedošlo ke změně zřizovací listiny.

III. Hodnocení hlavní činnosti:

1. Vědecká činnost ústavu a uplatnění jejích výsledků

1a) Stručná charakteristika vědecké činnosti

Nové materiály a jejich aplikace

- nanostrukturní a nanokompozitní materiály na bázi grafenu, oxidů a chalkogenidů kovů; aplikace v oblasti environmentální fotokatalýzy a při degradaci bojových chemických látek, pesticidů a cytostatik
- porézní, vrstevnaté a polymerní (nano)materiály s baktericidními, luminiscenčními a fotokatalytickými vlastnostmi
- kompozity feromagnetik a termoelektrik a multifunkční magnetické nanokompozity s katalytickými vlastnostmi
- materiály na bázi hlinitokřemičitanových matic pro kvalifikované aplikace

Nové sloučeniny a jejich vlastnosti:

- cílený vývoj reaktivních strukturních karboranových a metallakarboranových bloků
- biologicky aktivní boranové klastry s využitím jako protinádorové látky
- heteroborany, karborany, jejich deriváty a komplexy s přechodnými kovy
- vývoj nové generace činidel pro selektivní extrakce radionuklidů z jaderných odpadů
- modifikace a ochrana povrchů kovů za použití derivátů boranů a karboranů
- anorganické klastry na bázi molybdenu a mědi a boranové klastry pro luminiscenční, radioluminiscenční a baktericidní materiály

Metody a speciální techniky

- pokročilé charakterizace materiálů (elektronová mikroskopie, mikroskopie atomárních sil, rtg difrakce, termická analýza, chemická speciace, infračervená, luminiscenční, Mössbauerova a Ramanova spektroskopie)
- ^{11}B NMR spektroskopie klastrových látek
- analýza sedimentů pro paleoenvironmentální rekonstrukce a zjištění historické kontaminace
- materiálový výzkum malířských děl, provenienční analýza a mechanismy degradací v malbě

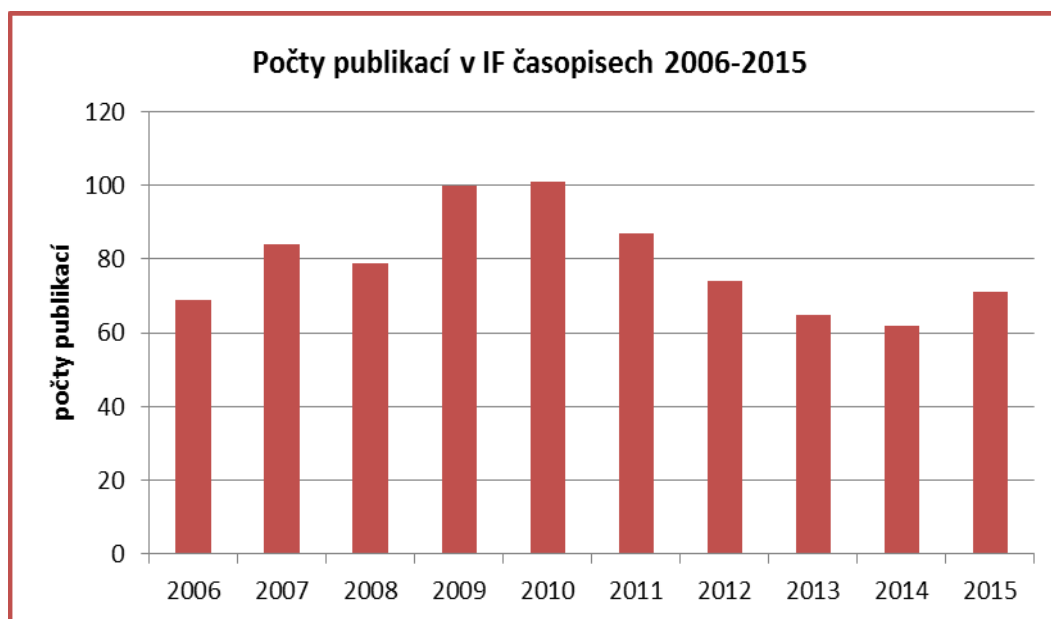
1b) Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti a jejich aplikací

Nejvýznamnější výsledky byly v r. 2015 získány především v oblastech:

- materiálové chemie se zaměřením na grafen a grafenoxid, fotofunkční hybridní materiály s baktericidními a virucidními vlastnostmi, luminiscenční a radioluminiscenční vlastnosti molybdenových klastrů, nanostrukturní oxidy a sulfidy kovů pro fotokatalýzu a destrukci bojových látek, mikročástice ušlechtilých kovů a oxidů kovů s definovanou morfologií, materiály s multiferoickým chováním a termoelektrické materiály.

- chemie nových karboranů, heteroboranů a jejich komplexů s přechodnými kovy: byla provedena syntéza biologicky aktivních karboranových klastrů s využitím jako inhibitory enzymu Karbonická anhydráza IX, popsána interakce boranových klastrů se světlem a s povrchy kovových filmů a koloidů a vyvinuty syntetické metody pro cílený vývoj reaktivních strukturních boranových bloků.

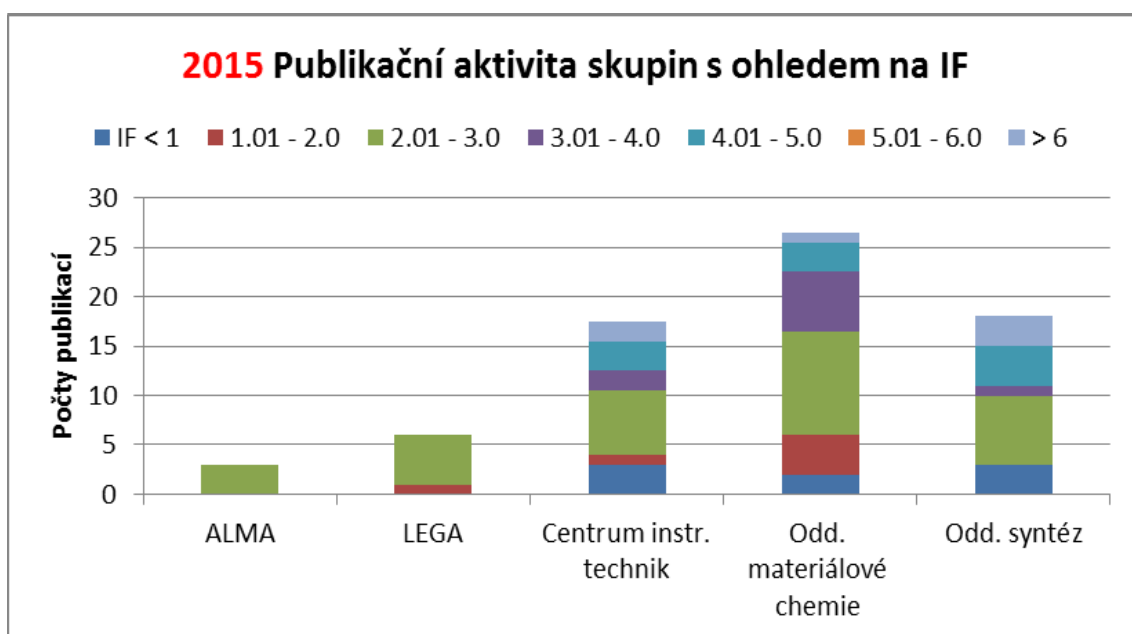
Poznatky byly zveřejněny v 71 pracích v mezinárodních časopisech, z toho ve většině prací v časopisech, jejichž impaktní faktor (IF) výrazně převyšuje medián v oboru. Na následujícím obrázku je znázorněn vývoj publikační aktivity pracovníků ústavu v období 2006 – 2015 (zdroj Web of Knowledge).



V roce 2015 se publikační aktivita mírně zvýšila. Také kvalita prací vyjádřená průměrným impaktním faktorem časopisů stále stoupá, jak je zřejmé z následující tabulky (zdroj ASEP).

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|--|------|------|------|------|------|
| Průměrný impaktní faktor časopisů | 2.71 | 2.49 | 2.85 | 2.89 | 3.20 |

Kvalita publikačního výstupu pro jednotlivá oddělení/laboratoře je uvedena na následujícím obrázku.



Výsledky byly prezentovány také v 59 příspěvcích na mezinárodních konferencích.

Významné výsledky s uvedením citací:

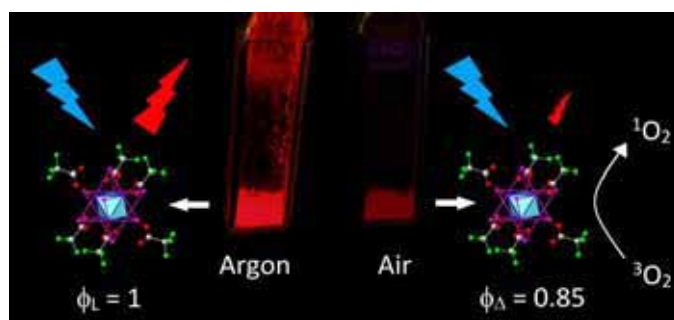
(1) Hexanukleární molybdenové klastry – nový typ sloučenin pro fotodynamickou léčbu

Fotodynamická terapie je jednou z moderních metod léčby rakoviny. Metoda je založena na schopnosti některých sloučenin produkovat reaktivní singletový kyslík po aktivaci viditelným světlem a jako taková je limitována na léčbu kůže. Navrhli jsme novou generaci sloučenin, které produkují singletový kyslík také po expozici rentgenovým zářením, které proniká hluboko do tkání. Tyto sloučeniny by mohly umožnit snížení radiačních dávek potřebných k likvidaci tumorových buněk.



Vlastnosti hexanukleárních molybdenových klastrů: přenos energie a radioluminiscence

Molekuly klastru (struktura napravo) jsou uloženy v nanočásticích polymeru (červené body ve žlutě zobrazené nanočástici), kde jsou excitovány rentgenovým zářením nebo absorpcí radiofluorescence. V obou případech molekuly klastru emitují luminiscenci v nepřítomnosti kyslíku nebo produkují singletový kyslík v přítomnosti kyslíku. Výhodou polymerních nanočástic je, že fungují jako nosič molekul klastrů, stabilizují je a navíc zvyšují produkci singletového kyslíku, protože předávají část své energie molekulám klastrů.



Hexanukleární molybdenové klastry: struktura a fotoaktivita

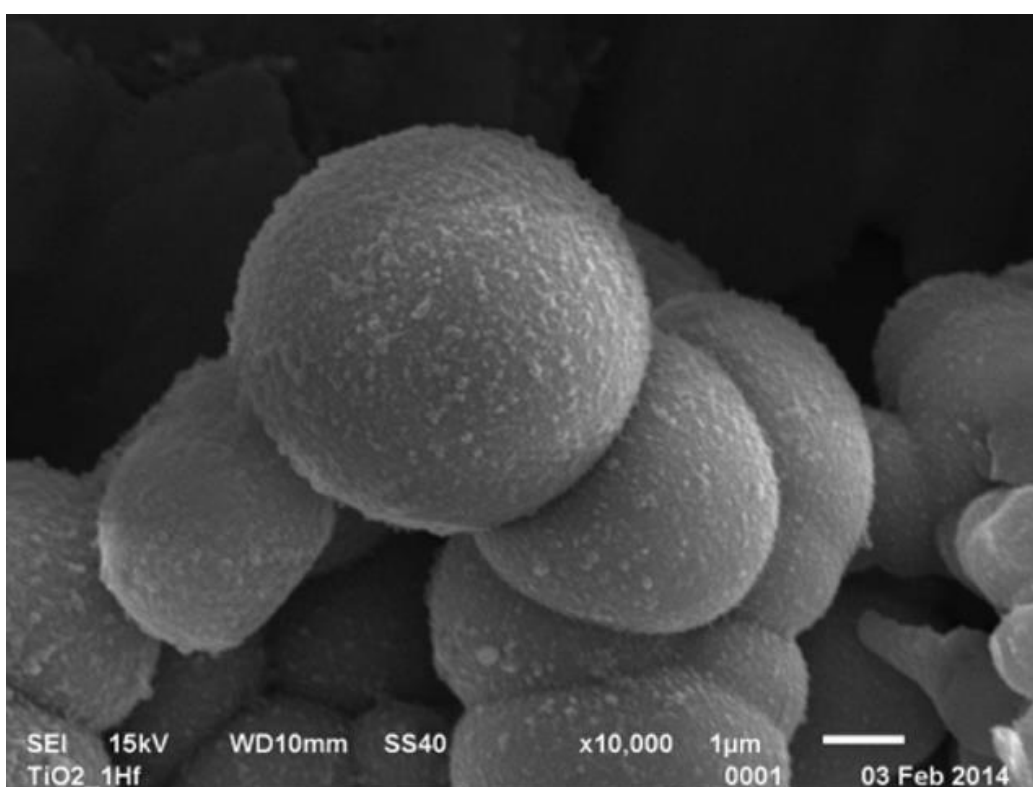
Sloučenina ve formě prášku je umístěna v kyvetě, která je ozařována UV světlem. Sloučenina svítí červenou luminiscencí v nepřítomnosti kyslíku (vlevo). V přítomnosti kyslíku je luminiscence tímto kyslíkem zhášena a kyslík přechází do své vysoce reaktivní formy – singletového kyslíku (vpravo).

Kirakci K.*; Kubát P.; Fejfarová K.; Martinčík J.; Nikl M.; Lang K*.: X-ray-Inducible Luminescence and Singlet Oxygen Sensitization by an Octahedral Molybdenum Cluster Compound: A New Class of Nanoscintillators. *Inorg. Chem.* **55** (2016), 803-809. IF 4.76

Spolupráce: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. a Fyzikální ústav, AV ČR, v. v. i.

(2) Materiály pro rychlou dekontaminaci bojových chemických látek a organofosfátových pesticidů

Běžně používané sorbenty jako aktivní uhlí nebo zeolity mohou nebezpečné látky adsorbovat na svém povrchu, ale nikdy je chemicky nerozloží. Unikátní struktura nanokrystalických oxidů je předurčuje k použití jako dekontaminační činidla nebezpečných látek, která nejenže kontaminanty odstraní, ale také je chemicky rozloží. Nanomateriály na bázi oxidu titaničitého dopované zirkoniem a hafniem byly připraveny originální metodou umožňující kontrolu velikosti primárních částic i velikosti aglomerátů. Tyto materiály rozkládají na svém povrchu soman nebo látku VX do jedné minuty. S vysokou účinností rozkládají rovněž environmentální polutanty, např. organofosfátové pesticidy.



Kulové shluky oxidu titaničitého dopovaného hafniem

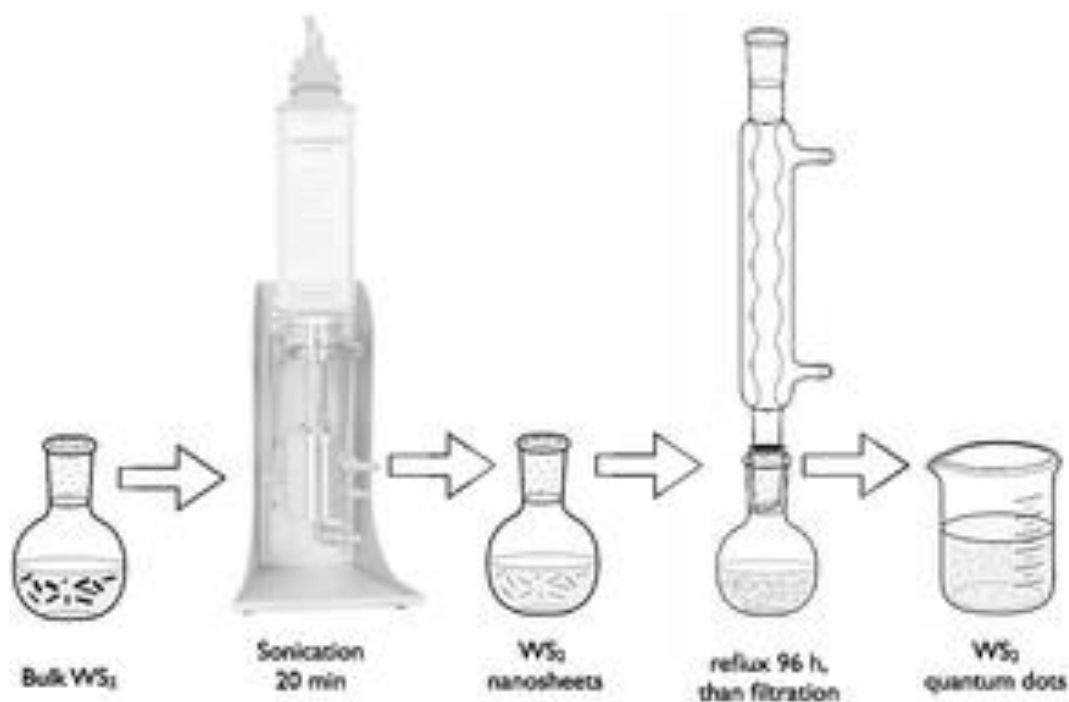
Snímek z elektronového rastrovacího mikroskopu ukazuje kulové shluky částic oxidu titaničitého TiO_2 dopovaného atomy hafnia.

Štengl V.*; Henych J.; Janoš P.; Skoumal M.: Nanostructured metal oxides for stoichiometric degradation of chemical warfare agents. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*, **236** (2015), 239-258. IF 3.74

Spolupráce: Fakulta životního prostředí Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Vojenský výzkumný ústav, s.p., Brno.

(3) Kvantové tečky WS_2 připravené exfoliací minerálu tungstenitu

Působením výkonového ultrazvuku v tlakovém reaktoru byla provedena exfoliace přírodního minerálu tungstenitu (WS_2). Exfoliace vrstevnatých materiálů pomocí ultrazvuku je atraktivní cesta přípravy jednovrstvých krystalů s možností snadného zvětšování měřítka, což je důležitý faktor s ohledem na transfer technologie do výroby. Morfologie exfoliovaného produktu byla popsána pomocí rentgenové difrakce, Ramanovy spektroskopie a mikroskopických technik včetně transmisní elektronové mikroskopie a mikroskopie atomárních sil (AFM). Takto připravené jednovrstvé nano-destičky byly použity jako prekurzory pro syntézu UV luminiscenčních kvantových teček. Delaminované destičky byly zahřívány v ethylenglykolu na teplotu varu, dále rozlamovány varem rozpouštědla a solvatovány molekulami ethylenglykolu za vzniku kvantových teček. Syntetizované WS_2 kvantové tečky byly charakterizovány pomocí fotoluminiscenční spektrometrie.



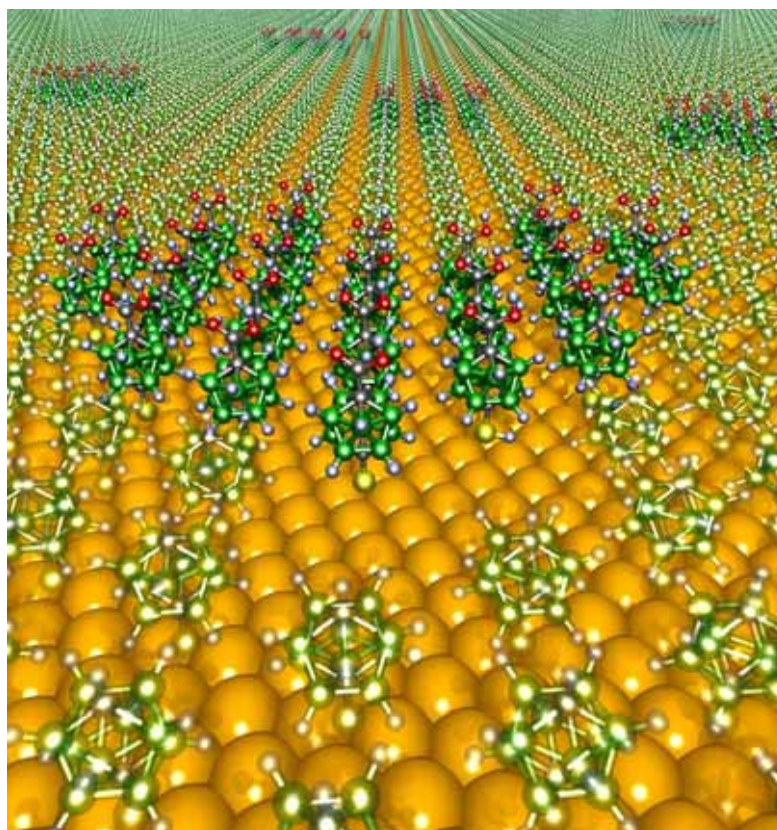
Schema přípravy WS_2 kvantových teček

Na obrázku jsou znázorněny jednotlivé kroky přípravy: objemový minerál je podroben 20 minutové expozici v ultrazvukovém tlakovém reaktoru; poté jsou vzniklé jednovrstvé destičky zahřívány pod zpětným chladičem v ethylenglykolu po dobu 96 h. Po filtraci byl obdržen produkt – WS_2 kvantové tečky.

Štengl, V.*; J. Tolasz; D. Popelková: Ultrasonic preparation of tungsten disulfide single-layers and quantum dots. RSC Advances **5** (2015), 89612-89620. IF 3.84

(4) Funkcionalizace kovových povrchů

Výzkum zaměřený na hledání účinné ochrany povrchů kovů byl doplněn o nové poznatky o vlastnostech monomolekulárních vrstev klastrových p-karboranů, analogů kyseliny p-merkaptobenzoové. Byl připraven funkční klecový analog této kyseliny a zkoumán jako stavební blok monomolekulárních vrstev na površích zlatých filmů. Jedná se o teplotně a chemicky stálou látku, která se snadno váže na kovy a umožňuje přípravu nanostrukturovaného povrchu s karboxylovými funkčními skupinami orientovanými od povrchu a izolovanými v ostrůvcích. Práce otevírá možnosti vázání různých typů molekul na povrch přes kovalentní, koordinační a vodíkové vazby.



Nanostrukturovaný povrch s ostrůvky molekul nesoucích karboxylové funkční skupiny

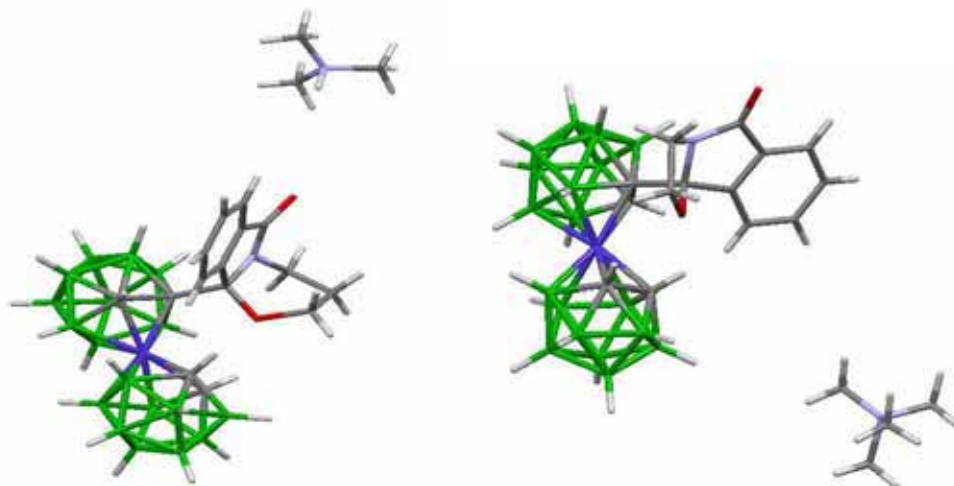
Obrázek ukazuje několik různě velkých ostrůvků funkčních molekul nesoucích reaktivní karboxylovou skupinu schopnou další cílené povrchové modifikace.

Thomas, J. C.; Boldog, I.; Auluck, H. S. Bereciartua, P.J ; Dušek, M.; Macháček, J.; Bastl, Z*.; Weiss, P. S.; Baše, T.*: Self-Assembled p-Carborane Analog of p-Mercaptobenzoic Acid on Au{111}. Chem. Mater. **27** (2015), 5425-5435. IF 8.35

Spolupráce: California NanoSystems Institute, Kalifornská univerzita, Los Angeles, U. S. A.; ÚFCH J. H. AV ČR, v. v. i.; FzÚ AV ČR, v. v. i.

(5) Reakce kobalt bis(dikarbollidu) s karbonylovými skupinami vedoucí k přímé substituci klastru polycyklickými strukturními motivy

Nezbytnou podmínkou pro syntézu metallakarboranových inhibitorů enzymu Karbonická anhydráza IX je snadná dostupnost alkylamonných derivátů kobalt bis(dikarbollid)ového aniontu jako prekursorů pro vnesení sulfamidových skupin. Nicméně, detailní snaha o adaptaci metody známé z organické chemie, tj. přímé reakce aktivovaných C-H skupin klastru s alkylhalogenidy s terminální chráněnou aminoskupinou, vedla k odlišným typům látek. Bližším studiem produktů pomocí NMR a strukturní analýzy bylo zjištěno, že reakce probíhají přednostně, a to i za velmi mírných podmínek, na karbonylovém uhlíku chránícím skupiny. V případě použití N- ω -bromoalkyl)-ftalimidů dochází k následným cyklizačním reakcím a substituci klastru tricyklickými funkčními skupinami isoindolonového typu. Kromě hlavních produktů byly izolovány a strukturně charakterizovány další látky se zcela neobvyklou substitucí organickými heterocyklickými skupinami. Výsledek má charakter základního přínosu k chemii kobalt bis(dikarbollid)u. Možnost reakcí s karbonyly ani přímá substituce polycyklickými strukturními motivy nebyly v chemii metallakarboranů dosud známy. Nové poznatky tak otevírají široké možnosti dalších chemických modifikací, přinejmenším na tomto typu iontového klastru. Organické látky s isoindolonovými motivy, či produkty jejich reakcí, vykazují řadu biologických aktivit. Odtud lze považovat nové sloučeniny za cenné stavební bloky pro syntézu strukturně nových typů sloučenin pro aplikace v biomedicíně. Následně byly pro přípravu alkylamonných derivátů úspěšně vypracovány alternativní postupy, které poskytují vysoké výtěžky látek.



Anion kobalt bis(dikarbollid)u substituovaný isoindolonovými skupinami.

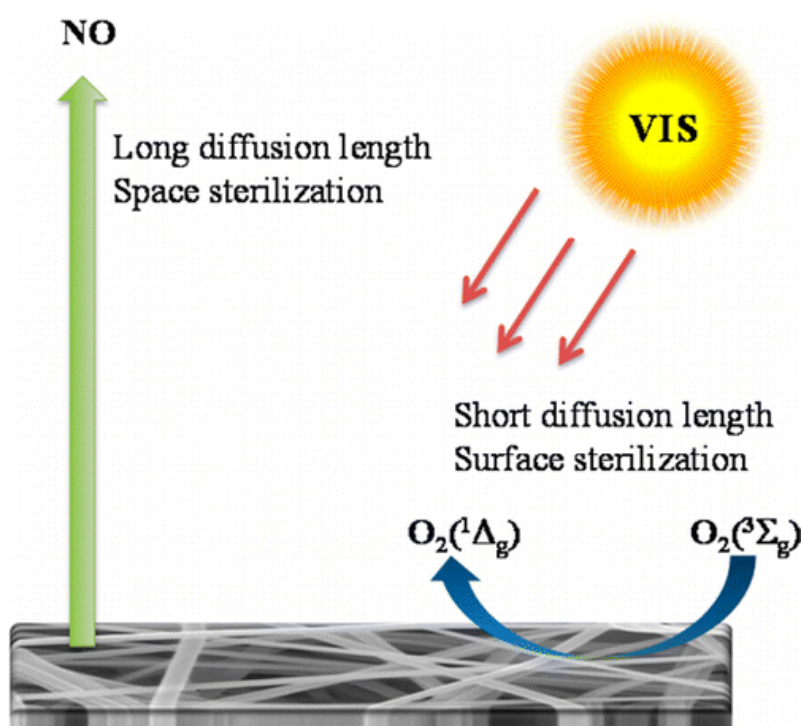
Obrázek ukazuje přítomnost isoindolonových skupin o různé velikosti bočního kruhu (šestičlenný a pětičlenný), které jsou připojeny k atomu uhlíku C(1) aniontu.

Grúner, B.; Šícha, V.; Hnyk, D.; Londesborough, M.S.L.; Císařová I.: Synthesis and structural characterization of polycyclic derivatives of cobalt bis(dicarbollide)(1-), *Inorg. Chem.*, **54** (2015), 3148-3158, IF(2014)= 4.762.

Spolupráce: Katedra anorganické chemie, Př F UK (krystalografie).

(6) Multifunkční nanovláčkové materiály

Nanovláčka s průměrem v řádu nanometrů mohou dosahovat délky až několik metrů. Vzájemným spojením nanovláček vzniká kompaktní materiál podobný textilu. Takový materiál byl připraven s použitím polystyrénových nanovláček, ke kterým byly připojeny porfyrinové fotosenzitizátory a S-nitrozothioly (NO fotodonory). Za osvětlení denním světlem dochází ke generaci dvou typů antibakteriálních částic - singletového kyslíku a NO. Zatímco singletový kyslík s krátkou dobou života působí převážně na povrchu materiálu, akční radius částic NO je výrazně delší a antibakteriální účinky se projevují i v okolí nad povrchem materiálu. Antibakteriální efekt byl testován na kultuře *Escherichia coli* s vynikajícím výsledkem, který naznačuje významný potenciál pro využití všude, kde je třeba zajistit sterilní prostředí, např. v medicíně, biologii nebo v environmentálních aplikacích.



Simultánní působení singletového kyslíku a NO

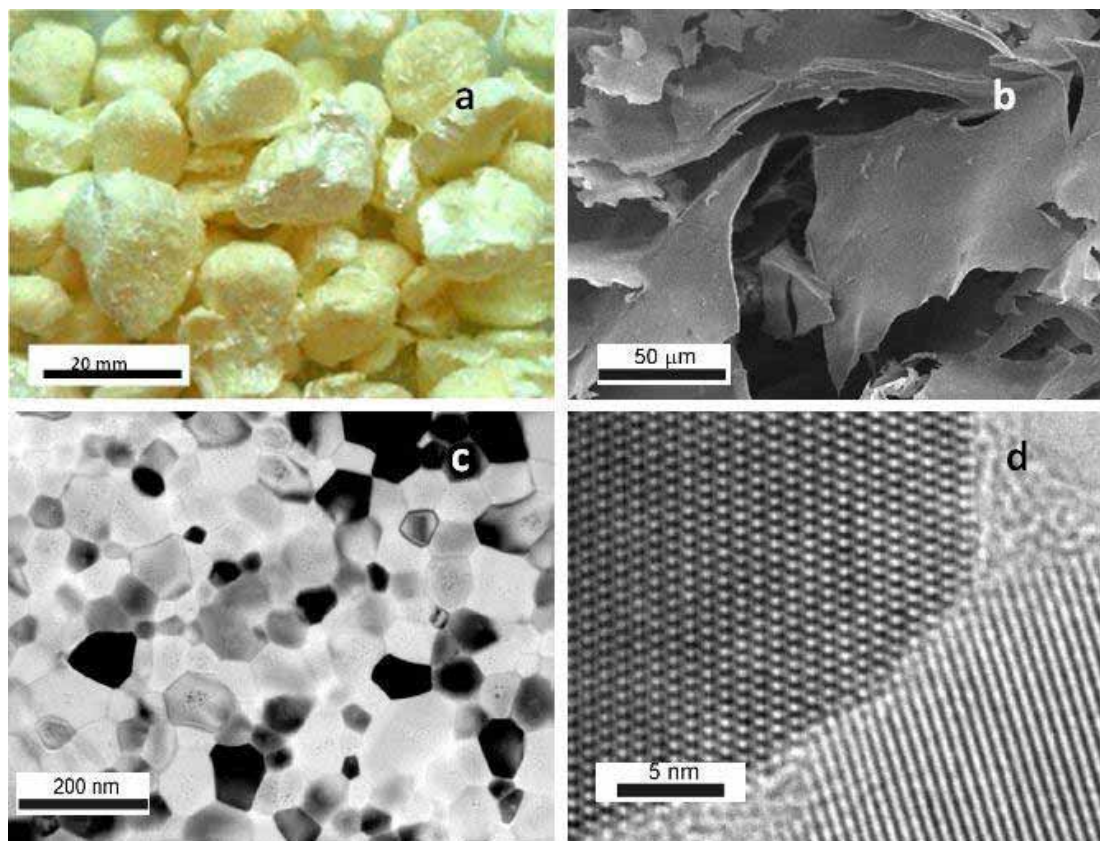
Na obrázku je znázorněn mechanismus působení 2 typů antibakteriálních částic, které jsou simultánně generovány v kompaktním materiálu na bázi polystyrénových nanovláček, obsahujícím porfyrinové fotosenzitizátory a NO fotodonory.

Dolanský, J.; Henke, P.; Kubát, P.; Fraix, A.; Sortino, S.*; Mosinger J.*: Polystyrene Nanofiber Materials for Visible-Light-Driven Dual Antibacterial Action via Simultaneous Photogeneration of NO and O₂(¹Δ_g). ACS Appl. Mater. Interfaces 7 (2015), 22980-22989. IF 6.72

Spolupráce: Univerzita Catania, Catania, Itálie; Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i.

(7) Fotoaktivní anatasová pěna

Lyofilizace žlutých vodných koloidů peroxy-polytitanické kyseliny vede k pěně složené z tenkých lístečků, které zahříváním poskytují rovinné agregáty nanokrystalů anatasu. Materiál žíhaný nad 500 °C je díky perfektní krystalinitě a plošnému tvaru agregátů nanokrystalků vysoce fotoaktivní. Lze jej využít pro fotoaktivních nátěry, při čištění vody a vzduchu a jako účinný filtr UV záření. Syntetickou metodu lze použít i pro přípravu dopovaných fotokatalyzátorů s modifikovanou světelnou citlivostí.



Morfologie a struktura anatasové pěny

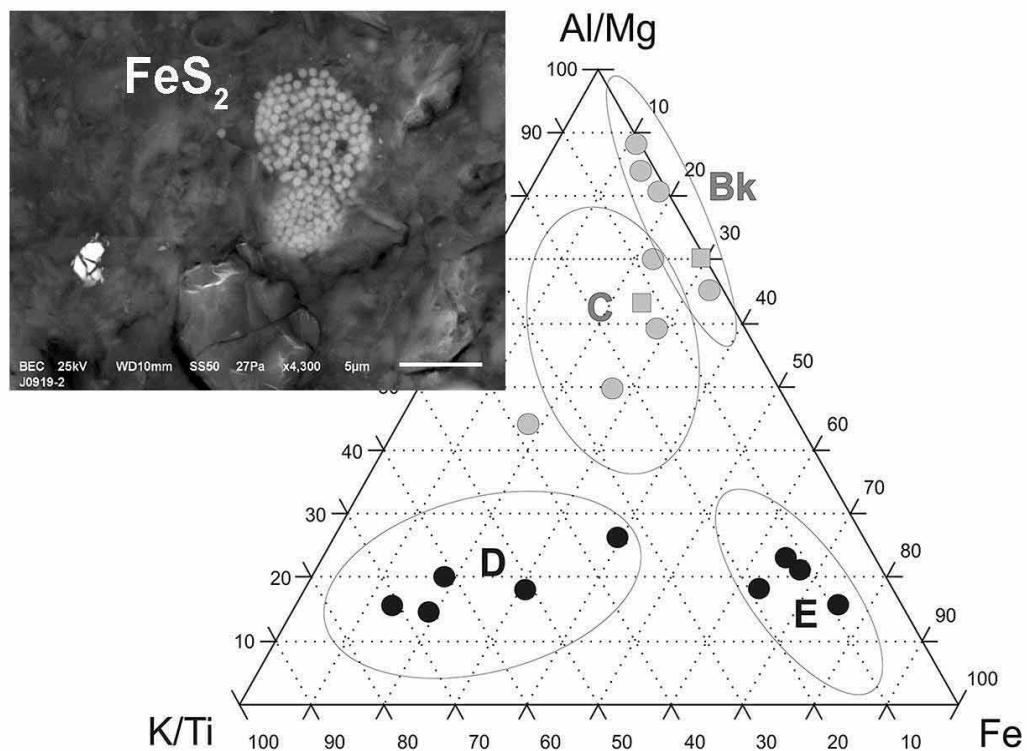
a: lyofilizovaná peroxy-polytitanická kyselina – snímek zobrazuje nativní formu preparátu; b: lyofilizovaná peroxy-polytitanická kyselina - snímek ze skenovacího elektronového mikroskopu dokládá lístečkovou morfologii lyofilizovaného materiálu; c: lyofilizovaná peroxy-polytitanická kyselina žíhaná na 850 °C - snímek z transmisního elektronového mikroskopu ukazuje planární agregáty nanokrystalků anatasu; d: lyofilizovaná peroxy-polytitanická kyselina žíhaná na 850 °C - snímek z transmisního elektronového mikroskopu s vysokým rozlišením dokládá perfektní krystalinitu jednotlivých částic anatasu.

Pližingrová, E.; Volfová, L.; Svora, P.; Labhsetwar, Nitin K.; Klementová, M.; Szatmáry, L.; Šubrt, J.: Highly photoactive anatase foams prepared from lyophilized aqueous colloids of peroxy-polytitanic acid. *Catalysis Today*, Roč. 240 (2015), s. 107-113; IF 3.312.

Spolupráce: National Environmental Engineering Research Institute (NEERI-CSIR), Environmental Materials Division, Nehru Marg, Indie.

(8) Složení podkladových vrstev vede k určení místa vzniku výtvarného díla

Zjistili jsme, že podkladové vrstvy maleb (například u obrazů na plátně tzv. „šepsy“) mohou nést znaky vedoucí k určení regionální proveniencí díla. Zejména v těch dobách, kdy se experimentovalo s barevným pojetím podkladové vrstvy, a byly používány hlínky různé barevnosti, byly s ohledem na dostupnost a cenu využívány pro šepsování plátna regionální zdroje surovin. Popsali jsme celou řadu charakteristických znaků – rozdílnost krystalových struktur jílových minerálů, specifické příměsi (framboidální pyrit, titanomagnetit), rozdíly geochemické (prvkové poměry). Součet těchto znaků nám pak umožnil hlínkové podklady klasifikovat do skupin a pomocí referenčních výtvarných děl odlišit podklady střeoevropské a severoitalské proveniencí z období 17. a 18. století. Praktický význam tohoto výzkumu spočívá v tom, že s pomocí těchto exaktních parametrů lze určovat původ anonymních výtvarných děl.



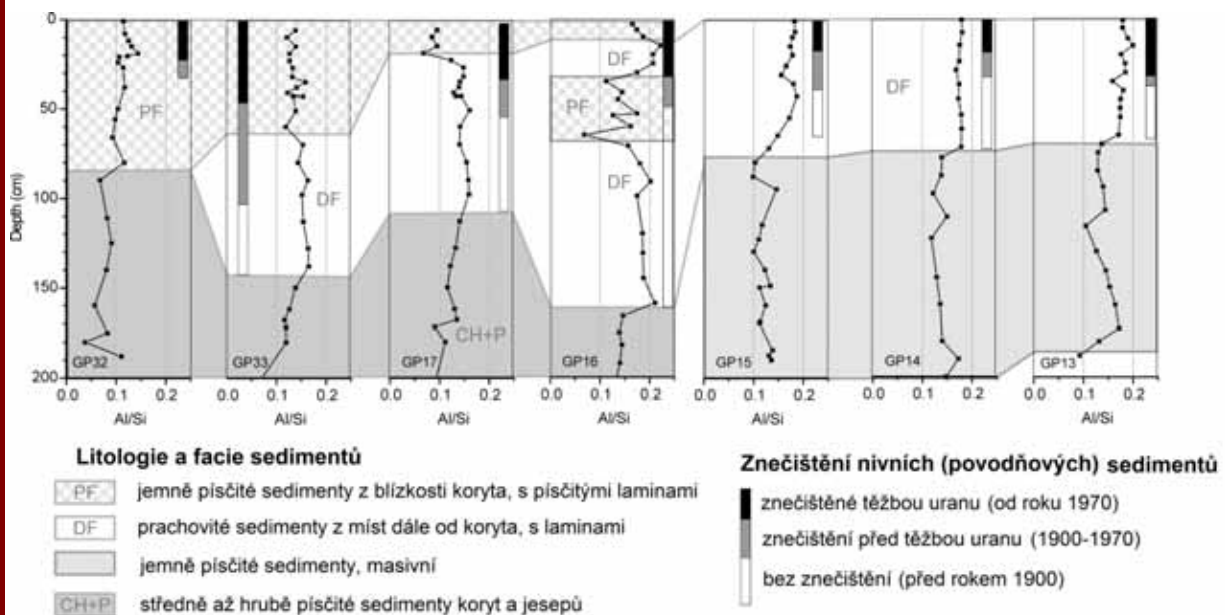
Na obrázku jsou znázorněny dvě skupiny znaků, mající vztah ke genezi a vedoucí k odlišení hlínkových materiálů v podkladech dle regionálního původu – specifické mineralogické příměsi typu framboidálního pyritu a charakteristické prvkové poměry. Zatímco hlínky typu Bk a C byly těženy ve střední Evropě, hlínky typu D a E byly používány v severní Itálii.

Hradil, D.; Hradilová, J.; Bezdička, P.; Švarcová, S.: Differentiation between anonymous paintings of the 17th and the early 18th century by composition of clay-based grounds. Applied Clay Science, Roč. 118 (2015), s. 8-20; IF 2.467

Spolupráce: Akademie výtvarných umění v Praze

(9) Popis architektury nivy Ploučnice s uloženou kontaminací z těžby uranu

Kombinací geofyzikálního profilování (měření elektrického odporu) a vrtání a chemické analýzy nivních sedimentů řeky Ploučnice se podařilo popsat vnitřní stavbu (architekturu nivy). Z výsledků jsme zjistili, jak dlouho trvá této meandrující řece v neregulovaném úseku pod Mimoní, než bočným posunem a překládáním koryta recykluje (přepracuje) nivu: asi 80 % šířky nivy řeka eroduje a znovu uloží v průběhu asi tří století. Znamená to, že druhotné znečištění říčního systému bude pokračovat ještě mnoho desetiletí až několik století po ukončení těžby na přelomu 80. a 90. let.



Matys Grygar, T.; Elznicová, J.; Tůmová, Š.; Faměra, M.; Balogh, M.; Kiss, T.: Geomorphology. Roč. 254 (2016), s. 41–56; IF=3,256.

Spolupráce: Katedra geoinformatiky, Fakulta životního prostředí Univerzity J.E. Purkyně v Ústí nad Labem; Katedra fyzické geografie a geoinformatiky, Univerzita Szeged, Maďarsko

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. 2015 podíleli na zajištění přednášek, seminářů a vedení prací v bakalářském programu Chemie (PřF UK v Praze) a v magisterských programech Chemie a Geologie (PřF UK v Praze), Ekologie a ochrana prostředí (FŽP UJEP Ústí nad Labem), Chemie (PřF UJEP Ústí nad Labem) a Aplikace přírodních věd (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kar Zalaegerszeg). Působí rovněž ve zkušebních komisích.

V průběhu letního semestru 2014/2015 a zimního semestru 2015/2016 přednášeli pracovníci ústavu v uvedených programech 245 hodin.

Doktorské studijní programy:

V rámci společných akreditací s:

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

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

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

a 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 působili v oborových radách a zkušebních komisích těchto DSP. Mimo uvedené akreditace se pracovníci ústavu podílejí na výuce a vedení prací v DSP Geologie (PřF UK) a Aplikace přírodních věd (Budapesti Műszaki és). Během letního semestru 2014/2015 a zimního semestru 2015/2016 pracovníci ústavu v uvedených programech DSP odpřednášeli přes 60 hodin.

V r. 2015 pracovalo pod supervizí ústavních školitelů 21 studentů DSP. Na řešení výzkumných projektů se účastnilo 7 pregraduálních studentů, z nichž 6 pracovalo na diplomových nebo bakalářských pracích.

3. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou

3a) Společné projekty VaV podporované z veřejných prostředků

3a-1) Nové perspektivní nanokompozitní materiály na bázi chalkogenidů přechodných kovů pro fotovoltaické nátěrové hmoty

Partneři: Rokospol, a.s., Nanogies s.r.o.

Poskytovatel: MPO (projekt FR-TI4/399)

Dosažený výsledek: Byla vyvinuta technologie pro výrobu fotovoltaických nanokompozitních materiálů na bázi směsných selenidů (Cu, Zn, Sn) na kaolinových substrátech, vhodná pro průmyslové využití. Know-how bylo licencováno.

3a-2) Vývoj multifunkčního fotoaktivního nanokompozitu pro využití ve stavebnictví a nátěrových hmotách

Partneři: DENAS COLOR a.s., ÚFCH J.H. AV ČR, v.v.i., BARVY A LAKY TELURIA, s.r.o., Technická univerzita v Liberci

Poskytovatel: TA ČR (projekt TA03010994)

Dosažený výsledek: Byla dokončena optimalizace složení kompozitního materiálu na bázi $\text{TiO}_2 - \text{SiO}_2$ s fotoaktivní funkcí. Za účasti všech řešitelských pracovišť byl v podniku BARVY A LAKY TELURIA, s.r.o. vyvinut výrobek s označením BALCLEAN a testovány jeho vlastnosti při použití jako transparentního ochranného fotokatalytického nátěru bránícího růstu řas a plísní, se zaměřením na ochranu povrchu renovovaných a tepelně izolovaných panelových domů. Pro formulaci výrobku byly použity jen komerčně dostupné formy oxidu titaničitého a křemičitého. Z cenových kalkulací i z dosavadních výsledků stanovení jeho účinnosti vyplývá, že materiál má potenciál pro uplatnění v této oblasti.

3a-3) Využití fotoaktivních nanopovrchů k řešení aktuálních problémů čištění vzduchu a vody

Partneři: Technická univerzita v Liberci, A T G s.r.o., Isolit-Bravo, spol. s r.o., Retap, spol. s r.o., ÚFCH J. H. AV ČR, v. v. i.

Poskytovatel: TA ČR (projekt TA03020948)

Dosažený výsledek: Cílem projektu je vývoj a modifikace fotoaktivních povrchů na bázi $\text{TiO}_2 - \text{SiO}_2$ aplikovaných na různé substráty (sklo, keramika, kov) a jejich využití pro konstrukci zařízení pro čištění vody a vzduchu. Testování pomocí rozkladu NO_x podle ISO standardu № 22 197-1 prokázalo vysokou účinnost připravených materiálů srovnatelnou s vrstvami čistých fotokatalyzátorů. Ve spolupráci všech účastníků projektu byl vypracován návrh a zkonstruován prototyp topného panelu s vedlejší funkcí odstraňování oxidovatelných nečistot ve vzduchu v místnostech. Vyrobené prototypy čističek byly testovány s pozitivním výsledkem z hlediska jejich účinnosti při rozkladu řady běžných organických nečistot ve vzduchu. Prokázána byla i jejich významná antibakteriální účinnost. Byl zkonstruován i prototyp zařízení pro kombinované čištění vody s využitím fotokatalýzy.

3a-4) Kompozitní materiál na bázi grafenu určený pro sorpci a záchyt radionuklidů

Partneři: Rokospol, a.s., Toseda s.r.o., ÚJV Řež a.s.

Poskytovatel: TA ČR (projekt TA04020222)

Dosažený výsledek: Projekt je zaměřen na vývoj nového, vysoce sofistikovaného kompozitního materiálu určeného pro sorpci a záchyt radionuklidů na bázi grafenu, resp. grafen-oxidu s organickými polymery. Ve druhém roce řešení se podařilo připravit a charakterizovat funkční vzorek.

3a-5) Technologie klastrových boratových aniontů pro nové materiály a aplikace v medicíně a elektrotechnice

Partner: Katchem, s. r. o.

Poskytovatel: TA ČR (projekt TH01020844); program Epsilon

Dosažený výsledek: Byly vyvinuty postupy přípravy nesolvatovaných lithných a hořečnatých solí klastrových borátových aniontů pro využití v pevných elektrolytech a dalších oblastech. Metody vycházejí z jednoduchých základních hydridů a poskytují vysoké výtěžky produktů. Dále byly vyvinuty postupy přípravy „hybridních“ kloso-borátových aniontů, které mají povrch molekuly substituovaný halogenem a vazebné místo pro připojení k funkčním molekulám. Tyto anionty mohou proto sloužit jako objemné a velmi stálé strukturní bloky pro racionální vývoj léčiv a pokročilé materiály.

3b) Výsledky VaV dosažené na základě hospodářských smluv

V r. 2015 bylo uzavřeno 30 hospodářských smluv.

Nejvýznamnější výsledky:

Výsledek 1: ANORGAN™ - stínící materiál neutronového a gama záření

Zadavatel: Prago - Anorg s.r.o.

Anotace: S využitím původní anorganické matrice byl vyvinut nový teplotně stabilní stínící materiál pro neutronové a gama záření (ANORGAN™; www.anorgan.cz); materiál je chráněn společnou PV 2015-314 (2015). Materiál získal ocenění Zlatá prestižní cena IDET NEWS 2015 v kategorii ochrany osob a objektů.

Uplatnění: Stabilní stínící materiál pro neutronové a gama záření

Výsledek 2: Anorganické matrice pro pultruzní technologii

Zadavatel: CQFD Composites

Anotace: Použití původních anorganických matic v pultruzní technologii významně rozšiřuje aplikační potenciál pultruzních produktů, neboť jim zajišťuje nehořlavost, přispívá k jejich životnosti a ekologickému charakteru.

Uplatnění: Pokročilý materiál pro stavebnictví

Výsledek 3: Mikroskopická charakterizace fází v systému U-Zr-Fe-O

Zadavatel: UJV Řež, a.s.

Anotace: Byla prováděna strukturní, chemická a morfologická charakterizace fází, vznikajících při řízeném chladnutí vysokoteplotních tavenin oxidů v systému U-Zr-Fe s různým poměrem jednotlivých složek a charakterizace aerosolů vznikajících při těchto reakcích.

Uplatnění: Konstrukce bezpečnějších jaderných reaktorů.

Výsledek 4: Charakterizace pojivového systému s různým typem kameniva

Zadavatel: ČVUT Praha

Anotace: Na základě elektronové mikroskopie a EDS-WDS analýzy byl vybrán nejvhodnější typ kameniva pro danou cementovou matici. Podařilo se nahradit ekonomicky nákladné typy kameniva levnějšími při zachování strukturních a mechanických vlastností betonů.

Uplatnění: Stavebnictví - zlepšení mechanických vlastností speciální cementové matrice na základě výběru vhodného typu kameniva.

Výsledek 5: Mikroskopická charakterizace změn v elektrických kabelech vyvolaná intenzivní radiací

Zadavatel: Ústav jaderného výzkumu Řež, a.s.

Anotace: Provedena mikroskopická charakterizace změn vyvolaných tzv. vodíkovým křehnutím mědi v elektrických kabelech vystavených intenzivnímu ozáření. Rovněž byly sledovány změny vzniklé v izolaci kabelů při intenzivním ozařování za podmínek existujících v jaderných reaktorech elektráren.

Uplatnění: Zlepšení bezpečnosti jaderných reaktorů

3c) Patenty, užité vzory, vynálezy

3c-1) Anorganický stínící materiál s absorbátory a moderátory neutronů a způsob jeho přípravy.

Kategorie: přihláška vynálezu, zapsána pod číslem PV 2015-314

Přihláška vynálezu chrání materiály s vysokými obsahy absorbátorů neutronů v kombinaci s grafitem – moderátorem neutronů a způsob jejich přípravy; využití se předpokládá pro výrobu nehořlavých a bezpečných stínících materiálů proti ionizujícímu neutronovému záření.

3c-2) Vysokokonzentrovaná vodná suspenze nanočástic peroxy-oxidu zinečnatého $ZnO \cdot ZnO_2$ pro nátěrové aplikace

Kategorie: užité vzor, zapsán pod číslem 28917 (PUV 2014 – 30207)

Jedná se o metodu přípravy vysoko-konzentrované vodné suspenze oxidu a peroxidu zinečnatého s velikostí částic pod 10 nm, kterou lze použít pro výrobu nátěrových hmot s antibakteriálními účinky.

3c-3) Vodná suspenze grafen oxidu

Kategorie: užité vzor, zapsán pod číslem 28667 (PUV 2015 – 30971)

Užité vzor popisuje přípravu vysoce homogenní vodné suspenze grafen oxidu, která je vhodná pro další syntézy polymerních kompozitů.

4. Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště

4a) Projekty řešené v rámci mezinárodních vědeckých programů

4a-1) Bezpečnost separačních procesů aktinoidů / Safety of Actinide SEparation Processes (SACSESS; FP7; zahraniční partneři Francie, Španělsko, Itálie, Německo, Velká Británie, Polsko, Švýcarsko, Holandsko, Japonsko)

V rámci projektu jsou vyvíjeny metody pro eliminaci aktinoidů z jaderných odpadů. ÚAČH se účastní provádění a vyhodnocování testů radiační a hydrolytické stability selektivních organických ligandů navržených a schválených pro vývoj technologického procesu.

4a-2) Zařízení pro dekontaminaci mlh ve velkém měřítku / Device for large scale fog decontamination (COUNTERFOG; FP7; zahraniční partneři Španělsko, Velká Británie, Bulharsko, Polsko, Německo, Belgie)

Projekt je zaměřen využití nanostrukturních dopovaných oxidů a chalkogenidů při dekontaminaci životního prostředí.

4a-3) Nanokompozity grafen-oxid kovu pro efektivnější dekontaminaci toxických chemických látek/ Graphene-metal oxide nanocomposites for enhanced decontamination of toxic chemical agents (Green decon; SPS NATO; zahraniční partner Uppsala University, Švédsko)

V rámci projektu je vyvíjena technologie pro přípravu materiálů na bázi nanokompozitů grafen-oxid kovu pro dekontaminaci toxických chemických látek.

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

Název: Workshop „Mössbauerovské rojení 2015“

Pořadatelé: Ústav jadrového a fyzikálneho inžinierstva FEI STU v Bratislave, ÚACH

Počet účastníků: celkem 30. Slovensko 15, Česko 10, zahraničí 5.

Anotace: Presentovány nové výsledky získané pomocí Mössbauerovy spektroskopie.

4c) Aktuální dvoustranné dohody se zahraničními pracovišti

4c-1) Téma: Příprava a výzkum kovových povrchů modifikovaných boranovými a heteroboranovými klastry; partner University of California in Los Angeles / California NanoSystems Institute, USA

4c-2) Téma: Výzkum fotokatalyzátorů a látek pro stechiometrický rozklad polutantů; partner Uppsala University, Ångströmlaboratoriet, Švédsko

4c-3) Téma: Charakterizace magnetických materiálů; partner Slovenská Technická Univerzita v Bratislavě, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Slovenská republika

4c-4) Téma: Modifikace textilií boranovými a heteroboranovými klastry a stříbrnými nanočásticemi; partner Albstadt-Sigmaringen University, Department of Engineering, Textile Product Technology, Německo

4c-5) Téma: Charakterizace produktů mechanochemicky aktivovaných reakcí oxidů kovů; partner Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla, Centro de Investigaciones Científicas „Isla de la Cartuja“, Sevilla, Španělsko

4c-6) Téma: Struktura, vlastnosti a využití produktů získaných z důlních vod a sedimentů; partner Technická univerzita Zvolen, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Slovenská republika

4d) Další vědecké spolupráce se zahraničními partnery:

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);

Inst. Química-Física "Rocasolano", CSIC, Madrid, Španělsko (borany pro laserové technologie);

University of York, VB (strukturní charakterizace karboranů pomocí elektronové difrakce);

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

Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norsko (charakterizace nanoplasmových struktur pomocí STEM-ARM mikroskopie).

5. Vzdělávací činnost pracovníků ústavu

Účast pracovníků ústavu při uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů je popsána v kapitole 2. Pozornost byla věnována rovněž studentům středních škol, pro které pořádáme vybrané přednášky.

IV. Hodnocení další a jiné činnosti:

V rámci jiné činnosti byly v r. 2015 uzavřeny smlouvy o dílo v hodnotě 1 206 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 r. 2015 ani v předchozím roce nebyly zjištěny 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. 2015 s vyrovnaným rozpočtem.

Audit za r. 2015 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. 2015, nákladů a výnosů a výsledků jejího hospodaření za r. 2015 v souladu s českými účetními předpisy. Na příloženou účetní závěrku byl vydán výrok „bez výhrad“.

Výše institucionální neinvestiční dotace poskytnuté z rozhodnutí zřizovatele v r. 2015 byla přibližně o 0.7 % vyšší než v r. 2014. Vedle institucionální dotace byla v r. 2015 část rozpočtu ústavu (cca 42 % neinvestičních nákladů) tvořena účelovými prostředky (7. RP, SPS NATO, MŠMT, MPO, GA ČR, TA ČR).

Vedení ústavu věnuje setrvalou pozornost provozním i personálním opatřením směřujícím ke snížení nákladů na provoz ústavu. Po rozsáhlých stavebních rekonstrukcích provedených v minulých letech jsme v r. 2015 realizovali projekt

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

zateplení ústavní mechanické dílny.

Velkým přínosem pro Oddělení syntéz a Oddělení materiálové chemie je pořízení velmi nákladného NMR spektrometru, s jehož návrhem jsme uspěli v předchozím roce v konkurzu AV na pořízení nákladných přístrojů; přístroj byl pořízen z dotace AV ČR s 20% účastí ústavu.

Vedení ústavu důsledně dbá na vyhledávání možností aplikací výsledků badatelského výzkumu a uplatňování práv duševního vlastnictví v oblasti aplikovaných výsledků. Kromě smluv o dílo v rámci jiné činnosti (1 206 tis. Kč, viz výše) byl v r. 2015 v rámci hlavní činnosti realizován smluvní výzkum ve výši 373 tis. Kč a příjmy z uzavřených licenčních smluv činily 1 745 tis. Kč. Příjmy ze smluv a licencí doplňují rozpočet ústavu tvořený převážně dotacemi ze státních prostředků.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:

Vývoj činnosti pracoviště bude v souladu s jeho posláním a vývojem oboru anorganické chemie v mezinárodním kontextu 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 a po progresivních keramických materiálech využívajících domácí zdroje surovin. Pozornost bude věnována též řešení environmentálních problémů spočívajících v monitorování, ochraně a zlepšení životního prostředí. Současné vědecké zaměření ústavu sleduje uvedené trendy a svými výsledky spoluurčuje jejich rozvoj. Na badatelský výzkum v řadě případů navazuje výzkum a vývoj s cílem využití výsledků při inovacích stávajících technologických postupů a zavádění nových vyspělých technologií.

Aktivita v oblasti základního výzkumu sloučenin boru bude zaměřena na vývoj syntetických metod přípravy strukturně nových typů karboranových klastrů, které mohou tvořit, spolu s cyklodienylovými a arenovými ligandy, vysoce stabilní metalakarboranové sendvičové struktury, nebo ty, které mohou sloužit jako stavební jednotky využitelné v nanochemii a farmakologii. Budou prováděny strukturní studie nových typů látek založené na kvantově-chemických výpočtech a difrakčních metodách. Pozornost bude dále věnována syntéze a strukturní charakterizaci nových derivátů makropolyhedrálních boranových klastrů a jejich interakci se světlem, zejména fluorescenčním vlastnostem, excitovaným stavům a generaci singletového kyslíku.

V oblasti potenciálních aplikací boranových sloučenin bude pokračovat vývoj syntézy biologicky aktivních klastrových sloučenin bóru se zaměřením na konkrétní terapeuticky významné cíle, především isoenzymy karbonické anhydrázy. Pracovníci se budou dále podílet na experimentálním a teoretickém studiu způsobu vazby klastrových sloučenin bóru do molekul terapeuticky významných enzymů, interakcemi nových molekul s modelovými komponentami biologických systémů a vyhodnocení účinnosti látek a jejich farmakologických vlastností. Ve spolupráci s firmou Katchem, s.r.o. se budou pracovníci podílet v rámci projektu TA ČR na vývoji nových technologií pro výrobu základních *kloso*-borátových aniontů a jejich tzv. "hybridních derivátů" s jedním vazebným místem a ostatními polohami chráněnými vhodnou substitucí, např. halogeny, pro aplikace v elektrochemii, katalýze a

medicině. V oblasti modifikace a ochrany kovových povrchů budou studovány interakce nových funkčních thiolových a karboxylových derivátů s povrchy kovů při vytváření tenkých filmů a monomolekulárních vrstev, fyzikální vlastnosti takto modifikovaných povrchů a účinnost ochrany povrchů proti korozi. Dále bude pokračovat spolupráce na technologickém vývoji selektivních extrakčních činidel pro izolaci minoritních aktinidů ze směsí štěpných produktů.

Hlavní směry materiálového výzkumu v roce 2016 vycházejí ze záměrů a výsledků národních a mezinárodních projektů z předchozích let, které mají přesah do roku 2016 a dále. Budeme se zabývat přípravou nových (nano)materiálů, studiem jejich vlastností a vývojem metod přípravy některých (nano)materiálů ve větších měřítcích, protože ekonomické a environmentální aspekty jejich přípravy jsou zásadní pro potenciální praktické realizace ve spolupráci s průmyslovými partnery. Zaměříme se na vývoj fotokatalytických materiálů, reaktivních sorbentů, nízkorozměrných materiálů, fotofunkčních materiálů, porézních materiálů, magnetických a termoelektrických materiálů a pokročilých anorganických materiálů pro praktické realizace.

V oblasti fotokatalytických materiálů bude pokračovat výzkum orientovaný na přípravu vysoce účinných fotokatalyzátorů na bázi dopovaných oxidů přechodných kovů jako TiO_2 a ZnO a jejich kompozitů s grafenem, grafenoxidem, uhlíkovými a anorganickými kvantovými tečkami. Účelem je optimalizace syntetických postupů, fotokatalytické aktivity, stability fotokatalyzátorů a jejich specifity. Rovněž bude pokračovat studium mechanismu účinku fotokatalytických nátěrových systémů na bázi kompozitů $\text{SiO}_2\text{-TiO}_2$ při ochraně povrchů budov a historických památek se zaměřením na potlačení růstu řas a plísní a výzkum materiálů pro stechiometrickou a fotokatalytickou degradaci environmentálních polutantů, cytostatik a bojových chemických látek.

Oblast fotofunkčních materiálů bude zahrnovat vývoj multifunkčních polymerních nanovláken a z nich připravených tkanin s baktericidními, virucidními a separačními vlastnostmi a molybdenových a měďných klastrů a využití námi objevených vlastností těchto sloučenin indukovaných rentgenovým zářením pro nové radiosenzitizátory, scintilátory a senzory. Dále se budeme zabývat studiem porézních polymerů (organokovové sítě, porézní organické polymery) a jejich využitím pro fotodynamickou terapii a luminiscenční, separační a baktericidní aplikace. Podstatou těchto aplikací je zavedení fotoaktivních komponent přímo do struktury porézního polymeru nebo jejich sorpcí v pórech polymeru.

Vývoj magnetických a termoelektrických materiálů bude probíhat v těchto oblastech: hexagonální ferity s multiferroickými vlastnostmi, nové vrstevnaté kobaltáty a magnetickými strukturami kompozitních multiferroických materiálů. Další úkoly v oblasti materiálové chemie jsou zaměřeny na vývoj kvalifikovaných aplikací v oblasti (i) TiO_2 a ZnO_2 nanosolů pro optické materiály, (ii) hliníkokřemičitanových materiálů pro hasicí přístroje a použití v jaderné energetice a stavebnictví, (iii) technologií anorganických pigmentů a fotokatalyticky aktivního TiO_2 .

V oboru environmentální geochemie bude pokračovat studium historicky znečištěných sedimentů řek Ohře, Litavky a Jizery s cílem popsat distribuci polutantů v nivě, rekonstruovat historii znečištění a historické zásahy do chování řek obecně. Součástí práce bude popis architektury niv s využitím nástrojů geografických informačních systémů (historické mapy a letecké fotografie) a

geofyziky (odporové a indukční profilování). Díky nově získané podpoře bude pokračovat rekonstrukce miocenní klimatické změny (nástup miocenního klimatického optima) zaznamenané v mostecké pánvi.

V rámci výzkumu kulturního dědictví bude pokračovat testování pokročilých analytických technik pro neinvazivní a nedestruktivní analýzu maleb, nově se zaměříme i na moderní umění. Bude vytvořena metodika pro kvantitativní XRD mikroanalýzu jílových minerálů v pigmentech a bude pokračovat experimentální činnost zaměřená na procesy chemické degradace pigmentů a pojiv, které snižují estetickou kvalitu a mechanickou stabilitu historických maleb (např. proces tvorby kovových mýdel nebo degradace auripigmentu v nástěnné malbě). Výsledky metodického výzkumu pak budou využívány při komplexním mezioborovém studiu významných děl v českém a evropském kontextu.

V r. 2015 jsou výše uvedené problematiky řešeny s finanční podporou EC (rámcové programy), SPS NATO, GA ČR, TA ČR, AV ČR, MŠMT a MPO.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí:

Pracovníci ústavu se dlouhodobě podílejí na vývoji technologických procesů zaměřených na řešení problému nakládání s vysoce aktivním jaderným odpadem, který vzniká při zpracování vyhořelých jaderných paliv. Optimálním řešením se zdá přepracování paliva v uzavřeném cyklu, který by vedl k důsledné eliminaci nejvíce radiotoxických štěpných produktů (minoritních aktinoidů, především Am) 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. Od roku 2013 se v rámci projektu SACSESS (7. RP) podílíme na expertních studiích zaměřených na hydrolytickou a radiační stabilitu extrakčních systémů navržených pro technologický proces selektivní separace minoritních aktinoidů. Stabilita extrakčního systému je přímo spojena s bezpečností procesu, na níž je projekt SACSESS primárně zaměřen.

Naše pracoviště je zapojeno do široké mezinárodní spolupráce zaměřené na řešení fundamentálních otázek souvisejících s těžkými haváriemi v jaderné energetice a ochranou před jejich následky, 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 a chalkogenidů s fotokatalytickým účinkem, které za účasti slunečního záření aktivně rozkládají polutanty. V rámci mezinárodního projektu COUNTERFOG (7.RP) spolupracujeme na vývoji dekontaminačního zařízení pro řešení krizových událostí. Projekt SPS NATO je zaměřen na vývoj technologie výroby nanokompozitů pro efektivnější dekontaminaci toxických chemických látek.

Originální technologie výroby fotokatalytického TiO_2 je využívána firmou Rokospol při výrobě nátěrové hmoty se samočisticími vlastnostmi (Detoxycolor).

Další aktivity využitelné v oblasti ochrany životního prostředí:

Budeme se podílet na zavedení výroby fotokatalytického materiálu na bázi SiO_2 – TiO_2 a optimalizaci jeho vlastností z hlediska použití (např. vývoj fotokatalytických

systémů pro povrchové úpravy stavebních materiálů a ochranu památek a pro čističku obtížných odpadních vod, vznikajících při defektoskopii).

Popsali jsme architekturu nivy řeky Ploučnice, znečištěné těžbou uranu v oblasti Stráže pod Ralskem s cílem pochopit, proč je znečištění soustředěno v poměrně malých ale velmi silně kontaminovaných místech (až 800 ppm U). Zjistili jsme, jak silně ovlivňoval člověk v historické minulosti chování řeky Ohře, především omezením jejího bočního pohybu a tedy zachováním historicky znečištěných úseků nivy na dolním toku. Pokračuje tak dosud opomíjené mapování stavu znečištění niv českých řek.

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.

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů:

Základní personální údaje:

k 31. 12. 2015 bylo v ústavu zaměstnáno 92 fyzických osob (FO).

Struktura zaměstnanců ústavu

| Počet zaměstnanců (přepočtený počet na celý úvazek) | | celkem | z toho muži | z toho ženy |
|--|------------------------------|--------|----------------|----------------|
| | | 73.0 | 45.3 | 27.7 |
| v tom | výzkumní pracovníci | 61.4 | 43.4 | 18.0 |
| | administrativní pracovníci | 9.2 | 0 | 9.2 |
| | techničtí a další pracovníci | 2.4 | 1.9 | 0.5 |

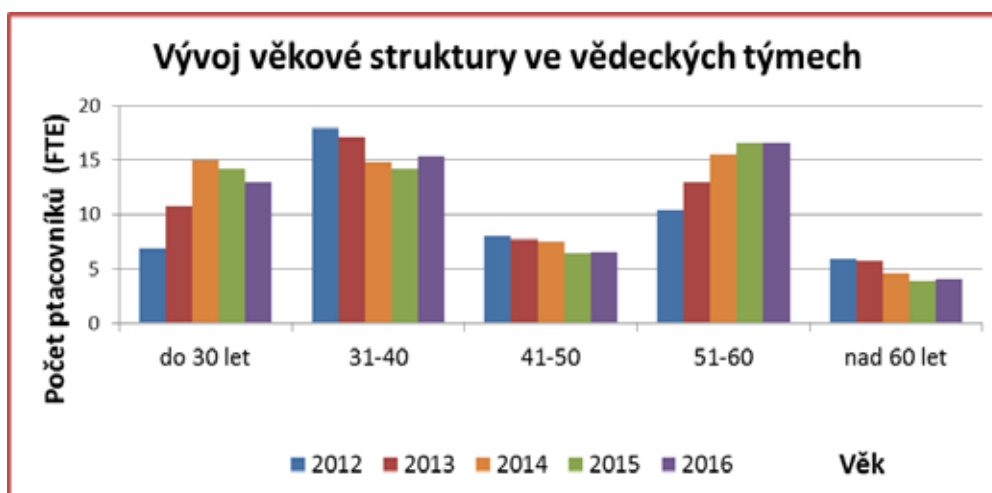
Z uvedené tabulky vyplývá, že 84 % pracovní kapacity zaměstnanců ústavu tvořili pracovníci ve výzkumných týmech. Z těchto pracovníků (FO) mělo 91 % ukončené VŠ vzdělání a z nich bylo 56 % vědeckých pracovníků (získali Ph.D. titul nebo jeho ekvivalent) a 24 % studentů doktorského studia.

V roce 2015 pracovní poměr ukončilo 9 pracovníků, z nich 1 senior a 3 studenti, pracující na částečný úvazek; bylo přijato 5 pracovníků, z nichž 4 byli zařazeni do výzkumných týmů. Při přijímání nových pracovníků je kladen důraz především na odbornost, vědeckou úroveň a perspektivu pracovníka.

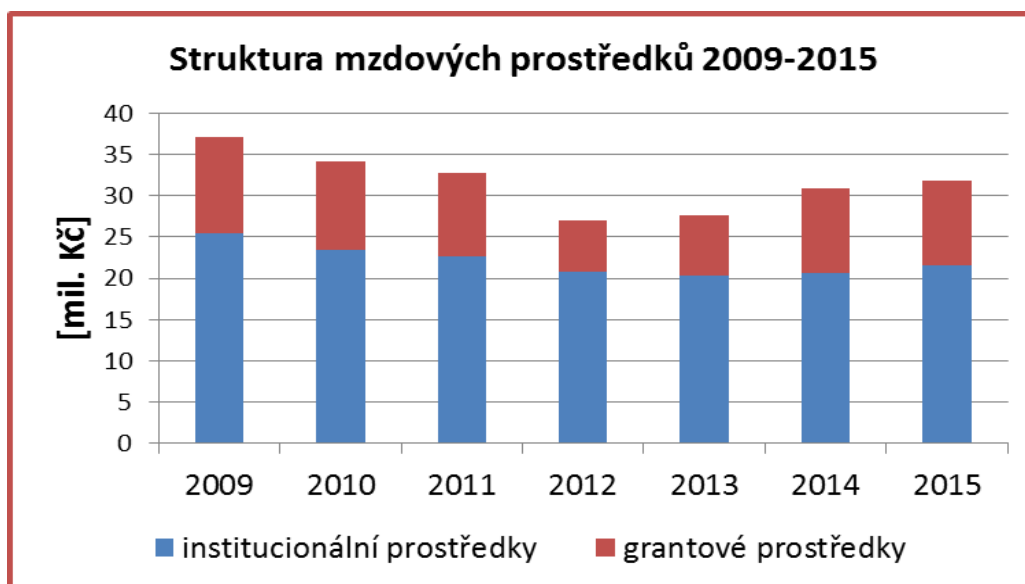
Vedení ústavu věnuje setrvalou pozornost studentům DSP i pregraduálním studentům, jejichž práce probíhá pod supervizí ústavních školitelů. Studenti spolupracují při řešení výzkumných projektů a aktivně se účastní prezentace výsledků včetně účasti na mezinárodních konferencích. Po úspěšné obhajobě diplomové práce nebo disertace mají ti nejschopnější možnost zahájit vlastní vědeckou kariéru na ústavu. V r. 2015 bylo na ústavu zaměstnáno 17 studentů DSP

a 4 pregraduální studenti; studenti řádného studia DSP a pregraduální studenti jsou zaměstnáváni na částečný pracovní úvazek, zpravidla 10-50 %.

Věková struktura výzkumných pracovníků ústavu je stále příznivá. V následujícím obrázku je zobrazen vývoj věkové struktury výzkumných pracovníků v letech 2012-2015 s výhledem na rok 2016. Počet fyzických osob v nejnižší věkové kategorii je ve skutečnosti výrazně vyšší, protože významný podíl těchto pracovníků tvoří studenti pracující na částečný pracovní úvazek. Průměrný věk pracovníků ve vědeckých útvarech zůstává ve srovnání s r. 2014 přibližně stejný, 42 let.



Mzdové prostředky z dotace zřizovatele v r. 2015 činily cca 68 % z celkem vyplacených mzdových prostředků. Průměrná mzda ve výši 38 273 Kč je srovnatelná s předchozím rokem a přesahuje celoakademický průměr o cca 1 500 Kč.



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 trendy. Motivační opatření spočívají v individuálním finančním ohodnocení a podpoře nejlepších týmů a jednotlivců přístrojovým vybavením a personálním posílením.

X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím



Výroční zpráva o poskytování informací za rok 2015

**Ústav anorganické chemie AV ČR, v. v. i.
250 68 Husinec-Řež**

Výroční zpráva o poskytování informací je zpracována na základě § 18 zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), který stanovuje Ústavu anorganické chemie AV ČR, v. v. i. (dále jen „ÚACH“) povinnost každoročně zveřejnit údaje o této činnosti vždy do 1. března za předcházející kalendářní rok.

1. Počet podaných žádostí o informace

2

2. Počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti

0

3. Počet podaných odvolání proti rozhodnutí

0

4. Opis podstatných částí každého rozsudku soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí povinného subjektu o odmítnutí žádosti o poskytnutí informace a přehled všech výdajů, které povinný subjekt vynaložil v souvislosti se soudními řízeními o právech a povinnostech podle tohoto zákona, a to včetně nákladů na své vlastní zaměstnance a nákladů na právní zastoupení

Nebyl vydán žádný rozsudek soudu.

5. Výsledky řízení o sankcích za nedodržení zákona bez uvádění osobních údajů

Nebylo vedeno žádné sankční řízení

6. Výčet poskytnutých výhradních licencí včetně odůvodnění nezbytností poskytnutí výhradní licence

Nebyla podána žádná žádost, která by byla předmětem ochrany autorského práva a vyžadovala poskytnutí licence.

7. Počet stížností podaných podle § 16a zákona č. 106/1999 Sb., důvody jejich podání a stručný popis způsobu jejich vyřízení

Nebyla podána žádná stížnost.

8. Další informace vztahující se k uplatňování tohoto zákona

0

Výroční zpráva ÚACH AV ČR, v. v. i., o poskytování informací podle zákona, bude začleněna do Výroční zprávy o činnosti a hospodaření ÚACH AV ČR, v. v. i., za rok 2015 jako její samostatná část s názvem „Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím“.

10. února 2016



Ing. Jana Bludská, CSc.
ředitelka

V Řeži, 31. května 2016

podpis ředitele pracoviště AV ČR

Přílohou výroční zprávy je účetní závěrka a zpráva o jejím auditu



**Zpráva auditora
o ověření účetní závěrky**

za rok 2015

**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 2015

Předmět a účel ověření: roční účetní závěrka za rok 2015 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. 2015, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 2015 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. 2015 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2015 v souladu s českými účetními předpisy.



DILIGENS s.r.o.

Severozápadní III. 367/32, 141 00 Praha 4 – Spořilov
Číslo auditorského oprávnění 196

Ing. Pavla Císařová CSc. číslo auditorského oprávnění 1498

31. 3. 2016

A circular professional seal for Diligens s.r.o. is visible, containing the text "DILIGENS s.r.o." around the perimeter and "KA" in the center. Below the seal is a handwritten signature in cursive script, which appears to be "P. Císařová".

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Rozvaha

(v tis. Kč)

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

k 31.12.2015

Název účetní jednotky:

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

Sídlo: Husinec - Řež 1001

IČ: 61388980

| | Název | SÚ | čís. řád. | Stav | |
|-------------|---|-------------------|--------------|-----------------|-----------------|
| | | | | Stav k 01.01.15 | Stav k 31.12.15 |
| A | Dlouhodobý majetek celkem | | | 134 752 | 143 409 |
| I. | Dlouhodobý nehmotný majetek celkem | 1 1 | | 2 885 | 2 856 |
| | 1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje | 012 | 2 | 0 | 0 |
| | 2. Software | 013 | 3 | 1 150 | 1 150 |
| | 3. Ocenitelná práva | 014 | 4 | 0 | 0 |
| | 4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek | 018 | 5 | 1 735 | 1 706 |
| | 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 | | 261 618 | 283 157 |
| | 1. Pozemky | 031 | 10 | 859 | 859 |
| | 2. Umělecká díla, předměty, sbírky | 032 | 11 | 0 | 0 |
| | 3. Stavby | 021 | 12 | 76 679 | 77 425 |
| | 4. Samostatné movité věci a soubory movitých věcí | 022 | 13 | 173 727 | 194 960 |
| | 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 | 10 353 | 9 913 |
| | 8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek | 029 | 17 | 0 | 0 |
| | 9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek | 042 | 18 | 0 | 0 |
| | 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 | Oprávký k dlouhodobému majetku celkem | 07 - 08 28 | | -129 751 | -142 604 |
| | 1. Oprávký k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje | 072 | 29 | 0 | 0 |
| | 2. Oprávký k softwaru | 073 | 30 | -1 065 | -1 102 |
| | 3. Oprávký k ocenitelným právům | 074 | 31 | 0 | 0 |
| | 4. Oprávký k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku | 078 | 32 | -1 735 | -1 706 |
| | 5. Oprávký k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku | 079 | 33 | 0 | 0 |
| | 6. Oprávký ke stavbám | 081 | 34 | -17 577 | -19 118 |
| | 7. Oprávký k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí | 082 | 35 | -99 021 | -110 765 |
| | 8. Oprávký k pěstitelským celkům trvalých porostů | 085 | 36 | 0 | 0 |
| | 9. Oprávký k základnímu stádu a tažným zvířatům | 086 | 37 | 0 | 0 |
| | 10. Oprávký k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku | 088 | 38 | -10 353 | -9 913 |
| | 11. Oprávký k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku | 089 | 39 | 0 | 0 |

| | | | | | | |
|-------------|-----|--|----------------|-----------|----------------|----------------|
| B. | | Krátkodobý majetek celkem | | 40 | 26 821 | 23 739 |
| 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 | 546 | 659 |
| | 1. | Odběratelé | 311 | 52 | 228 | 105 |
| | 2. | Směnky k inkasu | 312 | 53 | 0 | 0 |
| | 3. | Pohledávky za eskontované cenné papíry | 313 | 54 | 0 | 0 |
| | 4. | Poskytnuté provozní zálohy | 314 | 55 | 22 | 65 |
| | 5. | Ostatní pohledávky | 316 | 56 | 3 | 0 |
| | 6. | Pohledávky z a zaměstnanci | 335 | 57 | 1 | 0 |
| | 7. | Pohledávky z institucemi sociálního 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 | 15 | 45 |
| | 11. | Ostatní daně a poplatky | 345 | 62 | 0 | 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 | 0 |
| | 18. | Dohadné účty aktivní | 388 | 69 | 277 | 444 |
| | 19. | Opravná položka k pohledávkám | 391 | 70 | 0 | 0 |
| III. | | Krátkodobý finanční majetek celkem | 21 - 26 | 71 | 26 101 | 21 756 |
| | 1. | Pokladna | 211 | 72 | 65 | 65 |
| | 2. | Ceniny | 212 | 73 | 43 | 50 |
| | 3. | Účty v bankách | 221 | 74 | 25 993 | 21 641 |
| | 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. | Požizovaný krátkodobý finanční majetek | 259 | 79 | 0 | 0 |
| | 8. | Peníze na cestě | 262 | 80 | 0 | 0 |
| IV. | | Jiná aktiva celkem | 38 | 81 | 174 | 1 324 |
| | 1. | Náklady příštích období | 381 | 82 | 174 | 1 324 |
| | 2. | Příjmy příštích období | 385 | 83 | 0 | 0 |
| | 3. | Kurzové rozdíly aktivní | 386 | 84 | 0 | 0 |
| A+B | | Aktiva celkem | | 85 | 161 573 | 167 148 |

| | | | | | | |
|-------------|-----|---|----------------|------------|----------------|----------------|
| A | | Vlastní zdroje celkem | | 86 | 155 501 | 161 447 |
| I. | | Jmění celkem | 90-92 | 87 | 154 846 | 160 879 |
| | 1. | Vlastní jmění | 901 | 88 | 134 751 | 143 409 |
| | 2. | Fondy | 91 | 89 | 20 095 | 17 470 |
| | | - Sociální fond | 912 | | 321 | 332 |
| | | - Rezervní fond | 914 | | 11 131 | 10 166 |
| | | - Fond účelově určených prostředků | 915 | | 6 264 | 4 079 |
| | | - Fond reprodukce majetku | 916 | | 2 379 | 2 893 |
| | 3. | Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků | 920 | 90 | 0 | 0 |
| II. | | Výsledek hospodaření celkem | 93-96 | 91 | 655 | 568 |
| | 1. | Účet výsledku hospodaření | 963 | 92 | 0 | 568 |
| | 2. | Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení | 931 | 93 | 655 | 0 |
| | 3. | Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let | 932 | 94 | 0 | 0 |
| B. | | Cizí zdroje celkem | | 95 | 6 072 | 5 701 |
| I. | | Rezervy celkem | 94 | 96 | 0 | 0 |
| | 1. | Rezervy | 941 | 97 | 0 | 0 |
| II. | | Dlouhodobé závazky celkem | 98, 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 | 6 072 | 5 701 |
| | 1. | Dodavatelé | 321 | 107 | 638 | 544 |
| | 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 | 2 981 | 2 780 |
| | 6. | Ostatní závazky vůči zaměstnancům | 333 | 112 | 0 | 2 |
| | 7. | Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP | 336 | 113 | 1 773 | 1 637 |
| | 8. | Daň z příjmů | 341 | 114 | 0 | 0 |
| | 9. | Ostatní přímé daně | 342 | 115 | 632 | 572 |
| | 10. | Daň z přidané hodnoty | 343 | 116 | 0 | 17 |
| | 11. | Ostatní daně a poplatky | 345 | 117 | 4 | 5 |
| | 12. | Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu | 347 | 118 | 0 | 100 |
| | 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 | 44 | 44 |
| | 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 | 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 | 161 573 | 167 148 |

Předmět činnosti:

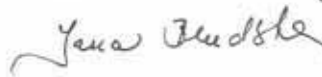
Rozvahový den: 31.12.2015



.....
podpis a jméno
sestavil

Datum sestavení: 25.01.2016

Odesláno dne:



.....
podpis a jméno
odpovědné osoby

ÚSTAV ANORGANICKÉ CHEMIE AV ČR, v.v.i.
250 68 Husinec-P. 2, č.p. 1001
IČO: 61388980, DIČ: CZ61388980

.....
otisk razítka

7

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Výkaz zisku a ztráty

(v tis. Kč)

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

k 31.12.2015

Název účetní jednotky:

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

Sídlo: Husinec - Rež 1001

IČ: 61388980

| | Název ukazatele | SÚ | čís. řád. | Činnost | |
|--------------|--|-----------|--------------|---------------|-------------|
| | | | | hlavní | hospodářská |
| | | | | 1 | 2 |
| A. | Náklady | | 1 | 81 296 | 815 |
| I. | Spotřebované nákupy celkem | 50 | 2 | 10 838 | 251 |
| | 1. Spotřeba materiálu | 501 | 3 | 7 580 | 251 |
| | 2. Spotřeba energie | 502 | 4 | 2 132 | 0 |
| | 3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek | 503 | 5 | 1 126 | 0 |
| | 4. Prodané zboží | 504 | 6 | 0 | 0 |
| II. | Služby celkem | 51 | 7 | 10 081 | 371 |
| | 5. Opravy a udržování | 511 | 8 | 1 632 | 215 |
| | 6. Cestovné | 512 | 9 | 1 340 | 35 |
| | 7. Náklady na reprezentaci | 513 | 10 | 13 | 0 |
| | 8. Ostatní služby | 518, 51 | 11 | 7 096 | 121 |
| III. | Osobní náklady celkem | 52 | 12 | 44 135 | 182 |
| | 9. Mzdové náklady | 521 | 13 | 31 754 | 158 |
| | 10. Zákonné sociální pojištění | 524 | 14 | 10 619 | 23 |
| | 11. Ostatní sociální pojištění | 525 | 15 | 0 | 0 |
| | 12. Zákonné sociální náklady | 527 | 16 | 1 762 | 1 |
| | 13. Ostatní sociální náklady | 528 | 17 | 0 | 0 |
| IV. | Daně a poplatky celkem | 53 | 18 | 49 | 0 |
| | 14. Daň silniční | 531 | 19 | 9 | 0 |
| | 15. Daň z nemovitostí | 532 | 20 | 3 | 0 |
| | 16. Ostatní daně a poplatky | 538 | 21 | 37 | 0 |
| V. | Ostatní náklady celkem | 54 | 22 | 2 871 | 11 |
| | 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 | 111 | 0 |
| | 22. Dary | 546 | 28 | 0 | 0 |
| | 23. Manka a škody | 548 | 29 | 0 | 0 |
| | 24. Jiné ostatní náklady | 549 | 30 | 2 760 | 11 |
| VI. | Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opr.položek celkem | 55 | 31 | 13 322 | 0 |
| | 25. Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku | 551 | 32 | 13 322 | 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 | SU | čís. řád. | Činnost | |
|-------------|---|-----------|--------------|---------------|--------------|
| | | | | hlavní | hospodářská |
| | | | | 1 | 2 |
| B. | Výnosy | | 1 | 81 473 | 1 206 |
| I. | Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem | 60 | 2 | 2 200 | 1 206 |
| | 1. Tržby za vlastní výrobky | 601 | 3 | 200 | 12 |
| | 2. Tržba z prodeje služeb | 602 | 4 | 2 000 | 1 194 |
| | 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 | 18 625 | 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 | 24 | 0 |
| | 16. Kurzové zisky | 645 | 21 | 0 | 0 |
| | 17. Zúčtování fondů | 648 | 22 | 5 010 | 0 |
| | 18. Jiné ostatní výnosy | 649 | 23 | 13 591 | 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 |
| VI. | Přijaté příspěvky celkem | 68 | 32 | 0 | 0 |
| | 26. Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami | x | 33 | 0 | 0 |
| | 27. Přijaté příspěvky (dary) | 681 | 34 | 0 | 0 |
| | 28. Přijaté členské příspěvky | 682 | 35 | 0 | 0 |
| VII. | Provozní dotace celkem | 69 | 36 | 60 648 | 0 |
| | 29. Provozní dotace | 691 | 37 | 60 648 | 0 |
| C. | Výsledek hospodaření před zdaněním | | 38 | 177 | 391 |
| | 34. Daň z příjmů | 591 | 39 | 0 | 0 |
| D. | Výsledek hospodaření po zdanění | | 40 | 177 | 391 |

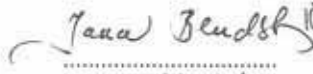
Předmět činnosti:

Rozvahový den: 31.12.2015


.....
podpis a jméno
sestavil

Datum sestavení: 25.01.2016

Odesláno dne:


.....
podpis a jméno
odpovědné osoby

ÚSTAV ANORGANICKÉ CHEMIE AV ČR, v.v.i.
250 68 Husinec-Řez, č.p. 1001
IČO: 61388980, DIČ: CZ61388980
-7-

otisk razítka

Příloha k účetní závěrce Ústav anorganické chemie AV ČR, v.v.i. k 31. 12. 2015

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 2015 a končící dnem 31. prosince 2015.

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. *Souhmná 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. *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: 250 68 Husinec- Řež, č.p.1001, 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 : předseda : Dr. Michael G. S. Londesborough B.Sc Hons Ph.D.
místopředseda : Ing. Kamil Lang, CSc.
členové : Mgr.Tomáš Baše, PhD.
Mgr. David Hradil, PhD.
Ing. Ivo Jakubec, CSc.
RNDr. Mariana Klementová, PhD.
Mgr. Jiří Plocek, PhD.
Ing. Jan Šubrt, CSc.
Prof. Ing. Dr.Karel Bouzek z VŠCHT Praha
RNDr. Michal Dušek, CSc., FÚ AV ČR, v.v.i., Praha
Prof. RNDr Jiří Pinkas, PhD.,Masarykova universita, Brno
Ing. Oldřich Schneeweiss, DrSc., ÚFM AV ČR, v.v.i., Brno

Dozorčí rada : předseda : Ing. Karel Aim, CSc.,ÚCHP 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., VŠCHT Praha
Prof., Ing. Petr Mikulášek, CSc., Universita Pardubice

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 | 68 | 68 |
| Mzdové náklady | 31.748.907,-- | 31.771.273,-- |
| Odměny členům statutárních orgánů společnosti | 123.000,-- | 123.000,-- |
| Odměny členům dozorčích orgánů společnosti | 40.000,-- | 38.000,-- |
| Náklady na sociální zabezpečení | 10.642.224,-- | 10.589.018,-- |
| Sociální náklady | 1.763.584,90 | 1.873.382,15 |
| Osobní náklady celkem | 44.317.715,90 | 44.394.673,15 |

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 byly použity u části majetku pořízeného z vlastních zdrojů.

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 501/42 – 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 501/41 - Nákup drobného hmotného majetku do 3tis.

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 2015 však byly přepočítány kurzem ČNB k 31.12.2015*

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 | 0 | 0 |
| PD instituc.-podpora VO | AV ČR | 34.457.000,-- | 33.431.000,-- |
| PD instituc.-podp.čin.prac.AV | AV ČR | 0 | 0 |
| PD instituc.-přísp.na zajištění čin.AV | AV ČR | 958.993,-- | 1.743.538,-- |
| PD účelové – granty | GA AV ČR | 0 | 0 |
| PD účel.-program Nanotechnologie | AV ČR | 0 | 0 |
| PD mimor.-granty řešitelé | GA ČR | 10.318.948,24 | 9.682.986,-- |
| PD mimor.-proj.ost.resortů - řešitelé | MPO, MŠMT, TAČR | 8.216.366,55 | 12.356.260,38 |
| PD mimor.-granty spoluřešitelů | GA ČR | 4.437.000,-- | 5.803.000,-- |
| PD mimor.-proj.ost.resortů – spoluřešit. | MPO, MŠMT, TAČR | 2.260.050,-- | 3.196.231,29 |
| PD invest-podp.čin.pracovišť AV | AV ČR | 20.864.000,-- | 4.411.000,- |
| PD invest.- z dot. mimor. ostatní | NATO | 882.907,90 | 0 |

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 | 858.750,-- | 858.750,-- | 0 | 0 | 858.750,-- | 858.750,-- |
| Pozemky *) | 401.320,-- | 401.320,-- | 0 | 0 | 401.320,-- | 401.320,-- |
| Budovy a stavby | 77.425.455,28 | 76.679.375,25 | 19.117.959,- | 17.577.323,- | 58.307.496,28 | 59.102.052,25 |
| Samostatné movité věci a soubory m.věcí | 194.959.604,51 | 173.726.354,90 | 110.765.761,01 | 99.021.534,66 | 84.193.843,50 | 74.704.820,24 |
| Jiný DDHM | 9.912.813,19 | 10.353.374,46 | 9.912.813,19 | 10.353.374,46 | 0 | 0 |
| Nedokončený DDHM | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 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 | | Oprávký | | Zůstatková cena | |
|-----------------------|-----------------|---------------|--------------|---------------|-----------------|---------------|
| | běžné období | minulé období | běžné období | Minulé období | běžné období | minulé období |
| Software | 1.150.414,5 | 1.150.414,50 | 1.101.578,27 | 1.064.690,27 | 48.836,23 | 85.724,23 |
| Ocenitelná práva | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Výsledky vědecké čin. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jiný DDNM | 1.705.675,42 | 1.734.769,06 | 1.705.675,42 | 1.734.769,06 | 0 | 0 |
| Nedokončený DDNM | 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 | 1.566.233,56 | DDNM | 1.539.946,62 |
| DDHM | 16.705.488,60 | DDHM | 14.309.688,17 |
| Pozemky | 401.320,00 | Pozemky | 401.320,00 |
| Celkem | 18.673.042,16 | Celkem | 16.250.954,79 |

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 2014, ve výši 655.154,87 Kč, byl na základě rozhodnutí Rady Ústavu anorganické chemie AV ČR, v.v.i. ze dne 11.6.2015 rozdělen a jeho část, ve výši 35.000,-Kč, převedena do rezervního fondu a druhá část, ve výši 620.154,87Kč, byla převedena do fondu reprodukce majetku.

4.2. Vlastní jmění v.v.i. ke konci sledovaného období činí 143.408.926,01 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 | | | | |
| 30 - 60 | | | | |
| 60 - 90 | | | | |
| 90 - 180 | 242,-- | | | |
| 180 a více | 24.200,-- | | 24.200,-- | |

5.2. Závazky po lhůtě splatnosti

| Počet dnů | Sledované období | | Předchozí období | |
|------------|--------------------|---------|--------------------|---------|
| | Z obchodního styku | Ostatní | Z obchodního styku | Ostatní |
| Do 30 | | | | |
| 30 - 60 | | | | |
| 60 - 90 | | | | |
| 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 31.12.2015 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 2015 neuvažovala.

6. Rezervy

Žádné rezervy nebyly ke konci sledovaného období vytvořeny..

7. Výnosy z běžné činnosti


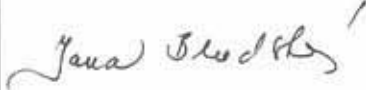
| | Sledované období | | | Minulé období | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| | Celkem | Tuzemsko | Zahraníčí | Celkem | Tuzemsko | Zahraníčí |
| Tržby za prodej zboží | 211.866,25 | 15.000,-- | 196.866,25 | 0 | 0 | 0 |
| Tržby z prodeje vl. vyr. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tržby z prodeje služeb | 3.194.471,77 | 3.142.647,77 | 51.824,-- | 3.943.620,28 | 3.804.445,28 | 139.175,00 |
| Čerpání rezerv | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ostatní výnosy | 18.624.710,48 | 18.624.710,48 | 0 | 17.183.315,72 | 17.183.315,72 | 0 |
| Celkem | 22.031.048,50 | 21.782.358,25 | 248.690,25 | 21.126.936,00 | 20.987.761,00 | 139.175,00 |

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 | 82.111.203,68 | Výzkum v oblasti anorganické chemie | 86.684.796,80 |
| | | | |

9. 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. Účetní jednotka uplatnila v roce 2015 slevy na dani dle § 35.

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| Sestaveno dne: 25.1.2016 | Sestavil:  | Podpis statutárního zástupce:  |
|-----------------------------|--|--|

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

-7-