

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i.

IČ: 61388955

Sídlo: Dolejškova 2155/3, 182 23 Praha 8

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2013

Dozorčí radou instituce projednána dne: 26. května 2014

Radou instituce schválena dne: 16. června 2014

V Praze dne 9. května 2014

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

a) Výchozí složení orgánů pracoviště

Ředitel instituce: **Prof. RNDr. Zdeněk Samec, DrSc.**

Jmenován s účinností od: 1.5.2012

Rada instituce zvolena dne 24.1.2012 ve složení:

Předseda: **Prof. RNDr. Patrik Španěl, Dr. rer.nat.**

Místopředseda: **Prof. RNDr. Ladislav KAVAN, DSc.**

Interní členové (ÚFCH JH):

Mgr. Michal Fárník, Ph.D., DSc.

Prof. Martin Hof, Dr. rer. nat. DSc.

Mgr. Michal Horáček, Ph. D.

Prof. RNDr. Jiří Ludvík, CSc.

Mgr. Jiří Pittner, Dr. rer. nat.

Prof. RNDr. Zdeněk Samec, DrSc.

Doc. Ing. Zdeněk Sobalík, CSc.

Externí členové:

Prof. RNDr. Jiří Barek, CSc., Přírodovědecká fakulta University Karlovy v Praze.

Prof. Dr. Ing. Karel Bouzek, Fakulta chemické technologie Vysoké školy chemicko-technologické v Praze

Doc. RNDr. Tomáš Obšil, Ph.D., Přírodovědecká fakulta University Karlovy v Praze.

Prof. RNDr. Petr Štěpnička, Ph.D., Přírodovědecká fakulta University Karlovy v Praze.

Prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc., Přírodovědecká fakulta University Karlovy v Praze.

Dozorčí rada pracovala v roce 2013 ve složení:

Předseda: **Ing. Karel Aim, CSc.**, člen Akademické rady Akademie věd České republiky

Místopředseda: **RNDr. Jan Hrušák, CSc.**, Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.

Členové:

Ing. Zbyněk Černý, CSc., Ústav anorganické chemie, AV ČR, v.v.i.

Ing. Milan Petrák, Výzkumný ústav anorganické chemie, a. s., Ústí nad Labem

doc. Ing. Jiří Homola, DSc., Ústav fotoniky a elektroniky, AV ČR, v.v.i.

b) Změny ve složení orgánů:

Ve složení orgánů ÚFCH JH nebyly v roce 2013 učiněny žádné změny.

c) Informace o činnosti orgánů:

Ředitel:

Hlavní aktivity ředitele v řízení instituce:

a) organizace jednání kolegia ředitele, které se v roce 2013 konalo celkem 6 x; závěry z jednání jsou zveřejněny na interních webovských stránkách ústavu,

b) předložení návrhu rozpočtu na rok 2013 Dozorčí radě k vyjádření a Radě instituce ke schválení,

c) předložení Výroční zprávy o činnosti a hospodaření za rok 2012 po ověření účetní závěrky auditorem Dozorčí radě k vyjádření a Radě instituce ke schválení,

d) podání návrhů na Cenu Učené společnosti ČR, Premium Academiae, Heyrovského medaili AV ČR, Prémii Otto Wichterleho (AV ČR), „Fellowship J.E. Purkyně“ (AV ČR), Hlávkovu cenu (Hlávkova Nadace), Cenu Františka Běhounka (MŠMT),

e) předložení návrhů k úkonům vyžadujících předchozí souhlas Dozorčí rady této radě ke schválení,

f) příprava a uzavření dodatků ke Kolektivní smlouvě s Odborovou organizací týkajících se zásad čerpání ze sociálního fondu v roce 2013, a nutných úprav Kolektivní smlouvy vyplývajících ze změn Zákoníku práce v oblasti pracovně-právních vztahů,

g) přijetí nových pracovníků na základě konkurzního řízení a rozhodnutí o prodloužení nebo novém zařazení pracovníků ústavu na základě jejich atestace,

h) organizace 23. Brdičkovy přednášky,

ch) příprava a návrh reorganizace vědecké činnosti ústavu navazující na výsledky hodnocení výzkumné činnosti pracoviště v období 2005-2009 Radě instituce ke schválení.

Rada instituce:

V roce 2013 se jednání Rady instituce uskutečnilo celkem 9krát, z toho 7 jednání proběhlo formou hlasování per rollam.

7. zasedání RI (11. 4. 2013)

- Rada instituce schválila předložený návrh rozpočtu na rok 2013.
- Rada instituce schválila změnu organizačního řádu, a to transformaci Střediska fotoelektronové spektroskopie na Oddělení nízko-dimenzionálních systémů.
- Rada instituce schválila změnu vnitřního mzdového předpisu - v bodě 8.3. d) V4 se mění na V3 a v bodě 8.3. e) V5 se mění na V4 nebo V5

8. zasedání RI (26. 9. 2013)

- Vedení ústavu navrhlo koordinační skupině doplnění bodu 1 Strategie AVČR následovně: Struktura hmoty a vlastnosti sil na **molekulární** úrovni. Vedení ústavu se v této souvislosti obrátí na členy koordinační skupiny L. Kavana či V. Marečka.
- Rada instituce schválila návrh na udělení medaile AVČR prof. R. Zahradníkovi.
- Rada ústavu schválila následující pravidla pro uzavírání pracovních smluv: Při dovršení věku 65 let je úvazek stanoven na 50% celkové kapacity. Při dovršení věku 70 let je úvazek stanoven na 5% celkové kapacity. V individuálních případech je možné na návrh ředitele a po schválení RI udělit výjimky z tohoto pravidla.

Jednání per rollam

- Rada instituce schválila nominaci Mgr. Jany Humpolíčkové, Ph.D. na Prémii Otto Wichterleho. (6.2. 2013)
- Rada instituce schválila nominaci Mgr. Michala Fárníka, Ph.D. na Akademickou Prémii. (6.2. 2013)
- Rada instituce doporučila podání žádosti o mzdovou podporu postdoktorandů na pracovištích AV ČR v rámci programu podpory perspektivních lidských zdrojů pro vybraného kandidáta RNDr. Libora Veise, Ph.D. (22.4. 2013)
- Rada instituce schválila Výroční zprávu o činnosti a hospodaření za rok 2012 a Zprávu nezávislého auditora. (18.6. 2013)
- Rada instituce doporučila podání "Návrhu na udělení Ceny Josefa Hlávky" pro vybraného kandidáta Martina Feruse. (2.7. 2013)
- Rada instituce doporučila žádost o udělení „Fellowship J. E. Purkyně“ RNDr. Martinu Srncovi, Ph.D. (2.7. 2013)
- Rada instituce schválila návrh na změnu organizační struktury předložený ředitelem ústavu prof. RNDr. Z. Samcem, DrSc. (11.11. 2013).

Dozorčí rada:

V roce 2013 proběhlo jedno zasedání Dozorčí rady Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i., dne 18. 6. 2013, a dvě jednání per rollam k datům 7. 6. 2013 a 28. 11. 2013.

Zasedání DR dne 18. 6. 2013

Hlavní body jednání a nejdůležitější body usnesení DR:

- DR souhlasí s návrhem rozpočtu ÚFCH JH na rok 2013
- DR souhlasí s Výroční zprávou o činnosti a hospodaření za rok 2012 (s připomínkami na str. 3, 4, 13, 17).
- DR bere na vědomí Zprávu nezávislého auditora o ověření účetní uzávěrky za rok 2012.
- DR schvaluje hodnocení manažerských schopností ředitele ústavu prof. Z. Samce dle návrhu.

Dozorčí rada schválila per rollam následující usnesení:

- DR vydává předchozí písemný souhlas k uzavření smlouvy o nájmu nebytových prostor (ve 2. a 3. nadzemním podlaží samostatné budovy v Praze 8 – Libni, U Slovanky 1388/5) s panem Petrem L. Tesákem. Schválení proběhlo formou per rollam č. 28 k datu 7. 6. 2013.
- DR určuje Ing. Z. Moučku auditorem pro ověření účetní uzávěrky za rok 2013. Schválení proběhlo formou per rollam č. 29 k datu 29. 11. 2013.

II. Informace o změnách zřizovací listiny

Ve Zřizovací listině nebyly v roce 2013 učiněny žádné změny.

III. Hodnocení hlavní činnosti

V souladu s platnou zřizovací listinou ústav uskutečňuje vědecký výzkum v oblasti **fyzikální chemie, elektrochemie, analytické chemie a chemické fyziky** a vyhledává možnosti využití jeho výsledků.

Předmětem hlavní činnosti je teoretický a experimentální výzkum v uvedených oblastech včetně vývoje počítačových programů pro kvantově chemické a další teoretické výpočty. Vedle toho ústav přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace, časopisy, sborníky apod., poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení a provádí konzultační a poradenskou činnost. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studium, vychovává vědecké pracovníky, zajišťuje přednáškové kurzy, cvičení a praktika pro studenty, a pořádá specializované letní školy. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací, pořádá vědecká setkání, konference a semináře, včetně mezinárodních. Svou činnost vyvíjí samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi veřejného i soukromého sektoru. Ústav v roce 2013 pokračoval v teoretickém i experimentálním výzkumu ve vybraných oblastech chemické fyziky, elektrochemie, katalýzy a přílehlých oborů.

III.1. Nejvýznamnější výsledky

V rámci řešení výzkumného záměru a grantových projektů byly dosaženy tyto nejvýznamnější výsledky:

(První 4 výsledky přehledu byly mj. zpracovány jako nejvýznamnější výsledky pracoviště do podkladů pro Výroční zprávu Akademie věd ČR za rok 2013).

1. Nový způsob syntézy zeolitů

Nový způsob syntézy zeolitů vychází z předem připraveného zeolitu UTL, jehož následná hydrolyza vede k selektivnímu odstranění pilířů a ke vzniku dvourozměrných vrstev. Následně jsou jednotlivé vrstvy vzájemně uspořádány pomocí vhodných organických templátů a opět spojeny chemickou vazbou. Získané nové zeolity nebyly dosud připraveny přímou syntézou. Nový postup umožní přípravu materiálů se širokým uplatněním v řadě oborů, např. separace plynů a par, katalýza (*J. Čejka a kol.*).

2. Nanostrukturní polovodivé oxidy pro solární články a Li-ion baterie

Pomocí izotopické substituce a Ramanské spektroelektrochemie jsme objasnili strukturní změny při inserci lithia do oxidu titaničitého (TiO_2), a elektrochemicky rozlišili kapacitní a faradaické reakce uplatňující se v Li-ion bateriích. S využitím nanovláken a iontových kapalin jsme připravili TiO_2 a ZnO elektrody pro solární články. Sol-gel a elektrochemickou depozicí jsme získali kompaktní TiO_2 filmy pro nové solární články, které využívají organokovové perovskity, a dosahují až 15 % účinnosti přeměny energie (*L. Kavan a kol.*).

3. Molekulární dráty pyridiniového typu vhodné pro molekulární elektroniku

Výsledkem je objev vysoké vodivosti molekul na bázi pyridiniových sloučenin, tzv. molekulárních drátů o délce až 11 nanometrů. Přímým měřením vodivosti jednotlivých molekul bylo prokázáno, že vodivost námi zkoumaných pyridiniových sloučenin je téměř o tři řády vyšší než vodivost molekulárních drátů na bázi uhlíku. Tento výsledek je významným objevem v oblasti molekulární elektroniky a dostal se do rubriky „Science and Technology Concentrates“ amerického časopisu „Chemical and Engineering News“ (*M. Hromadová a kol.*).

4. Isotopově značené vrstvy grafenu

Pomocí metody depozice chemických par jsme připravili isotopově značené vrstvy grafenu, které umožnily studium jednotlivých vrstev v multivrstvém grafenu. Studovali jsme vznik defektů a dále polarizaci těchto vzorků. Získané výsledky ukazují, že chování grafenu během dopování je ovlivněno zejména změnami elektrostatického potenciálu. Studium defektů poukázalo na důležitost jejich úpravy žíháním. Získané výsledky mohou být užitečné pro budoucí aplikace grafenu v elektronických zařízeních (*M. Kalbáč a kol.*).

5. Další výsledky

Důkaz stabilizace oxidovaných biomembrán cholesterolem kompenzující oxidativní poškození přispěje k objasnění transportu cholesterolu uvnitř buněk ve výzkumu onemocnění spojených s oxidovanými lipidy (*M. Hof a kol.*).

Transparentní orientované filmy ZnO připravené depozicí nanodestiček mají díky řízené orientaci povrchu a jednoduchosti přípravy slibný aplikační potenciál v optických zařízeních a solárních článcích (*J. Rathouský a kol.*).

Strukturální a teoretická charakterizace nově připraveného dicarbonylhydrido-kobaltového komplexu $[\text{Co}(\text{CO})_2(\text{dippf})\text{H}]$ (dippf = 1,1'-bis(diisopropylphosphino)ferocén) pro skladování vodíku (S. Zálíš a kol.).

Výzkum dynamiky fotodisociace freonu CF_2Cl_2 způsobujícího ozonovou díru odhalil uvolnění i 2 radikálů chloru, které však lze zachytit v klastrech simulujících polární stratosférické částice (M. Fárník a kol.).

Časově rozlišená spektroskopie horké plazmy generované metodou laserové ablace umožnila přiřazení nových atomárních přechodů vysoce vzbuzených stavů prvků alkalických zemin ve slunečním spektru (S. Civiš a kol.).

DFT výpočty a IR spektroskopie kationtových míst v zeolitu ferrieritu ukázaly reorganizaci jeho lokální struktury po obsazení těchto míst dvojmocnými kationty mědi a kobaltu (Š. Sklenák a kol.).

Nalezení biomarkerů rakoviny jícnu a žaludku v lidském dechu pomocí metody hmotnostní spektrometrie v proudové trubici s vybranými ionty SIFT-MS pro aplikace v neinvazivní diagnostice (P. Španěl a kol.).

Návrh a úspěšný test nového účinného fotosensitizeru azaftalocyaninového typu s vysokým kvantovým výtěžkem singletního kyslíku pro biologické a lékařské aplikace (P. Kubát a kol.).

Objev nových syntetických metod usnadňujících přípravu homologických řad reaktivních metallocenů (titanocenů a zirkonocenů) s využitím v katalýze a biologických aplikacích (M. Horáček a kol.).

Využití rentgenové absorpční spektroskopie (XAS) k důkazu dynamické povahy povrchových segregací elektrokatalyticky aktivních slitin na bázi paladia a platiny za podmínek elektrokatalytického vylučování vodíku (P. Krtil a kol.).

Objev nového imunosensory (na bázi zlata na křemenném krystalu) pro nepřímou detekci volného pesticidu atrazinu ve vodním prostředí (M. Hromadová a kol.).

6. Souhrn

Výsledky vědy a výzkumu v roce 2013 publikovali vědečtí pracovníci ústavu ve 173 pracích uveřejněných v recenzovaných impaktovaných časopisech (průměrný IF > 4), v 7 časopisech bez IF, v 1 cizojazyčné monografii a v 7 kapitolách v cizojazyčných monografiích.

Každý měsíc jsou v rubrice NEWS-IMPORTANT PUBLICATIONS anglických webových stránek ústavu zveřejňovány a archivovány dvě vybrané publikace. (<http://www.jh-inst.cas.cz/www/detail.php?dokument=132>).

Celkem bylo v roce 2013 v ústavu řešeno 71 výzkumných projektů finančně podpořených několika různými tuzemskými poskytovateli, v nichž vědci ústavu vystupovali v roli řešitelů či spoluřešitelů (GA AV ČR - 1 projekt; GA ČR – 46 projektů; TAČR - 5 projektů; AV ČR v programu mezinárodní spolupráce – 2 projekty; MŠMT –

17 projektů; MPO – 2 projekty, Min. kultury - 1 projekt, ESF program OPVK - 2 projekty, ÚFCH JH v roli partnera). Podrobné informace o všech řešených projektech, včetně projektů podporovaných programy Evropské unie (7. RP) přináší odkaz GRANTS anglické webové aplikace ústavu s adresou <http://www.jh-inst.cas.cz/www/grants.php?p=21>.

III.2. Ocenění

Vědečtí pracovníci a studenti ocenění v roce 2013 za výsledky své výzkumné činnosti:

prof. Ing. Vladimír Mareček, DrSc. - Cena „Shikata International Medal Award“ za celoživotní přínos k elektrochemii.

Ocenění udělila Polarographic Society of Japan.

RNDr. Martin Srnec, Ph.D. - „Fellowship J.E.Purkyně“ za vynikající výsledky ve vědecké činnosti.

Ocenění udělila AV ČR.

Mgr. Jana Humpolíčková, Ph.D. - Prémie Otto Wichterleho, za vynikající výsledky ve vědecké činnosti.

Ocenění udělila AV ČR.

prof. Ing. Rudolf Zahradník, DrSc. - Čestná oborová medaile Jaroslava Heyrovského za zásluhy v chemických vědách, za celoživotní vědecké dílo v oboru chemie.

Ocenění udělila AV ČR.

RNDr. Martin Lamač, Ph.D. - Cena Učené společnosti České republiky pro mladé vědecké pracovníky, za významný výsledek tvůrčí práce v badatelském výzkumu.

Ocenění udělila Učená společnost ČR

Mgr. Pavla Eliášová (roz. Chlubná) - Cena Jean Maria Lehna za chemii 2013 (1. místo), za vynikající studentskou badatelskou činnost (doktorská práce).

Ocenění udělilo Francouzské vyslanectví společně s firmou Rhodia ČR

Mgr. Šárka Ramešová - Cena Metrohm za nejlepší publikaci mladého elektroanalytického chemika (do 35 let), za práci: *Romana Sokolová, Šárka Ramešová, Ilaria Degano, Magdaléna Hromadová, Miroslav Gál, Ján Žabka, The oxidation of natural flavonoid quercetin. Chem. Commun., 2012, 48, 3433–3435.*

Ocenění udělila společnost Metrohm ČR (oceňuje celkem tři nejlepší práce).

Mgr. Ing. Jakub Višňák - Vítěz kategorie Vědy o neživé přírodě v rámci Studentské soutěže Nakladatelství Academia, za diplomovou práci *"Kvantově chemické algoritmy pro kvantové počítače"* (školitel Mgr. Jiří Pittner, Dr. rer. nat., DSc.).

Ocenění udělilo Nakladatelství Academia.

Michael Heyrovský, Ph.D. - Cena společnosti Metrohm ČR 2013 za celoživotní přínos v oboru elektrochemie.

Ocenění udělila společnost Metrohm ČR.

prof. RNDr. Petr Čársky, DrSc. - Ocenění Studentský Velemlok pro nejlepšího pedagoga v oboru chemie.

Ocenění udělil děkan Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

Bc. Vít Svoboda - 1. místo na Studentské vědecké konferenci VŠCHT 2013/2014, sekce Aplikovaná fyzikální chemie I, za bakalářskou práci (školitel Mgr. O. Votava, Ph.D.).

Ocenění udělila VŠCHT v Praze.

Kristýna Kantnerová -1. místo na Studentské vědecké konferenci VŠCHT 2013/2014 - sekce Aplikovaná fyzikální chemie II., za bakalářskou práci (školitel prof. RNDr. J. Ludvík, CSc.).

Ocenění udělila VŠCHT v Praze.

Veronika Pashkova, Ph.D.- AWARD for BEST POSTER na mezinárodní konferenci ACIN 2013 (*International Conference on Advanced Complex Inorganic Nanomaterials, July 15-19, Namur, Belgium*).

Ocenění udělil organizační výbor mezinárodní konference ACIN 2013.

Archiv všech ocenění lze nalézt za stránce ústavu pod odkazem <http://www.jh-inst.cas.cz/www/prize.php?p=111>.

III.3. Spolupráce s médií a popularizace

Celoročně probíhá spolupráce ústavu s médií (televize, rozhlas, tištěná média a internetové servery) při popularizaci výsledků činnosti vědců. **V roce 2013 své výsledky ústav prezentoval veřejnosti prostřednictvím 17 vlastních tiskových zpráv či zpráv generovaných ve spolupráci s Odborem mediální komunikace AV ČR** (<http://www.jh-inst.cas.cz/www/pressrelease.php?p=110>).

Výzkumná činnost vědců z ústavu byla v průběhu roku 2013 pravidelně medializována a představována široké veřejnosti prostřednictvím popularizačních článků v denním tisku či časopisech, rozhovorech v rozhlase a televizi. Vzniklo několik desítek výstupů do médií, z nichž okolo 25 nejvýznamnějších bylo zpracováno a zveřejněno na webových stránkách ústavu (odkaz MEDIA, česky i anglicky <http://www.jh-inst.cas.cz/www/media.php?p=89>.) a slouží k dlouhodobé popularizaci výsledků práce vědců ústavu a v procesu vzdělávání zájemců o přírodní vědy (hlavně v programech pro střední a základní školy).

Některé významné výstupy:

Hydepark Civilizace, 16.2.2013.

Profesor Rudolf Zahradník hostem pořadu Hyde Park Civilizace v České televizi.

21. století, VII/2013 (strana 100-101).

Dobijeme si baterky rychleji? V článku M. Koukala je představena spolupráce týmu prof. L. Kavana a společnosti Advanced Materials JTJ vedené Dr. Janem Procházkou v oboru vývoje nových Li-Ion baterií na bázi silnovrstvých 3D elektrod. (*Firma působí v prostorách Centra pro inovace ÚFCH JH a spolupracuje s několika týmy ústavu v oblasti aplikovaného výzkumu.*)

Rozhovory v ČRo- Vltava-pořad Mozaika; Plus - studio Leonardo, ČRo

V průběhu roku bylo natočeno několik příspěvků do pořadu Mozaika, redaktorkou Janou Olivovou či do pořadu Leonardo (redaktor Martin Srb). Např. rozhovor s M. Ferusem (téma astrochemie, 14.11.); L. Kavanem (téma: baterie, nanomateriály, 12.7. a 29.4.); M. Hromadovou (téma: molekulární dráty, 19.7.); J. Rathouským (téma: nanomateriály v ochraně památek, 29.4. a 22.10.); J. Žabkou a M. Poláškem (téma: hmotnostní spektrometrie, 5.12.) Archiv výstupů je zveřejněn na stránce ÚFCH JH - <http://www.jh-inst.cas.cz/www/media.php?p=66>.

ČRo Wave, pořad Universum, vysíláno 2.7.2013

Pořad Mladí vědci a technici - Universum se tentokrát zaměřilo na mladé techniky a vědce, stojící na začátku své kariéry, a pořídilo rozhovor s Pavlou Eliášovou (Chlubnou), čerstvou držitelkou Ceny J.-M. Lehna za chemii 2013.

iPraxeTV kanál (XII/2013)

Video reportáž z programu Dne otevřených dveří ÚFCH JH 2013 představuje divákům stručně program DOD v ÚFCH JH (archivováno na kanálu iPraxeTV a youtube - <http://www.youtube.com/watch?v=GFxaOYiYInU&feature=youtu.be>).

Česká televize- pořad RETRO na ČT24, 13.4.2013

Rozhovor (téma: polarografie, J. Heyrovský, putovní výstava Příběh kapky) s K. Stejskalovou a M. Heyrovským, autory putovní výstavy, představil divákům pořadu RETRO událost roku 1959, a to získání Nobelovy ceny za chemii (J. Heyrovský, 10.12.1959). Pořad byl natočen přímo v expozici 12. výstavy Příběh kapky v BiGy ve Žďáru nad Sázavou a v prostorách ÚFCH JH.

Popularizace výsledků VaV a vzdělávání zájemců o přírodní vědy:

V roce 2013 ústav uspořádal rekordních 70 různých popularizačních a vzdělávacích akcí pro studenty VŠ, žáky SŠ a ZŠ, předškoláky MŠ a zájemce z široké veřejnosti, **kteří navštívilo celkem 4610 návštěvníků**. Nejvýznamnějšími programy byly:

Dny otevřených dveří ÚFCH JH (7. a 8. 11. 2013) a další naše akce v rámci Týdne vědy a techniky 2013 (celkem 965 účastníků).

Putovní výstava věnovaná J. Heyrovskému a jeho výzkumu v oboru polarografie s názvem *Příběh kapky* úspěšně pokračovala dvěma novými výstavami - ve Žďáru nad Sázavou (budova BiGy) a Železném Brodu (galerie SUPŠS). Celkový počet jejich návštěvníků za roky 2009 - 2013 tak vzrostl na 10 300 (*dosud proběhlo 13 různých výstav. Virtuální podoba výstavy je aktualizována na její webové stránce <http://www.jh-inst.cas.cz/heyrovsky>*).

Krásy chemie a principy vědeckého bádání vědci představili široké veřejnosti opět svým tradičním stánkem s pokusy *Věda není nuda* na veletrhu *Chemický jarmark* (září 2013).

Pro žáky 23 středních škol pokračoval program workshopů či popularizačních přednášek a exkursí (celkem 1495 účastníků).

Žáci z 22 základních škol z celé ČR absolvovali celkem 28 workshopů *Chemie není nuda* (595 žáků) a 8 chemických divadel představujících chemii a profesi vědce pod názvem *Posviť si citronem na duhu* (160 žáků).

Pro 125 dětí z 5 MŠ bylo sehráno 6 představení tohoto chemického divadla.

27 středoškoláků docházelo celoročně na odborné praxe či mimoškolní odborné stáže (v projektu AV ČR *Otevřená věda III*, ÚFCH JH *Tři nástroje*, BiGY ze Žďáru n. Sázavou *Přírodní a technické obory - výzva pro budoucnost*).

11 talentovaných středoškoláků z celé ČR navštívilo *Letní školu o nanomateriálech a nanotechnologiích STUDENT 757* (týden v srpnu 2013).

Proběhl již 8. ročník výstavy amatérských uměleckých prací vědců z ÚFCH JH s názvem *Nejen prací živ je vědec* (prosinec 2013).

Návštěvníkům akcí DOD 2013 byla představena mikroskopická pracoviště ústavu a jejich výzkum v oboru nanomateriálů a nanotechnologií putovní výstavou fotografií *Nanosvět očima mikroskopů* (Praha, listopad 2013).

Několiakleté zapojení vědců do pestré palety aktivit projektu *Otevřená věda I až III* bylo představeno výstavou posterů a fotografií s názvem *Žijeme Otevřenou vědou* (červen-srpen 2013).

Ústav byl opět spoluorganizátorem každoročního předávání *Cen Nadačního fondu J. Heyrovského* talentovaným SŠ studentům z celé ČR.

Podrobný přehled všech akcí i s bohatou fotogalerií přináší odkaz ZKUS VĚDU U NÁS 2013 stránek popularizačního a vzdělávacího projektu ústavu *Tři nástroje* (<http://www.jh-inst.cas.cz/3nastroje>).

III.4. Vědecká a pedagogická spolupráce pracoviště s vysokými školami

Ústav se v roce 2013 podílel na školení **51 doktorandů** (v presenční a kombinované formě studia; z tohoto počtu v průběhu roku 2013 obhájili 4 studenti); **12 diplomantů** a **13 studentů bakalářského studia**.

Školení studenti každoročně prezentují výsledky svých stáží (bakalářské, diplomové práce, disertační práce) na studentské konferenci nazvané **Seminář studentů ÚFCH JH**. Konference se v roce 2013 uskutečnila v konferenčním centru AV ČR v zámku Liblice (24.-26.4. 2013) a své prezentace, převážně v anglickém jazyce, předneslo 40 studentů (z toho 4 zahraniční). Studentské příspěvky shrnuje sborník abstraktů (http://www.jh-inst.cas.cz/www/meeting.php?stav=view_detail&kod=138).

Na **výuce** studentů bakalářského, magisterského a PGS studia na **11 vysokých školách** se v průběhu *letního/zimního* semestru podílelo 17/32 vědeckých a odborných pracovníků ústavu, celkem bylo odpřednášeno 367/1003 hodin v 43/51 semestrálních cyklech přednášek, seminářů a cvičení.

15 vědeckých pracovníků bylo v roce 2013 členy oborových rad doktorského studia a 15 vědeckých pracovníků bylo členy komisí pro státní bakalářské, závěrečné a rigorózní zkoušky v oboru fyzikální chemie a obhajoby disertačních prací na několika univerzitách a vysokých školách (PřF UK v Praze, ČVUT v Praze, VŠCHT v Praze, Univerzita Pardubice, Masarykova Univerzita v Brně, Palackého Univerzita v Olomouci, Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích).

Pracovníci ústavu v roce 2013 opět úspěšně spolupracovali na řešení **21 grantových projektů společně s vysokými školami** v roli řešitelů/spoluřešitelů grantových projektů (výsledky řešení některých projektů jsou uvedeny v úvodu části III. výroční zprávy - *nejvýznamnější výsledky*).

Další pedagogickou a současně popularizační činností, které se ústav od roku 2005 věnuje intenzivněji, je vzdělávání **středoškolské mládeže** a práce s talentovanými SŠ studenty, kteří se zajímají o studium přírodních věd (přednášky, exkurse, workshopy, stáže a praxe). V roce 2013 ústav rovněž pokračoval v programech zaměřených na **vzdělávání žáků základních škol (workshopy) a předškoláků ze škol mateřských** (chemická představení). Ústav již takto spolupracuje s více než 70 školami (SŠ, ZŠ a MŠ) z regionů ČR, včetně Hlavního města Prahy. Při vzdělávání mládeže ústav pravidelně spolupracuje také např. s Odborem projektů a grantů AVČR (OPVK projekt *Otevřená věda III*), s VŠCHT (různé OPVK projekty řešené školou), s ÚI AVČR (OPVK projekt *100 vědců do středních škol*), Nadačním fondem Jaroslava Heyrovského (soutěže SOČ) či Goethe Institutem v Praze (projekt a soutěž *Němčina pro bystré hlavy*). Popularizaci výsledků VaV se věnují pravidelně aktualizované stránky s adresou <http://www.jh-inst.cas.cz/3nastroje> či <http://www.jh-inst.cas.cz/heyrovsky>.

III.5. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou

Společné projekty výzkumu a vývoje podpořené z veřejných prostředků:

V ústavu byl v roce 2013 řešen **1 grant podporovaný Ministerstvem průmyslu a obchodu, 5 grantů podporovaných agenturou TA ČR v programu alfa, 1 grant podporovaný Ministerstvem kultury**. Při jejich řešení ústav vedle výzkumných a vzdělávacích organizací spolupracoval s více než desítkou subjektů z aplikační sféry (kategorie malý, střední či velký podnik). Do další výzvy TAČR (program alfa) byly v roce 2013 podány 3 nové návrhy projektů (ÚFCH JH v roli dalšího uchazeče): Výsledky soutěže nebyly ke dni vydání této výroční zprávy zveřejněny.

Grant poskytovatele MPO:

Z. Sobalík (spoluřešitel), FR-TI3/316: „Výzkum a vývoj katalyzátoru na bázi oxidu zirkoničitého a jeho aplikace pro izomeraci C5 a C6 uhlovodíkové frakce“, s firmami VÚAnCh, a.s. a Euro Support Manufacturing Czechia, s.r.o.

Grant poskytovatele Ministerstvo kultury (program NAKI):

J. Rathouský (řešitel), DF11P01OVV012: „Nové materiály a technologie pro konzervaci materiálů památkových objektů a preventivní památkovou péči, s institucemi ÚTAM AV ČR, v.v.i., a VŠCHT Praha.

Granty poskytovatele TAČR (program alfa):

Z. Sobalík (řešitel), TA01021377: „Vývoj procesu pro likvidaci oxidů dusíku pro průmyslové aplikace se zvláště náročnými podmínkami, s firmami Chemoprojekt Chemicals s.r.o. a Eurosupport Manufacturing Czechia, s.r.o.

J. Čejka (spoluřešitel), TA03011148: "Katalytické oxidace alkenů", s firmami Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a. s., a Výzkumný ústav anorganické chemie, a.s.

J. Jirkovský (spoluřešitel), TA03010994: "Výzkum pro výrobu multifunkčního fotoaktivního nanokompozitu k využití ve stavebnictví a nátěrových hmotách", s institucemi a firmami Technická univerzita v Liberci / Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace, Barvy a laky Teluria, s.r.o., Denas Color, a.s. a Ústav anorganické chemie AV ČR, v. v. i..

J. Jirkovský (spoluřešitel), TA03020948: "Využití fotoaktivních nanopovrchů k řešení aktuálních problémů čištění vzduchu a vody", s institucemi a firmami Technická univerzita v Liberci / Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace, ATG s.r.o., Isolit-Bravo, spol. s r.o., Retap, s.r.o. a Ústav anorganické chemie AV ČR, v.v.i.

M. Kalbáč (spoluřešitel), TA03010037: "Uhlíkové nanostruktury pro senzorové aplikace", s firmami a institucemi TESLA Blatná a.s., Centrum organické chemie s.r.o., a Západočeská univerzita v Plzni / Fakulta elektrotechnická.

V rámci řešení uvedených projektů byly dosaženy tyto výsledky:

1. Katalyzátor pro vysokoteplotní katalytický rozklad N₂O

Vyvinutý funkční vzorek katalyzátoru na bázi Fe₂O₃ (Obchodní označení ESM-487) je určen pro rozklad N₂O na dusík ve výrobnách kyseliny dusičné a vyznačuje se konverzí N₂O > 98% v rozsahu teplot 800-930 °C. Katalyzátor je na bázi dispergovaných nanočástic Fe₂O₃ na alumině jako nosiči. Výrobu realizuje Euro Support Manufacturing Czechia, s.r.o., obchodní společností je CHEMOPROJEKT CHEMICALS, s.r.o. Výsledek (funkční vzorek) vznikl při řešení projektu TAČR (TA01021377).

2. Vývoj procesu pro likvidaci oxidů dusíku pro průmyslové aplikace se zvláště náročnými podmínkami

Byl vyvinut Fe-katalyzátor pro selektivní katalytickou redukci NO/NO₂ za vysoké koncentrace NO₂ v odplynech. Prototyp Fe-zeolitového katalyzátoru (Obchodní označení ESM-486) je určen pro selektivní katalytickou redukci NO/NO₂ omezující nežádoucí tvorbu N₂O a vyznačuje se velmi vysokou aktivitou (konverze NO/NO_x > 98%) a současně vysokou selektivitou. Výrobu realizuje Euro Support Manufacturing Czechia, s.r.o. Obchodní společností je CHEMOPROJEKT CHEMICALS, s.r.o. Výsledek (prototyp) vznikl při řešení projektu TAČR (TA01021377)

3. Nové materiály a technologie pro konzervaci materiálů památkových objektů a preventivní památkovou péči

Byly připraveny mikroemulze a micelární roztoky pro účinné čištění historických materiálů. Nově vyvinuté postupy jsou šetrné vůči čištěnému materiálu a životnímu prostředí a dosahují vysoké účinnosti. Jsou založeny na obecném principu synergistického působení vodného roztoku povrchově aktivní látky a specifického rozpouštědla. Výsledek dosažený při řešení projektu Ministerstva kultury DF11P01OVV012 v roce 2013 byl uplatněn jako přihlášky 4 vynálezů:

Rathouský, J.: Čistící směs pro odstraňování vosků a směsí organických látek a způsob jejího použití. Úřad průmyslového vlastnictví, PV2013-508.

Rathouský, J. : Čistící směs pro odstraňování povlaků z vodných disperzí polymerů. Úřad průmyslového vlastnictví, PV2013-509.

Rathouský, J.: Čistící směs pro odstraňování hydrofobizačních ochranných povlaků. Úřad průmyslového vlastnictví, PV2013-509.

Rathouský, J.: Směs pro odstraňování polymerních hydrofobizačních povlaků. Úřad průmyslového vlastnictví, PV2013-804.

Rathouský, J.: Čistící směs pro odstraňování povlaků terpenoidních pryskyřic. Úřad průmyslového vlastnictví, PV2013-805.

4. Využití fotoaktivních nanopovrchů k řešení aktuálních problémů čištění vzduchu a vody

Byl navržen a odzkoušen laboratorní modul pro čištění vzduchu na bázi fotokatalytické oxidativní degradace plyných polutantů pomocí nanokompozitu $\text{TiO}_2/\text{SiO}_2$ pro potřeby spoluřešitelské společnosti Retap, s.r.o. Výsledek (výzkumná zpráva popisující laboratorní modul) vytvořený při řešení projektu TAČR (TA03020948).

5. Výzkum pro výrobu multifunkčního fotoaktivního nanokompozitu k využití ve stavebnictví a nátěrových hmotách

Bylo vyvinuto a optimalizováno několik typů fotoaktivních kompozitních materiálů na bázi nanočástic TiO_2 a SiO_2 pro provozní odzkoušení spoluřešitelskými společnostmi Barvy a laky Teluria, s.r.o., a Denas Color, a.s. Výsledek (výzkumná zpráva o vývoji fotoaktivních kompozitních materiálů) vytvořený při řešení projektu TAČR (TA03010994).

III.6. Spolupráce s podnikatelskou sférou

S tuzemskými a zahraničními podnikatelskými a jinými subjekty byly v roce 2013 uzavřeny dvě nové smlouvy o dílo a přijata jedna objednávka. Ústav dále pokračoval v plnění závazků ze tří smluv o dílo z předchozích let.

V rámci plnění těchto smluv byly dosaženy tyto výsledky:

HE3DA, s.r.o.:

Pokračoval výzkum 3D Li baterie obsahující optimalizované nanomateriály a na základě proměřených potenciostatických a galvanostatických charakteristik. Získané výsledky byly zkompletovány ve výzkumné zprávě.

Nano6, s.r.o.:

Byla připravena série elektrod z borem dopovaného nanokrystalického diamantu a testovány jejich elektrochemické vlastnosti pomocí cyklické voltametrie modelových redox systémů. Získané výsledky byly zkompletovány ve výzkumné zprávě.

NANOGIES s.r.o.:

Byla proměřena a vyhodnocena reflexní a transmisní UV-vis-NIR spektra tenkých vrstev substrátů pro konstrukci nových typů fotovoltaičkových článků. Získané výsledky byly zpracovány a předány ve formě písemné výzkumné zprávy.

UJP PRAHA a.s.:

Hodnocení povrchu hydridovaných Zr slitin metodou AFM. Zjištěny změny nanomorfologie povrchu Zr-slitiny, absence gelové formy a přítomnost nanoprasklin povrchovým vrstev indikuje změnu materiálových vlastností. Získané výsledky byly zpracovány a předány ve formě písemné výzkumné zprávy.

Firma 40-30, SEYSSINET, FRANCIE:

Charakterizace povrchových vrstev pěti vzorků z Inconelu a Titanu metodou XPS s cílem objasnění technologického problému. Zpráva: Z. Bastl, J. Plšek: „Analysis of surface composition of five samples by X-ray photoelectron spectroscopy“ zaslána zadavateli.

III.7. Mezinárodní vědecká spolupráce

V rámci mezinárodní spolupráce pracoviště řešilo **celkem 26 výzkumných projektů**, z toho **9 projektů financovaných Evropskou komisí** v rámci 7. RP a **17 projektů s finančním příspěvkem poskytovatele MŠMT a AV ČR**.

Projekty financované Evropskou komisí v programech STREP či IP:

Ordered organic-inorganic hybrids using ionic liquids for emerging applications, (akronym ORION), koordinátor: Centre of Electrochemical Technologies, Spain, řešitel: Prof. RNDr. Ladislav Kavan, DSc. Projekt byl úspěšně ukončen v r. 2013 - ve zprávě Evropské komise byl pro své vynikající výsledky dosažené v přípravě nových materiálů pro nové typy baterií vyzdvižen jako mimořádně úspěšný projekt, slibující Evropě vedoucí postavení v této oblasti trhu.

MOFs as Catalysts and Absorbents: Discovery and Engineering of Materials for Industrial (akronym MACADEMIA), koordinátor: Total SA France; řešitel: Prof. Ing. Jiří Čejka, DrSc. Projekt úspěšně ukončen v r. 2013.

Innovative Catalytic Technologies & Materials for Next Gas to Liquid Processes (akronym NEXT-GL), koordinátor: Research Institute INSTM Italy, řešitel: doc. Ing. Zdeněk Sobalík, CSc. Projekt úspěšně ukončen v r. 2013.

Sensitizer Activated Nanostructured Solar Cell (akronym SANS), koordinátor: Oxford University, United Kingdom, řešitel: Prof. RNDr. Ladislav Kavan, DSc. Projekt úspěšně ukončen v r. 2013.

All-carbon platforms for highly efficient molecular wire-coupled dye-sensitized solar cells (akronym MOLESOL), koordinátor: Interuniversitair Micro-Electronica Centrum VYW, Leuven, Belgium, řešitel: Prof. RNDr. Ladislav Kavan, DSc. Projekt úspěšně ukončen v r. 2013.

Fourth generation photocatalysts: nano-engineered composites for water decontamination in low-cost paintable photoreactors (akronym: 4G PHOTOCAT), koordinátor: Ruhr-Universität Bochum, Germany, řešitel: RNDr. Jaromír Jirkovský, CSc. Projekt zahájen v roce 2013 a pokračuje v řešení do r. 2015.

CAScade deoxygenation process using tailored nanoCATalysts for the production of BiofuELs from lignocellulosic biomass (akronym: CASCATBEL), koordinátor: IMDEA Energy, Spain, řešitel: Prof. Ing. Jiří Čejka, DrSc. Projekt zahájen v roce 2013 a pokračuje v řešení do r. 2016.

Vzdělávací projekty financované Evropskou komisí v programu Marie Curie Training Site:

Imaging and CONtrol In Chemistry (akronym ICONIC), koordinátor: Radboud Universiteit Nijmegen – Stichting Katholieke Universiteit, Nizozemí, řešitel: Mgr. Michal Fárník, Ph.D. DSc., projekt úspěšně ukončen v r. 2013.

Nanocapsules for Targeted Delivery of Radioactivity (akronym: RADDEL), koordinátor: Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Spain; řešitel: RNDr. Ing. Martin Kalbáč, Ph.D., projekt zahájený v roce 2012 pokračuje v řešení do r. 2015.

Projekty s finančním příspěvkem poskytovatele MŠMT a AV ČR:

From Graphene Hybrid Nanostructures to Green Electronics, řešitel: RNDr. Ing. M. Kalbáč, Ph.D., projekt programu ERC-CZ.

Dále 9 projektů programů COST (3), KONTAKT (4), INGO (1) MOBILITY (1) a 7 dohod o **dvoustranné mezinárodní spolupráci** či projektů na dofinancování evropských (7.RP) projektů.

Podrobné informace o řešených projektech přináší odkaz GRANTS anglické webové aplikace ústavu s adresou <http://www.jh-inst.cas.cz/www/grants.php?p=21>.

III.8. Konference a zahraniční hosté

Organizace konferencí:

V roce 2013 ústav organizoval či spoluorganizoval **12 konferencí s mezinárodní účastí**. Nejvýznamnější byly následující konference:

XXVth International Symposium on Molecular Beams 2013

Hotel President, Praha, 9. - 13. 6.2013, organizátor: Mgr. Michal Fárník, Ph.D. DSc. a kol. (115 účastníků, z toho 104 zahraničních)

13th International Conference on Electrified Interfaces

KC AV ČR Liblice u Mělníka, 30.6.-5.7.2013, organizátor: Ing. P. Krtil, CSc. (88 účastníků, z toho 80 zahraničních)

The 12-th Central European Symposium on Theoretical Chemistry

Hotel Prestige Znojmo, 22.-25.9.2013, organizátor: Mgr. Jiří Pittner, Dr.rer.nat, DSc. (75 účastníků, z toho 54 zahraničních)

45th Symposium on Catalysis

ÚFCH JH, Praha, 4.-6.11. 2013, organizátor: RNDr. M.Horáček, Ph.D.

(115 účastníků, z toho 25 zahraničních)

Scientific Kick-Off-Meeting of the COST Action CM1202

ÚFCH JH, Praha, 21.-22.2.2013, organizátor: prof. RNDr. A. Vlček, CSc. a kol.
(45 účastníků, z toho 41 zahraničních)

School of Molecular Sieves 2013

ÚFCH JH, Praha, 10.-12.3.2013, organizátor: Prof. Ing. Jiří Čejka, DrSc.
(65 účastníků, z toho 30 zahraničních)

Informace o všech konferencích pořádných ústavem jsou archivovány na webových stránkách ÚFCH JH (<http://www.jh-inst.cas.cz/www/meeting.php?p=29>) včetně programu, fotogalerií či konferenčních sborníků. V rámci této činnosti bylo v roce 2013 v ústavu vydáno 5 titulů s ISBN kódem:

Čejka J. (ed.): *School of Molecular Sieves – Characterization, Book of Abstracts*. 2013. 46s. ISBN 978-80-87351-23-9.

Tarana, M. - Čurík, R. (ed.): *CESTC 2013 : Central European Symposium on Theoretical Chemistry, Book of Abstracts*. 2013. 100 s. ISBN 978-80-87351-26-0.

Žilková, N. - Horáček, M. (ed.): *45th Symposium on Catalysis, Book of Abstracts*. 2013. 86 s. ISBN 978-80-87351-27-7.

Ludvík, J. - Šimková, L. (ed.): *Molecular Electrochemistry in Organometallic Science : 46th Heyrovský discussion, Book of Abstracts*. 2013. 75 s. ISBN 978-80-87351-24-6.

Čejka J. (ed.): *Workshop on Layered Materials, Book of Abstracts*. 2013. 62s. ISBN 978-80-87351-25-3.

Účast vědců ÚFCH JH na mezinárodních akcích:

Na mezinárodních konferencích, kterých se vědci ústavu v roce 2013 účastnili, prezentovali celkem 241 příspěvků. Jednalo se o 124 přednášek (z toho víc než 20 zvaných) a 117 posterů. V roce 2013 bylo realizováno celkem 308 zahraničních cest (včetně účasti na konferencích).

Zahraniční hosté ústavu:

V roce 2013 ústav navštívilo několik desítek zahraničních hostů; 26 z nich předneslo v rámci ústavních seminářů či seminářů oddělení své přednášky. Mezi nejvýznamnější hosty patřili:

prof. J. Peter Toennies, světově uznávaný odborník v chemické fyzice, který v červnu 2013 přednesl v ÚFCH JH výroční 23. Brdičkovu přednášku (*Univerzita v Goettingen, Německo*);

prof. Udo Buck, zakladatel a přední světový odborník v oblasti molekulových paprsků a klastrů (*Max-Planck Institute fur Dynamik und Selbstorganization, Gottingen, Německo*);

prof. Mark Ratner, zakladatel oboru molekulární elektroniky (*Northwestern University, IL, USA*);

prof. Roland Winter, světově uznávaný odborník na biofyziku modelových membrán (*Technische Universität Dortmund, Německo*);

prof. Wolfgang Kaim, světově uznávaný odborník v oboru anorganické chemie (*Universita Stuttgart, Německo*),

prof. Takayoshi Sasaki, světově uznávaný odborník v katalýze - vrstevnaté materiály (*National Inst. for Materials Science, Tsukuba, Japonsko*);

prof. David Smith, přední odborník na iontovou chemii a klíčová osoba v mezinárodním výzkumu v oboru analýzy dechu (*Keele University, Velká Británie*);

prof. Kazuyuki Kuroda, světově uznávaný odborník v katalýze - molekulární síta (*Waseda University, Japonsko*);

prof. Jerker Widengren, přední odborník na fluorescenční mikroskopii - zobrazování v medicíně a biologii (*KTH - Royal Institute of Technology, Stockholm, Švédsko*);

prof. Jeroen A. van Bokhoven, přední odborník v oboru katalýzy (*Institute for Chemical and Bioengineering, ETH Zurich and Swiss Light Source, Švýcarsko*);

prof. Georg Gescheidt, odborník na fotochemii - reakce krátko-žijících radikálů v polymerizačních procesech a v biologii (*Institute of Physical and Theoretical Chemistry Graz University of Technology, Rakousko*).

IV. Hodnocení další a jiné činnosti:

Vedle své hlavní činnosti ústav v roce 2013 pronajímal nebytové prostory v budově areálové jídelny firmě Petr Luděk Tesák, IČ: 623 76 942, zajišťující stravování zaměstnanců areálu Mazanka; Fyzikálnímu ústavu AV ČR, v.v.i., IČ: 683 78 271, pro účely projektu HiLASE, a dále firmám FCC Průmyslové systémy s.r.o., IČ: 250 44 516, GODS, s.r.o., IČ: 457 87 956, Blažek, spol. s.r.o., IČ: 625 84 391 a p. Pavlu Boreckému, FO, provozujícím hospodářskou činnost. Svým zaměstnancům a zahraničním hostům ústav zajišťoval v případě potřeby ubytování. Další činnost ústav neprováděl.

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

Není relevantní.

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

Finanční informace o skutečnostech, které nastaly před rozvahovým dnem, jsou uvedeny v příložené Zprávě auditora o ověření účetní závěrky za rok 2013 a její příloze. Po rozvahovém dni nenastaly skutečnosti, které by významně ovlivnily dosavadní hospodářské postavení instituce a její další vývoj. Ústav v roce 2013 hospodařil s institucionální dotací, která byla přibližně stejná jako v roce 2012. V roce 2014 neočekáváme výraznější změny stavu oproti roku 2013.

Rok 2013 byl pro pracoviště třetím rokem fáze udržitelnosti projektu **Centrum pro inovace v oboru nanomateriálů a nanotechnologií** (Nanocentrum), reg.č. CZ 2.16/3.1.00/21089, který byl schválen k financování z Operačního programu Praha – Konkurenceschopnost v roce 2008 (celkové způsobilé náklady na řešení projektu v letech 2008-2010 činily ca. 34,7 mil. Kč).

V roce 2013 pracoviště pokračovalo v řešení 7 projektů, které ve velké míře využívají prostory či přístroje Nanocentra. Jedná se o tyto projekty:

- **P106/11/0624** "Nová kategorie zeolitů s pentasilovou strukturou: Katalytické procesy na zeolitech s řízenou distribucí hliníku ve skeletu" (*poskytovatel: GA ČR*);
- **P204/11/1206** „Use of PFG NMR, stochastic reconstruction and molecular simulation to estimate transport related texture characteristic of advanced porous materials“ (*poskytovatel: GA ČR*);
- **TA01021377** „Vývoj procesu pro likvidaci oxidů dusíku pro průmyslové aplikace se zvláště náročnými podmínkami“ (*poskytovatel: TA ČR*);
- **FR-TI3/316** „Výzkum a vývoj katalyzátoru na bázi oxidu zirkoničitého a jeho aplikace pro izomeraci C5 a C6 uhlovodíkové frakce“ (*poskytovatel: MPO ČR*);
- **DF11P01OVV012** „Nové materiály a technologie pro konzervaci materiálů památkových objektů a preventivní památkovou péči“ (*poskytovatel: MK ČR*);
- **246124 SANS** „Sensitizer Activated Nanostructured Solar Cells“ (*poskytovatel: EU*);
- **229183 NEXT-GTL** „Innovative Catalytic Technologies & Materials for Next Gas to Liquid Processes“ (*poskytovatel: EU*).

Výzkumné práce v Nanocentru byly opět pravidelně medializovány široké veřejnosti prostřednictvím výstupů do médií a jeho činnost byla prezentována studentům SŠ a VŠ při popularizačních programech ÚFCH JH. Pro poskytovatele dotace (Magistrát HI. města Prahy) byla vypracována podrobná monitorovací zpráva shrnující činnosti centra v roce 2013, tj. ve 3. roce fáze udržitelnosti s tím, že hospodaření projektu v roce 2013 bylo v souladu s pravidly pro fázi udržitelnosti projektu vyrovnané. Podrobné informace o Nanocentru a aktuální stav řešení projektu lze nalézt na jeho webových stránkách s adresou <http://www.jh-inst.cas.cz/nanocentrum>.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště*)

Ústav bude v roce 2014 pokračovat v realizaci programu výzkumné činnosti na léta 2012-2017 schváleného zřizovatelem, v pracích na přidělených grantových projektech, a v rozvíjení činnosti Centra pro inovace v oboru nanomateriálů a nanotechnologií financovaného a vybudovaného v rámci Operačního programu Praha –

Konkurenceschopnost v 6. p. budovy ústavu. Program výzkumné činnosti se nadále bude opírat o: a) posilování (kapacitní i přístrojové) nových směrů výzkumu v oblastech nekonvenčních systémů a procesů, zejména dějů, kterých se účastní jedna molekula nebo ion, b) posilování interakcí mezi experty v experimentálních oborech a ve výpočetní chemii nejvyšší úrovně jak v rámci ústavu, tak mimo ústav, c) rozšiřování mnohaúrovňové spektroskopické, spektrometrické a mikroskopické analýzy (MAS-NMR, UV-VIS, FTIR, TPR, EPR, Mössbauerova spektroskopie, HRTEM, XPS, XRD, MS) a cílené syntézy materiálů pro potenciální aplikace, d) rozvoj Centra pro inovace v oboru nanomateriálů a nanotechnologií (fáze udržitelnosti 2010-2015) s aktivní účastí skupin materiálového výzkumu oddělení syntézy a katalýzy, struktury a dynamiky v katalýze, elektrokatalýzy a elektrochemických materiálů, e) využití a komercializace know-how v přípravě katalyzátorů pro průmyslově významné procesy, f) rozšíření naší účasti v projektech EU, g) podpora mladých vědeckých pracovníků v rozvoji jejich vědecké kariéry.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí^{*)}

Ústav zajišťuje pravidelnou likvidaci odpadů vzniklých v souvislosti s výzkumnou činností, zejména chemikálií a odepsané kancelářské techniky s využitím služeb specializovaných firem, a to v součinnosti s úřadem městské části. Rovněž třídí vyprodukovaný odpad, konkrétně sklo a papír. Ústav se také podílí na výzkumných projektech, které mají vztah k ochraně životního prostředí.

IX. Aktivity v oblasti pracovně-právních vztahů^{*)}

Přehled počtu zaměstnanců a rozdělení osobních nákladů jsou uvedeny v Příloze k účetní závěrce. Ve srovnání s rokem 2012 se v roce 2013 mírně snížil přepočtený stav (159) i fyzický stav (234) zaměstnanců k 31. 12. 2013. Mzdová politika ústavu je nadále založena na interním hodnocení efektivity vědecké činnosti jednotlivých pracovníků.

X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím^{)}**

V roce 2013 obdržel ÚFCH JH jednu žádost o poskytnutí informací dle zákona č. 106/1999 Sb. Ve stanovené lhůtě a v souladu s ust. § 17, odst. 3 zákona obdržel žadatel informaci o požadované úhradě za poskytnutí informace včetně kalkulace. Vzhledem k tomu, že žadatel částku neuhradil, byla žádost v souladu s ust. § 17, odst. 5, odložena.

Razítko



podpis ředitele instituce

Přílohou výroční zprávy je Zpráva auditora o ověření účetní závěrky a Příloha k účetní závěrce.

^{*)} Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů. ^{**)} Údaje požadované dle § 18 odst. 2 zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

o ověření výroční zprávy za rok 2013 veřejné výzkumné instituce

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i., Praha

**Jablonec nad Nisou
17. června 2014**

Ověřil jsem soulad výroční zprávy veřejné výzkumné instituce Ústav Fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i. za rok 2013 s účetní závěrkou, která je obsažena v této výroční zprávě. Za správnost výroční zprávy je zodpovědný statutární orgán instituce. Mým úkolem je vydat na základě provedeného ověření stanovisko o souladu výroční zprávy s účetní závěrkou.

Ověření jsem provedl v souladu s Mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. Tyto standardy vyžadují, aby auditor naplánoval a provedl ověření tak, aby získal přiměřenou jistotu, že informace obsažené ve výroční zprávě, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných ohledech v souladu s příslušnou účetní závěrkou. Jsem přesvědčen, že provedené ověření poskytuje přiměřený podklad pro vyjádření výroku auditora.

Podle mého názoru jsou informace uvedené ve výroční zprávě veřejné výzkumné instituce Ústav Fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i., Dolejškova 2155/3, 182 23 Praha 8, IČ 613 88 955 za rok 2013 ve všech významných ohledech v souladu s její účetní závěrkou sestavenou k 31.12.2013.

Audit provedl auditor ing. Zdeněk Moučka, Švédská 6, 466 02 Jablonec nad Nisou, číslo osvědčení Komory auditoru ČR 377.

Zdeněk Moučka



Příloha: Výroční zpráva za rok 2013

Jablonec nad Nisou
17. června 2014