



**ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ
AV ČR, v. v. i.**



VÝROČNÍ ZPRÁVA
O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ
ZA ROK
2013



Výroční zpráva

o činnosti a hospodaření

za rok

2013

Zpracovatel: Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i.
IČO: 67985858

Sídlo: Rozvojová 135/1
165 02 Praha 6 – Suchbátův
tel.: 220 390 286
fax: 220 920 661
e-mail: icecas@icpf.cas.cz
<http://www.icpf.cas.cz>

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 4. června 2014

Radou pracoviště schválena dne: 5. června 2014

V Praze dne 5. června 2014



Obsah

I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách	4
I. A Výchozí složení orgánů pracoviště	4
Ředitel, Rada pracoviště, Dozorčí rada	4
International Advisory Board	5
Vědecké útvary pracoviště	5
Organizační struktura ÚČHP	6
I. B Změny ve složení orgánů	6
I. C Informace o činnosti orgánů	7
Ředitel	7
Rada pracoviště	7
Dozorčí rada	8
II. Informace o změnách zřizovací listiny	9
III. Hodnocení hlavní činnosti	9
III. A Celková publikační produkce ústavu za rok 2013	9
III. B Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti za rok 2013	11
III. C Výčet nejdůležitějších patentů, přihlášek patentů a PUV za rok 2013	20
III. D Spolupráce s vysokými školami na uskutečnění bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů, vzdělávání středoškoláků a veřejnosti v roce 2013	22
III. E Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou v roce 2013 ..	26
Společné projekty výzkumu a vývoje podpořené z veřejných prostředků	26
Výsledky spolupráce s podnik. sférou získané na základě hospodářských smluv	30
Odborné expertizy pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty	31
Zapojení do monitorovacích sítí	32
III. F Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště v roce 2013	32
Projekty komunitárních programů EU řešené na pracovišti v roce 2013	32
Mezinárodní projekty řešené na pracovišti v roce 2013	33
Bilaterální dohody řešené na pracovišti v roce 2013	34
Akce s mezinárodní účastí, které ÚČHP v roce 2013 organizoval nebo v nich vystupoval jako spoluorganizátor	35
Nejvýznamnější zahraniční vědci, kteří v roce 2013 navštívili ÚČHP	36

III. G Nejvýznamnější popularizační aktivity ÚČHP v roce 2013	37
III. H Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců ÚČHP v roce 2013	37
IV. Hodnocení další a jiné činnosti	38
V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce	38
VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj	38
VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště	38
VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí	39
IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů	40
X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím	44
Přílohy:	
Zpráva auditora o ověření účetní závěrky za rok 2013	46
Zpráva nezávislého auditora	48
Příloha	50
Rozvaha k 31.12.2013	51
Výkaz zisku a ztráty k 31.12.2013	54
Příloha roční účetní závěrky k 31.12.2013	56



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

I. A Výchozí složení orgánů pracoviště

Ředitel pracoviště:	Ing. Miroslav Punčochář, CSc., DSc. (jmenován s účinností od 1. 6. 2012)
zástupce ředitele pro vědu:	Ing. Jan Sýkora, Ph.D. (jmenován s účinností od 1. 6. 2012)
zástupce ředitele pro ekonomiku:	Ing. Michal Šyc, Ph.D. (jmenován s účinností od 1. 4. 2013)
vědecký tajemník:	Dr. Ing. Vladimír Církva (jmenován s účinností od 1. 1. 2011)

Rada pracoviště zvolena dne 12. 12. 2011 a 14. 12. 2011 ve složení:

předseda:	Dr. Ing. Vladimír Ždímal
místopředseda:	Ing. Karel Aim, CSc.
interní členové (ÚCHP):	Dr. Ing. Vladimír Církva Prof. Ing. Jiří Drahoš, DrSc., dr. h. c. Prof. Ing. Jiří Hanika, DrSc. Ing. Miroslav Punčochář, CSc., DSc. Ing. Jan Sýkora, Ph.D. Ing. Olga Šolcová, CSc., DSc.
externí členové:	Prof. Ing. Pavel Hasal, CSc. (FCHI VŠCHT Praha) Doc. Ing. Josef Koubek, CSc. (FCHT VŠCHT Praha) Prof. Ing. Miloš Marek, DrSc. (FCHI VŠCHT Praha) Prof. Ing. Karel Ulbrich, DrSc. (ÚMCH AV ČR) Prof. Ing. Kamil Wichterle, DrSc., dr. h. c. (VŠB -TU Ostrava)
tajemník:	Ing. Jan Storch, Ph.D. (ÚCHP)

Dozorčí rada jmenována dne 3. 4. 2012 ve složení:

předseda:	Prof. Ing. Vladimír Mareček, DrSc. (AR AV ČR)
místopředseda:	Prof. Ing. František Kaštánek, DrSc. (ÚCHP)



členové: RNDr. Jan Hrušák, CSc. (ÚFCH JH AV ČR)
Ing. Karel Klusáček, CSc. (Technologické centrum AV ČR)
Prof. Ing. Vlastimil Růžička, CSc. (FÚ AV ČR)

tajemník: Dr. Ing. Vladimír Církva (ÚCHP)

International Advisory Board

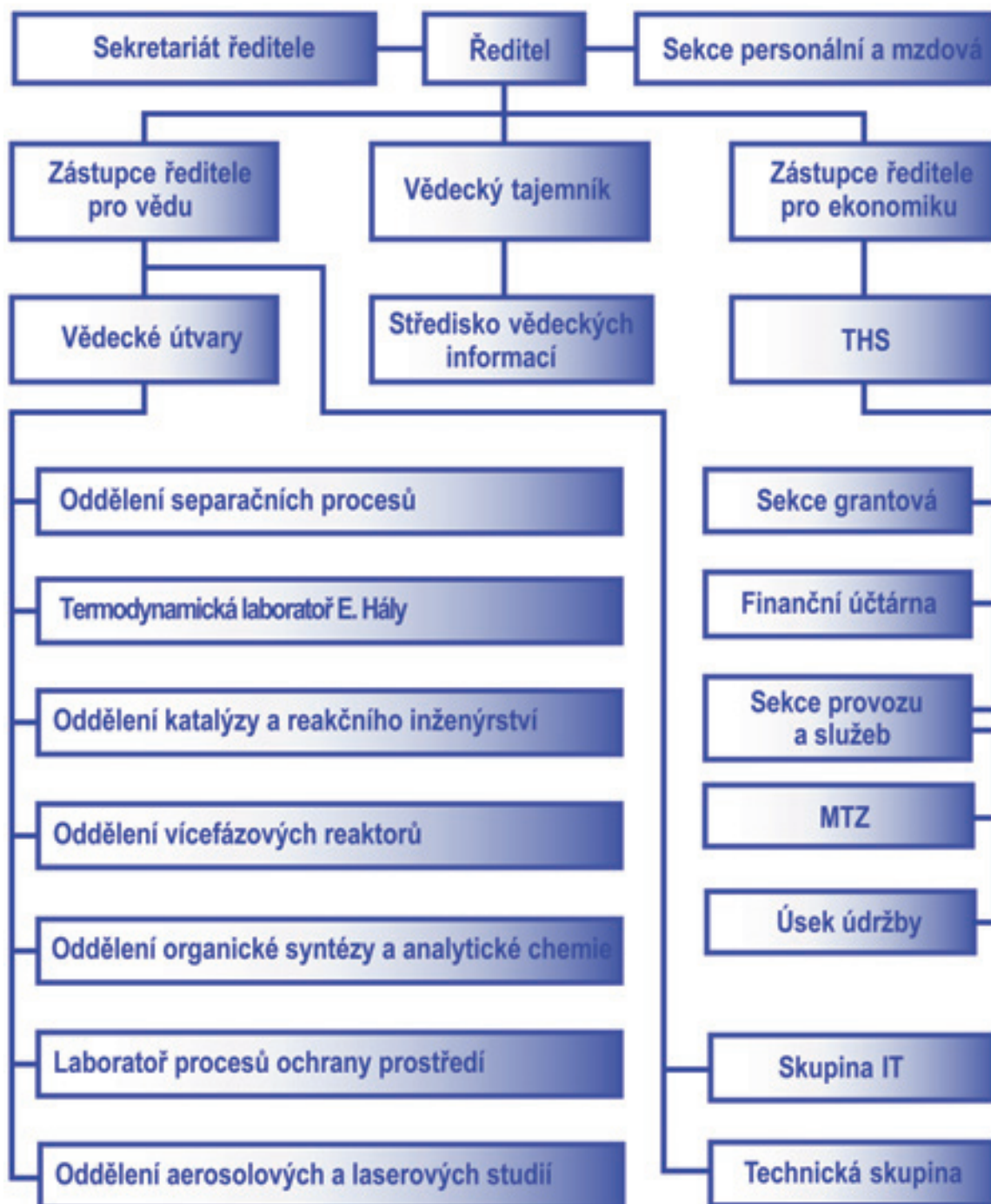
Prof. Ing. Vladimír Báleš, DrSc.	Slovak University of Technology, Bratislava, Slovakia
Prof. Liang-Shin Fan	Ohio State University, Columbus, USA
Prof. Anastasios J. Karabelas	Aristotle University of Thessaloniki, Greece
Prof. Valerii A. Kirillov	Boreskov Institute of Catalysis, Novosibirsk, Russia
Prof. Jan C. M. Marijnissen	Delft University of Technology, Netherlands
Prof. Alvin W. Nienow	University of Birmingham, United Kingdom
Dr. Akihiko Ouchi	National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Tsukuba, Japan
Prof. Ryszard Pohorecki	Warsaw University of Technology, Poland
Prof. Tapio O. Salmi	Åbo Akademi University, Åbo-Turku, Finland
Prof. Silvio Sicardi	Polytechnic University of Turin, Italy
Dr. Philippe Ungerer	French Institute of Petroleum, Rueil-Malmaison, France
Prof. Gabriel Wild	ENSIC CNRS, Nancy, France

Vědecké útvary pracoviště (Vedoucí)

1. Oddělení separačních procesů (Ing. Vladimír Jiříčný, CSc.)
2. Termodynamická laboratoř E. Hály (Ing. Karel Aim, CSc.)
3. Oddělení katalýzy a reakčního inženýrství (Ing. Olga Šolcová, CSc., DSc.)
4. Oddělení vícefázových reaktorů (Doc. Ing. Marek Růžička, CSc., DSc.)
5. Oddělení organické syntézy a analytické chemie (Ing. Jan Sýkora, Ph.D.)
6. Laboratoř procesů ochrany prostředí (Dr. Ing. Vladimír Církva)
7. Oddělení aerosolových a laserových studií (Dr. Ing. Vladimír Ždímal)



Organizační struktura ÚCHP



I. B Změny ve složení orgánů

Od 1. 4. 2013 byl jmenován ředitelem pracoviště (M. Punčochář) nový zástupce ředitele pro ekonomiku - Ing. Michal Šyc, Ph.D. K dalším změnám ve složení orgánů ÚCHP v roce 2013 nedošlo.

I. C Informace o činnosti orgánů

Ředitel

Na základě provedeného hodnocení vědecké a výzkumné činnosti týmů ÚCHP (31. 1. 2011) se ukázalo, že kvalita jejich činnosti je velmi dobrá a vyrovnaná. Výsledek hodnocení jednotlivých útvarů se promítl do návrhu (Akad. rada AV ČR) institucionálního financování na rok 2013 i roky následující. Je potěšitelné, že v nedávné době se věkový profil ústavu poněkud změnil vlivem zvýšeného počtu postgraduálních studentů a mladých vědeckých pracovníků. Vedení ústavu se i nadále bude cílevědomě starat o osobní růst jednotlivých členů týmů ve vědeckých odděleních.

V nedávném období byla nastolena personální politika, která vedla ke zlepšení věkové struktury vědeckých pracovníků ústavu, neboť vytvoření relativně mladého, motivovaného týmu s mezinárodními zkušenostmi a se schopností zahájit nové výzkumné programy je samozřejmě nezbytnou podmínkou pro budoucí vývoj ústavu. V následujícím období bude úsilí soustředěno na další zlepšování kvality vědecké a výzkumné činnosti, prohlubování mezinárodní spolupráce, zvláště v rámci projektů EU, a v neposlední řadě i na stabilizaci výzkumných týmů.

Dále byly zajišťovány následující agendy:

- řádné vedení účetnictví,
- inventarizace majetku,
- podpora ústavních projektů,
- investiční prostředky z fondu reprodukce majetku (FRM),
- konkurz na nákladné investice,
- nákladné stavební opravy,
- záležitosti areálu AV ČR Praha 6 - Lysolaje,
- přijímání nových pracovníků na základě konkurzních řízení.

Ředitel ústavu se pravidelně zúčastňoval zasedání Rady pracoviště a zasedání Dozorčí rady ÚCHP v případě, když byl k jednání přizván.

Předmětem pravidelných jednání Kolegia ředitele byly zejména: personální záležitosti, vědecko-výzkumná činnost, ekonomika ústavu a zahraniční cesty pracovníků ÚCHP. Ředitel na zasedáních informoval vedoucí vědeckých oddělení a operativní management ústavu o jednáních Akademického sněmu AV ČR a o úkolech vyplývajících z porad ředitelů ústavů s předsedou AV ČR, resp. s členy Akad. rady AV ČR. (V r. 2013 se uskutečnilo 14 zasedání Kolegia ředitele v termínech: 9.1., 6.2., 27.2., 20.3., 10.4., 30.4., 22.5., 12.6., 4.9., 25.9., 16.10., 6.11., 27.11. a 18.12. 2013.)

Bylo zajištěno plnění periodických kontrolních činností na úseku prevence rizik a ochrany zdraví při práci. Byly provedeny kontroly bezpečnosti práce a pořádku v areálu; vedoucím vědeckých oddělení bylo pravidelně ukládáno zabezpečování úklidu ve výzkumných laboratořích a poloprovozních halách.

Rada pracoviště

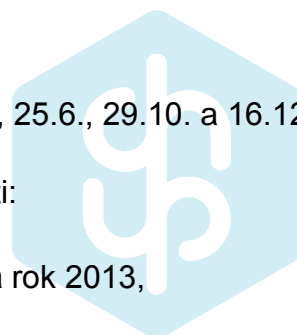
V roce 2013 se uskutečnila čtyři zasedání Rady ÚCHP v termínech: 20.3., 25.6., 29.10. a 16.12. 2013.

Rada pracoviště projednávala zejména následující významnější záležitosti:

- na svém 26. zasedání (20.3.):

(a) schválila návrh na pořízení investic z prostředků FRM ÚCHP na rok 2013,

(b) schválila návrh rozpočtu ÚCHP na rok 2013.



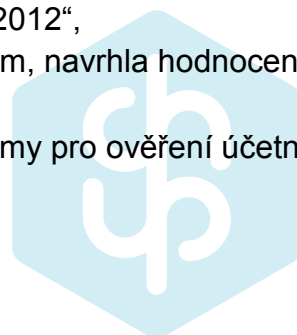
- na svém 27. zasedání (25.6.):
 - (a) souhlasila s předloženými atestačními materiály a harmonogramem atestací vědeckých pracovníků (*per rollam*),
 - (b) doporučila ke schválení oba uchazeče o „Program podpory perspektivních lidských zdrojů na pracovištích AVČR“ a navrhla jejich pořadí (*per rollam*),
 - (c) schválila navrhované změny v „Organizačním řádu ÚCHP“,
 - (d) schválila „Výroční zprávu o činnosti a hospodaření ÚCHP za rok 2012“,
 - (e) souhlasila s požadavkem na přidělení investičních prostředků na pořízení nákladných přístrojů v rámci konkurzu na rok 2014.
- na svém 28. zasedání (29.10.):
 - (a) souhlasila s návrhem pořadí na přidělení investičních prostředků na pořízení nákladných přístrojů v rámci konkurzu na rok 2014 (*per rollam*),
 - (b) doporučila ke schválení uchazeče o „Program podpory perspektivních lidských zdrojů na pracovištích AVČR“ (*per rollam*),
 - (c) schválila převedení částky 396 tis. Kč z Rezervního fondu do Fondu reprodukce majetku.
- na svém 29. zasedání (16.12.):
 - (a) souhlasila s návrhem upraveného „Spisového a skartačního řádu ÚCHP“,
 - (b) vzala na vědomí návrhy vnitřních předpisů „Zásady patentové politiky ÚCHP“, „Způsob nakládání s novými výsledky ÚCHP“ a „Oběh účetních dokladů v ÚCHP“.

Zápisy ze zasedání Rady ÚCHP byly průběžně zveřejňovány na interních webových stránkách ústavu i na ústavní nástěnce.

Dozorčí rada

V roce 2013 se uskutečnila 2 zasedání Dozorčí rady ÚCHP v termínech: 20.6. a 20.11. 2013.
Dozorčí rada ÚCHP:

- (a) projednala a kladně se vyjádřila k Výroční zprávě o činnosti a hospodaření ústavu za rok 2012 a ocenila jak vědecké výsledky, tak její grafickou i věcnou podobu,
- (b) projednala a vzala na vědomí výrok auditora („Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i. k 31.12.2012, nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2012 v souladu s českými účetními předpisy“),
- (c) DR vzala na vědomí informaci o Rozpočtu ÚCHP AV ČR na rok 2013 na základě současného stavu projektů,
- (d) vzala na vědomí „Zprávu o činnosti Dozorčí rady ÚCHP za rok 2012“,
- (e) vyjádřila se k odměně ředitele a jeho manažerským schopnostem, navrhla hodnocení ředitele jako vynikající,
- (f) projednala žádost vedení ústavu týkající se výběru auditorské firmy pro ověření účetní závěrky a určila auditorem firmu DILIGENS, s.r.o.



II. Informace o změnách zřizovací listiny

Nebyly navrženy žádné změny zřizovací listiny.

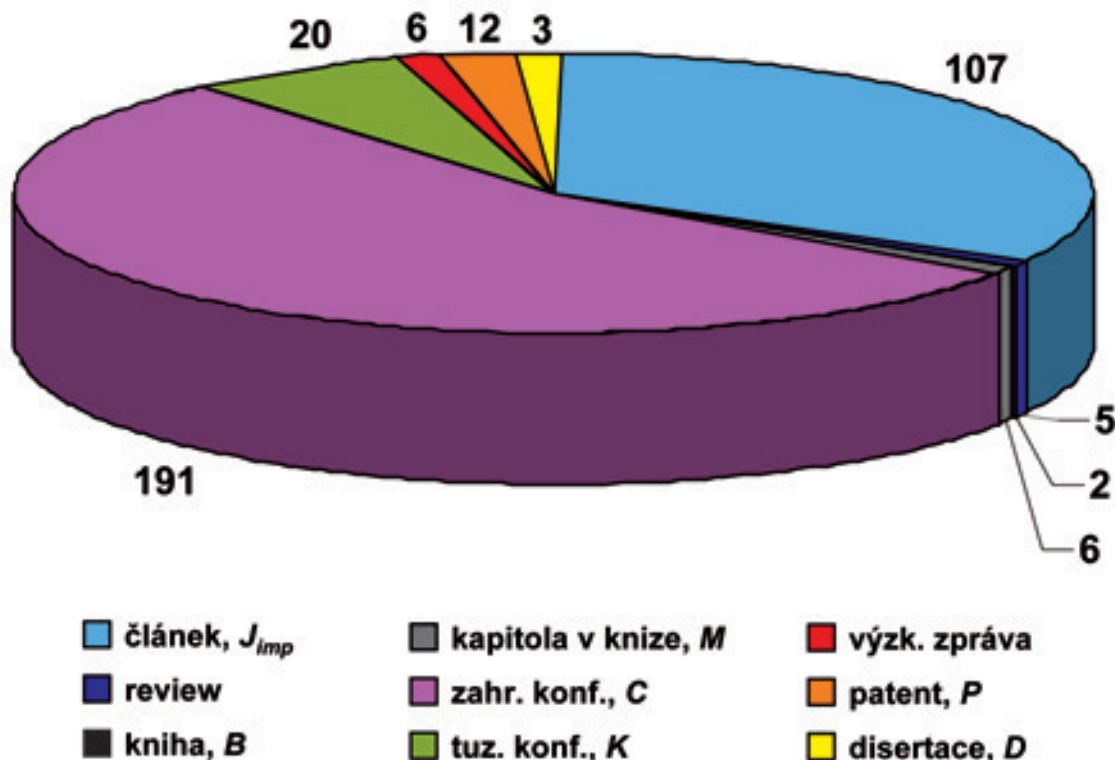
III. Hodnocení hlavní činnosti

Předmětem hlavní činnosti ÚCHP je vědecký výzkum a vývoj v oblasti teorie chemických procesů, zejména v oborech chemického inženýrství, fyzikální chemie a bioinženýrství, zaměřený zvláště na chemickou a statistickou termodynamiku, separační procesy, katalýzu, reaktorové inženýrství, aplikovanou organokovovou chemii, vícefázové chemické reaktory a bioreaktory, biotechnologie a technologie procesů pro životní prostředí, dále pak na chemické reakce iniciované, resp. urychlované UV/Vis, laserovým, resp. mikrovlnným zářením, a na procesy tvorby a přeměn aerosolů.

III. A Celková publikační produkce ústavu za rok 2013

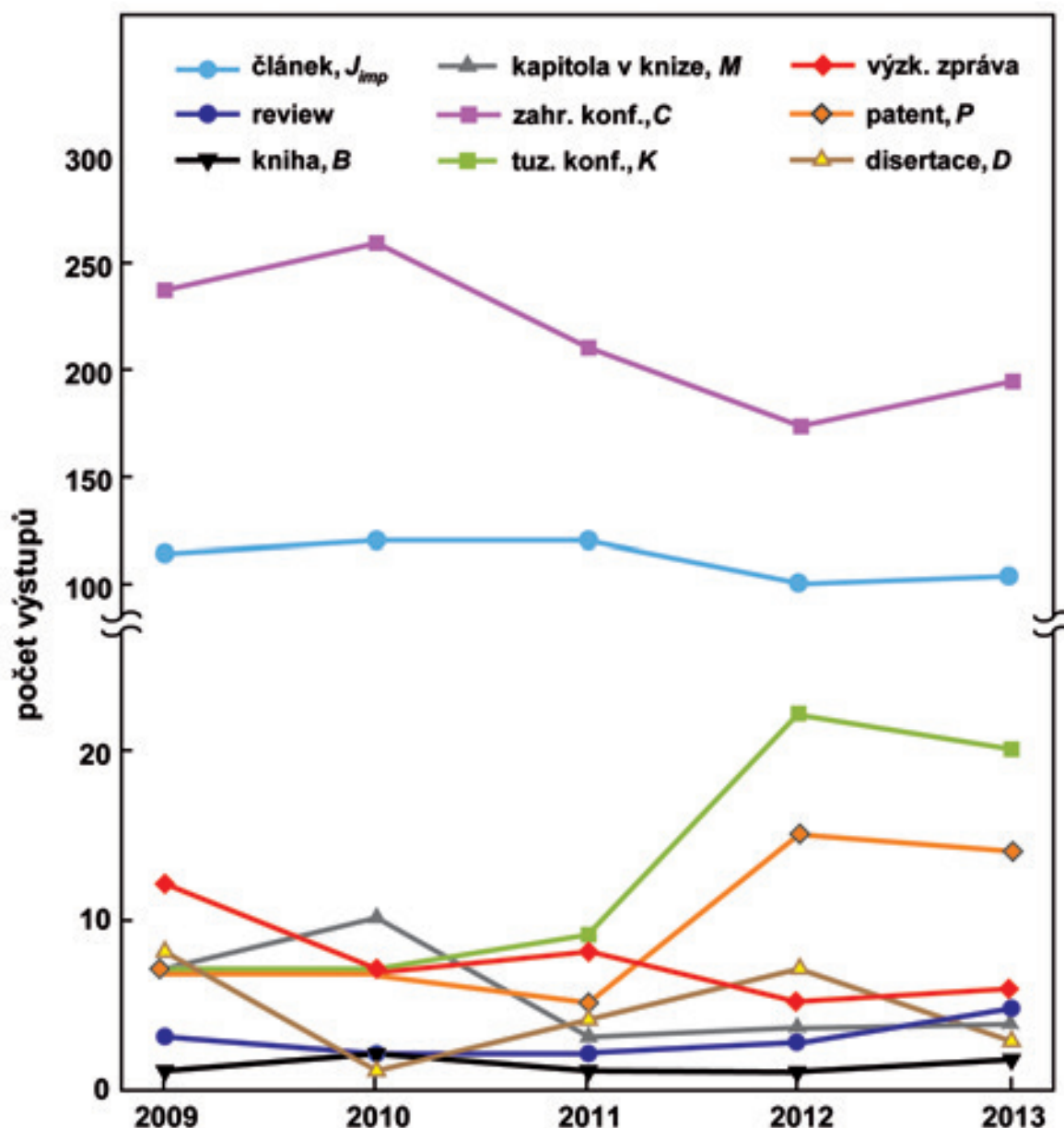
Publikační produkce ÚCHP vytvořená v rámci hlavní činnosti čítá **107** původních prací (vesměs v impaktovaných mezinárodních časopisech), **5** přehledných článků, **2** monografie, **6** kapitol v knihách, **191** příspěvků na mezinárodních konferencích, **20** příspěvků na národních konferencích, **6** výzkumných zpráv, **5** udělených patentů, **7** podaných patentů a **3** obhájené disertační práce.

Publikační produkce 2013



Vývoj trendů v uplatněných výsledcích ÚČHP za posledních 5 let (období 2009 – 2013) ve struktuře postihující hlavní typy výsledků dodávaných do databáze RIV Informačního systému VaVal (původní články v impaktovaných časopisech J_{imp} , přehledné články - review, knihy B , kapitoly v knihách M , příspěvky na zahraničních konferencích C , příspěvky na tuzemských konferencích K , výzkumné zprávy, udělené patenty P a obhájené disertace D) ukazuje graf:

Vývoj publikační aktivity 2009 - 2013



III. B Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti za rok 2013 (řazeno podle vědeckých oddělení)

Porovnání teoretických a experimentálních koeficientů přenosu hmoty plynů v zakotvených iontových kapalných membránách

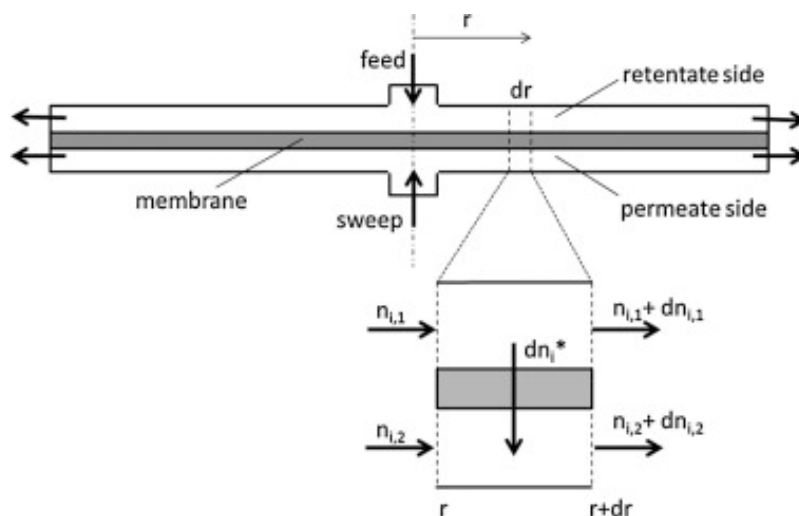
(Ing. Pavel Izák, PhD; izak@icpf.cas.cz)

Kárászová M., Šimčík M., Friess K., Randová A., Jansen J.C., Růžička M., Sedláková Z., Izák P.: Comparison of Theoretical and Experimental Mass Transfer Coefficients of Gases in Supported Ionic Liquid Membranes. *Sep. Purif. Technol.* 118, 255-263 (2013).

Jansen J.C., Clarizia G., Bernardo P., Bazzarelli F., Friess K., Randová A., Schauer J., Kubička D., Kačírková M., Izák P.: Gas Transport Properties and Pervaporation Performance of Fluoropolymer Gel Membranes Based on Pure and Mixed Ionic Liquids. *Sep. Purif. Technol.* 109, 87-97 (2013).

(spolupráce: VŠCHT Praha, University of Calabria, Rende, Itálie)

Úspěšné praktické použití iontové kapaliny v membránách vyžaduje dobré porozumění jejich základních transportních vlastností. Uvádíme zde dva přístupy k výpočtu přenosu koeficientů hmoty plynů v zakotvených iontových kapalných membránách. První z nich se týká modelů a údajů o vodivosti a rozpustnosti plynů v čisté iontové kapalině z literatury, v kombinaci s pórovitostí a tortuozitou membránového nosiče. Druhý přístup je založen na použití experimentálních dat získaných ze dvou námi měřených iontových kapalných membrán. Výsledky obou přístupů byly porovnány a použity k predikci vlastností iontových kapalných membrán. Bylo zjištěno, že model na základě dat o čistých iontových kapalinách výrazně nadhodnotil koeficienty přenosu hmoty.



Model přenosu hmoty v cele při průniku iontovou kapalnou membránou

Návrh, konstrukce a testování mikroreaktoru pro sulfonační reakce v poloprovodných podmínkách

(Ing. Jiří Křišťál, PhD.; kristal@icpf.cas.cz)

(spolupráce: Procter&Gamble, Brussels Innovation Center, Belgie)

V rámci EU projektu F³ Factory byl navržen a vyroben sulfonační mikroreaktor, který byl následně otestován na poloprovodní výzkumné základně Procter&Gamble v Belgii. Výsledky potvrdily funkčnost nové mikroreaktorové koncepce. I přesto, že se jednalo o první prototyp mikroreaktoru, který nebyl nijak optimalizován, dosažené výsledky splňovaly požadovanou kvalitu ve dvou ze tří sledovaných parametrů.

Studium rozhraní kapalina-vzduch u chirálních iontových kapalin pomocí molekulárně dynamické simulace

(Doc. Ing. Martin Lísal, DSc.; lisal@icpf.cas.cz)

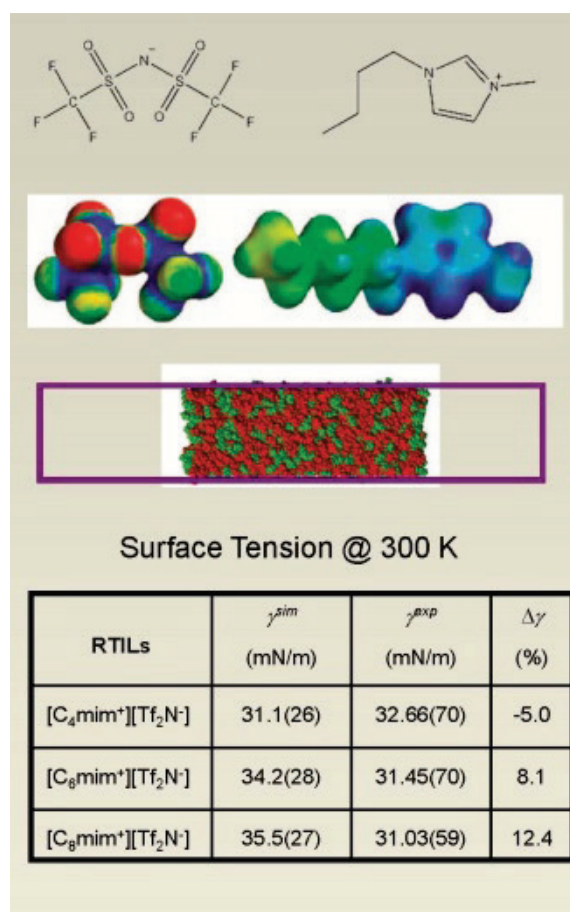
Lísal M., Izák P.: Molecular Dynamics Simulations of n-Hexane at 1-Butyl-3-Methylimidazolium bis(trifluoromethylsulfonyl) Imide Interface. *J. Chem. Phys.* 139(1), 014704 (2013), 15 pp.

Lísal M., Předota M., Brennan J.K.: Molecular-Level Simulations of Chemical Reaction Equilibrium and Diffusion in Slit and Cylindrical Nanopores: Model Dimerisation Reactions. *Mol. Simul.* 39(13), 1103-1120 (2013).

Lísal M.: The Liquid Surface of Chiral Ionic Liquids as Seen from Molecular Dynamics Simulations Combined with Intrinsic Analysis. *J. Chem. Phys.* 139(21), 214701-214715 (2013).

(spolupráce: PŘF UJEP, Ústí n.L.; PŘF, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích; U.S. Army Research Laboratory, Adelphi, MD, USA)

Pomocí molekulárně dynamické simulace byly určovány strukturní a dynamické vlastnosti povrchové vrstvy rozhraní kapalina-vzduch jako i vrstev podpovrchových a centrálních.



Povrchová napětí pro iontové kapaliny

Dodatkové molární objemy a dodatkové molární entalpie v binárních systémech alkyl-triethylammonium bis(trifluoromethylsulfonyl)imid + methanol

(Ing. Magdalena Bendová, Ph.D.; bendova@icpf.cas.cz)

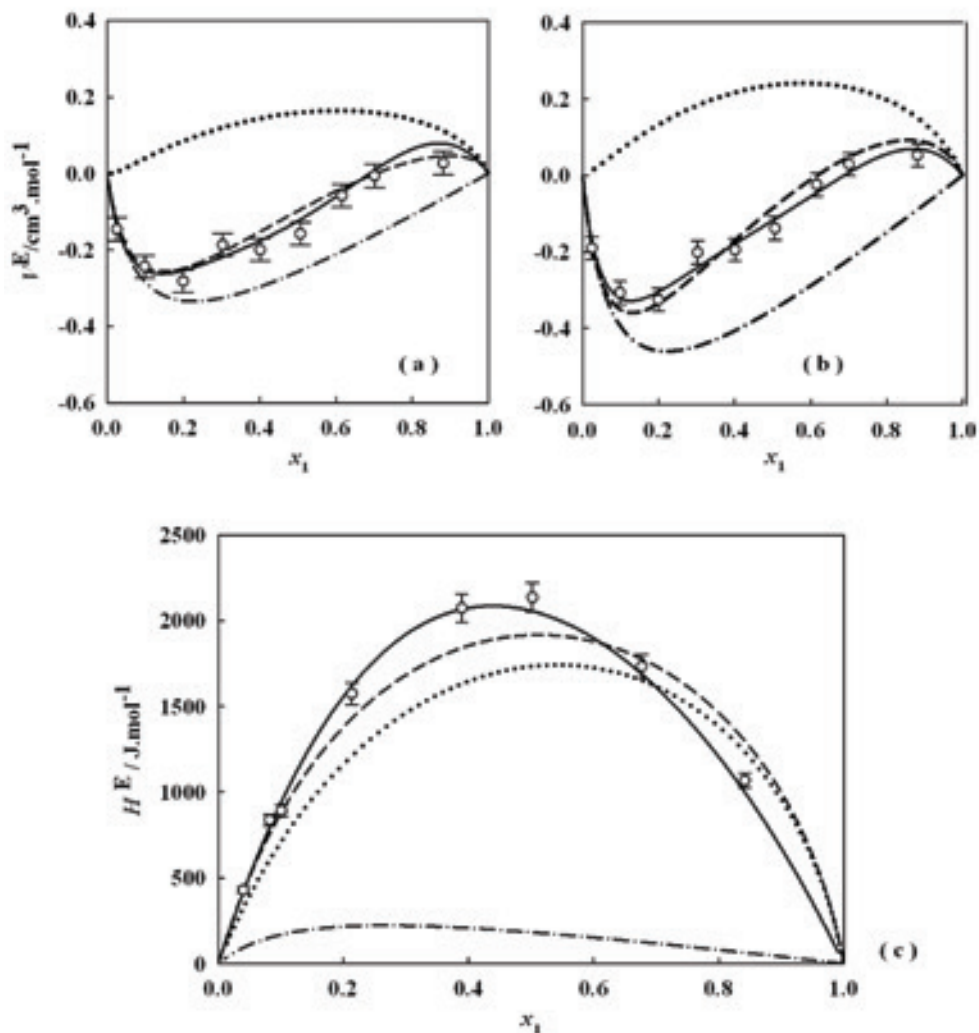
Machanova K., Troncoso J., Jacquemin J., Bendova M.: Excess Molar Volumes and Excess Molar Enthalpies in Binary Systems N-alkyl-triethylammonium bis(trifluoromethylsulfonyl)imide + Methanol. *Fluid Phase Equilib.* 363, 156-166 (2014).

(spolupráce: Queen's University of Belfast, UK)

Iontové kapaliny jsou organické soli s unikátními vlastnostmi - jejich struktura vede k tomu, že většina těchto látek je kapalná za pokojové teploty, zároveň jsou však téměř netěkavé.

Tyto a další vlastnosti, které vyplývají z jejich struktury, je předurčují k využití v široké škále praktických aplikací v elektrochemii, katalýze, jako maziv či jako velmi specifických rozpouštědel. Velké množství kationů a anionů, ze kterých lze iontové kapaliny připravit, vede k milionům možných kombinací. Je proto důležité, zkoumat vliv struktury iontových kapalin na jejich fyzikálně-chemické vlastnosti, aby bylo možné dopředu odhadnout, jaké vlastnosti bude mít nová, doposud nepopsaná čistá látka, ale i jak se bude chovat ve směsích.

Výzkum byl zaměřen na sadu iontových kapalin s různou strukturou kationtů. Ve směsích s methanolem byly proměřeny dodatkové objemy a entalpie, které, kromě jiného, odrážejí i strukturu zkoumané směsi. Ze závislosti dodatkových objemů na složení směsí bylo zjištěno, že malé přídavky methanolu do iontové kapaliny zřejmě vedou k rozbití její iontové struktury a vodíkových můstků mezi molekulami methanolu, další přídavky pak vedly k přeskupení této struktury do výhodnějšího uspořádání. Z dodatkových entalpií bylo patrné, že se jedná o silně endotermní míšení (dochází při něm ke spotřebovávání energie z okolí), které je také patrně spojeno s přeskupováním iontů a molekul. Výpočty pomocí modelu ERAS, který byl odvozen právě pro směsi obsahující alkoholy, tento předpoklad potvrdil a ukázal, že oba tyto jevy jsou spojeny právě s rozbíjením a přeskupováním vodíkových vazeb.



Dodatkový objem (V^E) v závislosti na složení při 298.15 K (a) 303.15 K (b) dodatková entalpie (H^E) v závislosti na složení při 303.15 K (c) v systému $[\text{N}_{6,222}][\text{Tf}_2\text{N}] + \text{methanol}$. Experimentální data a modelovaný průběh závislostí Redlichovou-Kisterovou rovnicí a modelem ERAS

Mechanismus aktivace molekulárního vodíku frustrovanými Lewisovými páry z pohledu analýzy doménově průměrovaných Fermiho děr a zobecněné populační analýzy

(Prof. RNDr. Robert Ponec, DrSc.; rponec@icpf.cas.cz)

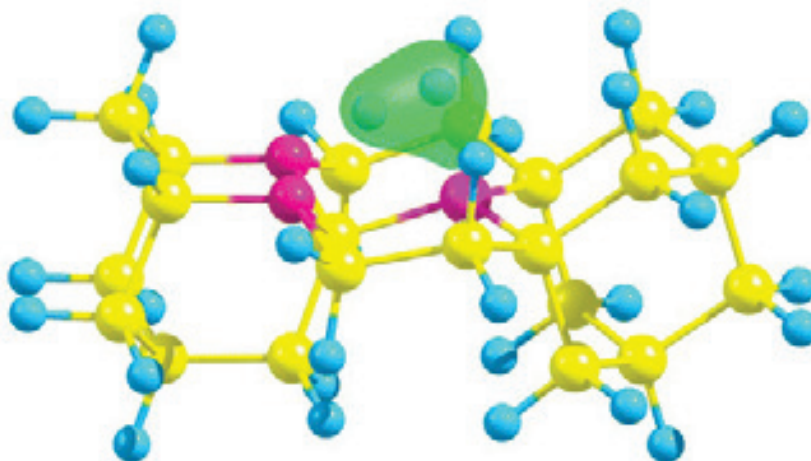
Cooper D.L., Ponec R.: Bond Formation in Diatomic Transition Metal Hydrides: Insights from the Analysis of Domain-Averaged Fermi holes. *Int. J. Quant. Chem.* 113(2), 102-111 (2013).

Ponec R., Beran P.: On the Mechanism of Dihydrogen Activation by Frustrated Lewis Pairs. Insights from the Analysis of Domain Averaged Fermi Holes and Generalized Population Analysis. *J. Phys. Chem. A.* 117(12), 2656-2663 (2013).

Ponec R., Ramos-Cordoba E., Salvador P.: Bonding Guandary in the [Cu₃S₂](3+) Core. Insights from the Analysis of Domain Averaged Fermi holes and the Local Spin. *J. Phys. Chem. A* 117(9), 1975-1982 (2013).

(spolupráce: VŠCHT Praha)

Frustrované Lewisovy páry představují nový intenzivně studovaný druh hydrogenačních katalyzátorů, jejichž katalytické působení nevyžaduje přítomnost těžkých kovů. Uvedená studie popisuje teoretickou analýzu role frustrovaných Lewisových párů při aktivaci molekulárního vodíku. Potřebné strukturální informace byly získávány pomocí originálních v ÚCHP navržených metodologií tzv. zobecněné populační analýzy a analýzy doménově průměrovaných Fermiho děr.



Vlastní vektor Fermiho díry ukazující existenci vazby ve fragmentu aktivního centra katalyzátoru

Transportní charakteristiky nových biokompatibilních materiálů

(Ing. Karel Soukup; soukup@icpf.cas.cz)

Soukup K., Hejtmánek V., Petráš D., Šolcová O.: Determination of Texture and Transport Characteristics of Electrospun Nanofibrous Mats. *Colloids Surfs., A* 437(SI), 133-140 (2013).

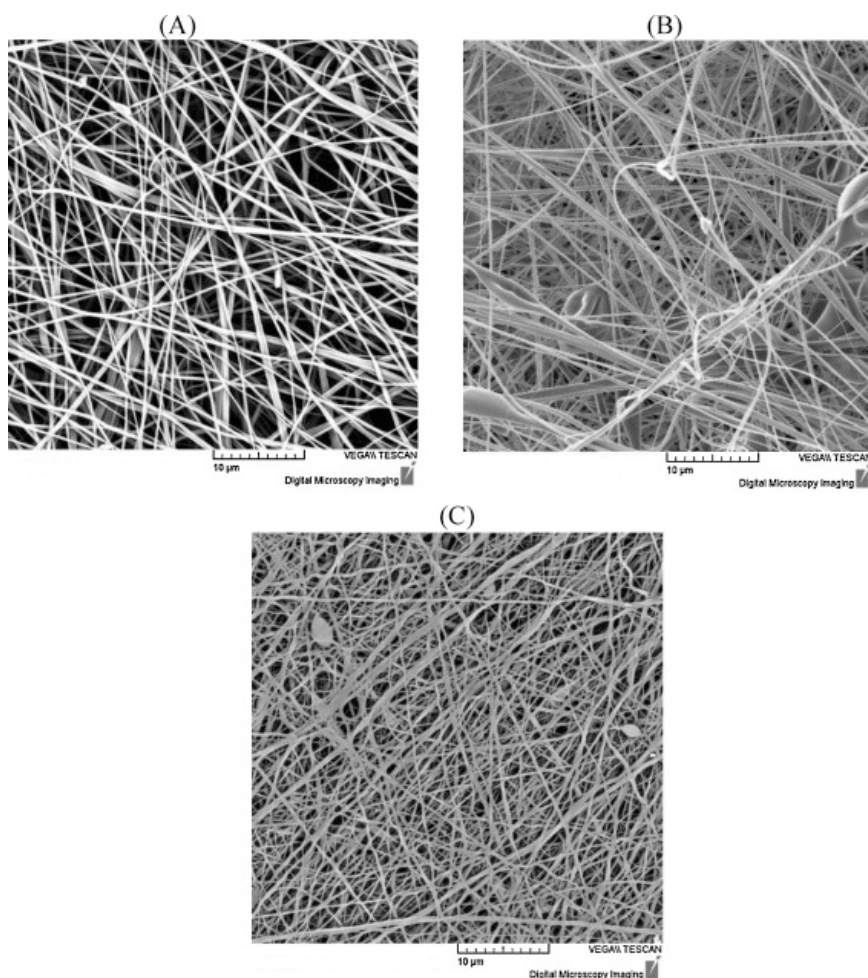
Šolcová O., Rogut J., Soukup K.: Chemical Engineering Application of Transport Characteristics. *Kemija u industry* 62(5-6), 215-218 (2013).

Soukup K., Hejtmánek V., Šolcová O.: Determination of Transport Characteristics of Porous Biocompatible Materials. In: *Recent Advances in Chemical Engineering, Biochemistry and Computational Chemistry*. (Moller, J.A.D., Kibler, M.R., Hefferlin, R., Ed.), pp. 66-71, WSEAS Press, Athens 2013.

(Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Centrum polymerních systémů)

Byly vyhodnoceny efektivní transportní vlastnosti pokročilých biokompatibilních porézních látek zahrnujících nano-práškovité hydroxyapatity a polymerní nano-vlákněné membrány připravené technikou elektrostatického zvlákňování. Transportní charakteristiky (transportní parametry a efektivní difuzní koeficienty) zkoumaných vzorků byly vyhodnoceny v systémech kapalina/pevná fáze a plyn/pevná fáze pomocí technik inverzní kapalinové chromatografie a v uspořádání Grahamovy difuzní cely. Výzkum přispěl chemicko-inženýrským nazíráním k

pochopení problematiky vztahů mezi vnitřní strukturou bioaktivních látek a jejich vlastnostmi (biologickou aktivitou a klinickou účinností). Je zřejmé, že pouze detailní znalost a pochopení těchto vazeb může vést ke spolehlivé a cílené optimalizaci mikrostruktury nově navrhovaných a syntetizovaných biokompatibilních látek.



SEM mikrofotografie nanovláknenných membrán připravených z polystyrenu (A), polyfenylenoxidu (B) a polyurethanu (C)

Klenbové struktury v granulárních sedimentech

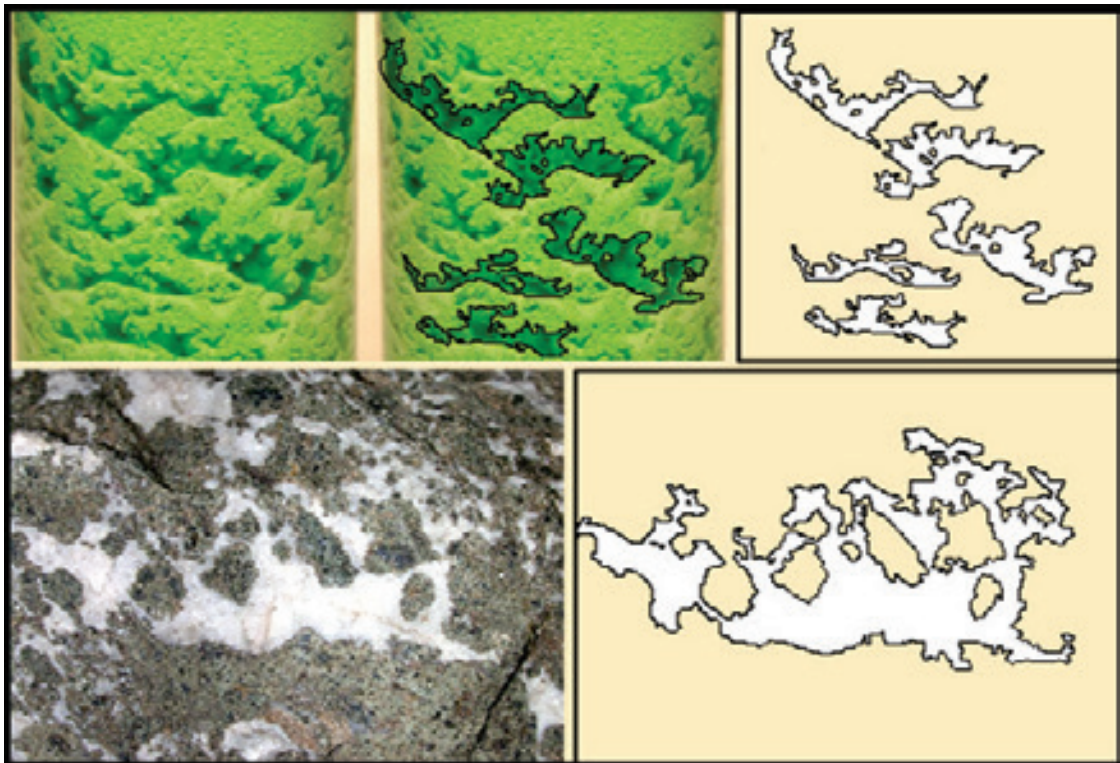
(Ing. Lukáš Kulaviak, Ph.D.; kulaviak@icpf.cas.cz)

Kulaviak L., Hladil J., Růžička M., Drahoš J., Saint-Lary L.: Arching Structures in Granular Sedimentary Deposits. *Powder Technol.* 246, 269-277 (2013).

(spolupráce: GLÚ AV ČR)

Experimentální studie byla zaměřena na klenbové struktury vzniklé v různých geologických sedimentech. Zvláště se pak zkoumaly složité polydisperzní směsi nesférického granulárního materiálu s velkou drsností kalcitových částic. V laboratoři byly tyto polydisperzní směsi sedimentovány ve vodě. Na dně sedimentu se tvořily vrstvy dutin v závislosti na zvolených parametrech. Byla zkoumána morfologie jednotlivých dutin pomocí vizualizace a poté byla vyhodnocena obrazovou analýzou.

Ukázka vizuální podobnosti dutin ve vápencových sedimentech připravených v laboratoři (nahore) či jako výsledek přírodního procesu (zkamenělý druh čediče s dutinou vyplněnou bílým kalcitovým minerálem) (dole). Reálné obrázky jsou zachyceny nalevo, tvary zpracované obrazovou analýzou napravo.



Podobnost klenbových struktur v sedimentech připravených v laboratoři a jako výsledek přírodního procesu

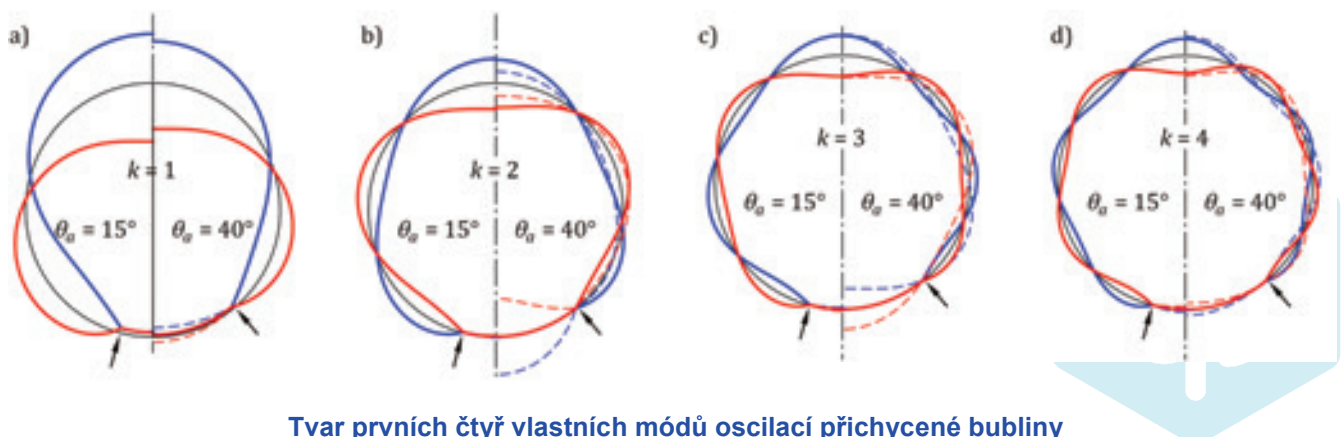
Lineární kmity u přichycených bublin či kapek

(Ing. Jiří Vejražka, Ph.D.; vejrazka@icpf.cas.cz)

Vejražka J., Vobecká L., Tihon J.: Linear Oscillations of a Supported Bubble or Drop. *Phys. Fluids* 25(6), 062102 (2013), 18 pp.

Tvarové kmity kulových bublin a kapek, které jsou v kontaktu s pevným povrchem, jsou studovány analyticky pomocí variačních metod za předpokladu malých kmitů a nevířivého proudění. Řešení je ekvivalentní s podobným řešením Straniho and Sabetty (J. Fluid Mech., 141 (1984)) a Bostwicka a Steena (Phys. Fluids, 21 (2009), 032108), a umožňuje určit též odezvu na pohyb podkladu nebo na změny objemu. Řešení vede na pohybové rovnice s jednoduchou strukturou, z nichž lze snadno určit vlastní frekvence a tvary a frekvenční odezvu na různé druhy buzení.

Levé poloviny na obrázcích představují úhel přichycení $\theta = 15^\circ$, pravé poloviny na obrázcích jsou pro $\theta = 40^\circ$. Polohy přichycení bubliny jsou označeny šipkami. Pevné linky jsou pro podmínky dle Straniho a Sabbety, přerušované čáry jsou pro podmínky dle Bostwicka a Steena. Modré a červené čáry odpovídají kladnému či zápornému posunutí rozhraní na vrcholu.



Tvar prvních čtyř vlastních módů oscilací přichycené bubliny

Intermolekulární kaskádová cykloarylační / cykloizomerační strategie pro syntézu polycyklických aromatických a heteroaromatických systémů

(Ing. Jan Storch, PhD; storchj@icpf.cas.cz)

Storch J., Bernard M., Sýkora J., Karban J., Čermák J.: Intramolecular Cascade Hydroarylation / Cycloisomerization Strategy for the Synthesis of Polycyclic Aromatic and Heteroaromatic Systems. *Eur. J. Org. Chem.* 2013 (2), 260–263.

Práce se zabývá nově vyvinutou tandemovou cykloizomerační reakcí, která je katalyzovaná systémem $\text{PtCl}_2/\text{PtCl}_4$, což umožňuje výstavbu dvou aromatických / heteroaromatických jader v jednom kroku. Pomocí této metody byl připraven 5,6-dihydrobenzo[*c*]fenanthren a 6*H*-nafto[2,1-*c*]chromen. Pokusy o dvojnásobnou tandemovou cykloizomeraci poskytly [8]helicenový skelet ve výtěžku pouze 20%.



Intermolekulární kaskádová cykloarylační / cykloizomerační strategie

Příprava chirálních stacionárních fází pro HPLC na bázi helicenu

(Ing. Jan Sýkora, Ph.D.; sykora@icpf.cas.cz)

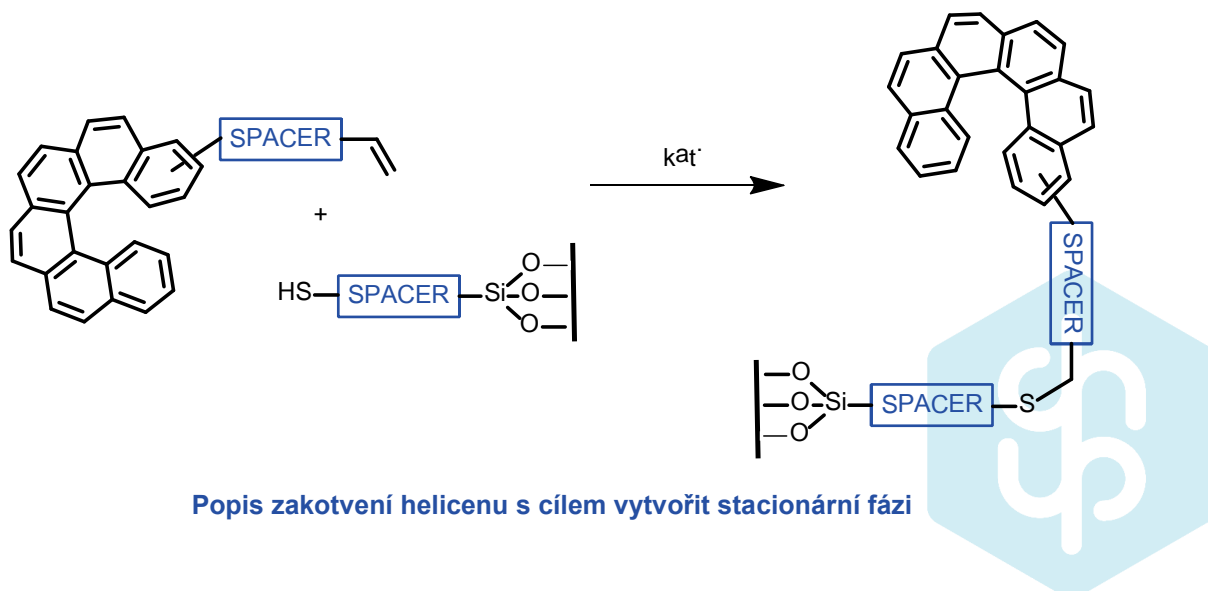
Žádný J., Velíšek P., Jakubec M., Sýkora J., Církva V., Storch J.: Exploration of 9-bromo [7]Helicene Reactivity. *Tetrahedron* 69(30), 6213-6218 (2013).

Storch J., Církva V., Bernard M., Vokál J.: Způsob výroby [6]helicenů fotocyklizací. *Pat. No. 303997/PV 2012 - 245*. Applied: 12.04.11, Patented: 13.06.26.

(spolupráce: Watrex Praha, s.r.o.)

Hlavním cílem projektu je vyvinout novou chirální stacionární fázi pro HPLC na bázi helicenu. Dále pak z této fáze vyrobit HPLC kolony, otestovat jejich vlastnosti a vyhodnotit relevantnost jejich případné výroby a prodeje.

Prvním předpokladem úspěšného řešení je optimalizovaná příprava derivátů helicenu v multigramových množstvích, která je patentově chráněna. Druhým úkolem je úspěšně rozdělit heliceny na optické izomery a připravit následně nové chirální stacionární fáze pro HPLC.



Popis zakotvení helicenu s cílem vytvořit stacionární fázi

Mikrovlnné aplikace na poli environmentální chemie, fotochemie a fotokatalýzy

(Dr. Ing. Vladimír Církva; cirkva@icpf.cas.cz)

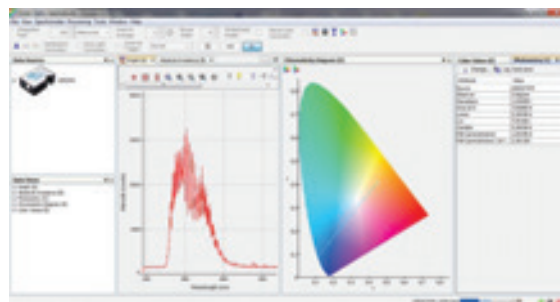
Čermák J.K., Kolář K., Církva V.: Rapid and Efficient Synthesis of N-alkylbenzamides Under Microwave Irradiation. *Lett. Org. Chem.* 10(2), 126-130 (2013).

Kmentová H., Církva V.: Microwave Photocatalysis IV: Effects of Additional Operational Parameters on the Microwave Photocatalytic Degradation of Mono-Chloroacetic Acid Using Titania-Coated Mercury Electrodeless Discharge Lamps. *J. Chem. Technol. Biotechnol.* 88(6), 1109-1113 (2013).

Storch J., Církva V., Bernard M., Vokál J.: Způsob výroby [6]helicenů fotocyklizací. (Czech) Method and Apparatus for Production of [6]Helicenes. Pat. No. 303997/PV 2012 - 245. Applied: 12.04.11, Patented: 13.06.26.

Spojená aktivace fotochemických a fotokatalytických reakcí pomocí dvou různých druhů záření, mikrovlnného a UV/Vis, je součástí nového oboru pojmenovaného mikrovlnná fotochemie a fotokatalýza. Takové spojení může mít synergický efekt na reakci či alespoň zvýšit součet individuálních efektů. Tento obor bývá spojován s bezelektrodovými výbojkami (EDL), které jako nový světelný zdroj generují v mikrovlnném poli UV/Vis záření.

Koncepce mikrovlnných aplikací na poli environmentální chemie, fotochemie a fotokatalýzy je uváděna jako důležitý nástroj syntetické chemie a materiálové vědy.



Experimentální uspořádání pro mikrovlnné fotochemické experimenty s bezelektrodovými výbojkami (EDLs)

Zplyňování pevných paliv

(Ing. Michael Pohořelý, PhD; pohorely@icpf.cas.cz)

Hartman M., Svoboda K., Pohořelý M., Šyc M.: Thermal Decomposition of Sodium Hydrogen Carbonate and Textural Features of Its Calcines. *Ind. Eng. Chem. Res.* 52(31), 10619-10626 (2013).

Hartman M., Svoboda K., Pohořelý M., Šyc M., Jeremiáš M.: Attrition of Dolomitic Lime in a Fluidized-Bed at High Temperature. *Chem. Pap.* 67(2), 164-172 (2013).

Pohořelý M., Kameníková P., Svoboda K., Skoblia S., Jeremiáš M., Šyc M., Punčochář M., Hartman M.: Zařízení pro fluidní zplyňování tuhých paliv. Pat. No. 304060/PV 2012-516. Applied: 12.07.27, Patented: 13.07.31.

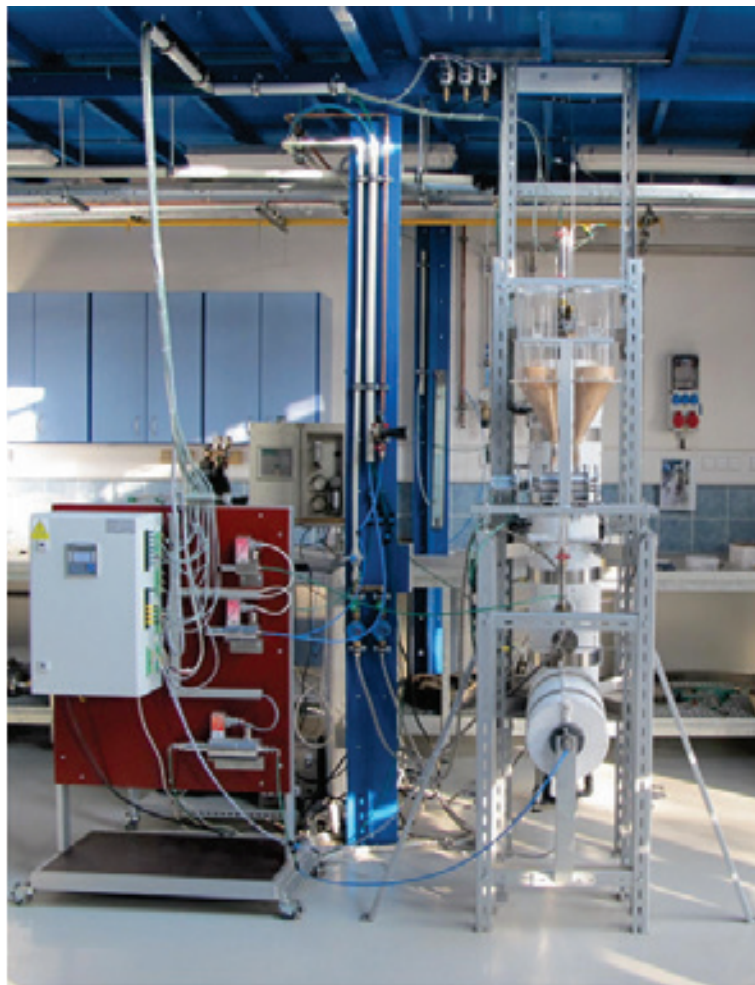
Pohořelý M., Jeremiáš M., Svoboda K., Kameníková P., Skoblia S., Beňo Z.: CO₂ as Moderator for Biomass Gasification. *Fuel* 117(Part A), 198-205 (2014).

Jeremiáš M., Pohořelý M., Bode P., Skoblia S., Beňo Z., Svoboda K.: Ammonia Yield from Gasification of Biomass and Coal in Fluidized Bed Reactor. *Fuel* 117(Part B), 917-925 (2014). (spolupráce: VŠCHT Praha)

Pevná či kapalná biomasa může být přeměněna na výhřevný plyn, který je možné použít pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla v plynovém motoru nebo v palivovém článku, či pro syntézu různých chemikálií. Palivo je tepelně rozloženo na (polo)koks, dehet a jednodušší plyny a tyto produkty dále reagují za vysoké teploty se zplyňovacím médiem (O_2 , H_2O , CO_2) a mezi sebou za tvorby směsi jednoduchých plynů s vysokým podílem H_2 , CO a CH_4 . Bohužel, přeměna polokoksu a dehtu je jen málokdy úplná. Nízká konverze polokoksu má za následek snížení celkové účinnosti procesu a obsah dehtu v plynu způsobuje vážné technologické problémy. Pro zlepšení konverze polokoksu na plyn a pro zintenzivnění rozkladu dehtu mohou být použity různé metody.

Výsledek je zaměřen na metody použitelné ve zplyňovacím reaktoru s fluidní vrstvou. Jedná se především o následující: (1) přidavek katalyzátoru do fluidního lože, (2) přizpůsobení zplyňovací teploty a (3) zlepšení složení zplyňovacího média.

Nejdůležitější zjištěné závěry jsou: (1) I nízký přidavek dolomitického vápence do fluidního lože způsobil zlepšení přeměny polokoksu a snížení obsahu dehtu v generátorovém plynu, nicméně pro dosažení velmi nízkých výtěžků dehtu by mělo být použito alespoň 50 % obj. dolomitického vápence ve fluidním loži. (2) Optimální teplota pro zplyňování biomasy s vápencem ve fluidním loži byla $850\text{ }^{\circ}\text{C}$. (3) Použití směsi CO_2 , H_2O a O_2 ve zplyňovacím médiu vedlo k nejefektivnějšímu zplyňování z hlediska vysoké konverze polokoksu a nízkého výtěžku dehtu.



Reaktor s fluidní vrstvou



Analýza ročních dat OC/EC s dvou hodinovým časovým rozlišením na předměstské stanici v Praze

(Ing. Jaroslav Schwarz, CSc.; schwarz@icpf.cas.cz)

Vodička P., Schwarz J., Ždímal V.: Analysis of One Year's OC/EC Data at a Prague Suburban Site with 2-Hour Time Resolution. *Atmos. Environ.* 77, 865-872 (2013).

Byla zpracována data o koncentracích organického a elementárního uhlíku, která byla naměřena s 2-hodinovým časovým rozlišením v průběhu jednoho roku. Data byla analyzována a byla určena jejich denní variabilita a vliv meteorologických podmínek na jejich koncentrace. Ze získaných výsledků byly odhadnuty možné zdroje těchto polutantů.

Příprava tenkých Mg₂Si filmů

(RNDr. Radek Fajgar, CSc.; fajgar@icpf.cas.cz)

Galkin N.G., Galkin K.N., Cherev I.M., Fajgar R., Stuchliková The Ha, Remeš Z., Stuchlík J.: Technological Possibilities of Si:H Thin Film Deposition with Embedded Cubic Mg₂Si Nanoparticles. *Phys. Status Solidi C* 10(12), 1712-1716 (2013).

(spolupráce: Institute of Automation and Control Processes of FEB RAS, Vladivostok, Rusko; Fyzikální ústav AV ČR, Praha)

Byly připraveny tenké amorfnní hydrogenované filmy s obsahem nanočástic Mg₂Si. Depozit byl charakterizován a byl demonstrován vliv Mg₂Si na zvýšení účinnosti fotovoltaických článků.

III. C Výčet nejdůležitějších patentů, přihlášek patentů a PUV za rok 2013

Způsob výroby [6]helicenů fotocyklizací a zařízení k jeho provádění

(Ing. Jan Storch, Ph.D., storch@icpf.cas.cz)

Storch J., Círka V., Bernard M., Vokál J.: Pat. No. CZ303997 / PV 2012 - 245. Applied: 12.04.11, Patented: 13.06.26.

Vynález se týká způsobu přípravy racemického [6]helicenu a jeho substituovaných analogů fotocyklizací za přítomnosti nepolárních aprotických rozpouštědel, katalytického množství jodu a UV/Vis záření. Vynález se dále týká zařízení k provádění způsobu obsahujícího bez-elektrodovou výbojku generující UV/Vis záření a vloženou do reaktoru pro reakční směs.

Vynález je využitelný pro přípravu uvedených typů helicenu v měřítku přesahující stovky gramů. Vzhledem k jejich unikátním vlastnostem lze očekávat využití v oblastech separačních technik, molekulární elektroniky, resp. funkčních organických vrstev.

Zařízení pro fluidní zplyňování tuhých paliv

(Ing. Michael Pohořelý, Ph.D., pohorely@icpf.cas.cz)

Pohořelý M., Kameníková P., Svoboda K., Skoblia S., Jeremiáš M., Šyc M., Punčochář M., Hartman M.: Pat. No. CZ304060 / PV 2012-516. Applied: 12.07.27, Patented: 13.07.31.

Pohořelý M., Svoboda K., Šyc M., Durda T., Punčochář M., Hartman M.: PUV No. CZ26697 / 2013-28341. Applied: 13.08.20. Patented: 14.03.31.

Technické řešení se týká zařízení pro fluidní zplyňování různých tuhých paliv, které umožňuje sledování vlivu typu paliva a operačních podmínek na stabilitu procesu zplyňování a kvalitu produkovaného plynu.

Zařízení podle vynálezu lze využít zejména v případech, kdy je plánována stavba fluidní zplyňovací jednotky v průmyslovém měřítku a je potřeba předem otestovat různé operační podmínky, na jejichž základě je možno navrhnout konstrukci daného zařízení.

Způsob přípravy alkydových pryskyřic, urethanizovaných alkydů a urethanových olejů

(Ing. Gabriela Kuncová, CSc.; kuncova@icpf.cas.cz)

Vlček T., Kuncová G., Šabata S., Hetflejš J.: Pat. No. CZ303842 / PV 2012-147. Applied: 12.03.01, Patented: 13.04.11.

Vlček T., Kuncová G., Šabata S., Hetflejš J.: PUV No. CZ25584 / 2013-27669. Applied: 13.03.28, Patented: 13.07.03.

Byly připraveny alkydové pryskyřice, urethanizované alkydy nebo urethanové oleje na bázi rostlinných či živočišných olejů ve dvou nebo více stupních, které spočívají v tom, že v prvním stupni se při teplotě 40 až 70 °C provádí alkoholýza za přítomnosti enzymatických katalyzátorů. Ve druhém kroku se provádí polykondenzace alkoholýzátu s karboxylovými kyselinami a s alkoholy. Ve třetím kroku se probíhá adiční reakce, kdy k produktu alkoholýzy a polykondenzace se přidá libovolný typ isokyanátu a následně monoalkohol.

Vynález lze využít pro energeticky a ekologicky šetrnější výrobu složek nátěrových hmot. Urethanový olej se používá podle tohoto technického řešení pro přípravu vysoko-sušinových nátěrových hmot na dřevo, laků na dřevo a silnovrstvých a tenkovrstvých lazur na dřevo.

Způsob zpracování řas a sinic

(Ing. Jiří Sobek, Ph.D.; sobek@icpf.cas.cz)

Sobek J., Hájek M., Veselý V., Punčochář M., Círka V.: Pat. No. CZ304392 / PV 2013-323. Applied: 13.04.30. Patented: 14.02.26.

Metoda se týká způsobu zpracování řas a sinic zejména separace oleje vzniklého po narušení buněčné stěny řas a sinic současným účinkem mikrovlnného záření a přidaného hydrofobního sorbentu.

Vynález efektivně přispívá k průmyslovému využití a k možnosti produkce vysoce kvalitních stravitelných řas, které mohou být extrahovány v jednom stupni.

Zařízení pro sušení tenzidů

(Ing. Jiří Sobek, Ph.D.; sobek@icpf.cas.cz)

Sobek J., Hájek M., Práda D., Ba A., Bartůněk P.: PUV No. CZ26524 / 2013-27960. Applied: 13.05.22. Patented: 14.03.12.

Technické řešení se týká zařízení pro sušení tenzidů z vodných roztoků. Účelem je příprava různých druhů tenzidů (anionické, kationické, neionické, či amfoterní) v práškovité formě o vysoké kvalitě.

Zařízení pro dekontaminaci tuhých materiálů

(Ing. Jiří Sobek, Ph.D.; sobek@icpf.cas.cz)

Sobek J., Hájek M., Mašín P., Hendrych J., Kroužek J., Kubal M., Kukačka J.: PUV No. CZ26360 / 2013-28260. Applied: 13.07.29. Patented: 14.01.20.

Technické řešení se týká mikrovlnného zařízení pro dekontaminaci tuhých materiálů jako jsou zeminy, písek, kaly, půdy, sorbenty a podobné materiály, které mohou být kontaminovány ropnými látkami, chlorovanými pesticidy, PCB, PAH a podobnými toxickými kontaminanty.

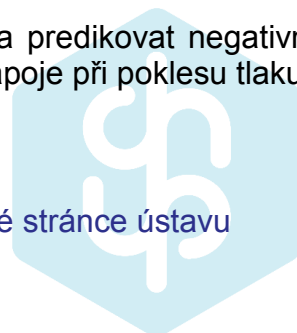
Zařízení pro stanovení přepěňování sycených nápojů

(Doc. Ing. Marek Růžička, CSc., DSc.; ruzicka@icpf.cas.cz)

Brányik T., Růžička M., Poštulková M.: PUV No. CZ26362 / 2013-28285. Applied: 13.08.05, Patented: 14.01.20.

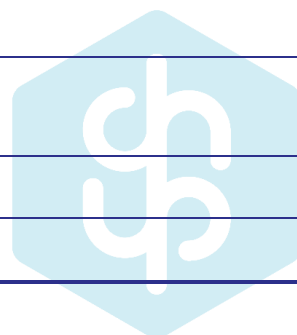
Technické zařízení umožňuje kvalitativně i kvantitativně stanovit a predikovat negativní jev, tzv. přepěňování sycených nápojů, kdy vzniká pěna nad povrchem nápoje při poklesu tlaku.

Podrobnější informace o výsledcích a činnosti ÚCHP lze nalézt na webové stránce ústavu (<http://www.icpf.cas.cz/>).



III. D Spolupráce s vysokými školami na uskutečnění bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů, vzdělávání středoškoláků a veřejnosti v roce 2013

Číslo	Bakalářský program	Název VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Učební texty
1	Farmaceutické inženýrství	VŠCHT Praha	ano	ano		
2	Chemie a chemické technologie	VŠCHT Praha		ano		
3	Chemické výpočty	VŠCHT Praha		ano		
4	Syntéza a výroba léčiv	VŠCHT Praha			ano	
5	Alternativní zdroje energie	VŠCHT Praha	ano			
6	Laboratoř paliv	VŠCHT Praha		ano		ano
7	Numerická matematika I	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
8	Počítačové modelování ve vědě a technice	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
9	Simulace transportních jevů I	UJEP Ústí n. L.	ano		ano	ano
10	Zpracování ropy a petrochemie	UJEP Ústí n. L.	ano		ano	ano
11	Zásady odborné prezentace	UJEP Ústí n. L.	ano			
12	Odpadové hospodářství	UJEP Ústí n. L.	ano		ano	ano
13	Úvod do matematiky II	UJEP Ústí n. L.		ano	ano	
14	Toxikologie I	UJEP Ústí n. L.	ano		ano	ano
15	Toxikologie, znečištění ŽP a zdraví obyvatelstva	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
16	Energetika a životní prostředí	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
17	Programování v chemii	UJEP Ústí n. L.		ano		
18	Úvod do molekulárních simulací	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
19	Úvod do chemického inženýrství	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
20	Základy programování	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
21	Statistická fyzika	UJEP Ústí n. L.	ano			



Číslo	Magisterský program	Název VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Učební texty
1	Vícefázové reaktory	VŠCHT Praha	ano			
2	Bioinženýrství	VŠCHT Praha	ano	ano		ano
3	Syntéza a výroba léčiv	VŠCHT Praha			ano	
4	Laboratoře analýzy paliv	VŠCHT Praha		ano		ano
5	Kultivační techniky a modelování bioprocusů, speciální laboratoř Sladařství	VŠCHT Praha	ano	ano		
6	Fyzikální organická chemie	PřF UK Praha	ano			ano
7	Struktura a reaktivita	PřF UK Praha	ano			ano
8	Aerosolové inženýrství	MFF UK Praha	ano			ano
9	Obnovitelné zdroje energie	ČZU Praha	ano	ano	ano	
10	Numerická matematika II	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
11	Počítačové modelování ve vědě a technice	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
12	Zásady odborné komunikace	UJEP Ústí n. L.	ano			
13	Úvod do mezoskopických simulací	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
14	Toxikologie	UJEP Ústí n. L.	ano			ano
15	Matematické modelování transportu tepla a hmoty	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
16	Dekontaminační a bioremediační technologie	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		

Číslo	Doktorský program	Název VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Učební texty
1	Organická technologie	VŠCHT Praha	ano		ano	ano
2	Fyzikální chemie pro technologickou praxi	VŠCHT Praha	ano		ano	
3	Fotochemie	VŠCHT Praha	ano			ano
4	Mikrovláknová chemie	VŠCHT Praha	ano			ano

Číslo	Doktorský program	Název VŠ	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Učební texty
5	Aerosolové inženýrství	VŠCHT Praha	ano			ano
6	Bubliny, kapky, částice	VŠCHT Praha	ano			
7	Superkritická rozpouštědla	VŠCHT Praha	ano			
8	Aplikovaná termodynamika	VŠCHT Praha	ano			
9	Optické senzory pro měření v chemických a biochemických reaktorech	VŠCHT Praha	ano	ano		
10	Molekulární dynamika	UJEP Ústí n. L.	ano	ano		
11	Počítačové modelování ve vědě a technice	UJEP Ústí n. L.	ano		ano	
12	Numerická matematika	UJEP Ústí n. L.	ano		ano	
13	Analytická chemie životního prostředí	UJEP Ústí n. L.			ano	
14	Odborná prezentace v angličtině	UJEP Ústí n. L.		ano		
15	Energetické využití biomasy	ČZU Praha	ano		ano	

Účast pracoviště na sekundárním vzdělávání (středoškolská výuka)

Číslo	Akce	Pořadatel/škola	Činnost
1	Otevřená věda 3	SSČ AV ČR, Praha	Vedení vědeckých stáží mimopražských středoškolských studentů a SOČ na pracovišti ústavu
2	Otevřená věda Praha	SSČ AV ČR, Praha	Vedení vědeckých stáží pražských středoškolských studentů a SOČ na pracovišti ústavu
3 4	100 vědců do středních škol, intenzivní škola č. 4	Ústav informatiky AV ČR, Praha / Fakulta elektrotechnická ZČU v Plzni	Dvouhodinová přednáška s demo experimentem „Aerosoly letem světem“ a účast na práci v sekcích se studenty

Praktické kurzy

Číslo	Akce	Pořadatel / datum	Činnost
1	Aerosolové inženýrství	Výzkumné a energetické centrum Ostrava / 22.-26.7. 2013	Intenzivní kurz sestávající z 15 dvouhodinových přednášek, doplněných domácími úlohami a konzultacemi. Poskytnout posluchačům přehlednou formou základní informace o aerosolech a metodách jejich studia

Vzdělávání veřejnosti

Číslo	Akce	Pořadatel	Činnost
1	Seminář separace plynů a par membránovými separačními procesy	Česká membránová platforma o. s./ VŠB	Vzdělávací činnost na seznámení široké veřejnosti s nejnovějšími trendy v oboru separace plynů a par membránovými separačními procesy
2	15. Hálova přednáška	ÚCHP AV ČR	Přednáška Prof. Christopher Hardacre: „Ionic liquids—from structure to applications“
3	Workshop pro pedagogy, Otevřená věda 3	SSČ AV ČR	Exkurze skupiny pedagogů do vybraných laboratoří ÚCHP
4	EUSJA Study Trip	Akademický bulletin	Exkurze skupiny zahraničních novinářů na ÚCHP a do TLEH (výstupy viz www.icpf.cas.cz/cs/UCHP-mediich)
5	Přednáška v rámci projektu „Safety AGENT“ –“Posilování partnerství v oblasti bezpečnosti průmyslu“	Česká technologická platforma bezpečnosti průmyslu o. s., Ostrava	Dvouhodinová přednáška: „Metrologie nanočástic včetně praktické demonstrace“
6	Přednáška s diskusí pro management firmy Precheza	Precheza, a.s.	Přednáška „Případová studie - provozní měření aerosolových nanočástic“
7	Pořad v ČT:D	ÚCHP, ČT	Natočený pořad v mikrovlákné laboratoři, který vysílala ČT:D, pro populárně-vědecký cyklus „Lovci záhad“ - Něco o vaření
8	Rozhovor v rozhlasovém pořadu	ÚCHP, Radio Leonardo	Rozhlasový pořad stanice Rádio Leonardo na téma „Chemie kolem nás a v nás“

Tituly vydané na pracovišti

Círka, V. (ed.): *Annual Report 2012*. Institute of Chemical Process Fundamentals of the ASCR, v. v. i. Praha. 92 s. ISBN 978-80-86186-49-8.



III. E Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou v roce 2013

ÚCHP spolupracoval v roce 2013 se Svazem chemického průmyslu ČR jako jeho řádný člen. Aktivity byly soustředěny především do činnosti těchto technologických platform:

- 1) Česká technologická platforma pro udržitelnou chemii (SusChem ČR) - podíl na formulaci strategické výzkumné agendy a implementačního akčního plánu (<http://www.suschem.cz/>),
- 2) Česká technologická platforma pro užití biosložek v dopravě a chemickém průmyslu (ČTPB) (<http://www.biopaliva-ctpb.cz/index.php>),
- 3) Česká membránové platforma (CZEMP) – podíl na sestavování Anglicko-českého a česko-anglického výkladového membranologického slovníku (<http://www.czemp.cz/>).

Společné projekty výzkumu a vývoje podpořené z veřejných prostředků (řazeno podle vědeckých oddělení)

Výzkum a vývoj nových produktů pro komplexní ochranu rostlin založených na využití přírodních látek získaných pomocí superkritické extrakce a hydrodestilace (SFEBIO)
(M. Sajfrtová, sajfrtova@icpf.cas.cz)

Cílem projektu je výzkum, vývoj a ověření metodiky na výrobu 2 preparátů na zvýšení obranyschopnosti rostlin a současně zavedení jejich výroby od zajištění suroviny (napěstování) až po finální produkt připravený pro obchodování. Výsledné produkty musí mít vysoké užité vlastnosti, které získají jednak z jedinečných rostlinných zdrojů a jednak jako výsledek výzkumu optimalizace složení preparátu pro efektivní aplikaci. Výsledné preparáty budou vysoce efektivně působit na zvýšení obranyschopnosti rostlin zejména při jejich napadení hmyzími škůdci. Preparáty budou účinkovat na regulaci jejich populací, nikoliv úplnou likvidaci a tím bude zajištěna kontinuita fungování jednotlivých biologických složek uvnitř agrocenózy. Preparáty budou vhodné pro použití v ekologickém (bio-) zemědělství.

Poskytovatel: TAČR (TA01010578)

Partnerské organizace: Matoušek CZ a.s., Brno; Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha
Citace: Sajfrtová M., Sovová H., Karban J., Rochová K., Pavela R., Barnet M.: Effect of Separation Method on Chemical Composition and Insecticidal Activity of Lamiaceae Isolates. *Ind. Crop. Prod.* 47, 69-77 (2013).

Odstranění endokrinních disruptorů z odpadních a pitných vod pomocí fotokatalytických a biologických procesů

(O. Šolcová, solcova@icpf.cas.cz)

Cílem projektu je vývoj a návrh technologie umožňující odstranění látek ze skupiny endokrinních disruptorů z odpadních a pitných vod na bázi fotokatalytického reaktoru a/nebo biofiltru využívajícího vyšší houby, navržených a experimentálně ověřených v laboratorních a pilotních testech. Na základě výsledků z pilotních testů bude proveden odhad nákladů na vyčištění jednotkového množství různě kontaminované vody obou technologických postupů a vybrána varianta nejvhodnější pro průmyslovou aplikaci. Příslušné zařízení bude schopné odstranit i běžně se vyskytující velmi malé koncentrace těchto látek ve vodách.

Poskytovatel: TAČR (TA01020804)

Partnerské organizace: Dekonta, a.s., Dřetovice; Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i., Praha
Citace: Kaštánek F., Šolcová O., Maléterová Y., Spáčilová L., Maternová H., Mašín P., Žebrák R: Zařízení pro fotokatalytickou dekontaminaci vod s obsahem organických látek, zejména endokrinních disruptorů. (Czech) Pat. No. PV 2013-522. Applied: 13.07.03.

Odstraňování N₂O z koncového plynu výroby kyseliny dusičné

(K. Jiráková, jirakova@icpf.cas.cz)

Cíle projektu jsou tyto: 1. Nový středně-teplotní katalyzátor na bázi oxidů přechodných kovů pro odstraňování N₂O z koncového plynu výroby kyseliny dusičné a postup jeho výroby. 2. Stanovení technologických podmínek procesu odstraňování N₂O z koncového plynu výroby kyseliny dusičné. 3. Vypracování konkrétní obchodně-technické nabídky včetně strojního návrhu katalytického reaktoru pro provozní podmínky.

Poskytovatel: TAČR (TA01020336)

Partnerské organizace: VŠB - TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství; CHEMOPROJEKT CHEMICALS, s.r.o., Praha; VŠCHT, FCHT, Praha

Výzkum a vývoj pokročilých tenkovrstvých elementů pro přímé sledování časové proměnné pomocí přesně kalibrovatelné barevné změny

(P. Klusoň, kluson@icpf.cas.cz)

Projektový návrh počítá s pěti separátními projektovými tématy (PT1 - Medicína a farmacie, PT2 - Prevence a ochrana zdraví, PT3 - Ochrana muzejních předmětů a archiválií, PT4 - Trvanlivost výrobků podléhajících zkáze, PT5 - Stavebnictví a architektura). Tato témata zároveň korespondují s oblastmi aplikačního nasazení. Jejich technicko-vývojová řešení se mohou v částech shodovat, vždy však mají specifické individuální charakteristiky, které je opravňují pro zařazení do zvláštní skupiny. Převážná většina vrstev tvořících uvedené paměťové elementy bude tvořena materiálovým tiskem na polymerní nosiče.

Poskytovatel: TAČR (TA03010548)

Partnerské organizace: INVOS, spol. s r. o., Svárov; Centrum organické chemie s.r.o., Rybitví; Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Hradci Králové; Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická

Mikrořasy jako perspektivní zdroje omega-3 nenasycených mastných kyselin a jejich inkorporace do potravního řetězce člověka

(F. Kaštánek, kastanek@icpf.cas.cz)

Projekt řeší využití nových zdrojů lipidů s vysokým obsahem zdravotně prospěšných polynenasycených mastných kyselin (PUFA) OMEGA-3 typu, kdy místo rybího oleje jsou jako jejich původci využity mikroorganismy, zejména biotechnologicky produkované eustigmatofitní mikrořasy s nutričně vyváženým obsahem PUFA a dalších látek s antioxidačními účinky. Řasy budou kultivovány v nových typech mixotrofních bioreaktorů a na bázi vyprodukované biomasy řas budou formulována krmná aditiva pro drůbež. Bude studována biotransformace jednotlivých mastných kyselin z krmiva do finálního produktu - inovativních funkčních potravin - kuřecího masa a vajec, obohacených polynenasycenými mastnými kyselinami (PUFA), popř. antioxidanty i stabilita mastných kyselin v produktech. Jako alternativní zdroj PUFA s jiným profilem mastných kyselin bude využito lněné semínko. Finální maso a vejce obohacené o PUFA budou klinicky testovány a vyhodnocen jejich vliv na lidský organismus.

Poskytovatel: TAČR (TA03011027)

Partnerské organizace: RABBIT Trhový Štěpánov a.s.; RABBIT CZ a.s.; RABBIT Chotýšany a.s.; EcoFuel Laboratories s.r.o., Praha; Mydlářka a.s., Benešov; MBÚ AV ČR, v. v. i., Praha; Botanický ústav AV ČR, v. v. i., Průhonice; UK v Praze, 3. LF; VŠCHT, FPBT, Praha

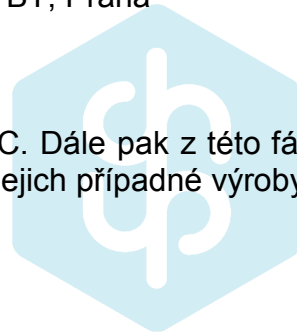
Příprava chirálních stacionárních fází pro HPLC na bázi helicenů

(J. Sýkora, sykora@icpf.cas.cz)

Cílem projektu je vyvinout novou chirální stacionární fázi pro HPLC. Dále pak z této fáze vyrobit HPLC kolony, otestovat jejich vlastnosti a vyhodnotit relevantnost jejich případné výroby a prodeje.

Poskytovatel: TAČR (TA01010646)

Partnerská organizace: WATREX Praha, s.r.o.



Tištěné optické chemické senzory (TOS)

(G. Kuncová, kuncova@icpf.cas.cz)

Cílem projektu je zvládnutí technologie tištění rekogniční vrstvy optických chemických senzorů (dále jen tištěné optické senzory), odzkoušení vlastností těchto senzorů a základní návrh čtecího zařízení. Tištěné optické senzory by měly najít odbyt především v obalové technice při monitorování ochranné atmosféry jak u léků, masa, potravin a nápojů, tak archiválií a muzejních sbírek. Dále k detekci čerstvosti, případně monitorování určitých látek v lécích, potravinách a nápojích. Další aplikace tištěných optických senzorů (na rozdíl od elektrických senzorů) je v prostředí s nebezpečím výbuchu a požáru. Jedná se především o bezpečnost v dolech, transportu výbušnin a jiných nebezpečných látek. S tím souvisí i využití v osobní ochraně proti teroristickým útokům a při bojovém nasazení. Výroba rekogniční vrstvy optických chemických senzorů tiskem je ve srovnání s jinými způsoby podstatně levnější (mohou být i na jedno použití), což spolu s použitím stabilního organicko-anorganického polymeru jako nosiče přispěje k širšímu používání optických senzorů. Z širokého spektra typů optických chemických senzorů bude výzkum technologie tisku zaměřen především na senzory, které obsahují v rekogniční vrstvě fluorescenční látku a enzym. Součástí řešení projektu proto bude i návrh čtecího zařízení.

Poskytovatel: TAČR (TA03010544)

Partnerská organizace: INVOS, spol. s r. o., Svárov

Brownfields - zdroj obnovitelné energie

(M. Punčochář, puncochar@icpf.cas.cz)

Cíle projektu jsou: - Nalézt efektivní způsob pěstování rychle rostoucí biomasy na kontaminovaných půdách a brownfields s cílem maximální produkce biomasy a s remediačním účinkem na půdy. - Nalézt efektivní způsob úpravy a skladování kontaminované biomasy před spalováním s ohledem na vlastnosti paliva a zabránění kontaminace okolí. - Stanovit bezpečný a efektivní způsob spalování kontaminované biomasy s minimalizací emisí polutantů a s možností materiálového využití popelovin. - Optimalizovat technologii zplyňování kontaminované biomasy ve fluidní vrstvě.

Poskytovatel: TAČR (TA01020366)

Partnerské organizace: EVECO Brno, s.r.o.; ČZU v Praze, FAPPZ

Vývoj a ověření technologie termické desorpce s užitím mikrovlnného záření

(M. Hájek, hajek@icpf.cas.cz)

Cílem projektu je vývoj a ověření technologie na principu mikrovlnné termické desorpce použitelné pro čištění tuhých kontaminovaných materiálů. Ověření této technologie bude provedeno sestavením originální mikrovlnné termo-desorpční jednotky a dokladováním její provozuschopnosti na širokém spektru tuhých kontaminovaných materiálů. Vývojem a osvojením této technologie dojde k posílení konkurenceschopnosti příjemce v oblasti realizace sanačních prací a zpracování nebezpečných odpadů.

Poskytovatel: TAČR (TA01020383)

Partnerské organizace: Dekonta, a.s., Dřetovice; VŠCHT, FTOP, Praha

Komplexní recyklace kompaktních fluorescentních lamp (CFL) a odstranění toxické rtuti, obsažené ve vstupní surovině

(V. Gruber, gruber@icpf.cas.cz)

Projekt řeší komplexní způsob recyklace kompaktních fluorescentních lamp s obsahem rtuti: od řízené destrukce, přes oddělení jejich částí na sklo, kovy a luminofor, separaci rtuti z luminoforu a její převedení do chemicky stabilní formy vhodné pro uložení nebo opětné využití až k izolaci cenných složek (Y, Eu) a jejich opětnému využití, např. při výrobě osvětlovacích zařízení.

Poskytovatel: TAČR (TA02021290)

Partnerská organizace: RECYKLACE EKOVIK, a.s., Příbram

Výzkum a vývoj mokrého odlučovače TZL pro kotle středních výkonů spalujících obnovitelné zdroje biomasy

(V. Veselý, vesely@icpf.cas.cz)

Projekt je zaměřen na vývoj a využití mokrého mechanického odlučovače, který spolehlivě splní emisní limity a zároveň bude výrazně investičně a provozně levnější než stávající látkové filtry nebo elektrofiltry. Výsledkem bude prototyp odlučovače pro výkony 0,2 až 5MW, z něhož bude možno odvodit další velikostní řadu odlučovačů obdobného typu. Pozitivem je možnost využití obnovitelných zdrojů energie z biomasy travin a stébelnin, které jsou v praxi značným zdrojem tuhých emisí.

Poskytovatel: TAČR (TA02020369)

Partnerské organizace: TENZA, a.s., Brno; VSB - TU Ostrava

Nová technologie rafinace spalin pro malé a mobilní jednotky pro termickou degradaci odpadu

(V. Veselý, vesely@icpf.cas.cz)

V rámci projektu je vyvinuta nová kompaktní technologie pro vysoceúčinnou suchou rafinaci spalin pro malé a mobilní spalovny. Tato technologie rafinace je složena ze tří samostatných stupňů čištění, které jsou seřazeny v logické posloupnosti a slouží k dosažení maximálního rafinačního efektu. Primární stupeň čištění je založen na využití surového drceného vápence jako vysokoteplotního katalyzátoru, sekundárním stupněm je likvidace kyselých složek a kovů ve spalinách rozprášeným upraveným odpadem z primárního stupně čištění a terciární stupeň čištění tvoří stacionární filtr, který je tvořen novým typem vysokoaktivního sorbentu na bázi výrobku Chezcarb, který vzniká jako odpadní produkt z výroby vodíku parciální oxidací v Unipetrolu RPA. Tyto čistící prvky za stanovených podmínek, teplot a dob zdržení, jsou schopny odstranit ze spalin zbytky dehtů, VOC, kyselý plyn a zejména PCDD/F a PCB a páry rtuti bez nutnosti mokré vypírky v jakémkoliv stupni čištění. To umožňuje využít tento systém v oblastech se ztíženou možností udržitelného vodního hospodářství.

Poskytovatel: TAČR (TA03020880)

Partnerské organizace: SMS CZ, s.r.o., Rokycany; ALG Europe, s.r.o., Praha

Centrum kompetence pro výzkum biorafinací

(O. Šolcová, solcova@icpf.cas.cz)

Projekt řeší komplexní využití biomasy metodami tzv. zelené chemie na spektrum společensky žádaných produktů s vysokou přidanou hodnotou a energií. Z materiálů mikrobiálního, rostlinného a živočišného původu se biorafinací získají mj. krmiva a doplňky stravy, hnojiva, biopolymery, společně s biopalivy vyšších generací a energií. Biorafinace je jedinečným způsobem nového udržitelného řešení substituce fosilních zdrojů, s minimálním dopadem na životní prostředí, zhodnocující celý objem biomasy.

Poskytovatel: TAČR (TE01020080)

Partnerské organizace: RABBIT Trhový Štěpánov a.s.; AGRA GROUP a.s., Střelské Hoštice; EcoFuel Laboratories s.r.o., Praha; BRIKLIS, spol. s r.o., Malšice; Botanický ústav AV ČR, v. v. i., Průhonice; VŠCHT, FPBT, Praha

Reaktivní chemické bariéry pro dekontaminaci silně znečištěných podzemních vod

(P. Klusoň, kluson@icpf.cas.cz)

Projekt je zaměřen na výzkum a vývoj podmínek pro zavedení chemického reaktivního členu (CRC) do sanační technologie permeabilních reaktivních bariér (PRB) za účelem dekontaminace podzemních vod silně znečištěných průmyslovou činností. Byly zkoumány možnosti využití čtyř typů fotochemických a chemicko-katalytických procesů pro sanaci modelových i reálných podzemních vod z vytipované průmyslové lokality. Poloprovozní zkouškou byly verifikovány podmínky a technické postupy pro úspěšnou aplikaci této progresivní technologie. Dále byl zpracován metodický postup pro aplikaci CRC/PRB technologie. Součástí řešení bylo také ověření možnosti kombinace CRC s jinými sanačními postupy aplikovanými v PRB (především

adsorpce a biofiltrace). V souladu se současnými světovými trendy bude verifikovaná technologie nabízet finančně schůdné a pro životní prostředí efektivní řešení dekontaminace komplexního znečištění podzemních vod.

Poskytovatel: MPO (FR-TI1/065)

Partnerská organizace: Dekonta, a.s., Dřetovice, ČR

Výzkum a vývoj nátěrových hmot s využitím iontových kapalin

(P. Klusoň, kluson@icpf.cas.cz)

Výsledkem výzkumného projektu jsou zcela nové progresivní nátěrové hmoty s novými užitnými vlastnostmi a technologie jejich výroby.

Poskytovatel: MPO (FR-TI3/057)

Partnerské organizace: Barvy a Laky TELURIA, s.r.o., Skrchov; TECHEM CZ, s.r.o., Praha

Citace: Dytrych P., Klusoň P., Dzik P., Morozová M., Šolcová O.: Photo-Electrochemical Properties of ZnO and TiO₂ Layers the Ionic Liquids Environment. In Krýsa J. (ed.). Book of Abstracts, Prague, ICT, 2013, S. 164. ISBN 978-80-7080-854-2. [International Conference on Semiconductor Photochemistry, Prague, 23. – 27. 6. 2013]

Výzkum a vývoj pigmentových preparací s využitím iontových kapalin

(O. Šolcová, solcova@icpf.cas.cz)

Výsledkem výzkumného projektu jsou technické podklady pro zkušební výroby nových progresivních typů vodných pigmentových preparací pro kolorování nátěrových hmot, papíru a dřeva, s užitnými vlastnostmi vyššího řádu.

Poskytovatel: MPO (FR-TI4/189)

Partnerské organizace: Synthesia, a.s., Pardubice; TECHEM CZ, s.r.o., Praha

Technologie oxidativní fotocyklizace vedoucí k helicenům

(J. Storch, storchj@icpf.cas.cz)

Projekt je zaměřen na výzkum a vývoj nové jednotky (aparatury) pro oxidativní fotocyklizaci stilbenů, která bude vykazovat vysoký stupeň novosti. Aparatura bude složena z reakční a separační jednotky, která bude oddělovat produkty od reakčního media, které tak bude vraceno zpět do reakce. Takové zařízení bude umožňovat výrobu helicenů v měřítku dostatečném pro jejich distribuci po ČR. Na základě výsledků získaných v rámci tohoto projektu je uvažováno o postavení poloprovozní jednotky.

Poskytovatel: MPO (FR-TI3/628)

Partnerská organizace: Lach-Ner, s.r.o., Neratovice

Citace: Storch J., Círka V., Bernard M., Vokál J.: Způsob výroby [6]helicenů fotocyklizací. Pat. No. CZ303997 / PV 2012 - 245. Applied: 12.04.11, Patented: 13.06.26.

Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou získané na základě hospodářských smluv

Číslo	Zadavatel	Výsledek (anotace)	Uplatnění
1	JINPO PLUS, a.s.	Stavba provozní jednotky na čištění bioplynu	Demonstrační jednotka v Technol. centru v Jihlavě
2	GLASS SERVICE, a.s.	Sestavení matematického popisu silového působení řetězce bublin na okolní kapalinu pro velmi viskózní kapaliny na základě dostupných dat o rychlostech stoupání řetězce bublin a rychlostních polích v okolní kapalině pro relevantní rozmezí průtoků plynu a viskozit kapaliny	Modelování pneumatického míchání vysoko-viskózních kapalin

Číslo	Zadavatel	Výsledek (anotace)	Uplatnění
3	LASAK, s.r.o.	Optimalizace textury zubních náhrad	Aplikace ve výrobě
4	SUJCHBO, v.v.i.	Byly prováděny experimenty v radon-aerosolové komoře za účelem testování vlivu interakce radioaktivního záření na modelové aerosolové systémy. Byly testovány penetrace aerosolových částic osobními ochrannými prostředky různých druhů. V modelu kritické infrastruktury bylo v čase sledováno prostorové šíření aerosolu vzniklého po kontrolované explozi látky simulující CBRN	Závěrečná zpráva (Subdodávka projektu MV)
5	SUJCHBO, v.v.i.	V mechanických dílnách ÚCHP byl navržen a zkonstruován dělič aerosolového proudu pro případ, kdy je třeba z potrubí o vyšším průtoku izokineticky odebrat vzorek aerosolu s průtokem řádově nižším při minimálních ztrátách	Výrobek používaný zadavatelem
6	PAR DAM, s.r.o.	Byla prováděna komerční měření účinnosti filtračních membrán vůči aerosolovým nanočásticím, a to v závislosti na velikosti částic	Zpráva z měření (důvěrné)
7	ČHMÚ	Provozování aethalometru a nefelometru na stanici Košetice	Určení absorpce a rozptylu světla na atmosférickém aerosolu pro potřeby projektu ACTRIS
8	Spanish National Research Council	V mechanických dílnách ÚCHP byly navrženy a zkonstruovány 2 děliče aerosolového proudu pro případ, že všemi odběrovými větvemi jsou vzorky odebrány stejnými objemovými průtoky, to vše při minimálních ztrátách	Výrobky používané zadavatelem

Odborné expertizy pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty

Číslo	Název	Příjemce/Zadavatel	Výsledek
1	Oponentní posudky projektů ALFA a Centra kompetence pro Technologickou agenturu ČR	TAČR	posudek
2	Hodnotitel-evaluátor projektu OP VaVpI Institut Environmentálních Technologií při VŠB-TU Ostrava	MŠMT ČR	posudek, jednání a evaluace
3	Závěrečná zpráva z měření	Precheza a.s.	Tato zpráva je výsledkem měření hmotnostních a početních koncentrací aerosolových částic a jejich početních rozdělení velikosti během měřicí kampaně ve dnech 23.-25. dubna 2013 v objektech firmy Precheza a.s. Měření byla prováděna po dohodě se zástupci firmy (důvěrné).

Zapojení do monitorovacích sítí

Početní rozdělení velikosti aerosolových částic na pozadřové stanici ČHMÚ Košetice

Provozovatel: Ústav chemických procesů ve spolupráci s ČHMÚ

Program: EUSAAR / ACTRIS (European Supersites for Atmospheric Aerosol Research)

Důvody zapojení: V rámci projektu EUSAAR dochází k standardizaci měření atmosférických aerosolů na kvalitativně nové úrovni. Získaná data umožňují zahrnutí vlivu aerosolů do předpovědních meteorologických modelů pro zpřesnění jejich předpovědí a zároveň jako základna pro modelování vlivu aerosolů na klima. Po ukončení projektu EUSAAR v dubnu roku 2011 přešla tato agenda do evropského projektu ACTRIS.

Početní velikostní distribuce aerosolů na městské pozadřové stanici Praha-Suchdol

Provozovatel: Ústav chemických procesů ve spolupráci s ČHMÚ

Program: UFIREG/ACTRIS

Provozovatel: Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i. ve spolupráci s ČHMÚ

Důvody zapojení: V rámci projektů ACTRIS/UFIREG dochází k standardizaci měření atmosférických aerosolů na kvalitativně nové úrovni. Získaná data umožňují zahrnutí vlivu aerosolů do předpovědních meteorologických modelů pro zpřesnění jejich předpovědí a zároveň jako základna pro modelování vlivu aerosolů na klima.

III. F Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště v roce 2013

Projekty komunitárních programů EU (7. RP) řešené na pracovišti v roce 2013

Název projektu	Akronym	Číslo projektu a identifikační kód	Typ	Koordinátor	Řešitel
Flexible, Fast, Future Production Processes	F ³ Factory	FP7-NMP-228867	CP	Bayer Technology Services GmbH, Leverkusen, Německo	V. Jiříčný
Hydrogen Oriented Underground Coal Gasification for Europe – Environmental and Safety Aspects	HUGE2	RFCR-CT-2011-00002	RFCS	Central Mining Institute (GIG), Katowice, Polsko	O. Šolcová
Innovative autoMotive MEa Development – implementation of Iphegenie Achievements Targeted at Excellence	IMMEDIATE	SP1-JTI-FCH.2011.1.5	FCH	IRD Fuel Cell A/S, Svendborg, Dánsko	L. Kaluža
Advanced concepts and process schemes for CO ₂ free fluidized and entrained bed co-gasification of coals	FECUNDUS	RFCR-CT-2010-00009	RFCS	IRC-CNR, Neapol, Itálie	K. Svoboda
Human EXposure to Aerosol Contaminants in Modern Microenvironments	HEXACOMM	FP7- 315760	ITN	Technical University of Crete, Chania, Řecko	J. Smolík / V. Ždímal
Aerosols, Clouds, and Trace gases Research InfraStructure Network Atmospheric Aerosol Research	ACTRIS	INFRA-2010-1.1.16-262254	IP	Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale (CNR-IMAA), Potenza, Itálie	V. Ždímal

Mezinárodní projekty řešené na pracovišti v roce 2013

Číslo	Název zastřešující organizace	Název programu	Název projektu česky / anglicky (číslo projektu)	Koordinátor (řešitel)	Spolupřítel (instituce) / (počet spolupřítelů)	Stát(y)
1	MŠMT	KONTAKT II - AMVIS	Mesoskopické modelování interakce proteinů s povrchy / Mesoscopic modeling of protein - surface interactions	ÚCHP (M. Lísal)	C. Colina (The Pennsylvania State University) / (1)	ČR, USA
2	MŠMT	KONTAKT II	Morfologie a aplikační vlastnosti mesoporézních poly(divinylbenzenů) / Morphology and application properties of mesoporous poly(divinylbenzenes)	ÚCHP (K. Jeřábek)	Feng-Shou Xiao (Zhejiang University) / (1)	ČR, Čína
3	MŠMT	GESHER/MOST	Separace oleje z mokré řasové biomasy pro výrobu biopaliv 3-tí generace enzymaticky katalyzovanou transesterifikací / Separation of fatty acids and lipids from wet algal biomass for the production of 3rd-generation biofuels by enzymatically catalyzed transesterification	EcoFuel Laboratories s.r.o. (P. Kaštánek)	O. Šolcová (ÚCHP) / (1)	ČR, Izrael
4	MŠMT	MOBILITY	Průtok nasycených par porézními membránami / Flow of saturated vapors through porous membranes	ÚCHP (J. Řezníčková)	(Technische Universität Wien) / (1)	ČR, Rakousko
5	MŠMT	MOBILITY	Černý a elementární uhlík na dvou evropských městských stanicích – vliv místních specifík na podobnosti a rozdíly v porovnatelnosti metod / Black and Elemental Carbon at two European urban sites – site specific similarities and differences in method intercomparability	ÚCHP (J. Schwarz)	(Universität Wien) / (1)	ČR, Rakousko
6	MŠMT	INGO II	Podkomise Divize analytické chemie IUPAC "Subcommittee on Solubility and Equilibrium Data" / IUPAC Analytical Division Subcommittee on Solubility and Equilibrium Data	ÚCHP (M. Bendová)		ČR, EU, USA, Kanada
7	MHTPL, University of Oulu	TEKES	Hybridní membránový proces pro zpracování vod / Hybrid Membrane Process for Water Treatment (HYMEPRO)	ÚCHP (O. Šolcová)	M. Piriälä, R. Keiski (University of Oulu, Corvinus University of Budapest, Lima National University of Engineering) / (18)	ČR, Finsko, Peru, Maďarsko

Číslo	Název zastřešující organizace	Název programu	Název projektu česky / anglicky (číslo projektu)	Koordinátor (řešitel)	Spoluřešitel (instituce) / (počet spoluřešitelů)	Stát(y)
8	NATO	Věda pro mír a ochranu	Odstraňování těžkých kovů a radionuklidů z vody / Removal of Heavy Metals and Radionuclides from Water	ÚCHP (O. Šolcová)	(CSTUM) / (2)	ČR, Slovinsko, Ukrajina
9	NATO	SFP	Nové senzory založené na laserové ablaci grafenu / Novel sensors based on laser-ablated graphene	ÚCHP (R. Fajgar)	J. Blazevska-Gilev (University St Cyril and Methodius, Skopje) R. Tomovska (University of the Basque Country, San Sebastian) / (2)	ČR, Španělsko, Makedonie
10	US ARL	Cooperative agreement	Vývoj nástrojů mezoškálového modelování pro studium dynamické odezvy energetických materiálů / Development of Mesoscale Modeling Capability to Study the Dynamic Response of Reactive Materials	ÚCHP (M. Lísal)	B.M. Rice, J.K. Brennan (US Army Research Laboratory, Adelphi, MD) / (1)	ČR, USA
11	IUPAC	Aktivity Divize fyzikální a biofyzikální chemie IUPAC	Databáze rovnováhy kapalina-pára binárních směsí iontových kapalin a molekulárních sloučenin / Database on liquid-liquid equilibria of binary mixtures of ionic liquids and molecular compounds	ÚCHP (M. Bendová)	J. Jaquemin (Laboratoire PCMB, Tours) / (1)	ČR, Francie

Bilaterální dohody řešené na pracovišti v roce 2013

Spolupracující instituce	Stát	Název projektu (vedoucí)
Institute of Catalysis, BAS, Sofie	Bulharsko	Životní prostředí a heterogenní katalýza (L. Kaluža)
Institute of Chemical Engineering, BAS, Sofie	Bulharsko	Fázové rovnováhy pro superkritickou fluidní extrakci (H. Sovová)
Institute of Chemistry of Clermont-Ferrand	Francie	Jaký je vliv molekulární látky na strukturu, interakce a ionicitu iontové kapaliny? (M. Bendová)
Institute of General and Inorganic Chemistry, RAS, Moskva	Rusko	Intensifikace čištění odpadních vod (V. Jiříčný)
Institute of macromolecular compounds, RAS, Petrohrad	Rusko	Separace oxidu uhličitého z binárních směsí s metanem a dusíkem pomocí nových polymerních membrán (P. Uchytíl)

Spolupracující instituce	Stát	Název projektu (vedoucí)
Institute of Atmospheric Pollution Research, CNR, Monterotondo	Itálie	Vývoj nové metodiky monitorování kvality ovzduší ve vnitřním prostředí pro ochranu kulturního dědictví (J. Smolík)
Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Lima	Peru	Návrh adsorpčních materiálů na zpracování vody pro peruánskou vesnickou oblast (L. Matějová)
Central Mechanical Engineering Research Institute, Durgapur	Indie	Plasmová pyrolýza starých pneumatik pro generování syntetického plynu (Punčochář, Šyc)

Akce s mezinárodní účastí, které ÚCHP v roce 2013 organizoval nebo v nich vystupoval jako spolupořadatel

Číslo	Název akce v češtině	Název akce v angličtině	Hlavní pořadatel akce	Počet účastníků celkem / z toho z ciziny	Výstup
1	Seminář „Zaostřeno na aplikačně specifické iontové kapaliny“	Workshop „Focus on Task-specific Ionic Liquids“	Ing. Magdalena Bendová, Ph.D.	14 / 10	Zvaná přednáška (Ch. Hardacre)
2	Smart and Green Interfaces 2013 (MP1106 Workshop)	Smart and Green Interfaces 2013 (MP1106 Workshop)	Ing. Jiří Vejražka, Ph.D.	142 / 130	Zvané příspěvky (D. Langevin, R. Miller, N. D. Denkov)
3	Mezinárodní workshop: Nové procesy pro přeměnu paliv, čištění plynů a separaci CO ₂ ve zplyňování uhlí, biomasy a odpadů	International workshop: New processes for fuel conversion, gas cleaning and CO ₂ separation in FB and EF gasification of coal, biomass and waste	Doc. Ing. Karel Svoboda, CSc.	34 / 27	Sborník
4	Evropská aerosolová konference 2013	European Aerosol Conference 2013	Ing. Jiří Smolík, CSc.	997 / 944	viz http://eac2013.cz/
5	Výroční konference České aerosolové společnosti VKČAS 2013	Annual Conference of the Czech Aerosol Society ACCAS 2013	Ing. Jiří Smolík, CSc.	35 / 11	Sborník



Nejvýznamnější zahraniční vědci, kteří v roce 2013 navštívili ÚČHP

Číslo	Jméno vědce	Obor, význačnost	Pracoviště	Stát
1	Prof. Milan Čárský	vedoucí fakulty chemického inženýrství	University of Kwazulu-Natal, Durban	Jihoafrická republika
2	Dr. Christopher Hardacre	chemické inženýrství, katalýza, iontové kapaliny	School of Chemical Engineering, Queen's University Belfast	Velká Británie
3	Dr. Pascale Husson	fyzikální chemie iontových kapalin	Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand	Francie
4	Dr. Yau-Pin Chyou	nové zdroje energie, čištění plynů, ředitel INER	Institute of Nuclear Energy Research (INER), Longtan	Tchajwan
5	Dr. Steven Ripp	vývoj optických biosenzorů pomocí GMO	University of Tennessee	USA
6	Dr. Toshiyuki Sanada	numerická a experimentální vícefázová mechanika tekutin	Dept. of Mechanical Engineering, Shizuoka University	Japonsko
7	Prof. A. Sezai Sarac	životní prostředí, polymery, nanomateriály	Istanbul Technical University	Turecko
8	Prof. Jose Luis Solis Veliz	nanomateriály	Universidad Nacional de Ingeniería, Lima	Peru
9	Dr. Earle Wagborne	fyzikální chemie elektrolytů, tajemník IUPAC Analytical Division Subcommittee on Solubility and Equilibrium Data	Trinity College Dublin	Irsko
10	Dr. Anna Wonaschütz	fyzika aerosolů	University of Wien, Faculty of Physics	Rakousko

15. Hálovu přednášku nazvanou „Ionic liquids - from structure to application“ přednesl 4.11. 2013 Dr. Christopher Hardacre, School of Chemistry and Chemical Engineering, Queen's University, Belfast, Severní Irsko, VB.



III. G Nejvýznamnější popularizační aktivity ÚCHP v roce 2013

Číslo	Název akce	Popis aktivity	Pořadatel / Spolupořadatel	Místo a datum
1	Týden vědy a techniky - Dny otevřených dveří	exkurze do laboratoří ústavu	SSČ AV ČR / ÚCHP	ÚCHP, Praha, 7.- 8.11.2013
2	Týden vědy a techniky	přednáška pro veřejnost, J. Jirsák: „Svět se skládá z atomů. No a co?“	SSČ AV ČR	Hradec Králové, 4.11.2013; Praha, AV ČR, 5.11.2013
3	Týden vědy a techniky	přednáška pro veřejnost, J. Kříšťál: „Mikroreaktory - LEGO pro chemické inženýry“	SSČ AV ČR	Praha, AV ČR, 13.11.2013
4	Týden vědy a techniky	přednáška pro středoškolské studenty, V. Ždímal: „Letem světem aerosolů“	SSČ AV ČR / Východočeské muzeum v Pardubicích	Pardubice, Východočeské muzeum, 14.11.2013
5	Týden vědy a techniky	výstava „Po stopách zločinu“	SSČ AV ČR / Kriminologický ústav Policie ČR	sídlo AV ČR, Praha, 4.-15.11.2013
6	Pražská muzejní noc, Noc v knihovně	společná prezentace ÚCHP a ÚEB	Národní technická knihovna (NTK)	NTK Dejvice, Praha, 14.9.2013
7	Otevřená věda III - vzdělávací kurzy pro pedagogy chemie	dvouhodinová přednáška pro učitele chemie „Letem světem aerosolů“	SSČ AV ČR / Katedra učitelství a didaktiky chemie, PŘF UK v Praze	zámek Třešť, 25.10.2013
8	Cyklus Natura: Po stopách jedů	rozhlasové vysílání o historických i současných jedovatých látkách	Český rozhlas	6 x za rok
9	Science Café	popularizační přednáška na téma lékařského využití námelových alkaloidů	Science Café Brno / VŠCHT v Praze	Brno, 17.4.2013
10	Adventní koncert ÚCHP	koncert Jana Rotrekla (varhany, PGS student ÚCHP) a Michala Marhoulka (zpěv)	ÚCHP	kostel sv. Bartoloměje, Praha, 19.12.2013

III. H Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců ÚCHP v roce 2013

Číslo	Jméno oceněného	Druh a název ocenění	Oceněná činnost	Ocenění udělil
1	Věra Jandová	Program podpory perspektivních lidských zdrojů - Mzdová podpora postdoktorandů na pracovištích AVČR	vynikající vědecká práce	Akademická rada AV ČR

IV. Hodnocení další a jiné činnosti

ÚCHP neprováděl další ani jinou činnost.

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

V roce 2013 ani v předchozích letech nebyly při kontrolách shledány nedostatky v hospodaření.

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

ÚCHP hospodařil v roce 2013 s vyrovnaným rozpočtem. Audit za rok 2013 byl proveden firmou DILIGENS s. r. o., s tímto výrokem auditora: „Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i. k 31.12. 2013, nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12. 2013 v souladu s českými účetními předpisy.“ (Zpráva auditora o ověření účetní uzávěrky je v příloze.)

Výsledky „Hodnocení výzkumné činnosti vědeckých útvarů ústavu za období 2005-2009“ (kategorie pro financování Ib, koeficient 1,335) se také promítly do návrhu institucionálního financování na rok 2013 i roky následující. V rozpočtu AV ČR a jeho rozpisu na pracoviště na rok 2014, který byl schválen Akademickým sněmem AV ČR na jeho 43. zasedání dne 12. 12. 2013, se počítá pro ÚCHP s institucionální podporou přibližně 67 mil. Kč, tj. ve srovnání s rokem 2013 (67,9 mil. Kč) je podobná.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Hlavní směry výzkumu lze i nadále roztrždit do následujících oblastí: studium rovnovážného chování vícefázových soustav s chemickými reakcemi a aerosolů; termo- a hydrodynamika vícefázových systémů za extrémních podmínek; základy extrakčních, sorpčních a membránových separačních procesů a procesů využívajících superkritické tekutiny; dynamika transportních procesů v chemických, elektrochemických, spalovacích a biotechnologických reaktorech; objasnění mechanismů katalyzovaných reakcí a destrukčních reakcí toxických organických látek; příprava nových materiálů reakcemi indukovanými UV/Vis, mikrovlnným či laserovým zářením.

Výzkumné výsledky, získané v rámci projektů výzkumu a vývoje, budou navazovat na uvedený výzkumný záměr s cílem získání dostatečné finanční podpory z veřejných či soukromých zdrojů.

Výzkumná témata a projekty řešené v ÚCHP jsou na výši doby a lze říci, že ústav má solidní perspektivu. Ve všech výzkumných útvarech jsou „kmenoví“ pracovníci, kteří jsou plně zapojeni do mezinárodního dění v příslušném oboru a úspěšně soutěží o účelovou finanční podporu. Příslibem do budoucna jsou nepochybně doktorandi a další mladí kolegové a kolegyně, kteří na jejich práci navazují. Dále bude pokračovat aktivní partnerská spolupráce

s fakultami vysokých škol a univerzit příbuzného zaměření především v postgraduálním studiu, ale i ve snaze o uplatnění výsledků výzkumu v praktických aplikacích. Nejdůležitější podmínkou bude to, jak se podaří v budoucnu získávat doktorandy v akreditovaných oborech fakult (především VŠCHT, UK) a také mladé kolegy a kolegyně nejen v rámci tuzemska (v závislosti na počtu a kvalitě absolventů VŠ studia v oborech relevantních pro ÚČHP), ale i ze zahraničí.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

ÚČHP zajišťuje ekologickou likvidaci použitých chemikálií z laboratoří ústavu (akreditovanou externí firmou na smluvním základě), třídění odpadů a úpravu a péči o zeleň v areálu ústavů AV ČR Praha 6 – Lysolaje. V oblasti vodního hospodářství, při nakládání s odpadními vodami, postupuje ÚČHP v souladu s příslušným kanalizačním řádem (který je prověřován Českou inspekcí životního prostředí).

Aktivity ÚČHP v oblasti ochrany životního prostředí vyhovují zákonným normám platným pro tuto oblast (zejména zákonu 185/2001 Sb.). Energetickou náročnost vytápění ústav snižuje mj. postupnou výměnou oken ve všech budovách a postupným zateplováním poloprodučních hal.

V rámci své hlavní činnosti řeší ÚČHP společensky významné projekty výzkumu a vývoje, které směřují k přímým aplikacím v oblasti ochrany životního prostředí. Jsou to především tato témata:

- návrh nové technologie pro recyklaci prvků vzácných zemin z luminoforů použitých TV obrazovek a monitorů počítačů,
- vypracování technologie recyklace (získání monomerních složek) z materiálu odpadních PET lahví a PU pěn,
- výzkum a vývoj nových produktů pro komplexní ochranu rostlin založených na využití přírodních látek získaných pomocí superkritické extrakce a hydrodestilace,
- odstranění endokrinních disruptorů z odpadních a pitných vod pomocí fotokatalytických a biologických procesů,
- Brownfields - zdroj obnovitelné energie,
- vývoj a ověření technologie na principu mikrovlnné termické desorpce použitelné pro čištění tuhých kontaminovaných materiálů,
- nová technologie rafinace spalin pro malé a mobilní jednotky pro termickou degradaci odpadu,
- reaktivní chemické bariéry pro dekontaminaci silně znečištěných podzemních vod,
- kontinuální měření úrovně aerosolů v ovzduší areálu AV ČR Praha 6 – Lysolaje a jeho porovnání s referenční stanicí v Košetcích na Vysočině.



IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

Pracovněprávní vztahy ÚČHP jsou v souladu s Kolektivní smlouvou v platném znění s Odborovou organizací ÚČHP AV ČR uzavřenou dne 2.1. 2007.

V ÚČHP bylo k 31. 12. 2013 zaměstnáno 186 zaměstnanců, z toho 68 žen. Průměrný stav za rok 2013 vyjádřený ve fyzických osobách byl 182,72 a v přepočtu na plné úvazky zaměstnanců (full-time equivalent, FTE) pak 153,39.

Počty zaměstnanců v jednotlivých kategoriích jsou uvedeny v tabulce:

Kategorie	Prům. fyzic. osob	Prům. přep. úvazků	Fyzických osob k 31. 12. 2013	Z toho ženy
Vědecký pracovník	79,27	67,21	82	18
Odb. prac.VŠ ve výzkumu (OVŠ)	65,05	50,38	66	34
Odb. prac. VŠ mimo výzkum	3,00	3,00	3	1
Odb. prac. SŠ ve výzkumu (OSŠ)	8,49	5,93	8	5
Odb. prac. mimo výzkum	2,00	2,00	2	1
THP	13,91	13,87	14	9
Dělnické profese	11,00	11,00	11	0
Celkem	182,72	153,39	186	68

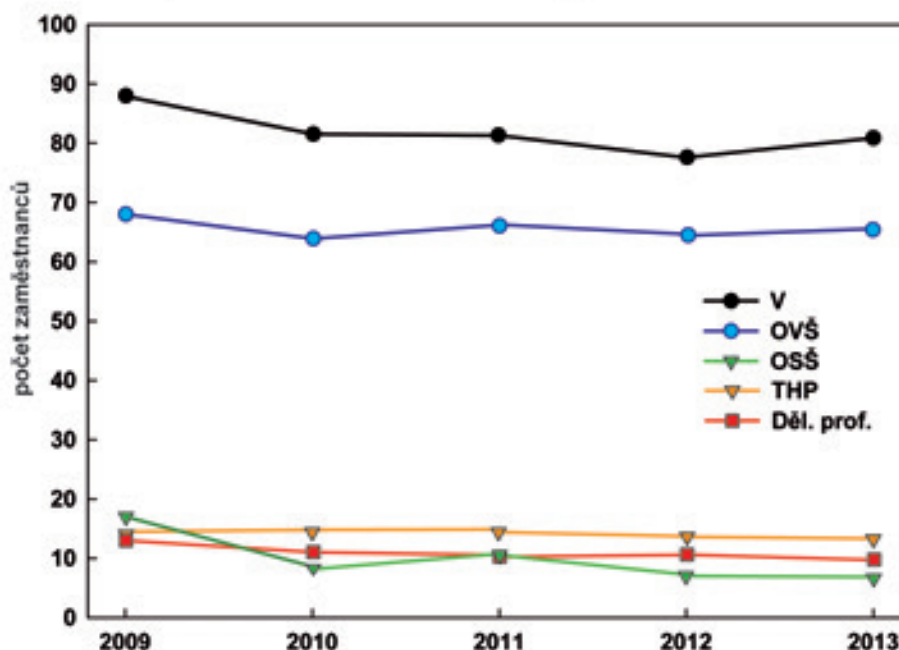
Další tabulka dokládá dlouhodobý vývoj v počtu pracovníků přepočtený na plný úvazek. Pokles mezi roky 2009 až 2010 byl způsoben zavedením nezbytných úsporných opatření. Dále tabulka zachycuje vývoj některých dalších ekonomických ukazatelů vztažených na jednoho pracovníka v průběhu posledních 5 let:

Ukazatel	2009	2010	2011	2012	2013
Přepočtený počet pracovníků (FTE)	163,19	154,43	153,50	152,02	153,39
Průměrný plat v Kč / měsíc	33 932	35 735	37 772	35 664	36 835
Průměrné náklady na 1 pracovníka v tis. Kč:					
Osobní náklady	568	601	634	592	620
Věcné náklady	613	610	620	517	514
Náklady na energie	34	36	34	39	35
Cestovné	33	36	32	24	25

Vývoj struktury zaměstnanců ÚČHP dle kategorií v letech 2009-2013 ukazuje následující graf, ze kterého je zřejmé, že počet vědeckých pracovníků (V) v uvedeném období nejprve

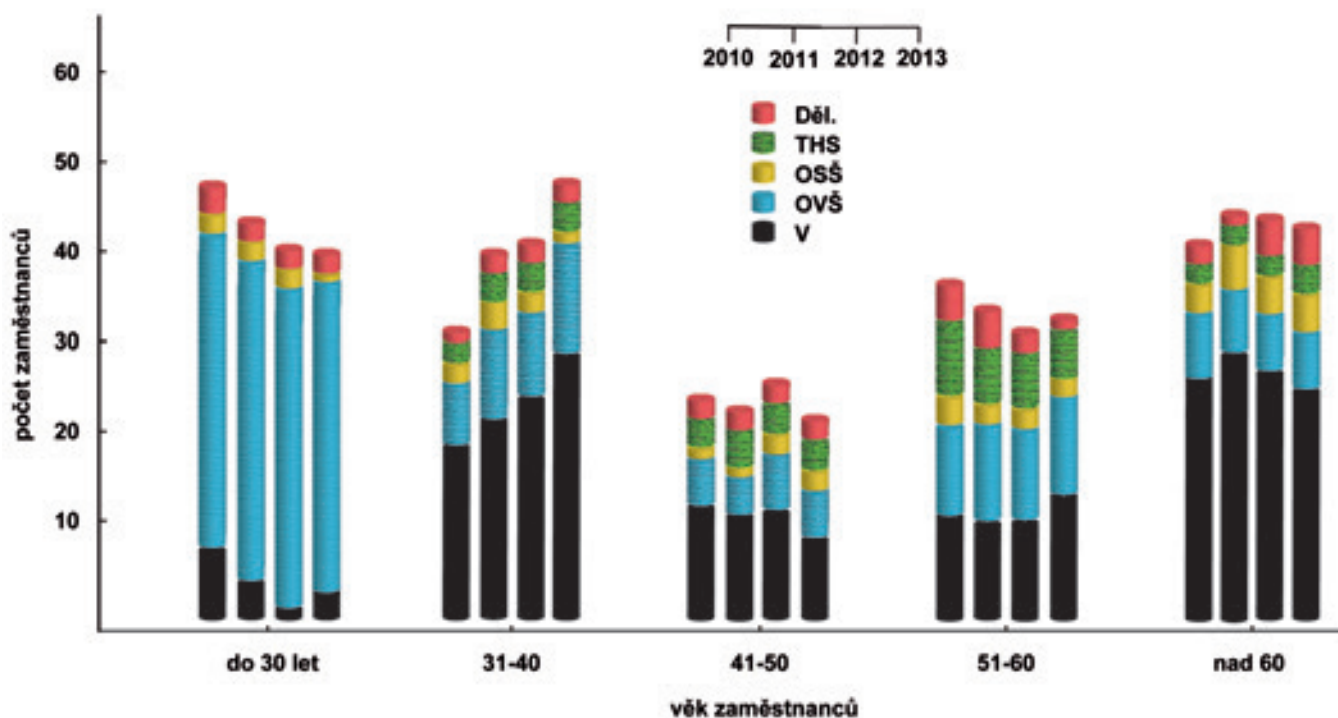
klesal, z důvodu zavedení nezbytných úsporných opatření v roce 2010, aby pak mírně narostl vlivem atestací v roce 2013 (kombinace přechodu pracovníků do kategorie V a odchodu do důchodu). V kategoriích **OVŠ**, **OSŠ**, **THP** a **Děl. prof.** počty pracovníků spíše stagnovaly.

Počty zaměstnanců ÚCHP dle kategorií v letech 2009-2013



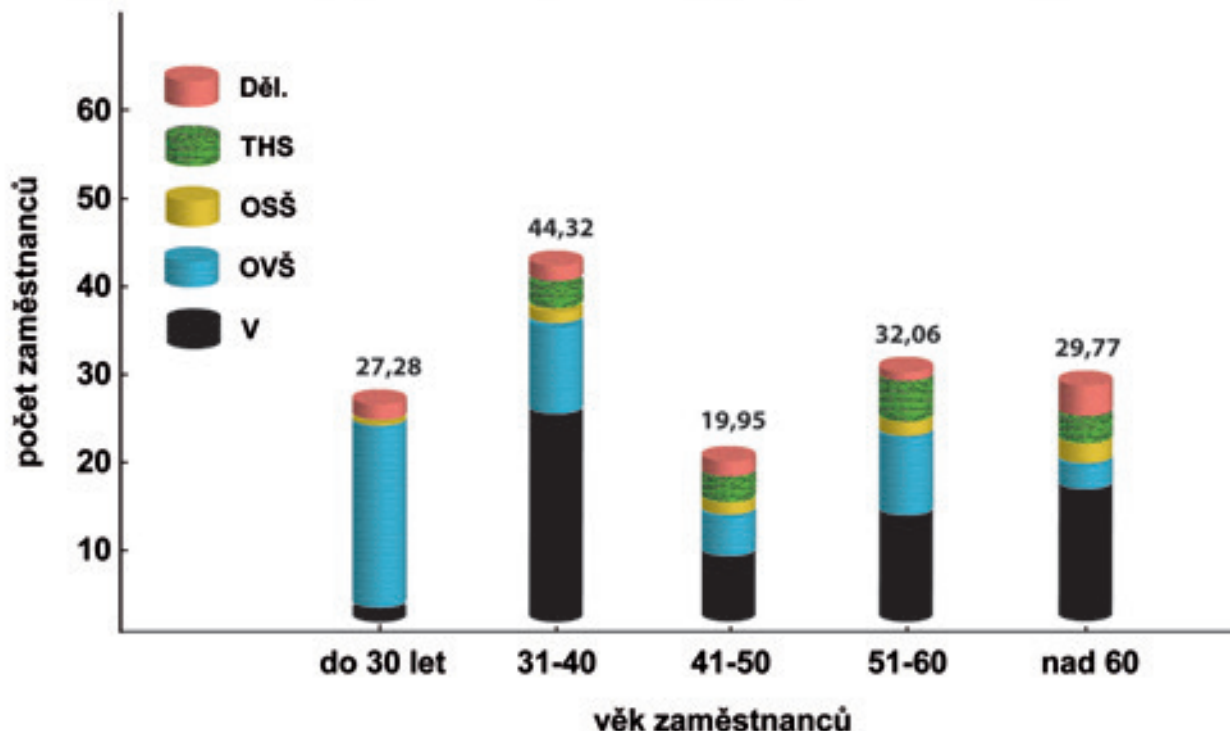
Následující obrázek odráží trendy ve věkové struktuře zaměstnanců ÚCHP v letech 2010-2013. Zavedením nezbytných úsporných opatření od roku 2010 se celkově snížil počet zaměstnanců, pokles v kategorii do 30 let je způsoben odchodem doktorandů po absolvování studia. Výrazně je však vidět pozitivní nárůst v kategorii 31-40 let.

Počty zaměstnanců dle věku a kategorií (2010-2013)



Je taktéž zřejmé, že se podařilo obrátit trend ve věkové struktuře pracovníků ÚCHP; začaly se snižovat počty pracovníků v nejstarších věkových kategoriích, zatímco významně narůstají počty mladých pracovníků. Z následujícího obrázku je vidět, že zmíněný trend je ještě výraznější pro počty zaměstnanců přepočtené na plné úvazky (FTE):

Počty zaměstnanců přepočtené na plné úvazky (FTE) dle věku a kategorií v roce 2013



Věková struktura a počet zaměstnanců v r. 2013:

Věk	Věd. prac.		OVŠ		OSŠ		THP		Dělníci	
	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy
do 30	2/0,83	1/0,25	14/9,28	21/14,54	1/0,38	0	0	0	2/2	0
31-40	20/18,33	10/8,59	10/9,88	2/1,35	1/1	1/0,30	2/2	1/0,87	2/2	0
41-50	9/8,20	0	2/2	3/3	0	2/1,75	1/1	2/2	2/2	0
51-60	11/11,20	3/2,56	4/3,50	7/6,80	2/2	0	1/1	4/4	1/1	0
nad 60	22/14,54	4/2,70	4/2,43	2/0,60	0	4/2,50	1/1	2/2	4/4	0

V tabulce jsou uvedeny počty zaměstnanců ve fyzických osobách k 31.12. 2013 (muži, ženy) v jednotlivých kategoriích (V, OVŠ, OSŠ, THP, D) rozdělené podle věkové struktury. Pro ilustraci jsou za lomítkem zaneseny i průměrné počty zaměstnanců přepočtené na plné úvazky.

Personální změny v r. 2013:

Pracovní poměr ukončilo 16 zaměstnanců (3 dohodou a 13 uplynutím sjednané doby). Důvodem ukončených pracovních poměrů byl odchod do starobního důchodu, u studentů pak

návrat do místa trvalého bydliště po ukončení nebo zanechání studia. 12 zaměstnanců z celkového počtu ukončených pracovních poměrů spadá do kategorie vysokoškolsky vzdělaných pracovníků pracujících ve výzkumu (prům. věk 50 let) a 4 zaměstnanci do kategorie odborných pracovníků se SŠ vzděláním pracujících ve výzkumu (prům. věk 46 let).

Do pracovního poměru nastoupilo 12 nových zaměstnanců. V kategorii vysokoškolsky vzdělaných pracovníků ve výzkumu bylo přijato na základě výběrového řízení 10 osob (prům. věk 27 let). Jedná se většinou o doktorandy na částečný úvazek a mladé výzkumné pracovníky. 2 zaměstnanci (laboranti) byli přijati na částečný úvazek jako výpomoc.

Práce, které nebylo možno provést ve stálých pracovních poměrech, byly zajišťovány uzavíráním dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr. Na základě takto uzavřených smluv pracovalo v r. 2013 celkem 71 osob, které odpracovaly celkem 7 641 hodin.

V rámci atestačního řízení, které proběhlo v průběhu roku 2013, bylo atestováno 64 pracovníků ve výzkumu. S účinností od 1.1.2014 byli 2 pracovníci přefazeni z kvalifikačního stupně 4 (vědecký pracovník) do kvalifikačního stupně 5 (vedoucí vědecký pracovník), 4 pracovníci z kvalifikačního stupně 3a (postdoktorand) do kvalifikačního stupně 4 (vědecký pracovník), 1 pracovník z kvalifikačního stupně 3a (postdoktorand) do 3b (vědecký asistent) a 1 pracovník z kvalifikačního stupně 3b (vědecký asistent) do kvalifikačního stupně 1 (odborný pracovník VaV).

ÚCHP jako školící pracoviště doktorských studijních programů:

ÚCHP AV ČR je školícím pracovištěm řady doktorských studijních programů, ve kterých je akreditován společně s fakultami VŠCHT Praha a Přírodovědeckou fakultou UK v Praze. Většina udělených akreditací je osmiletých s platností do roku 2015, 2016 nebo 2017 v závislosti na oboru. Všechny akreditované studijní obory jsou uvedeny v tabulce:

VŠ	Akreditované studijní obory
FCHT VŠCHT	Organická chemie (OCH)
	Organická technologie (OT)
	Anorganická technologie (AT)
	Léčiva a biomateriály (LB)
FTOP VŠCHT	Chemie a technologie ochrany životního prostředí (CHTOŽP)
	Chemické a energetické zpracování paliv (CHEZP)
FPBT VŠCHT	Biotechnologie (BT)
	Léčiva a biomateriály (LB)
FCHI VŠCHT	Chemické inženýrství (CHI)
	Fyzikální chemie (FCH)
	Léčiva a biomateriály (LB)
PřF UK	Anorganická chemie (ACH)
	Fyzikální chemie (FCH)
	Organická chemie (OCH)

V těchto oborech vědečtí pracovníci ÚCHP AV ČR pravidelně a úspěšně školí doktorandy. V několika dalších oborech, ve kterých ÚCHP zatím akreditován není, jsou naši pracovníci školiteli doktorandů v případech, kdy vědecká rada příslušné fakulty (mající v oboru akreditaci) schválí pracovníka ÚCHP v pozici školitele. Několik doktorandů, kteří připravují své doktorské

práce na ÚCHP, má školitele na příslušné fakultě VŠ, pracovník ÚCHP pak plní úlohu školitele-specialisty.

Z celkového počtu 43 doktorandů bylo k 31.12.2013 školeno 23 formou prezenčního studia a 20 kombinovanou formou. V roce 2013 bylo nově přijato 5 studentů prezenční a 2 kombinované formy studia. Z celkového počtu jsou 2 studenti cizí státní příslušnosti (Rusko a UK).

Bažantova konference doktorandů se konala 14.6.2013; za své prezentace bylo oceněno 6 doktorandů.

V roce 2013 ukončili 4 doktorandi své studium: 3 obhajobou disertační práce a 1 ukončil předčasně studium na vlastní žádost.

Ubytování a byty:

Ubytovacích služeb ubytoven AV ČR v Praze 6 - Sedlci využilo v roce 2013 celkem 5 zaměstnanců (PhD studenti a výzkumní pracovníci).

V roce 2013 měli výzkumní pracovníci ústavu v užívání celkem 11 služebních bytů, z toho 9 startovacích služebních bytů je v Praze 6 – Lysolajích. Nově byly přiděleny 3 startovací byty a 2 služební byty. U 1 startovacího bytu byla nájemní smlouva ukončena.

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

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 chemických procesů AV ČR, v. v. i. (dále jen „ÚCHP“) povinnost každoročně zveřejnit údaje o této činnosti vždy do 1. března za předcházející kalendářní rok.

1. Počet podaných žádostí o informace

0

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

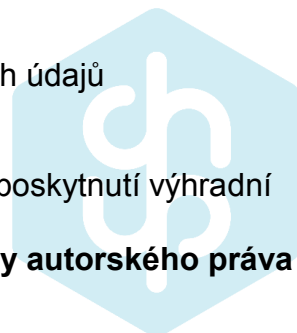
Nebyl vydán žádný rozsudek soudu.

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 ÚCHP, o poskytování informací podle zákona, bude začleněna do Výroční zprávy o činnosti a hospodaření ÚCHP za rok 2013 jako její samostatná část s názvem „Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím“.

ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ AV ČR, v. v. I.
165 02 Praha 6 - Suchbát, Rozvojová 135
IČO: 67985858 DIČ: CZ67985858
- 1 -

razítko



Ing. Miroslav PUNČOCHÁŘ, DSc.
ředitel

podpis ředitele pracoviště AV ČR





Zpráva auditora o ověření účetní závěrky

za rok 2013

Příjemce zprávy: **statutární orgán Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i.
ředitel Ing. Miroslav Punčochář, DSc.**

Auditorská licence č. 196



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

Sídlo: **Rozvojová 135, 160 00 Praha 6**

Právní forma: **veřejná výzkumná instituce**

IČ instituce: **679 85 858**

DIČ instituce: **CZ67985858**

Období, za které
bylo ověření provedeno: **účetní rok 2013**

Předmět a účel ověření: **roční účetní závěrka za rok 2013 ve smyslu ustanovení zákona číslo 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

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i., která se skládá z rozvahy k 31.12. 2013, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12. 2013 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o Ústavu chemických procesů AV ČR, v. v. i. jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.

Odpovědnost statutárního orgánu účetní jednotky za účetní závěrku

Statutární orgán Ústavu chemických procesů 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, 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 chemických procesů AV ČR, v. v. i. k 31. 12. 2013, nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2013 v souladu s českými účetními předpisy.

Ing. Pavla Císařová, CSc.
auditor, č. oprávnění 1498



V Praze dne 19. května 2014

DILIGENS s.r.o.

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



Příloha:

- Rozvaha sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů k 31.12.2013
- Výkaz zisku a ztráty sestavený dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31.12.2013
- Příloha k účetní závěrce sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31.12.2013

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Rozvaha

(v tis. Kč)

sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů
k **31.12.2013**

Název účetní jednotky:

Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.

Sídlo:

Rozvojová 135, 16500 Praha 6

IČ:

67985858

	Název	SÚ	čís. řád.	Stav	
				Stav k 01.01.13	Stav k 31.12.13
A	Dlouhodobý majetek celkem			182 177	177 164
I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	1 1		3 029	2 932
	1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012	2	0	0
	2. Software	013	3	2 315	2 315
	3. Ocenitelná práva	014	4	0	0
	4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	5	714	617
	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		416 758	423 077
	1. Pozemky	031	10	122 713	122 713
	2. Umělecká díla, předměty, sbírky	032	11	0	0
	3. Stavby	021	12	78 421	79 863
	4. Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	022	13	198 671	205 594
	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	16 953	14 907
	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	Oprávky k dlouhodobému majetku celkem	07 - 08 28		-237 610	-248 845
	1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	072	29	0	0
	2. Oprávky k softwaru	073	30	-2 128	-2 251
	3. Oprávky k ocenitelným právům	074	31	0	0
	4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	078	32	-714	-617
	5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	079	33	0	0
	6. Oprávky ke stavbám	081	34	-50 581	-55 764
	7. Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí	082	35	-167 234	-175 306
	8. Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů	085	36	0	0
	9. Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům	086	37	0	0
	10. Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	088	38	-16 953	-14 907
	11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	089	39	0	0

B.		Krátkodobý majetek celkem		40	20 769	37 624
I.		Zásoby celkem	11-13	41	1 383	1 379
	1.	Materiál na skladě	112	42	1 382	1 378
	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	1	1
	8.	Zboží na cestě	131,139	49	0	0
	9.	Poskytnuté zálohy na zásoby		50	0	0
II.		Pohledávky celkem	31-39	51	3 117	10 386
	1.	Odběratelé	311	52	640	6 085
	2.	Směnky k inkasu	312	53	0	0
	3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry	313	54	0	0
	4.	Poskytnuté provozní zálohy	314	55	147	135
	5.	Ostatní pohledávky	316	56	40	5
	6.	Pohledávky z a zaměstnanci	335	57	204	202
	7.	Pohledávky z institucemi sociálního zabezpečení a VZP	336	58	0	0
	8.	Daň z příjmů	341	59	38	0
	9.	Ostatní přímé daně	342	60	0	0
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	61	0	452
	11.	Ostatní daně a poplatky	345	62	116	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 Úř		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	326	869
	18.	Dohadné účty aktivní	388	69	1 606	2 639
	19.	Opravná položka k pohledávkám	391	70	0	0
III.		Krátkodobý finanční majetek celkem	21 - 26	71	13 969	22 884
	1.	Pokladna	211	72	43	90
	2.	Ceniny	212	73	0	0
	3.	Účty v bankách	221	74	13 926	22 794
	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	2 300	2 975
	1.	Náklady příštích období	381	82	2 300	2 902
	2.	Příjmy příštích období	385	83	0	73
	3.	Kurzové rozdíly aktivní	386	84	0	0
A+B		Aktiva celkem		85	202 946	214 788

A	Vlastní zdroje celkem	86	191 904	196 487
I.	Jmění celkem	90-92	87	191 508
	1. Vlastní jmění	901	88	182 177
	2. Fondy	91	89	9 331
	- Sociální fond	912		894
	- Rezervní fond	914		501
	- Fond účelově určených prostředků	915		7 671
	- Fond reprodukce majetku	916		265
	3. Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	920	90	0
II.	Výsledek hospodaření celkem	93-96	91	396
	1. Účet výsledku hospodaření	963	92	0
	2. Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	931	93	396
	3. Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	932	94	0
B.	Cizí zdroje celkem	95	11 042	18 301
I.	Rezervy celkem	94	96	0
	1. Rezervy	941	97	0
II.	Dlouhodobé závazky celkem	38, 95	98	0
	1. Dlouhodobé bankovní úvěry	951	99	0
	2. Vydané dluhopisy	953	100	0
	3. Závazky z pronájmu	954	101	0
	4. Přijaté dlouhodobé zálohy	952	102	0
	5. Dlouhodobé směnky k úhradě	x	103	0
	6. Dohadné účty pasivní	387	104	0
	7. Ostatní dlouhodobé závazky	958	105	0
III.	Krátkodobé závazky celkem	28, 32-	106	11 042
	1. Dodavatelé	321	107	679
	2. Směnky k úhradě	322	108	0
	3. Přijaté zálohy	324	109	0
	4. Ostatní závazky	325	110	0
	5. Zaměstnanci	331	111	4 970
	6. Ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	112	0
	7. Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP	336	113	2 951
	8. Daň z příjmů	341	114	0
	9. Ostatní přímé daně	342	115	909
	10. Daň z přidané hodnoty	343	116	1 020
	11. Ostatní daně a poplatky	345	117	0
	12. Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	347	118	0
	13. Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	x	119	0
	14. Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů	367	120	0
	15. Závazky k účastníkům sdružení	368	121	0
	16. Závazky z pevných termínových operací a opcí	373	122	0
	17. Jiné závazky	379	123	483
	18. Krátkodobé bankovní úvěry	281	124	0
	19. Eskontní úvěry	282	125	0
	20. Vydané krátkodobé dluhopisy	283	126	0
	21. Vlastní dluhopisy	284	127	0
	22. Dohadné účty pasivní	389	128	29
	23. Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	289	129	0
IV.	Jiná pasiva celkem	38	130	0
	1. Výdaje příštích období	383	131	0
	2. Výnosy příštích období	384	132	0
	3. Kurzové rozdíly pasivní	387	133	0
A+B	Pasiva celkem	134	202 946	214 788

Předmět činnosti: <i>Vědecký výzkum a vývoj v oblasti chemického procesu</i>	Datum sestavení: <i>16.05.2014</i>
Rozvahový den: 31.12.2013	Odesláno dne:
<i>Iveta Kaluzová</i> podpis a jméno sestavil	<i>[Signature]</i> podpis a jméno odpovědné osoby
	otisk razítka

ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ AV ČR, v. v. i.
165 02 Praha 6 - Suchbát, Rozvojová 135
IČO: 67985858 DIČ: CZ67985858

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Výkaz zisku a ztráty

(v tis. Kč)

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

k 31.12.2013

Název účetní jednotky:

Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.

Sídlo:

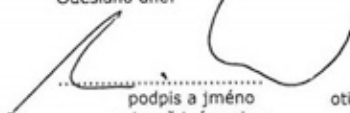
Rozvojová 135, 16500 Praha 6

IČ:

67985858

	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
				hlavní	hospodářská
				1	2
A.	Náklady		1	174 028	0
I.	Spotřebované nákupy celkem	50	2	18 662	0
	1. Spotřeba materiálu	501	3	13 463	0
	2. Spotřeba energie	502	4	2 026	0
	3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	503	5	3 173	0
	4. Prodané zboží	504	6	0	0
II.	Služby celkem	51	7	31 693	0
	5. Opravy a udržování	511	8	13 216	0
	6. Cestovné	512	9	3 769	0
	7. Náklady na reprezentaci	513	10	191	0
	8. Ostatní služby	518, 514	11	14 517	0
III.	Osobní náklady celkem	52	12	95 100	0
	9. Mzdové náklady	521	13	69 359	0
	10. Zákonné sociální pojištění	524	14	23 219	0
	11. Ostatní sociální pojištění	525	15	0	0
	12. Zákonné sociální náklady	527	16	1 438	0
	13. Ostatní sociální náklady	528	17	1 085	0
IV.	Daně a poplatky celkem	53	18	292	0
	14. Daň silniční	531	19	11	0
	15. Daň z nemovitostí	532	20	4	0
	16. Ostatní daně a poplatky	538	21	276	0
V.	Ostatní náklady celkem	54	22	12 034	0
	17. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	541	23	0	0
	18. Ostatní pokuty a penále	542	24	68	0
	19. Odpis nedobytné pohledávky	543	25	0	0
	20. Úroky	544	26	0	0
	21. Kurzové ztráty	545	27	73	0
	22. Dary	546	28	0	0
	23. Manka a škody	548	29	0	0
	24. Jiné ostatní náklady	549	30	11 893	0
VI.	Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opr.položek celkem	55	31	16 248	0
	25. Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	551	32	16 248	0
	26. Zůstatková cena prodaného DNM a DHM	552	33	0	0
	27. Prodané cenné papíry a podíly	553	34	0	0
	28. Prodaný materiál	554	35	0	0
	29. Tvorba rezerv	556	36	0	0
	30. Tvorba opravných položek	559	37	0	0
VII.	Poskytnuté příspěvky celkem	58	38	0	0
	31. Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	x	39	0	0
	32. Poskytnuté členské příspěvky	581	40	0	0
VIII.	Daň z příjmů celkem	59	41	0	0
	33. Dodatečné odvody daně z příjmů	595	42	0	0

	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
				hlavní	hospodářská
				1	2
B.	Výnosy		1	181 426	0
I.	Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem	60	2	2 803	0
	1. Tržby za vlastní výroby	601	3	0	0
	2. Tržba z prodeje služeb	602	4	2 803	0
	3. Tržba za prodané zboží	604	5	0	0
II.	Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem	61	6	0	0
	4. Změna stavu zásob nedokončené výroby	611	7	0	0
	5. Změna stavu zásob polotovarů	612	8	0	0
	6. Změna stavu zásob výrobků	613	9	0	0
	7. Změna stavu zvířat	614	10	0	0
III.	Aktivace celkem	62	11	0	0
	8. Aktivace materiálu a zboží	621	12	0	0
	9. Aktivace vnitroorganizačních služeb	622	13	0	0
	10. Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	623	14	0	0
	11. Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	624	15	0	0
IV.	Ostatní výnosy celkem	64	16	31 525	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	3	0
	16. Kurzové zisky	645	21	578	0
	17. Zúčtování fondů	648	22	8 566	0
	18. Jiné ostatní výnosy	649	23	22 378	0
V.	Tržby z prodeje majetku, zúčt.rezerv a oprav. položek celkem	65	24	17	0
	19. Tržby z prodeje DNM a DHM	651	25	17	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	147 082	0
	29. Provozní dotace	691	37	147 082	0
C.	Výsledek hospodaření před zdaněním		38	7 398	0
	34. Daň z příjmů	591	39	1 073	0
D.	Výsledek hospodaření po zdanění		40	6 325	0

Předmět činnosti: <i>Veděcký výzkum a vývoj v oblasti nové chem. procesy</i> Rozvahový den: 31.12.2013	Datum sestavení: <i>16.05.2014</i> Odesláno dne:
<i>Iveta Kaluzová</i> podpis a jméno sestavil	 podpis a jméno odpovědné osoby
	otisk razítka

ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ AV ČR, v. v. i.
 165 02 Praha 6 - Suchbát. Rozvojová 135
 IČO: 67985858 DIČ: CZ67985858

Příloha roční účetní závěrky k 31. 12. 2013

A. Obecný obsah

1. Pracoviště bylo zřízeno usnesením III. zasedání prezidia Československé akademie věd ze dne 30. ledna 1960 pod názvem Ústav teoretických základů chemické techniky ČSAV. Ve smyslu § 18 odst. 2 zákona č. 283/1992 Sb. se stalo pracovištěm Akademie Věd České republiky s účinností ke dni 31. prosince 1992. Usnesením Akademické rady AV ČR ze dne 22. června 1993 bylo pracoviště s účinností od 1. července 1993 přejmenováno na Ústav chemických procesů AV ČR.
2. Na základě zákona č. 341/2005 Sb. se právní forma Ústavu chemických procesů AV ČR dnem 1. ledna 2007 mění ze státní příspěvkové organizace na veřejnou výzkumnou instituci.
3. Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i. (dále jen „ÚCHP“), IČ 67985858, je právnickou osobou zřízenou na dobu neurčitou se sídlem v Praze 6, Rozvojová 135, PSČ 165 02.
4. Zřizovatelem ÚCHP je Akademie věd České republiky – organizační složka státu, IČ 60165171, která má sídlo v Praze 1, Národní 1009/3, PSČ 117 20.

B. Účel zřízení

1. Účelem zřízení ÚCHP je uskutečňovat vědecký výzkum v oblasti teorie chemických procesů, přispívat k využití jeho výsledků a zajišťovat infrastrukturu výzkumu.
2. Předmětem hlavní činnosti ÚCHP je vědecký výzkum a vývoj v oblasti teorie chemických procesů, zejména v oborech chemického inženýrství, fyzikální chemie a bioinženýrství, zaměřený zvláště na chemickou a statistickou termodynamiku, separační procesy, katalýzu, reaktorové inženýrství, aplikovanou organokovovou chemii, vícefázové chemické reaktory a bioreaktory, biotechnologie a technologie procesů pro životní prostředí, dále pak na chemické reakce iniciované, resp. urychlované laserovým, resp. mikrovlnným zářením a na procesy tvorby a přeměn aerosolů. Ústav přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace (monografie, časopisy, sborníky apod.), poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení a provádí konzultační a poradenskou činnost. V oborech své vědecké činnosti provádí analýzy, testování a měření charakteristických vlastností chemických látek a materiálů, vyvíjí software a speciální a unikátní vědecké přístroje, zařízení i součásti zařízení do úrovně prototypů, ověřovacích a nultých sérií. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. 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. ÚCHP pořádá vědecká setkání,

- konference a semináře, včetně mezinárodních, a zajišťuje infrastrukturu pro výzkum. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi.
3. Předmět další činnosti není.
 4. Předmětem jiné činnosti ÚCHP je poskytování poradenských služeb, testování, měření, analýzy, kontroly, aplikovaný výzkum a vývoj, školicí činnost, vývoj a výroba speciálních zařízení a součástí zařízení a vývoj software, vše v oborech vědecké činnosti pracoviště. Podmínky jiné činnosti jsou stanoveny zákonem o veřejných výzkumných institucích a příslušnými podnikatelskými oprávněními. Celkový rozsah jiné činnosti nesmí přesáhnout 20 % pracovní kapacity ÚCHP.

C. Orgány ÚCHP

1. Ředitel: Ing. Miroslav Punčochář, DSc.
2. Rada ústavu:
 - Interní členové: Ing. Vladimír Ždímal, Dr. (Předseda)
Ing. Karel Aim, CSc. (Místopředseda)
Ing. Vladimír Církva, Dr.
Prof. Ing. Jiří Drahoš, DrSc.
Prof. Ing. Jiří Hanika, DrSc.
Ing. Miroslav Punčochář, DSc.
Ing. Jan Sýkora, Ph.D.
Ing. Olga Šolcová, DSc.
 - Externí členové: Prof. Ing. Pavel Hasal, CSc.
Doc. Ing. Josef Koubek, CSc.
Prof. Ing. Miloš Marek, DrSc.
Prof. Ing. Karel Ulbrich, DrSc.
Prof. Ing. Kamil Wichterle, DrSc.
 - Tajemník: Ing. Jan Storch, Ph.D.
3. Dozorčí rada: Prof. Ing. Vladimír Mareček, DrSc. (Předseda)
Prof. Ing. František Kaštánek, DrSc. (Místopředseda)
RNDr. Jan Hrušák, CSc.
Ing. Karel Klusáček, CSc., MBA
Prof. Ing. Vlastimil Růžička, Csc.
 - Tajemník: Ing. Vladimír Církva, Dr.

D. Účetní metody a obecné účetní zásady

1. Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., v roce 2013 zpracoval účetní závěrku v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví ve znění pozdějších dodatků a v souladu s vyhláškou č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví v platném znění.
2. Účetnictví respektuje obecné účetní zásady, především zásadu o oceňování majetku historickými cenami, zásadu účtování ve věcné a časové souvislosti, zásadu opatrnosti a předpoklad o schopnosti účetní jednotky pokračovat ve svých aktivitách. Údaje v této účetní závěrce jsou vyjádřeny v tisících korunách českých (Kč).
3. Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., využívá pro zpracování finančního účetnictví informačně ekonomický systém IFIS a pro zpracování mzdového účetnictví mzdový systém ELANOR.
4. Účetní období je 1.1.2013 – 31.12.2013.
5. Od 1.1.2013 – 30.09.2013 bylo zpracováno účetnictví ÚCHP externě firmou.
Od 1.10.2013 je zpracováváno účetnictví zaměstnancem ÚCHP – hlavní účetní.
6. Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i., dlouhodobě spolupracuje s daňovým poradcem, který zajišťuje zpracování daňového přiznání pro rok 2013. Při zajištění daňového základu je postupováno v souladu se zákonem č. 586/1992 Sb., zákon o dani z příjmu v platném znění a dle § 20 tohoto zákona jsou uplatňovány položky snižující základ daně.

E. Doplňující údaje k rozvaze

1. Dlouhodobý majetek

Dlouhodobým hmotným majetkem se rozumí majetek, jehož doba použitelnosti je delší než jeden rok a jehož ocenění je vyšší než 40 tis. Kč v jednotlivém případě.

Dlouhodobým nehmotným majetkem se rozumí majetek, jehož doba použitelnosti je delší než jeden rok a jehož ocenění je vyšší než 60 tis. Kč v jednotlivém případě.

Nakoupený dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek je oceněn pořizovací cenou sníženou o oprávků.

Dlouhodobý majetek, s výjimkou pozemků je odpisován rovnoměrně po dobu jeho odhadované životnosti. Účetní odpisy se počítají poprvé za měsíc, v němž byl majetek zařazen do užívání.

Stav dlouhodobého majetku k 31.12.2013 činil 177 164 tis. Kč.

Dlouhodobý majetek	Stav k 1.1.2013 (v tis. Kč)	Stav k 31.12.2013 (v tis. Kč)	Oprávký k 31.12.2013 (v tis. Kč)
Pozemky	122 713	122 713	
Budovy a stavby	78 421	79 863	55 764
Stroje, přístroje a zařízení	198 671	205 594	175 306
Software	2 315	2 315	2 251
Drobný majetek	17 667	15 524	15 524
Celkem	419 787	426 009	248 845

2. Krátkodobý majetek

Stav krátkodobého majetku k 31.12.2013 činil 37 624 tis. Kč.

Krátkodobý majetek	Stav k 31.12.2013 (v tis. Kč)
Zásoby – materiál na skladě	1 379
Pohledávky	10 386
Krátkodobý finanční majetek	22 884
Časové rozlišení	2 975
Celkem	37 624

Pohledávky

Celkové pohledávky k 31.12.2013 činily 10 386 tis. Kč, z toho významnou položkou je zejména vystavená faktura za prodej práv duševního vlastnictví komerčnímu subjektu do zahraničí ve výši 5 000 tis. Kč a dohadné položky (závěrečné platby za ukončené mezinárodní projekty) ve výši 2 639 tis. Kč.

Pohledávky	Stav k 31.12.2013 (v tis. Kč)
Odběratelé	6 085
Poskytnuté provozní zálohy	135
Poskytnuté půjčky zaměstnancům ze SF	217
Pohledávka za DPH zahraničních grantů	452
Ostatní pohledávky	858
Dohadné položky	2 639
Celkem	10 386

Pohledávky z obchodních vztahů (odběratelé)	Stav k 31.12.2013 (v tis. Kč)
Pohledávky (odběr.) tuzemské - do splatnosti	5 363
Pohledávky (odběr.) zahraniční - do splatnosti	0
Pohledávky (odběr.) tuzemské - po splatnosti (30 dnů)	577
Pohledávky (odběr.) zahraniční - po splatnosti (30 dnů)	145
Celkem	6 085

Krátkodobý finanční majetek

ÚCHP vlastní u KB, pobočka Praha účty v CZK a v EUR.

Zůstatky na účtech vedených v EUR byly k 31.12.2013 přepočteny na českou měnu kurzem vyhlášeným ČNB pro den 31.12.2013, tj. 27,425.

Krátkodobý finanční majetek	Stav k 31.12.2013 (v tis. Kč)
Pokladna	90
Účty v bankách (CZK a EUR)	22 794
Celkem	22 884

Časové rozlišení

Náklady příštích období zahrnují zejména předplatné časopisů a zahraničních publikací (2 040 tis. Kč) a dále předplatné softwaru (694 tis. Kč).

3. Závazky

Celkové závazky k 31.12.2013 činily 17 461 tis. Kč.

Závazky	Stav k 31.12.2013 (v tis. Kč)
Dodavatelé	3 852
Závazky vůči zaměstnancům (mzdy za 12/2013)	5 458
Závazky vůči institucím sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění (mzdy za 12/2013)	3 271
Daň z příjmu za rok 2013	1 013
DPH za 4.Q 2013	1 555
Ostatní přímé daně (mzdy za 12/2013)	1 130
Ostatní závazky	1 182
Celkem	17 461

Závazky z obchodních vztahů (dodavatelé)	Stav k 31.12.2013 (v tis. Kč)
Závazky (dodav.) tuzemské - do splatnosti	3 841
Závazky (dodav.) tuzemské - po splatnosti (do 30dnů)	11
Celkem	3 852

4. Výnosy příštích období k 31.12.2013 činily 838 tis. Kč (zakázky hlavní činnosti pokračující v roce 2014).

F. Doplnující údaje k výkazu zisku a ztrát

1. Hospodářský výsledek ÚCHP jakožto v.v.i. může být v souladu se zákonem vypořádán pouze přidělem do fondů v.v.i. na základě schválení příslušných orgánů. Hospodářský výsledek za rok 2012 ve výši 396 tis. Kč byl převeden do rezervního fondu ÚCHP. Hospodářský výsledek po zdanění za rok 2013 je 6 325 tis. Kč.

Hospodářský výsledek ÚCHP za rok 2013 (v tis. Kč)	
Výsledek hospodaření před zdaněním	7 398
Daň z příjmů	1 073
Výsledek hospodaření po zdanění	6 325

2. Celková neinvestiční dotace ÚCHP tvořila 147 081 tis. Kč, z toho 77 464 tis. Kč (52,7 %) tvořila dotace od AV ČR a 68 803 tis. Kč (47,3 %) dotace od ostatních tuzemských a mezinárodních poskytovatelů.

Struktura provozní dotace (v tis. Kč)	
Dotace AV ČR	77 464
v tom podpora VO	66 966
dotace na činnost	10 498
účelová dotace AV ČR (GA AV)	815
Prostředky na výzkum a vývoj	68 803
GA ČR	21 285
TA ČR	21 617
MPO	6 193
MK	2 238
MŠMT	6 854
Mezinárodní projekty (7. RF, RFCR, atd.)	10 615
Celkem	147 081

3. V roce 2013 ÚČHP zaznamenal v ostatní výnosech mimořádný příjem ve výši 5 000 tis. Kč za prodej práv duševního vlastnictví komerčnímu subjektu do zahraničí.
4. ÚČHP odpisuje metodou rovnoměrných účetních odpisů. Za rok 2013 činily účetní odpisy 16 248 tis. Kč.

ÚČHP v roce 2013 odpisoval dlouhodobý majetek pořízený z vlastních zdrojů metodou zrychleného odepisování tj. daňové odpisy.

Odpisy dlouhodobého majetku v roce 2013 (v tis. Kč)	
Účetní	16 248
Daňové	79

G. Personální údaje

1. Osobní náklady za rok 2013

Celkové osobní náklady za rok 2013 byly 95 100 tis. Kč, 55 % bylo z institucionálních prostředků, 45 % z ostatních zdrojů (granty, zakázky hlavní činnosti apod.).

Osobní náklady za rok 2013 (v tis. Kč)	
Mzdy	68 141
Zdravotní a sociální pojištění	23 219
Příděl do sociálního fondu	1 358
OON	1 218
Další sociální náklady	1 165
Celkem	95 100

2. Stav pracovníků

Průměrný počet pracovníků přepočtený (stav k 31.12.)	2011	2012	2013
Vědecký pracovník	67,81	65,67	67,21
Odborný pracovník VaV - VŠ	47,29	49,70	50,38
Odborný pracovník VŠ	3,00	3,00	3,00
Odborný pracovník SŠ	9,74	8,27	7,93
THP pracovník	14,33	14,33	13,87
Dělnické profese	11,33	11,05	11,00
Celkem	153,50	152,02	153,39

3. Průměrná mzda

Průměrná mzda za rok 2013 (v tis. Kč)	
Vědecký pracovník atestovaný	49,0
Odborný pracovník VaV - VŠ	27,6
Odborný pracovník VŠ	32,3
Odborný pracovník SŠ	24,5
THP pracovník	29,7
Dělnické profese	23,7
Průměr celkový	26,8

4. Odměny statutárům

V roce 2013 byly členům statutárních orgánů vyplaceny odměny stanovené zřizovatelem v celkové výši 180 tis. Kč.

Odměny statutárům za rok 2013 (v tis. Kč)	
Dozorčí rada	46
Rada ústavu	134

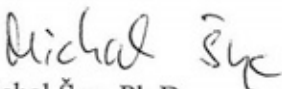
Členům orgánů ÚCHP nebyly v roce 2013 poskytnuty žádné zálohy nebo úvěry.

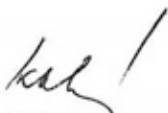
H. Ostatní informace

- Po datu účetní závěrky nenastaly žádné významné události, které by měly být uvedeny v této příloze.

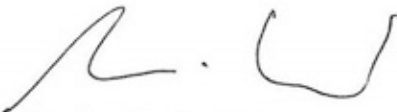
V Praze dne 16.05.2014

Vypracoval:


Ing. Michal Šyc, Ph.D.
zástupce ředitele pro ekonomiku


Iveta Kalužová
hlavní účetní

Předkládá:


Ing. Miroslav Punčochář, DSc.
ředitel

ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ AV ČR, v. v. i.
165 02 Praha 6 - Suchbát, Rozvojová 135
IČO: 67985858 DIČ: CZ67985858