

VÝROČNÍ ZPRÁVA

O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ ZA ROK 2023

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

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

IČ: 61388955

Sídlo: Dolejškova 2155/3, 182 23 Praha 8

Radou instituce projednána dne 5. 6. 2024

Dozorčí radou instituce schválena dne: 18. 6. 2024

V Praze dne 24. 6. 2024

Kvůli lepší čitelnosti a délce textu je v dokumentu používáno generické maskulinum, kterým jsou myšleni muži, ženy a genderově diverzní osoby.

Obsah

I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti	5
A) Výchozí složení orgánů pracoviště	5
Ředitel instituce.....	5
Rada instituce.....	5
Dozorčí rada.....	6
B) Změny ve složení orgánů	6
C) Informace o činnosti orgánů:	6
Ředitel instituce.....	6
Rada instituce.....	7
Dozorčí rada.....	9
II. Informace o změnách zřizovací listiny.....	10
III. Hodnocení hlavní činnosti.....	11
III. 1. Nejvýznamnější výsledky.....	12
Oddělení teoretické chemie (1).....	12
Oddělení spektroskopie (2)	13
Oddělení biofyzikální chemie (3).....	14
Oddělení struktury a dynamiky v katalýze (4).....	15
Oddělení molekulární elektrochemie a katalýzy (5).....	16
Oddělení výpočetní chemie (6)	17
Oddělení elektrochemických materiálů (7).....	18
Oddělení elektrochemie v nanoměřítku (8)	19
Oddělení chemie iontů v plynné fázi (9).....	20
Oddělení nízkodimenzionálních systémů (10)	21
Oddělení dynamiky molekul a klastrů (11).....	22
Oddělení nanokatalýzy (12)	23
Centrum pro inovace v oboru nanomateriálů a nanotechnologií (13)	24
Nejvýznamnější publikace:	25
III. 2 Významné projekty.....	28
Vybrané projekty základního výzkumu	28
Vědecká činnost nositelů ocenění AV ČR Lumina quaeruntur a Praemium Academiae	28
Vybrané projekty aplikovaného výzkumu	29
Vybrané strategické projekty.....	29
III. 3. Významná ocenění.....	31
III. 4. Propagace a popularizace	32

III. 5. Vědecká a pedagogická spolupráce pracoviště s vysokými školami.....	36
III. 6. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou.....	36
Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané řešením projektu.....	37
Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané na základě smluv.....	38
Patenty a užité vzory	41
Informace o zaměstnancích pracoviště, kteří zastávali funkce v řídicích orgánech významných mezinárodních vědeckých organizací.....	41
III. 7. Mezinárodní vědecká spolupráce	43
Projekty financované Evropskou komisí v programu HORIZONT 2020 a HORIZON EUROPE	43
Evropská kosmická agentura ESA.....	44
Mezinárodní projekty, které byly řešeny v rámci mezinárodní vědecké spolupráce mimo rámcových programů EU	44
III. 8. Konference a zahraniční hosté.....	44
Významné vědecké akce na národní úrovni, které pracoviště organizovalo nebo v nich vystupovalo jako spolupořadatel.....	45
IV. Hodnocení další a jiné činnosti: Účetně-správní úsek.....	45
V. Informace o provedené kontrole AV ČR	45
VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj.....	46
VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště.....	46
VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí.....	47
IX. Aktivity v oblasti pracovně-právních vztahů	47
X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím	48

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

A) Výchozí složení orgánů pracoviště

Ředitel instituce

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

Jmenován s účinností od: 1. 5. 2022

Rada instituce

zvolena dne:

23.1.2022 ve složení:

Předseda:

prof. RNDr. Patrik Španěl, Dr. rer. nat.

Místopředsedkyně:

Mgr. Magdaléna Hromadová, Ph. D.

Interní členky a členové:

(ÚFCH JH)

RNDr. Martin Ferus, Ph.D.

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

Mgr. Michal Horáček, Ph. D.

doc. RNDr. Ing. Martin Kalbáč, Ph. D., DSc.

prof. RNDr. Ladislav Kavan, CSc., DSc.

prof. RNDr. Jiří Ludvík, CSc.

RNDr. Martin Srnec, Ph.D.

doc. Mgr. Edyta Tabor, Ph.D.

Externí členka a členové:

prof. RNDr. Jiří Barek, CSc.

Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova

prof. Mgr. Pavel Jungwirth, CSc., DSc.

Ústav organické chemie a biochemie, AV ČR

prof. Dr. RNDr. Pavel Matějka

Fakulta chemického-inženýrství

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc.

Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova

prof. RNDr. Jan Valenta

Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova

Dozorčí rada

- Předsedkyně:** Ing. Jana Bludská, CSc.,
Ústav anorganické chemie, AV ČR
- Místopředseda:** Mgr. Otakar Frank, Ph.D.
Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského, AV ČR
- Členka a členové:** prof. Mgr. Iva Matolínová, Dr.
Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova
- prof. Dr. Ing. Karel Bouzek
Ústav anorganické chemie VŠCHT v Praze
- doc. RNDr. Jiří Gabriel, DrSc.
Mikrobiologický ústav, AV ČR

B) Změny ve složení orgánů

Ve složení orgánů instituce neproběhly žádné personální změny.

C) Informace o činnosti orgánů:

Ředitel instituce

Hlavní aktivity ředitele v řízení instituce:

- a) organizace jednání kolegia ředitele, které se v roce 2023 konalo celkem 12krát; z toho 1krát rozšířené kolegium. Závěry z jednání jsou zveřejněny na interních webových stránkách ústavu,
- b) předložení návrhu rozpočtu na rok 2024 Dozorčí radě k vyjádření a Radě instituce ke schválení,
- c) předložení Výroční zprávy o činnosti a hospodaření za rok 2022 po ověření účetní uzávěrky auditorkou Dozorčí radě k vyjádření a Radě instituce ke schválení,
- d) podání návrhů na Prémii Otto Wichterleho, Luminu quaeruntur a Akademickou prémii,
- e) předložení návrhů k úkonům vyžadujícím předchozí souhlas Dozorčí rady této radě ke schválení,
- f) příprava a uzavření dodatku Kolektivní smlouvy s Odborovou organizací týkajícího se zásad a rozpočtu čerpání ze sociálního fondu v roce 2023,
- g) přijetí nových pracovníků na základě konkurzního řízení a rozhodnutí o prodloužení nebo novém zařazení pracovníků ústavu na základě jejich atestace,
- h) jmenování členů komisí výběrových řízení aj.
- i) nastavení nových procesů pro zefektivnění managementu ústavu,
- j) uzavírání smluv se zahraničními výzkumnými partnery, např. Synchrotron SOLEIL, Fritz Haber Institute of the Max Planck Society, Technical University Wien, University Ulm

Jako poradní orgán ředitele funguje Mezinárodní poradní sbor ve složení:

prof. Dr. Ulrike Diebold, Vienna University of Technology, Rakousko

prof. Timo Jacob, Ulm University, Německo

prof. Philipp Kukura, University of Oxford, Velká Británie

prof. Peter Rapta, Slovak University of Technology in Bratislava, Slovensko

prof. Dr. Joachim Heberle, Free University of Berlin, Německo

prof. Dr. Jeroen Anton van Bokhoven, ETH Zürich, Švýcarsko

prof. Dr. Leticia Gonzales, Universitat Wien, Rakousko

Rada instituce

V roce 2023 se jednání Rady instituce uskutečnilo celkem 26krát, z toho 23krát jednání proběhlo formou hlasování per rollam.

Zasedání RI (23. 2. 2023)

- ▶ Rada schválila zápis a usnesení ze zasedání RI ze dne 20. 10. 2022.
- ▶ Rada schválila zápisy a usnesení z hlasování per rollam ze dnů 9. 11. 2022, 15. 12. 2022, 23. 12. 2022, 6. 1. 2023, 1. 2. 2023.
- ▶ Rada instituce navrhla podat projekty Teaming a Twinning společně s Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf.

Zasedání RI (27. 6. 2023)

- ▶ Rada vzala na vědomí Výroční zprávu 2022 v předložené podobě.
- ▶ Rada doporučila přípravu koncepce další činnosti Centra inovací. Doporučuje vypracovat analýzu nakolik se vědecké týmy prolínají s jednotlivými odděleními. A dále zvážit do Organizačního řádu začlenění tematických laboratoří namísto vědeckých skupin.
- ▶ Rada instituce navrhuje podat oba projekty do programu PRAK v předložené podobě:
 - Založení spin-off společnosti UFCH JH za účelem komercializace technologie přímé syntézy metanolu z metanu
 - Komercializace portfolia nanostrukturovaných katalyzátorů s využitím v chemickém průmyslu
- ▶ Rada schválila zápis a usnesení ze zasedání RI ze dne 23. 2. 2023.
- ▶ Rada schválila zápisy a usnesení z hlasování per rollam ze dnů 13. 3. 2023, 28. 3. 2023, 31. 3. 2023, 13. 4. 2023, 21. 4. 2023, 26. 4. 2023, 9. 5. 2023, 6. 6. 2023, 16. 6. 2023.

Zasedání RI (27. 11. 2023)

- ▶ Rada instituce schválila zápis a usnesení z 5. zasedání RI ze dne 27. 6. 2023.
- ▶ Rada schválila zápisy a usnesení z hlasování per rollam ze dne 18. 7. 2023, 10. 8. 2023, 22. 8. 2023, 6. 9. 2023, 20. 9. 2023, 27. 9. 2023, 10. 10. 2023, 18. 10. 2023, 9. 11. 2023 a 16. 11. 2023.

DALŠÍ POVINNÉ INFORMACE

- ▶ Rada doporučila podání předložených návrhů grantových projektů do soutěže MSCA Doctoral Networks 2023 (HORIZON-MSCA-2023-DN-01-01).
- ▶ Rada odsouhlasila znění Dodatku č. 2 Zřizovací listiny ÚFCH JH.
- ▶ Rada projednala návrh smlouvy a doporučila uzavření smlouvy mezi ÚFCH JH a VŠCHT Praha o zřízení Společné laboratoře pro spektroskopii kapalin ve vakuu.
- ▶ Rada doporučila prodloužit funkční období International Advisory Board současným členům o pět let.
- ▶ Rada odsouhlasila ustanovení Redakční skupiny, která vytvoří první verzi Strategie vědeckých činností ústavu.
- ▶ Rada vzala na vědomí zprávu Filozofického ústavu AV ČR.

Rada instituce schválila per rollam následující usnesení:

- ▶ Rada podpořila podání celkem 104 návrhů grantových projektů.
- ▶ Rada schválila předložené zásady správy dat (Data Management Policy).
- ▶ Rada schválila „Pravidla a rozpočet pro čerpání sociálního fondu v roce 2023“ v předloženém znění a rozpočet ÚFCH JH na rok 2023.
- ▶ Rada doporučila podání návrhů na Prémii Otto Wichterleho pro MSc. Agnieszka Monika Kornas, Ph.D. a Pamir Nag, Ph.D.
- ▶ Rada schválila změny v Organizačním řádu (RD-01), (RD-01 Organizační řád_verze 8.1_v3).
- ▶ Rada doporučila podání návrhu Mgr. Elišky Mikyskové Ph.D. na zařazení do programu podpory perspektivních lidských zdrojů – postdoktorandů.
- ▶ Rada schválila členství ÚFCH JH v Českém optickém klastru.
- ▶ Rada jmenovala Mgr. Martinu Tomanovou do funkce tajemnice Rady ÚFCH JH.
- ▶ Rada doporučila podání předložených návrhů grantových projektů do soutěže MSCA Postdoctoral Fellowships 2023 (HORIZON-MSCA-2023-PF-01).
- ▶ Rada schválila změny Vnitřního mzdového předpisu.
- ▶ Rada odsouhlasila návrh na udělení medaile De scientia et humanitate optime meritis prof. Grätzelovi.

Dozorčí rada

V roce 2023 proběhlo zasedání Dozorčí rady Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR dne 23. 6. 2023 a 7. 12. 2023 a šest jednání per rollam k datům 26. 1. 2023 (dvě), 21. 2. 2023, 18. 8. 2023, 21. 9. 2023 a 26. 10. 2023.

Všichni členové rady dodali čestné prohlášení o tom, že osobně či v rámci rodinných příslušníků nejsou účastni v právních osobách, se kterými ÚFCH JH AV ČR v roce 2023 uzavřel obchodní nebo jiné smluvní vztahy.

Zasedání DR dne 23.6. 2023

- ▶ Dozorčí rada schválila Dodatek č.2 ke Zřizovací listině ústavu: Předmětem jiné činnosti ÚFCH JH je poskytování poradenských služeb, testování, měření, analýzy a kontroly v oborech vědecké činnosti pracoviště, poskytování software, poradenství v oblasti informačních technologií, zpracování dat, hostingové a související činnosti a webové portály, výroba měřicích, zkušebních, navigačních, optických a fotografických přístrojů a zařízení, výroba elektronických součástek, elektrických zařízení a výroba a opravy elektrických strojů, přístrojů a elektronických zařízení pracujících na malém napětí, výroba chemických látek a chemických směsí nebo předmětů a kosmetických přípravků, ubytovací služby, pronájem věcí nemovitých, bytů a nebytových prostor.
- ▶ Dozorčí rada schválila bez připomínek zápisy z 21. a 22. Zasedání DR za rok 2022.
- ▶ Dozorčí rada schválila Zprávu o činnosti DR za rok 2022.
- ▶ DR ověřila a potvrdila hlasování, které proběhlo v roce 2022 formou per rollam (č. 67 - 76).
- ▶ Ředitel ústavu informoval o trendech výzkumu v ústavu, publikacích, grantech a plánech do budoucna, též o financování ústavu. Dále prezentoval hlavní vědecké a výzkumné výsledky ústavu, informoval o struktuře ústavu, personální politice, o mladých perspektivních výzkumných pracovnících a jejich podpoře, o zahraničních zaměstnancích, vyzdvihl založení dvou spin-off : Sci-Care Innovations a METOH. DR bere na vědomí zprávu ředitele ÚFCH JH.
- ▶ DR projednala a bere na vědomí Výroční zprávu ÚFCH JH za rok 2022.
- ▶ DR projednala a bere na vědomí Přílohu k účetní uzávěrce, Rozvahu a Výkaz zisku a ztrát, Zprávu auditora za rok 2022.
- ▶ DR projednala a bere na vědomí Registr smluv ústavu za rok 2022.
- ▶ DR bere na vědomí informace o hospodaření a investicích ústavu, přesun hospodářských výsledků do rezervního fondu a souhlasí se střednědobým výhledem ústavu.
- ▶ Dozorčí rada hodnotí zprávu ředitele, výsledky ústavu a jeho manažerské schopnosti velice kladně a schvaluje Hodnocení manažerských schopností ředitele ÚFCH JH dle předloženého návrhu.
- ▶ DR určuje auditorem pro ověření účetní uzávěrky za rok 2023 dle Smlouvy o provedení auditu firmu Grohová audit, s.r.o.
- ▶ DR souhlasí s Dodatkem č. 1 Smlouvy o vypořádání závazků s firmou M-Catering, dále souhlasí se Smlouvou SLAVIA mezi S.A.B. Aerospace s.r.o a ÚFCH JH, v.v.i. a se Smlouvou o dílo č. K22189017 s EP Rožnov, a.s.

Zasedání DR dne 7. 12. 2023

- ▶ Dozorčí rada schválila bez připomínek Zápis z 23. Zasedání DR ze dne 23. 6. 2023.

DALŠÍ POVINNÉ INFORMACE

- ▶ Dozorčí rada schválila a potvrdila hlasování, které proběhlo v roce 2023 formou per rollam (č. 77 - 82).
- ▶ DR bere se souhlasem na vědomí přehled realizovaných veřejných zakázek v roce 2023.
- ▶ DR byla informována o plánech přístavby objektu v areálu ústavu, o záměrech a potřebě vybudovat nové laboratoře, o realizaci a harmonogramu výstavby. DR bere na vědomí informaci o opravě objektu Nuselská 118.
- ▶ DR bere na vědomí přehled o úspěšnosti grantových soutěží, se zahájením od 2024.
- ▶ DR projednala škodní událost v ústavu a dohodla se s ústavem na dalších krocích.

Dozorčí rada schválila per rollam následující usnesení:

1) DR souhlasí se Smlouvou mezi ÚFCH JH AVČR a Střediskem společných činností AV ČR o umístění mikrovlnných bezdrátových spojů skládajících se ze tří antén umístěných na střeše budovy a vnitřních jednotek spojů umístěných do dvou datových rozvaděčů na schodišti vedle nákladního výtahu a instalaci nezbytných koaxiálních svodů.

Schválení proběhlo formou per rollam č. 77 k datu 26. 1. 2023.

2) DR souhlasí s Dohodou o ukončení Smlouvy o umístění, instalaci, provozování a údržbě antény LHG 5, 24,5 dBi mezi ÚFCH JH AV ČR a Krajským ředitelstvím policie hlavního města Prahy.

Schválení proběhlo formou per rollam č. 78 k datu 26. 1. 2023.

3) DR souhlasí s Nájemní smlouvou s Ústavem termomechaniky AV ČR s připomínkami dvou členů DR.

Schválení proběhlo formou per rollam č. 79 k datu 21. 2. 2023.

4) DR souhlasí s Žádostí o předchozí písemný souhlas s návrhem kupní smlouvy a zadávací dokumentací veřejné zakázky na dodávku nákladného přístroje „Rentgenový difraktometr s příslušenstvím“.

Schválení proběhlo formou per rollam č. 80 k datu 18. 8. 2023.

5) DR schvaluje „Žádost o předchozí písemný souhlas se založením spin-off METOH“, komercializující technologii výroby metanolu z metanu pomocí nového katalyzátoru vyvinutého zaměstnanci pracoviště.

Schválení proběhlo formou per rollam č. 81 k datu 21. 9. 2023.

6) DR schvaluje Žádost o předchozí písemný souhlas s uzavřením kupní smlouvy na dodávku nákladného přístroje „Rentgenový difraktometr s příslušenstvím“ s firmou Rigaku Innovative Technologies Europe s.r.o.

Schválení proběhlo formou per rollam č. 82 k datu 26. 10. 2023.

II. Informace o změnách zřizovací listiny

Dozorčí rada schválila v roce 2023 Dodatek č.2 ke Zřizovací listině ústavu: „Předmětem jiné činnosti ÚFCH JH je poskytování poradenských služeb, testování, měření, analýzy a kontroly v oborech vědecké činnosti pracoviště, poskytování software, poradenství v oblasti informačních technologií, zpracování dat, hostingové a související činnosti a webové portály, výroba měřicích, zkušebních, navigačních, optických a fotografických přístrojů a zařízení, výroba elektronických součástek, elektrických zařízení a výroba a opravy elektrických strojů, přístrojů a elektronických zařízení

pracujících na malém napětí, výroba chemických látek a chemických směsí nebo předmětů a kosmetických přípravků, ubytovací služby, pronájem věcí nemovitých, bytů a nebytových prostor.“

III. Hodnocení hlavní činnosti

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

Ústav v roce 2023 pokračoval rozvíjení **vědeckého odkazu nositele Nobelovy ceny, profesora Jaroslava Heyrovského** v oborech spojených s fyzikální chemií. Soustavnému základnímu i aplikovanému výzkumu se věnovalo 181 vědkyň a vědců, od nadějných mladých badatelů, po světově uznávané špičkové odborníky. Z toho bylo 65 zahraničních pracovníků. Teoreticky poznané a experimentálně získané znalosti fyzikálně-chemických dějů probíhajících v molekulách a atomech mají význam pro průmyslovou katalýzu, výrobu a uchovávání energie, zdravotnictví i životní prostředí. Výzkumná činnost probíhala ve 12 odděleních a jednom vědecko-výzkumném centru.

Podle platné zřizovací listiny ve znění dodatku ze dne 22. června 2010 je předmětem **hlavní činnosti** ÚFCH JH vědecký výzkum ve fyzikální chemii, elektrochemii, analytické chemii a chemické fyzice, a to zejména výzkum struktury látek a jejich vlastností, výzkum elementárních dějů chemických reakcí a procesů, výzkum chemických a fyzikálně-chemických procesů v homogenní fázi a na rozhraní fází, příprava a vývoj chemických sloučenin, materiálů a technologií, vývoj speciálních fyzikálních a fyzikálně-chemických metod a zařízení a vývoj počítačových programů pro kvantově-chemické a další teoretické výpočty v oborech činnosti pracoviště a pro řízení experimentů a zpracovávání jejich výsledků. Svou činností ÚFCH JH 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. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. Pořádá pro studenty přednáškové kurzy, cvičení a praktika. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. Pořádá domácí i mezinárodní vědecká setkání, konference, semináře a přednášky a zajišťuje infrastrukturu výzkumu, včetně poskytování ubytování svým zaměstnancům a hostům a zajišťování závodního stravování v jídelně areálu AV ČR Mazanka pro pracovníky pracovišť Akademie věd ČR. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi.

III. 1. Nejvýznamnější výsledky

V rámci řešení výzkumného záměru a grantových projektů byly dosaženy v jednotlivých odděleních významné výsledky uvedené v této sekci.

Oddělení teoretické chemie (1)

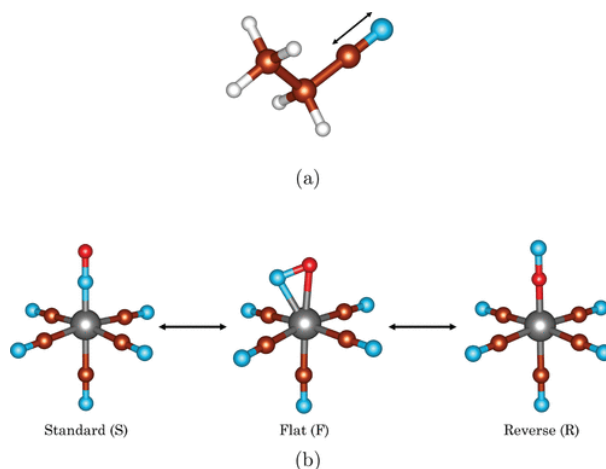
Zpřesnění teorie funkcionálu hustoty pomocí na projekci založeného vnoření metody renormalizační grupy hustoty

Teorie funkcionálu hustoty (density functional theory, DFT) je jednou z nejúspěšnějších kvantově chemických metod. Její použití je však omezeno pouze na systémy se slabě korelovanými elektrony. V případě silně korelovaných systémů nedosahuje metoda DFT dostatečné přesnosti. V této práci jsme rozšířili použití metody DFT na molekuly se silně korelovanými částmi pomocí vnoření metody renormalizační grupy hustoty.

Spolupracující subjekt: Center for Computational Quantum Physics, Flatiron Institute, New York 10010, New York, United States

Kontaktní osoba: Libor Veis, libor.veis@jh-inst.cas.cz

Beran P., Pernal K., Pavosěvić F., Veis L., Projection-Based Density Matrix Renormalization Group in Density Functional Theory Embedding, *J. Phys. Chem. Lett.* 14, 716-722 (2023), DOI: 10.1021/acs.jpcllett.2c03298



Představení metody DMRG-in-DFT na konformerové energetice vybraného Fe-NO komplexu. Metoda DMRG-in-DFT poskytuje správné energetické pořadí jednotlivých $[Fe(CN)_5NO]^{2-}$ konformerů, ve shodě s ostatními moderními multireferenčními výpočetními metodami.

Oddělení spektroskopie (2)

Rozklad benzenu během impaktů v atmosférách dominovaných dusíkem

Benzen je ve vesmíru všudypřítomný, ale o jeho plazmochemii se ví jen velmi málo. V práci se věnujeme fundamentálním mechanismům jeho rozkladu v plazmatu vzniklého při vstupu těles jako jsou uhlíkaté asteroidy či komety do planetární atmosféry dominované dusíkem. Pozorován byl vznik refraktorního materiálu a jednoduchých molekulárních plynů.

Kontaktní osoba: Martin Ferus, martin.ferus@jh-inst.cas.cz

Petera L., Knížek A., Laitl V., Ferus M., Decomposition of Benzene during Impacts in N₂-dominated Atmospheres, *Astrophysical Journal* 2 (945), 149 (2023). DOI: 10.3847/1538-4357/acbd48



Plazmochemie určovala vývoj raných světů. Raná Země byla chemický reaktor, který poháněly a míchaly mocné přírodní síly blesků, impaktů asteroidů či energetické záření slunce.

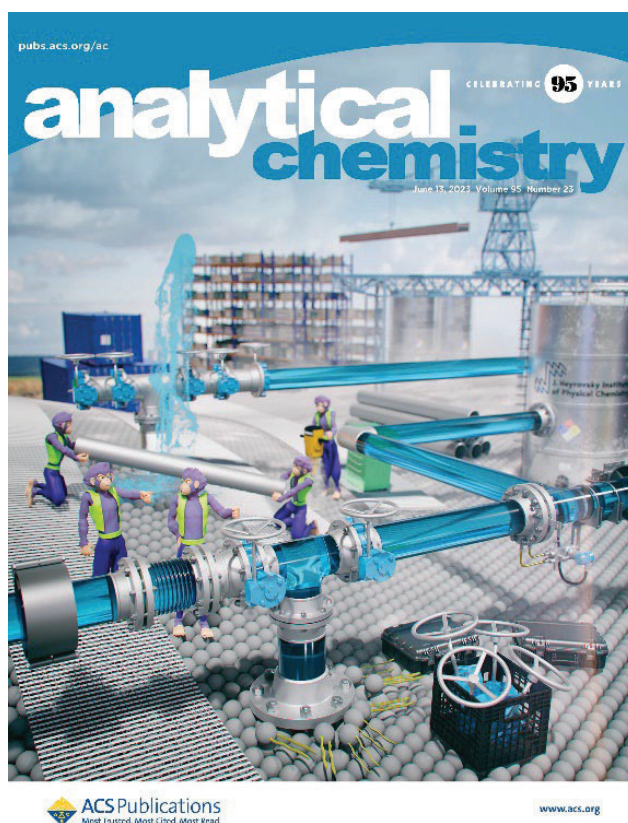
Oddělení biofyzikální chemie (3)**Stanovení funkčního oligomerního stavu membránově asociovaných proteinových oligomerů tvořících membránové póry na obřích lipidových vezikulách**

V této práci představujeme jednomolekulární fluorescenční přístup, pomocí kterého lze odlišit funkční oligomery spojené s biologickými membránami od nespecificky agregovaných proteinů bez funkčnosti. Metoda je použitelná pro liposomy inkubované s rekombinantními proteiny a představuje jeden z prvních pokusů o rozlišení specificky oligomerizovaných proteinů od nespecificky agregovaných, které jsou pouhým důsledkem nedokonalé rekonstituce proteinu do membrány.

Spolupracující subjekt: Heidelberg University Biochemistry Center

Kontaktní osoba: Radek Šachl, radek.sachl@jh-inst.cas.cz

Singh V., Riegerová P., Steringer J. P., Müller H. M., Lolicato F., Nickel W., Hof M., Šachl R., Determining the Functional Oligomeric State of Membrane - Associated Protein Oligomers Forming Membrane Pores on Giant Lipid Vesicles, *Anal. Chem.*, 95, 8807–8815 (2023), DOI: 10.1021/acs.analchem.2c05692



Front-cover page časopisu Analytická chemie. Schématická ilustrace znázorňující oligomerizaci membránově asociovaného proteinu do funkčních oligomerů otevírajících v membráně póry.

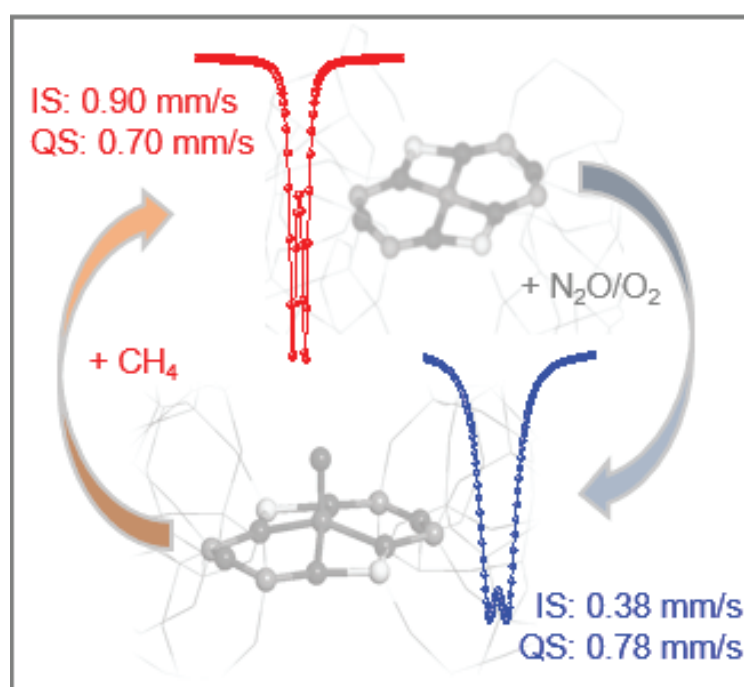
Oddělení struktury a dynamiky v katalýze (4)

Metody Mössbauerovské spektroskopie pro charakterizaci zeolitických katalyzátorů

Fe-zeolity hrají klíčovou roli při kontrole emisí skleníkových plynů jako je N_2O a metan. Katalyticky aktivní je však pouze zlomek druhů Fe. Mössbauerova spektroskopie (MS) je ideální pro in-situ studium stavu Fe v zeolitech, přičemž nevynechává žádné nedetekovatelné formy. Tato práce se zaměřuje na využití MS k objasnění povahy Fe center aktivních při rozkladu N_2O a oxidaci metanu N_2O nebo kyslíkem a strukturovaně shrnuje MS parametry určené v posledních 20 letech.

Kontaktní osoba: Edyta Tabor, edyta.tabor@jh-inst.cas.cz

Kornas A., Mlekodaj K., Tabor E., Nature and Redox Properties of Iron Sites in Zeolites Revealed by Mössbauer Spectroscopy, ChemPlusChem, DOI: 10.1002/cplu.202300543

**Redoxní cyklus na Fe centru v zeolitech monitorovaný in-situ Mössbauerovou spektroskopií.**

Mössbauerova spektroskopie je široce využívána při charakterizaci materiálů obsahujících železo. Zde zkoumáme využití Mössbauerovy spektroskopie k identifikaci aktivních železných center umístěných v mimomřížkových pozicích zeolitů FER, *BEA a MFI, které slouží jako katalyzátory pro rozklad N_2O a oxidaci metanu aktivním kyslíkem připraveným z N_2O a O_2 .

Oddělení molekulární elektrochemie a katalýzy (5)

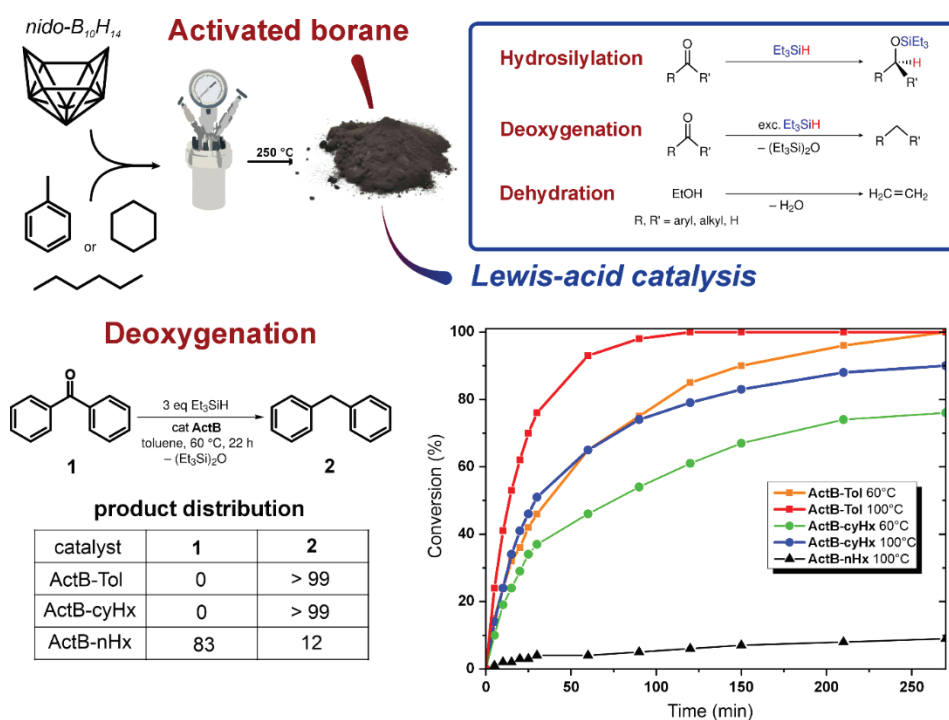
„Aktivní boran“: Porézní polymer tvořený boranovými klastry jakožto účinný Lewisovský kyselý katalyzátor

Využili jsme nové porézní materiály na bázi polymerní sítě boranových klastrů s organickými uhlovodíkovými spojkami jako heterogenní katalyzátory pro transformace organických molekul. Tyto materiály, obsahující Lewisovský kyselá aktivní centra, jsme použili pro hydrosilylační, deoxygenační a dehydratační reakce. Aktivita i selektivita katalyzátorů se mění v závislosti na organickém linkeru, použitém při jejich přípravě. Katalyzátory jsou také dostatečně robustní, a lze je použít i pro reakce v průtoku, či plynné fázi při vyšších teplotách.

Spolupracující subjekt: ÚACH AVČR, ÚMCH AVČR, MU Brno

Kontaktní osoba: Martin Lamač, martin.lamac@jh-inst.cas.cz

Lamač M., Urbán B., Horáček M., Bůžek D., Leonová L., Stýskalík A., Vykydalová A., Škoch K., Kloda M., Mahun A., Kobera L., Lang K., Londesborough M. G. S., Demel, J. “Activated Borane”: A Porous Borane Cluster Polymer as an Efficient Lewis Acid-Based Catalyst, ACS Catal. 13, 14614 (2023), DOI: 10.1021/acscatal.3c04011



„Aktivní boran“ - účinný Lewisovský kyselý katalyzátor. Obrázek demonstruje přípravu a využití heterogenních katalyzátorů na bázi polymerní sítě boranových klastrů v katalytických procesech. Jako příklad je zobrazena katalytická deoxygenace benzofenonu s vybranými katalyzátory, vedoucí k difenylmethanu. Je ukázáno, jak konverze a kinetický profil reakce závisí na použitých katalyzátorech, lišících se organickými uhlovodíkovými spojkami mezi boranovými klastry.

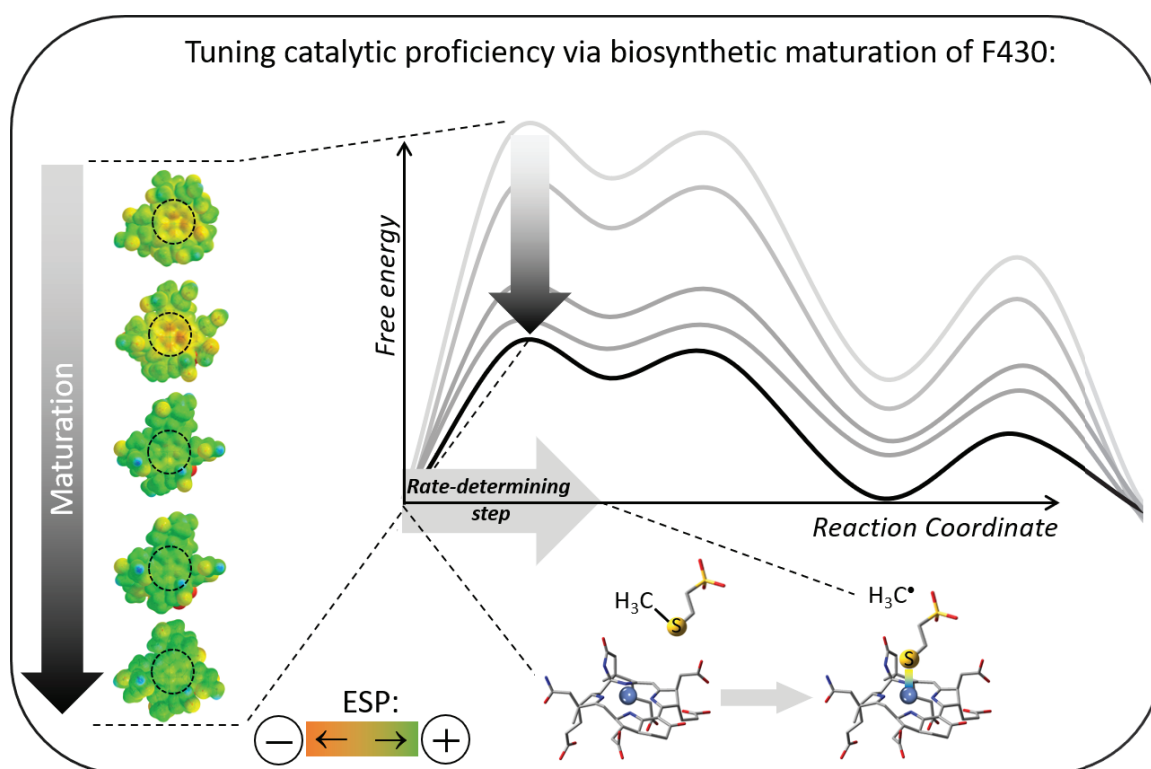
Oddělení výpočetní chemie (6)

Faktory reaktivity v katalytické metanogenezi a jejich vyladění při biosyntéze koenzymu F430

Zásoby metanu na Zemi jsou téměř výlučně tvořené metanogenními prokaryoty. Ty produkují metan pomocí enzymu, jehož aktivním centrem je koenzym F430. V práci jsme rozluštili, jaké jsou rozhodující faktory, které předurčují tento koenzym k vysoké katalytické efektivitě, významně převyšující schopnosti jeho čtyř biosyntetických prekurzorů. Ukazujeme tak pravděpodobný pohled na to, jak evoluční hnací síla formovala biokatalytickou schopnost F430 při tvorbě CH_4 .

Kontaktní osoba: Martin Srnec, martin.srnec@jh-inst.cas.cz

Bharadwaz P., Maldonado-Domínguez M., Chalupský J., Srnec M., Reactivity Factors in Catalytic Methanogenesis and Their Tuning upon Coenzyme F430 Biosynthesis, *J. Am. Chem. Soc.*, 145, 9039–9051(2023), DOI: 10.1021/jacs.3c00469



Energetické profily reakční cesty tvorby metanu katalyzované koenzymem F430 a jeho čtyřmi biosyntetickými prekurzory. Biosyntéza kofaktoru F430 zahrnuje čtyři postupně modifikované prekurzory, u nichž bylo zjištěno, že jsou při výrobě CH_4 méně účinnými katalyzátory než původní F430.

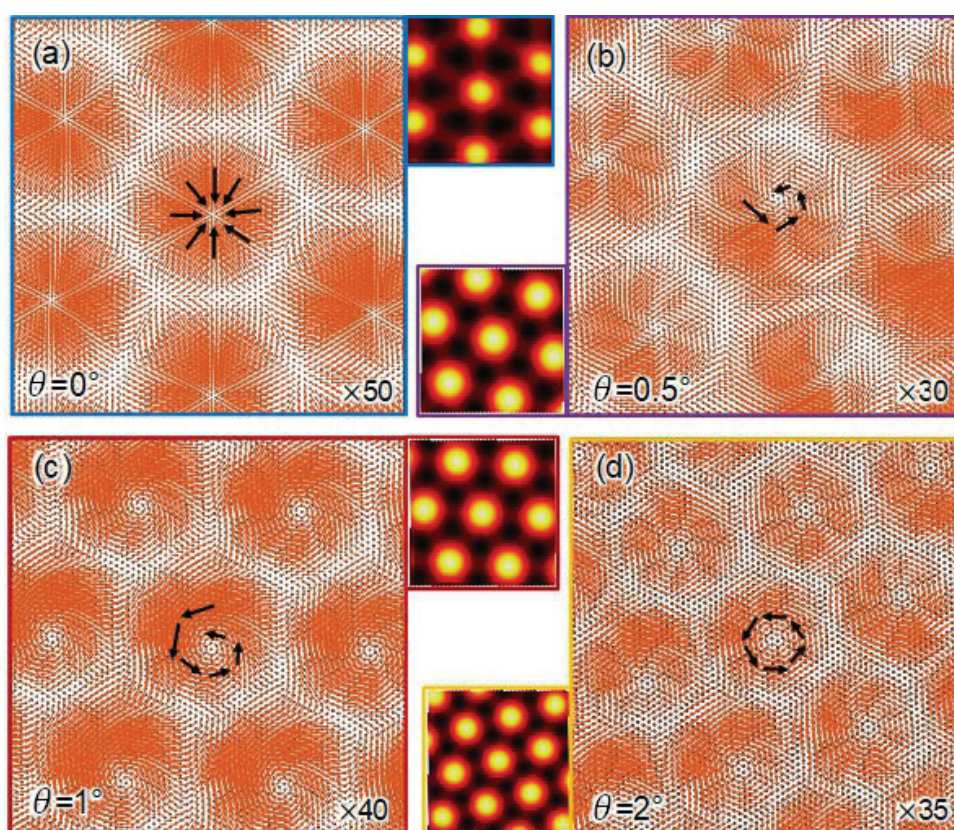
Oddělení elektrochemických materiálů (7)

Atomární manipulace v dvourozměrných supermřížkách

Definované skládání jednotlivých vrstev dvourozměrných materiálů otevírá nekonečné možnosti jejich potenciálního využití, ale zároveň i pokládá dosud nezodpovězené otázky jejich fundamentálních vlastností. Jednou z nich je důvod dříve pozorovaných rozdílů v lokální deformaci při různých úhlech natočení vrstev. Náš výzkum ukázal zásadní vliv rekonstrukce krystalových mřížek na úrovni jednotlivých atomů a následné specifické rozložení míry a typu deformace.

Kontaktní osoba: Otakar Frank, otakar.frank@jh-inst.cas.cz

Rodríguez Á., Varillas J., Haider G., Kalbáč M., Frank O., Complex Strain Scapes in Reconstructed Transition-Metal Dichalcogenide Moiré Superlattices, ACS Nano 17(8), 7787-96 (2023), DOI: 10.1021/acsnano.3c00609



Směry posunu atomů v dvouvrstvě $\text{MoS}_2\text{-MoS}_2$. Směry posunu atomů v dvouvrstvě $\text{MoS}_2\text{-MoS}_2$ při různých úhlech natočení horní vrstvy vůči spodní: 0° (a), 0.5° (b), 1° (c), 2° (d), simulované pomocí molekulární dynamiky. Každá červená šipka představuje jeden atom. Menší připojené obrázky znázorňují příslušnou topografii supermřížky.

Oddělení elektrochemie v nanoměřítku (8)

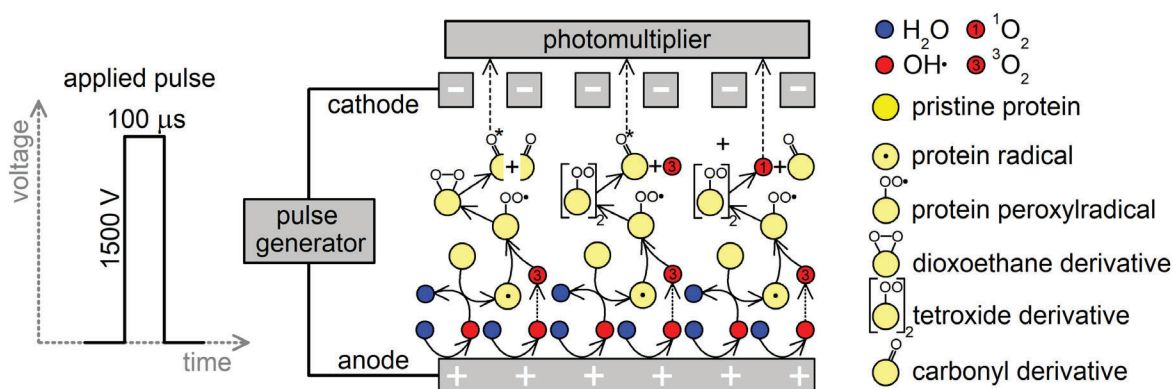
Biochemiluminiscenční sledování oxidace proteinů reaktivními kyslíkovými formami generovanými pulzním elektrickým polem

Technologie pulzního elektrického pole (PEP) má rostoucí aplikace v oblastech jako je medicína (elektrochemoterapie) nebo potravinový průmysl (nízkoteplotní pasterizace). V PEP jsou elektrochemickou oxidací vody generovány reaktivní kyslíkové formy, což vede k poškození biomolekul (např. proteinů). Tyto procesy nejsou dosud dostatečně prozkoumány. V této práci zavádíme nový typ fotonických měření pro sledování poškození proteinů v PEP a navrhujeme detailní reakční mechanismus těchto procesů.

Spolupracující subjekt: Ústav fotoniky a elektroniky AVČR, Ing. Michal Cifra, PhD.

Kontaktní osoba: RNDr. Viliam Kolivoška, PhD., viliam.kolivoska@jh-inst.cas.cz

Vahalová P., Havelka D., Vaněčková E., Zakar T., Kolivoška V., Cifra M., Biochemiluminescence sensing of protein oxidation by reactive oxygen species generated by pulsed electric field, Sens. Act. B. Chem. 385, 133676 (2023), DOI: 10.1016/j.snb.2023.133676



Schematický popis platformy pro fotonické sledování oxidace proteinů reaktivními kyslíkovými formami generovanými pulzním elektrickým polem. Vlevo: Schéma pulzu a elektrického zapojení.

Uprostřed: Navržený reakční mechanismus oxidace proteinů s fotonovou emisí. Vpravo: Popis látek objevujících se v reakcích.

Oddělení chemie iontů v plynné fázi (9)**Urychlovač vybraných ledových nanočástic (SELINA) pro generování a výběr svazků nabitých nanočástic vodního ledu**

Přístroj pro urychlování ledových nano-částic SELINA umožňuje v rámci kompaktního designu selekci/rozlišování hmotnosti a rychlosti částic a vytváří svazky ledových vodních částic o velikosti 50-1000 nm. Nabité vodní kapičky vytvořené pomocí elektrospreje procházejí během přechodu do vakua ochlazením a zmrazením a jsou termalizovány, vedeny a filtrovány dvěma kvadrupólovými filtry na základě poměru jejich hmotnosti k jejich elektrickému náboji. Hmotnost výstupních částic je definovaná a měřena pomocí nedestruktivního průletového detektoru náboje.

Spolupracující subjekt: Institute of Chemical Technology and Wilhelm-Ostwald-Institute of Physical and Theoretical Chemistry, Linnestrasse 3, D-04103 Leipzig, Germany

Leibniz Institute of Surface Engineering, Permoserstrasse 15, D-04318 Leipzig, Germany

Kontaktní osoba: Anatolii Spesyvyi, anatolii.spesyvyi@jh-inst.cas.cz

Spesyvyi A., Žabka J., Polášek M., Charvat A., Schmidt J., Postberg F., Abel B., Charged Ice Particle Beams with Selected Narrow Mass and Kinetic Energy Distributions, *Journal of the American Society for Mass Spectrometry* 34 (5), 878-892 (2023), DOI: 10.1021/jasms.2c00357



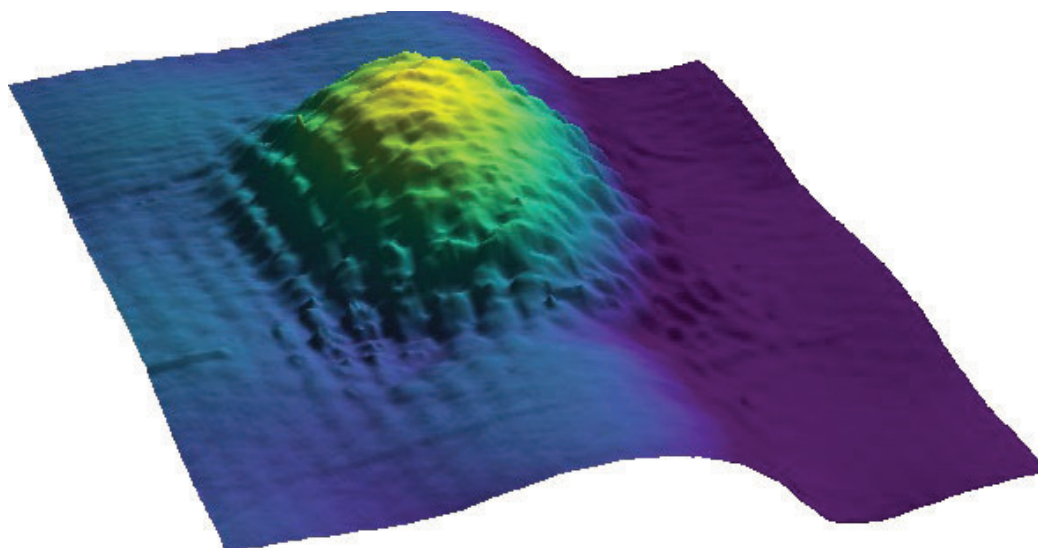
Schematické znázornění principů fungování SELINA. Dva kvadrupóly pracující ve frekvenčním režimu v diferencially čerpaných komorách umožňují výběr nabitých nanočástic podle poměru jejich hmotnosti k náboji a vytvoření svazků nanočástic specifické velikosti.

Oddělení nízkodimenzionálních systémů (10)**Napětí v nanobublinách**

Je obecně známo, že nanobubliny mezi 2D materiály a podložkou působí jako centra rekombinace excitonů a to v důsledku lokálního pnutí. Podle obecné teorie se toto pnutí zvětšuje s poměrem výšky a poloměru bublin, který by však měl být konstantní nezávisle na velikosti bublin. V této práci kombinací skenovací tunelové mikroskopie a molekulární dynamiky ukazujeme, že toto univerzální pravidlo pro poměr výšky a poloměru v nanobublinách MoS₂ pod kritickým poloměrem (≈ 10 nm), neplatí.

Kontaktní osoba: Martin Kalbáč, kalbac@jh-inst.cas.cz

Gastaldo M., Varillas J., Rodríguez A., Velický M., Frank O., Kalbáč M., Tunable strain and bandgap in subcritical-sized MoS₂ nanobubbles, NPJ 2D Materials and Applications 7, 71 (2023), DOI: 10.1038/s41699-023-00432-x



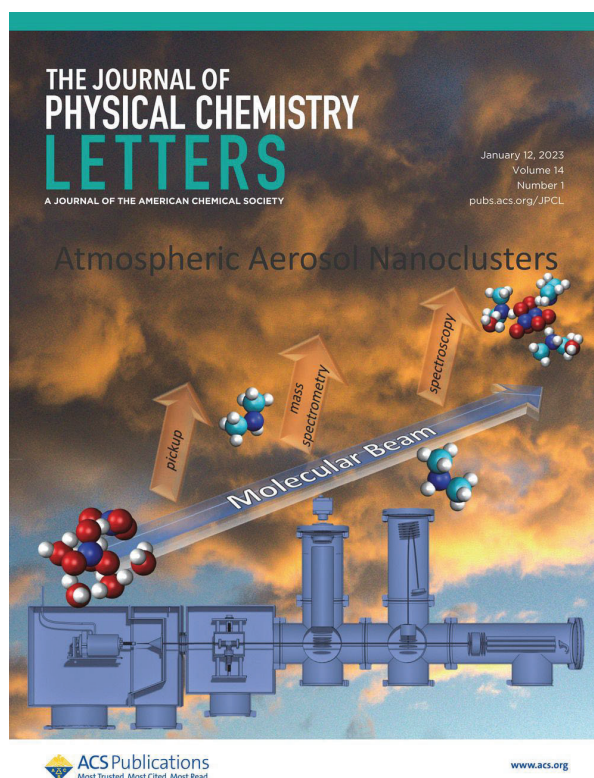
Trojrozměrná STM fotografie nanobubliny MoS₂ nalezené na hraně terasy na latém substrátu. Nanobubliny mezi 2D materiály a podložkou působí jako centra rekombinace excitonů.

Oddělení dynamiky molekul a klastrů (11)**Spojnice mezi klastry v molekulových paprscích a atmosférickými aerosoly**

Aerosoly představují možná nejdůležitější a zároveň nejméně známou složku naší atmosféry. Ovlivňují globální klima rozptylem záření a tvorbou mraků, spouštějí heterogenní reakci v atmosféře a mají negativní dopad na lidské zdraví v oblastech se znečištěným ovzduším. Ve výhledovém článku shrnujeme a navrhuje, jak experimenty s klastry v molekulových paprscích mohou poskytovat detailní vzhled do procesů zahrnujících aerosolové částice v atmosféře.

Kontaktní osoba: Michal Fárník, michal.farnik@jh-inst.cas.cz

M. Fárník, Bridging Gaps between Clusters in Molecular-Beam Experiments and Aerosol Nanoclusters, *J. Phys. Chem. Lett.* 14, 287–294 (2023), DOI: 10.1021/acs.jpcllett.2c03417



Alternativní obálka *J. Phys. Chem. Lett.* Ilustrace experimentů, které nabízí technika molekulových paprsků a jsou relevantní pro výzkum atmosférických aerosolů.

Oddělení nanokatalýzy (12)

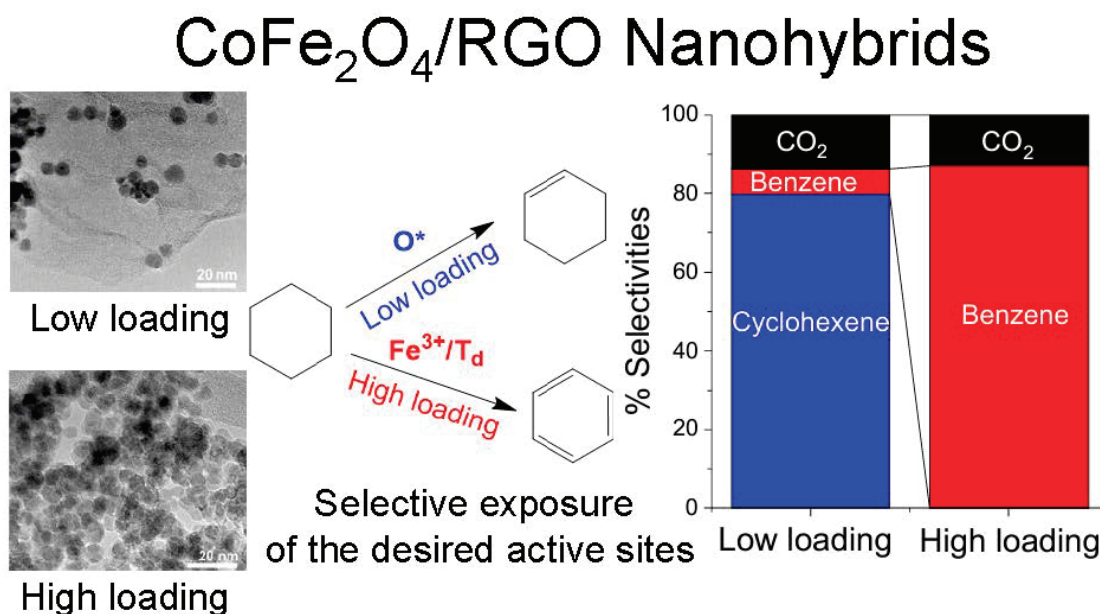
Oxidativní dehydrogenace cyklohexanu na kobalt-ferrit nanohybridech: Vliv dynamické povahy aktivního centra na selektivitu reakce

Nanohybridy byly připraveny kombinací uhlíkatého redukováného grafénu se smíšeným oxidem kobaltu a niklu (tzv. kobalt-ferritem) obsahujícím dva typy odlišně strukturovaných reakčních center (tj. oktaedrická a tetraedrická). Při vysoké koncentraci oxidu, tj. relativně malém množství grafénu, aktivita tetraedrických center převažuje při tvorbě benzenu. Při nízké koncentraci oxidu, tj. relativně vysoké koncentraci grafénu, jsou tato centra blokována grafenem a aktivita oktaedrických center převažuje při tvorbě cyklohexenu, důležitého průmyslového produktu.

Spolupracující subjekt: Studie byla vedena a koordinována Oddělením nanokatalýzy ÚFCH JH s příspěvky dalších dvou oddělení ústavu (Nízkodimenzionální systémy and Struktura a dynamika v katalýze), Univerzita Palackého Olomouc, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, ETH Zürich Švýcarsko, the Swiss Light Source Švýcarsko, CNR ICCOM Itálie a Normandie Universite/CNRS Francie.

Kontaktní osoba: Stefan Vajda, stefan.vajda@jh-inst.cas.cz,

Kadam S. A., Sandoval S., Bastl Z., Simkovičová K., Kvítek L., Jašík J., Olszówka J.E., Valtera S., Vaidulych M., Morávková J., Sazama P., Kubička D., Travert A., Bokhoven J. A., Fortunelli A., Kleibert A., Kalbáč M., Vajda Š., Cyclohexane Oxidative Dehydrogenation on Graphene-Oxide-Supported Cobalt Ferrite Nano Hybrids: Effect of Dynamic Nature of Active Sites on Reaction Selectivity, ACS Catal 13, 13484–13505 (2023), DOI: 10.1021/acscatal.3c02592



Přepínání selektivity reakce nano hybridním materiálem. Blokováním nebo zpřístupněním strukturně odlišně uspořádaných reaktivních center dochází ke změně výsledku reakce

Centrum pro inovace v oboru nanomateriálů a nanotechnologií (13)**Fotokatalytické odstraňování směsí polutantů vzduchu**

Protože v reálných situacích jsou polutanty vzduchu vždy přítomny ve směsi, je důležité vědět, zda nedochází k interferenci, která může ovlivnit účinnost procesu fotokatalytické degradace. S použitím TiO_2 jako fotokatalyzátoru bylo dosaženo konverze 30–60 % pro směs O_3 , NO_x a acetaldehydu. Kinetická analýza ukázala, že se jejich degradační mechanismy značně liší. Proto nedocházelo při odstraňování směsí polutantů k jejich vzájemné interferenci.

Spolupracující subjekt: Advanced Materials – JTJ s.r.o., Kamenné Žehrovice 23, Kamenné Žehrovice 273 01, Česká republika

Kontaktní osoba: Jiří Rathouský, jiri.rathousky@jh-inst.cas.cz

Žouželka R., Martiniaková I., Ducháček T., Mužíková B., Mikyskova E., Rathouský J. Photocatalytic abatement of air pollutants: Focus on their interference in mixtures. *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, 434, 114235 (2023), DOI: 10.1016/j.jphotochem.2022.114235

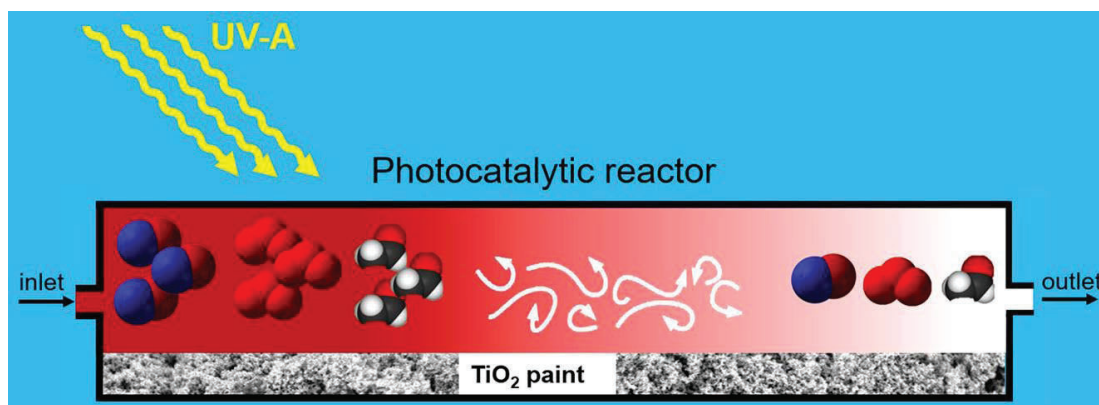


Schéma průtočného reaktoru pro odstraňování polutantů vzduchu. S použitím TiO_2 jako fotokatalyzátoru bylo dosaženo konverze 30–60 % pro směs O_3 , NO_x a acetaldehydu.

Nejvýznamnější publikace:

Vědecké výsledky, kterých bylo dosaženo v našem ústavu v roce 2023 byly publikovány ve 153 článcích v mezinárodních impaktovaných časopisech, 2 kapitolách v monografiích a 2 monografiích. Podrobnosti jsou k dispozici v [databázi ASEP](#).

Tyto práce byly k datu vydání této zprávy podle WoS již více než 200krát citovány. Pravidelně jsou na webových stránkách ústavu v rubrice '[Novinky - Významné publikace](#)' zveřejňovány chronologicky vybrané publikace, a to zejména s otevřeným přístupem.

Projection-Based Density Matrix Renormalization Group in Density Functional Theory Embedding

The Journal of Physical Chemistry Letters, DOI: doi.org/10.1021/acs.jpcllett.2c03298

Pavel Beran, Katarzyna Pernal, Fabijan Pavošević, Libor Veis

Bridging Gaps between Clusters in Molecular-Beam Experiments and Aerosol Nanoclusters

The Journal of Physical Chemistry Letters, DOI: doi.org/10.1021/acs.jpcllett.2c03417

Michal Fárník

Interplay of band energetics and photo/electro/chemical activity of SnO₂ thin films

Monatshefte für Chemie - Chemical Monthly, DOI: doi.org/10.1007/s00706-023-03145-5

Ladislav Kavan, Magda Zlamalova, Vera Mansfeldova, Hana Krysova, Hana Tarabkova & Barbora Pitna Laskova

Nature and Redox Properties of Iron Sites in Zeolites Revealed by Mössbauer Spectroscopy

ChemPlusChem, DOI: doi.org/10.1002/cplu.202300543

Agnieszka Kornas, Kinga Mlekodaj, Edyta Tabor

Gas phase H⁺, H₃O⁺ and NH₄⁺ affinities of oxygen-bearing volatile organic compounds; DFT calculations for soft chemical ionisation mass spectrometry

Physical Chemistry Chemical Physics, DOI: doi.org/10.1039/D3CP03604A

Maroua Omezzine Gnioua, Anatolii Spesyvyi, Patrik Španěl

Light-induced damage to DNA origami nanostructures in the 193 nm–310 nm range

Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics, DOI: [10.1088/1361-6455/acf3bd](https://doi.org/10.1088/1361-6455/acf3bd)

Leo Sala, Jozef Rakovský, Agnes Zerolová and Jaroslav Kočišek

Cyclohexane Oxidative Dehydrogenation on Graphene-Oxide-Supported Cobalt Ferrite Nanohybrids: Effect of Dynamic Nature of Active Sites on Reaction Selectivity

ACS Catalysis, DOI: doi.org/10.1021/acscatal.3c02592

Shashikant A. Kadam, Stefania Sandoval, Zdeněk Bastl, Karolína Simkovičová, Libor Kvítek, Juraj Jašík, Joanna Elżbieta Olszówka, Stanislav Valtera, Mykhailo Vaidulych, Jaroslava Morávková, Petr Sazama, David Kubička, Arnaud Travert, Jeroen A. van Bokhoven, Alessandro Fortunelli, Armin Kleibert, Martin Kalbáč, and Štefan Vajda

Experimental setup for probing electron-induced chemistry in liquid micro-jets

Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics, DOI: doi.org/10.1088/1361-6455/ad0205

Pamir Nag, Miloš Ranković, H Christian Schewe, Jozef Rakovský, Leo Sala, Jaroslav Kočišek and Juraj Fedor

Role of Spin Polarization and Dynamic Correlation in Singlet–Triplet Gap Inversion of Heptazine Derivatives

Journal of Chemical Theory and Computation, DOI: doi.org/10.1021/acs.jctc.3c00781
Daria Drwal, Mikulas Matousek, Pavlo Golub, Aleksandra Tucholska, Michał Hapka, Jiri Brabec, Libor Veis, and Katarzyna Pernal

Effect of Graphite Aging on Its Wetting Properties and Surface Blocking by Gaseous Nanodomains

Langmuir, DOI: doi.org/10.1021/acs.langmuir.3c02151
Hana Tarábková and Pavel Janda

A SIFT-MS study of positive and negative ion chemistry of the ortho-, meta- and para-isomers of cymene, cresol, and ethylphenol

Physical Chemistry Chemical Physics, DOI: doi.org/10.1039/D3CP02123H
Stefan J Swift, Nikola Sixtová, Maroua Omezzine Gnioua and Patrik Španěl

Electrostatic Gating of Monolayer Graphene by Concentrated Aqueous Electrolytes

The Journal of Physical Chemistry Letters, DOI: doi.org/10.1021/acs.jpcllett.3c00814
Ghulam Abbas, Farjana J. Sonia, Martin Jindra, Jiří Červenka, Martin Kalbáč, Otakar Frank, and Matěj Velický

Does HNO₃ dissociate on gas-phase ice nanoparticles?

Physical Chemistry Chemical Physics, DOI: doi.org/10.1039/D3CP02757K
Anastasiya Khramchenkova, Andriy Pysanenko, Jozef Ďurana, Barbora Kocábková, Michal Fárník and Jozef Lengyel

How to Use Ion-Molecule Reaction Data Previously Obtained in Helium at 300 K in the New Generation of Selected Ion Flow Tube Mass Spectrometry Instruments Operating in Nitrogen at 393 K

Analytical Chemistry, DOI: doi.org/10.1021/acs.analchem.3c02173
Stefan J. Swift, Patrik Španěl, Nikola Sixtová, and Nicholas Demarais

High-entropy oxychloride increasing the stability of Li-sulfur batteries

RSC Advances, DOI: doi.org/10.1039/D3RA01496G
Markéta Zukalová, Martin Fabián, Olena Porodko, Monika Vinarčíková, Barbora Pitňa Lásková and Ladislav Kavan

Determining the Functional Oligomeric State of Membrane-Associated Protein Oligomers Forming Membrane Pores on Giant Lipid Vesicles

Analytical Chemistry, DOI: doi.org/10.1021/acs.analchem.2c05692
Vandana Singh, Sabína Macharová, Petra Riegerová, Julia P. Steringer, Hans-Michael Müller, Fabio Lolicato, Walter Nickel, Martin Hof, and Radek Šachl

Charged Ice Particle Beams with Selected Narrow Mass and Kinetic Energy Distributions

Journal of the American Society for Mass Spectrometry, DOI: doi.org/10.1021/jasms.2c00357
Anatolii Spesyvyi, Ján Žabka, Miroslav Polášek, Ales Charvat, Jürgen Schmidt, Frank Postberg, and Bernd Abel

Large-Area Mechanically-Exfoliated Two-Dimensional Materials on Arbitrary Substrates

Advanced Materials Technologies, DOI: doi.org/10.1002/admt.202201993
Satyam Sahu, Golam Haider, Alvaro Rodriguez, Jan Plšek, Martin Mergl, Martin Kalbáč, Otakar Frank, Matěj Velický

Electron Energy Loss Processes in Methyl Methacrylate: Excitation and Bond Breaking

The Journal of Physical Chemistry A, DOI: doi.org/10.1021/acs.jpca.2c09077

Thomas F. M. Luxford, Juraj Fedor, and Jaroslav Kočišek

Reactivity Factors in Catalytic Methanogenesis and Their Tuning upon Coenzyme F430 Biosynthesis

Journal of the American Chemical Society, DOI: doi.org/10.1021/jacs.3c00469

Priyam Bharadwaz, Mauricio Maldonado-Domínguez, Jakub Chalupský, and Martin Srnec

Luminescent Zirconocene Complexes with Pendant Phosphine Chalcogenide Donor Groups

Organometallics, DOI: doi.org/10.1021/acs.organomet.3c00082

Béla Urbán, David Dunlop, Róbert Gyepes, Pavel Kubát, Kamil Lang, Michal Horáček, Jiří Pinkas, Ludmila Šimková, and Martin Lamač

Complex Strain Scapes in Reconstructed Transition-Metal Dichalcogenide Moiré Superlattices

ACS Nano, DOI: doi.org/10.1021/acsnano.3c00609

Álvaro Rodríguez, Javier Varillas, Golam Haider, Martin Kalbáč, and Otakar Frank

Evolution of Active Oxygen Species Originating from O₂ Cleavage over Fe-FER for Application in Methane Oxidation

ACS Catalysis, DOI: doi.org/10.1021/acscatal.2c06099

Kinga Mlekodaj, Mariia Lemishka, Agnieszka Kornas, Dominik K. Wierzbicki, Joanna E. Olszowka, Hana Jirglová, Jiri Dedecek, and Edyta Tabor

Recent developments and applications of selected ion flow tube mass spectrometry(SIFT-MS)

Mass Spectrometry Reviews, DOI: doi.org/10.1002/mas.21835

David Smith, Patrik Španěl, Nicholas Demarais, Vaughan S. Langford, Murray J. McEwan

Chiral Light Emission from a Hybrid Magnetic Molecule–Monolayer Transition Metal Dichalcogenide Heterostructure

ACS Nano, DOI: doi.org/10.1021/acsnano.2c08320

Vaibhav Varade, Golam Haider, Artur Slobodeniuk, Richard Korytar, Tomas Novotny, Vaclav Holy, Jiri Miksatko, Jan Plsek, Jan Sykora, Miriam Basova, Martin Zacek, Martin Hof, Martin Kalbac, and Jana Vejpravova

III.2 Významné projekty

V roce 2023 ústav řešil 10 výzkumných projektů s podporou zahraničních poskytovatelů a 71 výzkumných projektů finančně podpořených několika různými tuzemskými poskytovateli, v nichž vědci ústavu vystupovali v roli řešitelů/spoluřešitelů či partnerů.

VÝZKUMNÉ PROJEKTY FINANČNĚ PODPOŘENÉ TUZEMSKÝMI POSKYTOVATELI

POSKYTOVATEL	POČET PROJEKTŮ
GA ČR	48
MŠMT	14
TA ČR	9
MF	1

Vybrané projekty základního výzkumu

Souhra lipidů, iontů a bílkovin a její role v dynamice a funkci buněčných membrán (GAČR, EXPRO), řešitel: prof. Martin Hof, Dr. rer. nat., DSc., další účastník projektu ÚOCHB AV ČR. Cílem projektu je představit nový pohled na těsně provázanou souhru mezi lipidy, ionty a proteiny, která významně ovlivňuje membránové procesy jako je buněčná signalizace a membránový transport. (2019-2023)

Architektura dvoudimenzionálních krystalů se synergií chirálních elektrochemických a optoelektronických konceptů na Å-škále.

(GAČR, EXPRO), řešitel: Martin Kalbáč, dalšími účastníky projektu TUL a UPOL. Cílem projektu je dosažení elektrochemické a chirální manipulace excitonů/superradiance na platformách založených na ultračistých 2D mřížkách a chirálních entitách, tj. s koexistencí geometrické a Berryho fáze indukované chiralitě. (2020-2024)

Zkoumání a transformace hmoty elektrony v kapalných mikrotryskách

(GAČR, EXPRO), řešitel: Mgr. Juraj Fedor, Ph.D., dalšími účastníky projektu VŠCHT. Cílem projektu je vyvinout nové koncepty pro využití elektronů ve spektroskopii kapalin a využít nově vyvinutou techniku ke studiu mezifází. (2021-2025)

Vědecká činnost nositelů ocenění AV ČR Lumina quaeruntur a Praemium Academiae

Ocenění Lumina quaeruntura Akademická prémie jsou nástroji finanční a morální podpory vědecké excelence umožňující rozvinout vědecký program oceněných nositelů v rámci institucionální podpory pracovišť AV ČR v. v. i.¹. V roce 2023 probíhala práce na následujících projektech:

¹dle § 3 odst. 3, písm. f) zákona č. 130/2002 Sb.

Lumina quaeruntur

Ing. Vladimíra Petráková, Ph.D. - Superrozlišovací zobrazování pomocí plasmonu, 2022 - 2026

Ing. Matěj Velický, Ph.D. - Laditelná elektrochemie dvou-dimenzionálních polovodičů, 2022 - 2026

Mgr. Štěpán Timr, Ph.D. - Fyzikálně-chemické principy řízení metabolismu pomocí prostorové organizace, 2023 - 2027

Praemium Academiae

doc. Mgr. Michal Fárník, Ph.D., DSc., 2018 - 2023

doc. RNDr. Ing. Martin Kalbáč Ph.D., DSc., 2020 - 2025

prof. RNDr. Patrik Španěl, Dr. rer. nat., 2022 - 2027

Vybrané projekty aplikovaného výzkumu

Použití katalyzátoru pro výrobu methanolu z methanu, kde katalyzátor obsahuje zeolit, který má páry ve skeletu na základě celkového počtu všech atomů hliníku v zeolitu, a kationt přechodného kovu.

Kolektiv Mgr. Jiří Dědeček, CSc., DSc., doc. Ing. Zdeněk Sobalík, CSc., doc. Mgr. Edyta Tabor, Ph.D., RNDr. Štěpán Sklenak, Ph.D., Kinga Mlekodaj, Ph.D. Katalyzátor s binukleárními centry přechodových kovů, který je schopen selektivně oxidovat metan na metanol a další kapalné produkty za nízké teploty a bez použití efluentu k uvolnění produktů.

Využití: Probíhá jednání o ochraně duševního vlastnictví a komercializaci.

Vybrané strategické projekty

Strategie AV21 je programový rámec Akademie věd České republiky, který vznikl v roce 2015, jejímž mottem je „Špičkový výzkum ve veřejném zájmu“. Realizován je prostřednictvím koordinovaných výzkumných programů vzájemně spolupracujících pracovišť AV ČR a dalších institucí. Výzkum v dlouhodobých mezioborových programech, které se zaměřují na řešení současných problémů a výzev a zdůrazňují praktické využití výsledků v ekonomicky a společensky významných oblastech. Strategie AV21 zároveň zachovává rozhodující roli základního výzkumu, který podmiňuje vývoj všech vědeckých disciplín.

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského byl v roce 2023 zapojen do programů:

Energetika - Udržitelná energetika - téma Skladování energie

Energetika - Udržitelná energetika - téma Vodíkové technologie

ERA chair, (akronym J. Heyrovský chair), řešitel: RNDr. Jan Hrušák, CSc., mezinárodní projekt v rámci programu EU (H2020), Poskytovatel: Evropská komise. V roce 2023 pod vedením RNDr. Štefana Vajdy na pozici ‚J. Heyrovský chair‘ byl úspěšně implementován a zakončen projekt ERA-Chair - J. Heyrovský institute’s approach to ERA. Dále se rozšířily studie nanokatalyzátorů připravené chemickou cestou. Členové oddělení publikovali čtyři vědecké články, podali tři další

publikace, získali několik grantů, zorganizovali mezinárodní konferenci Cluster Meeting 2023, zorganizovali několik propagačních akcí a pokračovali ve výchově středoškolských studentů.

Rozvoj kapacit ÚFCH JH, v. v. i. pro výzkum a vývoj II, řešitel doc. Ing. RNDr. M. Kalbáč, Ph.D., DSc., poskytovatel: MŠMT, [RKV II](#).

Evropská komise (EK) vydala již před více než deseti lety doporučení Evropské charty pro výzkumné pracovníky a Kodexu chování pro přijímání výzkumných pracovníků (C&C, 2005/251/ES), v němž upřesnila soubor zásad ke zlepšení výzkumného prostředí. Implementování principů C&C ve výzkumných institucích je podporováno **Strategií lidských zdrojů pro výzkumné pracovníky (HRS4R)**. Motivujícím faktorem pro sladění politiky v oblasti lidských zdrojů s mezinárodními standardy je získání certifikace „**HR Excellence in Research**“ Award (**HR Award**).

Ústav Heyrovského získal HR Award 16. 1. 2019 jako první z ústavů Akademie Věd ČR a patří k prvním institucím v ČR, které tuto certifikaci získaly. Po dvou letech jsme úspěšně obstáli v tzv. Interim Report, kdy jsme zaslali vyhodnocení implementovaných aktivit hodnotitelům EK a následně obdrželi pozitivní zpětnou vazbu (Consensus Report, 26. 2. 2021) ke splnění všech kritérií bez korektivních opatření. Na konci roku 2023 jsme zahájili přípravu na obhajobu certifikace spojenou s návštěvou hodnotitelů. V období od 19. 9. 2023 do 9. 10. 2023 jsme uspořádali anonymní dotazníkové šetření, abychom dali příležitost zaměstnankyním a zaměstnancům Ústavu vyjádřit se k nejrůznějším tématům souvisejícím s pracovním prostředím. Kromě čistě pracovních oblastí (nábor a výběr zaměstnanců, pracovní prostředí a podmínky, etika vědecké práce, vzdělávání aj.) jsme se zaměřili také na osobnější témata jako jsou mezilidské vztahy, interní komunikace a sladování rodinného a pracovního života. Získané odpovědi budou sloužit nejen jako zpětná vazba vedení Ústavu, ale budou též použity jako podklad pro revidovaný Akční plán při obhajobě HR Award.

V roce 2023 jsme pokračovali s implementací aktivit revidovaného **Akčního plánu HRS4R** i **Plánu genderové rovnosti** (GEP, 2021-2024) s finanční podporou projektu RKV II a LP-HRMGSC-007. Mezi hlavní aktivity patří:

- Vytvoření Projektového úseku jako nové organizační jednotky. Specializovaný tým v oblasti mezinárodní spolupráce pomáhá vědcům a vědkyním při přípravě evropských projektů, informuje o programech podpory i podpory implementace mezinárodních projektů včetně projektové podpory a administrace.
- Rozvoj spolupráce Heyrovského centra transferu technologií s vědeckými pracovníky a pracovníci a jeho vyčlenění jako nové organizační jednotky.
- Rozvoj Open Science a Open Data (<https://www.jh-inst.cas.cz/cs/structure/skupina-heyrovského-pro-otevřenou-vedu>).
- Financování Open Access článků systémem tokenů.
- Rozvoj popularizace a vzdělávání.
- Příprava deseti školicích videí s tematikou prevence genderově podmíněného násilí v akademických institucích.

Více informací naleznete v odkazu [ZDE](#).

Prevence genderově podmíněného násilí v pracovním prostředí veřejných výzkumných institucí (v. v. i.) a univerzit v ČR, řešitel Ing. Zuzana Musilová, Ph.D., poskytovatel: Norské fondy, [LP-HRMGSC-007](#).

Jsme spoluřešiteli projektu **Prevence genderově podmíněného násilí v pracovním prostředí veřejných výzkumných institucí (v. v. i.) a univerzit v ČR**. Společně s hlavním příjemcem projektu

Genderovým Informačním centrem NORA, o.p.s. a dále s Univerzitou Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem (UJEP), jsme vytvořili 10 unikátních školicích videí, které budou sloužit jako osvětový a vzdělávací nástroj pro akademická a vědecká pracoviště. Videá jsou zaměřena na téma genderově podmíněné násilí v pracovním prostředí, jaké jsou jeho podoby a projevy a jak se proti němu bránit. V listopadu jsme společně s UJEP zahájili pilotáž videí. Na základě výstupů pilotního testování a zpětné vazby z dotazníkového šetření bude připraven metodický pokyn a manuál pro práci s videi, ta budou poté zpřístupněna i ostatním akademickým a výzkumným institucím v ČR. Tento projekt je plně financován z Norských fondů.

Evropské strategické fórum pro výzkumné infrastruktury

ÚFCH JH poskytuje zázemí pro **projektovou kancelář** vedenou RNDr. Jana Hrušákem, CSc., zabývající se oblastí české i evropské vědní politiky, problematiky výzkumných infrastruktur, především z pozice **Evropského strategického fóra pro výzkumné infrastruktury (ESFRI)**. RNDr. Jan Hrušák, jako delegát ČR v ESFRI byl zvolen do výkonného výboru ESFRI (2024-2025) a spolu se svým týmem se účastní projektu StR-ESRI3. Jako národní delegát v European Research and Innovation committee je zodpovědným za Action 8, věnující se výzkumným infrastrukturám, a též je delegátem pro Action 12, která se zabývá ekologickou a digitální přeměnou evropských klíčových průmyslových ekosystémů. Zapojení našeho ústavu do evropských iniciativ a panelů (ESFRI, EOSC, ERAC, ERA Forum, GSF OECD) napomáhá formování a směřování české politiky v oblasti VaVaI v Evropě. Tým na ÚFCH JH se podílí nejen na odborné přípravě podkladů pro jednání ke všem aspektům ESFRI a EOSC, ale v interakci s MŠMT spolupracuje při vypracovávání pozic ČR a projekci politik EU do agend ČR v oblasti výzkumu.

III. 3. Významná ocenění

V roce 2023 byly oceněny za výsledky své výzkumné činnosti:

Nag Pamir, Ph.D. - Ocenění Otto Wichterleho za návrh a konstrukci unikátního přístroje – spektrometru pro zobrazování iontů vzniklých v elektronových srážkách, udělila Akademie věd ČR

Ing. Květoslava Stejskalová, CSc. - Medaile Učené společnosti ČR za zásluhy o rozvoj vědy, udělila Učená společnost ČR.

prof. RNDr. Jiří Ludvík, CSc. - Ocenění Metrohm Award za celoživotní přínos k rozvoji elektroanalytické chemie, udělila společnost Metrohm.

doc. Ing. Vladimíra Petráková, Ph.D. – Ocenění Aspen CE Madeleine K. Albright Leadership Award za podporu a prosazování lepšího postavení žen v české vědě, udělila The Aspen Institute Central Europe.

Tom Martin Manfred Miclot, Ph.D. - Cena za nejlepší dizertaci 2023 (Prix de thèse 2023) v oborech chemie, mechanika, fyzika, materiálová věda a inženýrství, udělila Lotrinská univerzita, Francie

RNDr. Martin Srnec, Ph.D. - Premium Academiae, udělila AV ČR

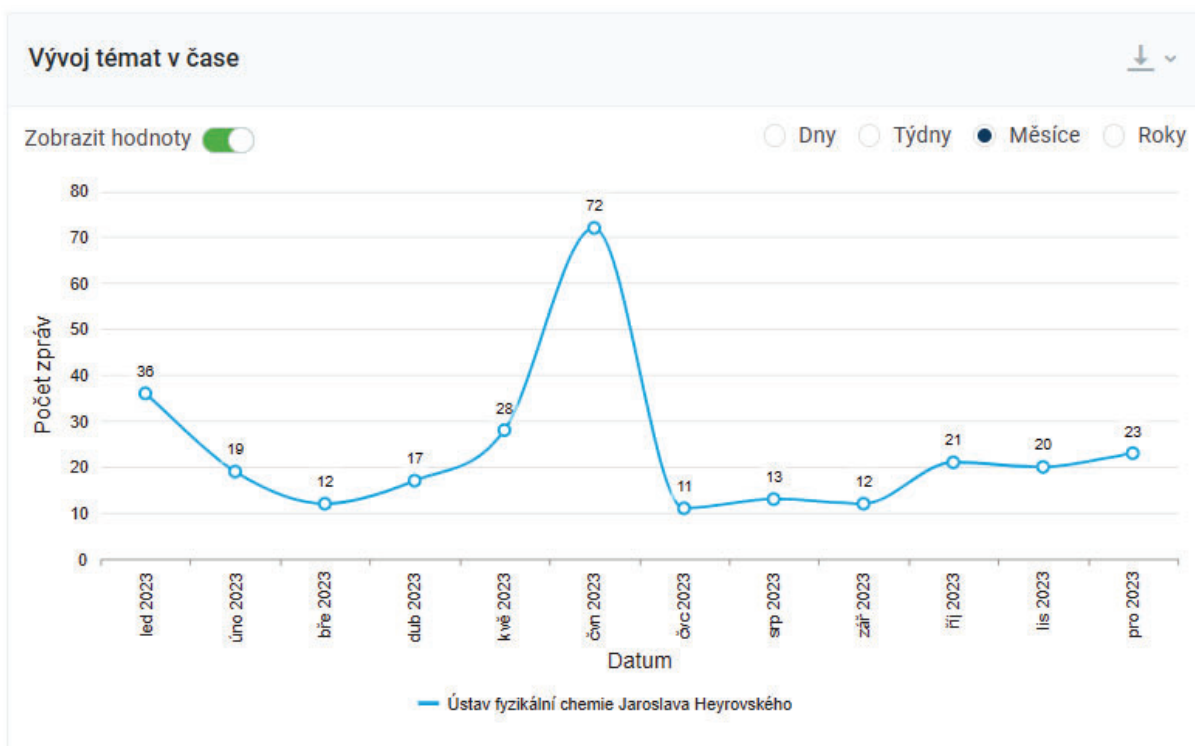
Archiv všech ocenění lze nalézt na stránce ústavu [ZDE](#).

III. 4. Propagace a popularizace

Spolupráce ústavu s médii v její nejrůznější podobě na popularizaci výsledků činnosti vědců probíhá celoročně. Ústav spolupracuje s Divizí vnějších vztahů a Tiskovým odborem Střediska společných činností Akademie věd ČR v oblasti medializace výsledků výzkumu a popularizaci vědy cílové skupině, kterou je především laická veřejnost.

Výzkumná činnost vědců ústavu byla v průběhu roku 2023 pravidelně prezentována veřejnosti prostřednictvím popularizačních článků v denním tisku, časopisech, internetových serverech, ale i formou rozhovorů v rozhlase a televizi. V médiích bylo takto uveřejněno celkem 362 článků, rozhovorů či reportáží (280 bez obsahových duplicit). Výběr těch nejvýznamnějších mediálních výstupů je veřejně dostupný na [webových stránkách ústavu](#).

Ústav v průběhu roku 2023 vydal celkem 7 tiskových zpráv, zpracovávajících výsledky výzkumu a významné události přímo se týkající Heyrovského ústavu. Největší ohlas v médiích měla tisková zpráva o přípravě kosmické mise SLAVIA a o nových hybridních 2D materiálech. Dne 20. června 2023 se v ústavu konala tisková konference k misi SLAVIA.



Graf ukazuje počet článků uveřejněných v průběhu roku 2023. Zdroj: Newtonmedia

Všechny tiskové zprávy v plném znění i s následnými ohlasy v médiích jsou pravidelně zveřejňovány na [webových stránkách ústavu](#).

Výstupy v TV a rozhlase:**Televize**

TELEVIZE			
Datum	Pořad	Jméno	Téma
20.6.	ČT24	Martin Ferus	tisková konference SLAVIA
20.6.	ČT Události a komentáře	Martin Ferus, Ján Žabka	tisková konference SLAVIA
4.10.	ČT24	Martin Ferus	Nobelova cena za chemii, kvantové tečky
4.10.	ČT24 Daniel Stach	Martin Ferus	Nobelova cena za chemii, kvantové tečky
26.12.	ČT24 Daniel Stach	Martin Ferus	Kvantové tečky

Rozhlas

ROZHLAS			
Datum	Pořad	Jméno	Téma
6.1.	Český rozhlas, Laboratoř	Marek Cebecauer	Spánek
10.2.	ČRO Vltava	UFCH	Věda podle vzoru žena
10.2.	Blaník	UFCH	Věda podle vzoru žena
29.3.	Čro Plus	Martin Kalbáč	Nový hybridní 2D materiál
24.5.	Čro Plus	Svatopluk Civiš	Mechanismus vodíkové vazby
5.6.	Radiožurnál	Otakar Frank, Zuzana Vlčková	Nové bateriové systémy
5.12.	Radiožurnál	V. Petráková	Nanočástice kovů

Laickou ale i odbornou veřejnost o činnosti a výsledcích bádání našich vědců informujeme také na sociálních sítích [Twitter](#), [Facebook](#), [Instagram](#) a [LinkedIn](#) formou příspěvků, stories i stále populárnějších reels. Videá zveřejňujeme ve vlastním kanálu na [YouTube](#), například o Letní NANO škole či předávání cen Nadačního fondu J. Heyrovského.

Novinky o aktuálním dění uvnitř ústavu pravidelně přináší informační TV panel ve vestibulu ústavu a dvouměsíční Newsletter, který rozesíláme formou e-mailu. Poskytujeme tak všem našim zaměstnancům aktuální informace o důležitých událostech, oceněních, významných publikacích či volných pracovních pozicích v rámci ústavu.

Popularizace výsledků VaV prostřednictvím programů pro zájemce o přírodní vědy:

Podařilo se uspořádat celkem 115 programů pro téměř 5700 zájemců. Naše programy byly hojně navštěvovány vyučujícími ZŠ s jejich žáky, vyučujícími a studujícími středních škol a také širokou veřejností.

Popularizaci výsledků VaV se věnují pravidelně:

- webová aplikace popularizačního projektu našeho institutu Tři nástroje:

www.3nastroje.cz

- webové stránky výstavy Příběh kapky o Jaroslavu Heyrovském:

www.heyrovsky.cz

- webové stránky ústavu:

www.jh-inst.cas.cz

Podrobný harmonogram programů roku pod názvem **Chemie v nás 2023** je archivován na webových stránkách aplikace Tři nástroje.

Přehled nejvýznamnějších popularizačně-vzdělávacích programů a akcí roku:

V průběhu roku probíhaly opět exkurze a přednášky vyučujících se svými studujícími, chemické kroužky a sobotní kurzy, středoškolské stáže, chemická divadla a workshopy pro žáky ZŠ a SŠ, srpnová letní škola NANO2023, letní biochemický kurz Uhlík v Boru či srpnový Science Camp pro děti našich zaměstnanců/kyň. Účastnili jsme se také popularizačních akcí pro širokou veřejnost (Veletřh vědy, Mezinárodní den žen a dívek ve vědě, Noc vědců, Týden AV ČR).

Aktivně jsme pokračovali v programu vzdělávání pedagogů, např. se svým výukovým programem jsme se zúčastnili celodenního semináře v rámci projektu Otevřená věda AV ČR pořádaného na Univerzitě Palackého v Olomouci, či jsme uspořádali celodenní vzdělávací program pro budoucí pedagogy z PřF UJEP Ústí nad Labem. Vzdělávání talentovaných žáků se zájmem o přírodní vědy (chemické kroužky, letní biochemický kurz a stáže v laboratořích) bylo podpořeno dotací MŠMT v Programu podpory nadaných žáků SŠ a ZŠ (projekt s r.č. 0004/7/NAD/2023). Každoroční týdenní srpnovou školu NANO2023, rovněž podpořenou uvedeným grantem, navštívilo 21 studujících z 11 různých středních škol z celé ČR. Letní nanoškoly pořádáme od roku 2008, mají tedy dlouhou tradici. Celkem jimi již prošlo více než 320 středoškoláků a středoškolaček z několik desítek škol celé České republiky.

Celoroční stáže v projektu Otevřená věda AV ČR 2023 v ústavu absolvovalo 12 středoškoláků a středoškolaček pod vedením 3 lektorek a 3 lektorů. Do dalších stáží a praxí v ústavu, podpořených naším vzdělávacím projektem, bylo celkem zapojeno 21 studujících SŠ a 10 lektorek či lektorů z různých oddělení ústavu.

V roce 2023 jsme se opět zúčastnili podzimního vědeckého festivalu Noc vědců. Pestrý popularizační program navštívilo téměř 900 zájemců. Bádání našich vědců a vědkyň jsme spolu se vzdělávacími programy prezentovali v červnu opět na Veletřhu vědy pořádaném AV ČR v PVA Letňany. Naším stánkem za tři dny veletrhu prošlo okolo 1500 zájemců. Pro veřejnost byl opět v listopadu připraven pestrý program na týdenním akademickém festivalu Týden AV ČR. Programy workshopů a chemických divadel proběhly ve školách či v prostorách EDU učebny v ústavu. Celková návštěvnost našich programů o Týdnu AV ČR činila téměř 300 návštěvníků a návštěvnic.

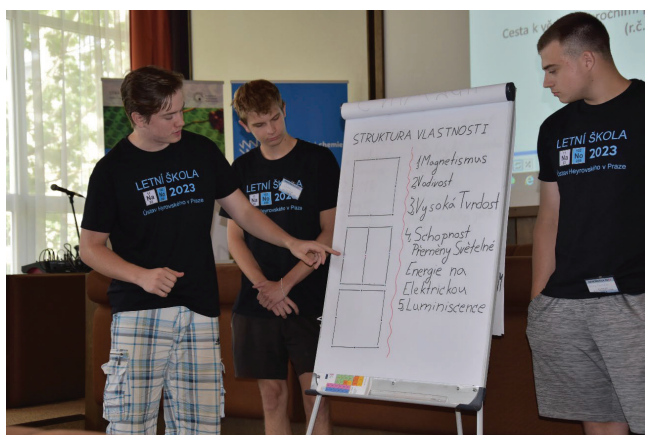
Stránky www.3nastroje.cz podrobně prezentující veškeré vzdělávací a popularizační aktivity vědců Ústavu Heyrovského v roce 2023 zaznamenaly 3 900 návštěv s 10 100 zhlédnutími.

DALŠÍ POVINNÉ INFORMACE

Naše výstava Dotkni se (exo)planet se na delší čas přesunula do Zámku v Děčíně.



Účastníci programu tradiční letní školy NANO2023 vyslechli přednášky, experimentovali na workshopech, sledovali měření v praktikách v laboratořích, a nakonec prezentovali také své nanoprojekty.



III. 5. Vědecká a pedagogická spolupráce pracoviště s vysokými školami

Vědci a vědkyně se v roce 2023 podíleli na školení 51 doktorandů a doktorandek (v presenční a kombinované formě studia; z toho 27 studujících bylo ze zahraničí). V průběhu roku z tohoto počtu obhájili disertační práci 3 studující. Dvacítka vysokoškolských studentů a studentek (bakaláři, magistři) byla školená vědci z ústavu v rámci svých bakalářských a diplomových prací.

Na celoustavní konferenci Seminář studentů 2023 výsledky svých bakalářských, diplomových a disertačních prací prezentovalo celkem 36 studujících. Na výuce studentů bakalářského, magisterského a DSP studia (postgraduální studenti) se na desítku vysokých škol podílely dvě desítky vědeckých a odborných pracovníků ústavu a v průběhu letního/zimního semestru bylo celkem odpřednášeno 453/295 hodin v 30/16 semestrálních cyklech přednášek, seminářů a cvičení.

Pracovníci ústavu v roce 2023 opět úspěšně spolupracovali na řešení 18 grantových projektů společně s vysokými školami v roli řešitelů/spoluřešitelů projektů.

Další vzdělávací a současně popularizační činnosti, které se ústav od roku 2005 věnuje intenzivně nad rámec každodenní badatelské činnosti, je vzdělávání středoškolské mládeže a práce s talentovanými SŠ studenty a studentkami, kteří se zajímají o studium přírodních věd. Pro ně připravujeme přednášky, exkurse, workshopy, stáže a praxe. Pro středoškolskou mládež bylo v roce 2023 předneseno celkem 47 hodinových přednášek na různá témata z oboru fyzikální chemie.

Studující, kteří středoškolské stáže vykonali v laboratořích ústavu, své práce obhájovali v různých soutěžích, např. SOČ, konference projektu Otevřená věda AV ČR, nebo jako školní ročníkové či maturitní práce. Celkem vzniklo 18 prací. Stážistka z týmu organometalické katalýzy se svou prací postoupila v oboru 03-Chemie až do celostátního kola SOČ a umístila se na 8. místě.

III. 6. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou

V roce 2023 se dále rozvíjelo **Heyrovského centrum transferu technologií ÚFCH (dále jen „HCTT“)**, které vzniklo v červenci 2020. Přestože vznik HCTT byl vázán na projekt Rozvoj kapacit ÚFCH JH, v.v.i. pro výzkum a vývoj II podpořeného z OPVVV, tak i po jeho ukončení se daří centrum udržet a nadále se věnuje ochraně duševního vlastnictví ústavu, jeho komercializaci a rozvíjení vztahů s komerčními, transferovými a inovačními subjekty.

Pracoviště je tvořeno manažerem transferu technologií (1,0 úvazek) a specialistou na ochranu duševního vlastnictví (0,2 úvazek). Od roku 2023 HCTT spolupracuje i s interním právníkem. Zároveň na každém oddělení nadále existuje pozice technologického skauta, jehož cílem je identifikace výsledků s vysokým potenciálem komercializace.

V průběhu roku 2023 se HCTT zaměřilo na další budování a aktualizaci interního systému transferu technologií a ochrany duševního vlastnictví ústavu. Došlo ke jmenování nové Rady komercializace na další dvouleté funkční období. V současném složení Rady komercializace je výrazně navýšen podíl zástupců z komerční sféry.

V minulém roce vznikl Manuál pro zaměstnance k ohlášení duševního vlastnictví k průmyslové ochraně, který má zaměstnancům usnadnit ohlašování duševního vlastnictví v interním systému Ústavu.

Ochrana duševního vlastnictví

Co se týká ochrany průmyslového vlastnictví, HCTT eviduje celkem 14 ústavních aktivních národních patentů a 9 užitečných vzorů. V roce 2023 byl Ústavu udělen 1 národní patent a došlo k úspěšnému

DALŠÍ POVINNÉ INFORMACE

udělení 2 evropských patentů. Patent č. EP3947332 s ochranou v Číně, USA, Evropě a Indii, je základem pro založení spin-off firmy METTOC (viz níže spin-off firmy) a patent č. EP3354341, který je v současné době podporován interním Programem AV ČR PRAK.

Za rok 2023 byly Ústavem podány u ÚPV další 2 nové patenty. Ve spolupráci se Skupinou pro duševní vlastnictví dochází k neustálému zhodnocování a aktualizaci duševního vlastnictví.

Licence

V průběhu roku 2023 nadále probíhají licence s firmami Eaton Electronics, s.r.o., Betosan, s.r.o., a Barvy a laky Teluria, s.r.o. Proběhla jednání o licenčních podmínkách s dalšími 2 komerčními subjekty.

Zapojení do inovačního a transferového systému

I v roce 2023 pokračovalo členství ústavu ve spolku Transfera.cz, který sdružuje řadu významných pracovišť transferu technologií v celé České republice. Zároveň HCTT rozvíjí mezisektorovou spolupráci s aplikační sférou skrze spolky jako jsou například Český optický klastr nebo Český národní polovodičový klastr.

Ústav přes HCTT rovněž úzce spolupracuje nejen s Centrem transferu technologií AV ČR (dále jen „CETTAV“), ale i s odborníky ze Středočeského inovačního centra či CzechInvestu a řešil s nimi i řadu konkrétních případů komercializace. V rámci CETTAV se Ústav úspěšně zapojil do Programu rozvoje aplikací a komercializace (PRAK), kde získaly podporu 2 projekty Ústavu. První se zabývá nanostrukturovanými katalyzátory pro chemický průmysl, druhý katalyzátory umožňující přeměnu metanu na metanol.

Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané řešením projektu

V roce 2023 ústav řešil 3 projekty v rámci spolupráce s podnikatelskou sférou.

Optické vlastnosti dielektrického plynu Novac 5110 ve VUV spektrální oblasti

Program: TAČR Theta projekt TK04020069: Streamery a klouzavé výboje na porvrších izolantů v alternativních plynech k SF6

Poskytovatel: TAČR

Výsledek: Absolutní účinné průřezy pro VUV fotoabsorbci plyvu C5F100

Uplatnění: Výsledky využívá firma Eaton pro zahrnutí VUV fotoionizace do modelování elektrického průrazu.

Partnerská organizace: Eaton Elektrotechnika s.r.o.

Absolutní účinné průřezy pro VUV fotoabsorbci plyvu C5F100

Program: Theta projekt TK04020069: Streamery a klouzavé výboje na površích izolantů v alternativních plynech k SF6

Poskytovatel: TAČR

Výsledek: Absolutní účinné průřezy pro VUV fotoabsorbci plyvu C5F100

Uplatnění: Výsledky využívá firma Eaton pro zahrnutí VUV fotoionizace do modelování elektrického průrazu.

Partnerská organizace: Eaton Elektrotechnika s.r.o.

Způsob výroby katalyzátorů perovskitové struktury, struktury perovskitových katalyzátorů a jejich použití pro vysokoteplotní rozklad N₂O

Program: TH01021259 - Katalytický proces pro úplnou likvidaci emisí oxidů dusíku pro technologie výroby kyseliny dusičné (2015 - 2017)

Poskytovatel: TAČR

Výsledek: Oxid dusitý (N₂O) je skleníkový plyn, který přispívá ke globálnímu oteplování atmosféry. Jeho účinek na globální oteplování je asi 300krát silnější než CO₂ v průběhu 100 let. To znamená, že i relativně malé množství emisí N₂O může mít značný dopad na klima. Snižování emisí N₂O je proto klíčové pro omezení globálního oteplování a ochranu životního prostředí. Vynález (Evropský patent EP3354341 (2023)) se týká způsobu výroby katalyzátorů s perovskitovou strukturou pro vysokoteplotní rozklad oxidu dusného na dusík a kyslík, tedy přirozené součásti atmosféry. Vynález řeší úplnou eliminaci oxidu dusného na perovskitových katalyzátorech při vysokých teplotách v technologii výroby kyseliny dusičné, která patří mezi největší zdroje emisí oxidu dusného. Vynález popisuje postupy syntézy takových katalyzátorů, jejich strukturu a katalytický účinek.

Uplatnění: Výrobní postup pro práškovou formu vysoce strukturovaného perovskitového katalyzátoru pro eliminaci oxidu dusného na perovskitových katalyzátorech při vysokých teplotách v technologii výroby kyseliny dusičné byl vyvinut a ověřen největším výrobcem katalyzátoru v Čechách Euro Support Manufacturing Czechia, s.r.o.. Katalyzátor má vysoký potenciál pro uplatnění na světových trzích.

Partnerská organizace: Vlastníkem evropského patentu je Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. Výrobní postup byl vyvinutý ve spolupráci se společností Euro Support Manufacturing Czechia, s.r.o.

Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané na základě smluv

Ústav v roce 2023 uzavřel 3 nové hospodářské smlouvy o dílo. V rámci plnění těchto smluv byly dosaženy výsledky, předané převážně ve formě výzkumných zpráv.

Hodnocení korozního působení typu VVER na nanomorfologii povrchu vzorků Zr-slitin palivového pokrytí pomocí mikroskopie atomárních sil

Zadavatel: ÚJP PRAHA a.s.

Anotace: Charakterizace korozního působení na nanomorfologii povrchu Zr slitin metodami AFM se týká kvantifikace nanomorfologických změn působených korozním prostředím obvyklým pro reaktory VVER na povrchu Zr-slitinových pouzder, sloužících pro uložení jad. paliva. Cílem je nalezení slitin s vysokým koeficientem bezpečnosti. Vytváříme pro ten účel množinu parametrů charakterizujících nanomorfologii ("fingerprint") pro korelační zpracování (bez nutnosti porovnávat přímo obrazy).

Uplatnění: Chemický průmysl

Analýza povrchového složení práškových vzorků polyethylénu modifikovaných kyslíkovým plasmatem metodou XPS s cílem určit vliv stárnutí na koncentraci kyslíku a populaci kyslík obsahujících funkčních skupin

Zadavatel: ČVUT, fakulta strojní a SurfaceTreat, a.s.

Anotace: Určení vlivu stárnutí na koncentraci kyslíku a populaci kyslík obsahujících funkčních skupin na povrchu vzorku prášků polyethylenu generovaných kyslíkovým plasmatem za různých experimentálních podmínek. Tyto skupiny významně ovlivňují vlastnosti povrchu důležité pro technologické aplikace jako jsou adheze barviv a další vrstevy polymeru při výrobě senvičových vrstev.

Uplatnění: Potenciální uplatnění při výrobě polyethylén/polyamid dvouvrstvých kontejnerů.

Nábojový detektor pro nanočástice

Zadavatel: Synchrotron SOLEIL

Anotace: Vývoj a konstrukce speciálního nábojového detektoru pro nanočástice

Uplatnění: V experimentální aparatuře na synchrotronu SOLEIL

Spin-off firmy

Dne 5. června 2023 došlo k úspěšnému založení společnosti SciCare – Innovation, s.r.o. Jde o společnost ve 100 % vlastnictví ústavu s jasně definovanou exitovou strategií, jejímž cílem je komercializace fotokatalytické technologie v oblasti péče o životní prostředí a ochrany kulturních památek. Uvedená technologie má však rozsáhlé možnosti aplikací – spin-off se zaměřuje na komercializaci v oblastech jak památkové péče, tak ochrany vod a ochrany ovzduší. Technologie získala ocenění v soutěži Transfera technology days.

Druhá spin-off firma nese zatím pracovní název „METTOC“, jejíž záměr byl Majetkovou komisí schválen již 30.8.2022. Předchozí souhlas zakladatele se založením subjektu získal Ústav 6. 10. 2023. Tato společnost by měla být zaměřena na komercializaci technologie přímé oxidace metanu na metanol pomocí molekulárního kyslíku a metalozeolitického katalyzátoru. Na její komercializaci Ústav spolupracuje se zahraničním partnerem (Taiwan) a má podporu komerčního investora. Technologie má řadu ocenění (Česká hlava, Transfera Technology Days) a je patentově

DALŠÍ POVINNÉ INFORMACE

chráněna v Evropě, Indii, Číně a USA. V současné době je ve spolupráci s investorem zakládána firma formou Evropské společnosti (SE, Societas Europaea), která bude komercializaci technologie zajišťovat. Na přípravě obou záměrů se významně podílelo Centrum transferu technologií AV ČR.

Patenty a užitné vzory

V roce 2023 byly uděleny 3 patenty – 1 národní a 2 mezinárodní.

Patenty

č. CZ 309742 - Způsob přípravy polyolefinů modifikovaných silanovou skupinou, katalytický systém a jeho použití

Vynález se týká způsobu přípravy polyolefinu terminovaného silylovou skupinou (zejména polyethylenu, dále SiPE). Podstatnou částí vynálezu je popis katalytického systému umožňujícího přípravu tohoto materiálu, přičemž jeho klíčovými složkami jsou organokovový komplex Ti, Hf, V nebo Nb, kokatalyzátor ($B(C_6F_5)_3$ či methylaluminoxan (MAO)) a hydrosilan. Dalším podstatným znakem vynálezu je použití chlorovaného rozpouštědla, regenerujícího deaktivovaný katalyzátor. Molekulovou hmotnost připravovaného polyolefinu, například SiPE, lze řídit modifikací polymerizačních podmínek (tlakem olefinu (ethylenu), koncentrací hydrosilanu).

Původce: Mgr. Jiří Pinkas Ph.D., RNDr. Vojtěch Varga, RNDr. Martin Lamač, Ph.D., Mgr. Michal Horáček, Ph.D.,

Využití: Mezifáze pro polyolefiny plněné silikou, příprava amfifilních kopolymerů

č. EP 3947332 - Použití katalyzátoru pro výrobu metanolu z metanu a způsob výroby metanolu z metanu

Vynález se týká použití katalyzátoru pro výrobu metanolu z metanu, přičemž katalyzátor obsahuje zeolit s obsahem alespoň 10 % Al atomů z počtu Al atomů ve skeletu zeolitu, lokalizovaných v párech, a s obsahem dvojmocného kationtu přechodného kovu.

Původce: Mgr. Jiří Dědeček, CSc. DSc., Mgr. Edyta Tabor, Ph.D., doc. Ing. Zdeněk Sobalík, CSc., RNDr. Štěpán Sklenák, Ph.D., Mgr. Kinga Mlekodaj, Ph.D.

Využití: Výroba metanolu z metanu a způsobu výroby metanolu z metanu za použití uvedeného katalyzátoru bez nutnosti následné extrakce metanolu ze zeolitu vodou nebo jinými činidly.

č. EP 3354341 - Způsob výroby katalyzátorů perovskitové struktury, katalyzátory perovskitové struktury a jejich použití pro vysokoteplotní rozklad N_2O

Vynález se týká výroby katalyzátorů perovskitové struktury pro vysokoteplotní rozklad N_2O .

Původce: Ing. Petr Sazama, Ph.D., Ing. Galina Sádovská, Ph.D.

Využití: Eliminace emisí N_2O zejména při průmyslové výrobě kyseliny dusičné.

Informace o zaměstnancích pracoviště, kteří zastávali funkce v řídicích orgánech významných mezinárodních vědeckých organizací

RNDr. Jan Hrušák, CSc. Název organizace: Mezinárodní organizace Evropské strategické fórum pro výzkumné infrastruktury (ESFRI). Funkce: Member of the ESFRI executive board. Funkční období: 2023-2024

doc. Ing. Petr Krtil, CSc. Název organizace: International Society of Electrochemistry. Funkce: Executive Secretary. Funkční období: 2019-2023

DALŠÍ POVINNÉ INFORMACE

prof. Ing. Tomáš Navrátil, Ph.D. Název organizace: International Society of Electrochemistry. Funkce: Regional representative. Funkční období: 2021–2025

RNDr. Radek Šachl, Ph.D. Název organizace: Deutsche Gesellschaft für Biophysik. Funkce: Speaker of the Membrane Biophysics section. Funkční období: 2021-2024

prof. RNDr. Antonín Vlček, CSc. Název organizace: COST Science Committee. Funkce: Czech representative. Funkční období: 2023-2024

Mgr. Marek Cebecauer, Ph.D. Název organizace: Czech BioImaging. Funkce: Member of International Advisory Board. Funkční období: 2023-2024

prof. RNDr. Jiří Ludvík, CSc. Název organizace: The Electrochemical Society -Organic and Biological Electrochemistry division. Funkce: Elected member of OBE Executive Committee. Funkční období: 2023-2024

III.7. Mezinárodní vědecká spolupráce

V rámci mezinárodní spolupráce je pracoviště zapojeno celkem v 9 projektech financovaných Evropskou komisí v programu Horizont 2020 a Horizon Europe.

Projekty financované Evropskou komisí v programu HORIZONT 2020 a HORIZON EUROPE

Suport to Reinforce the European Strategy Forum on Research Infrastructures 3

(Akronym: StR-ESFRI3), koordinátor: Athena Research center, řešitel: RNDr. Jan Hrušák, CSc. Projekt byl zahájen v roce 2022 a pokračuje v řešení do roku 2026.

Scientific excellence in Nano-CATalysis at the Heyrovský Institute

(Akronym NanoCAT) koordinátor: ÚFCH JH, řešitel: RNDr. Jan Hrušák, CSc. Projekt byl zahájen 2022 a pokračuje v řešení do roku 2025.

Irradiation driven nanofabrication: computational modelling versus experiment

(Akronym: RADON), koordinátor: MBN Research Center, Německo, řešitel: Mgr. Juraj Fedor, Ph.D. Projekt byl zahájen v roce 2020 a pokračuje v řešení do roku 2025.

Proton Transport and Proton-Coupled Transport

(Akronym: PROTON), koordinátor: Universitat Linz, Peter Pohl, řešitel: prof. Martin Hof, Dr. rer.nat, DSc. Projekt byl zahájen v roce 2019 a pokračuje v řešení do roku 2024.

ERA chair at J. Heyrovsky Institute of Physical Chemistry AS CR-The institutional approach towards ERA

(Akronym: Heyrovsky Chair), koordinátor: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského, řešitel RNDr. Jan Hrušák, CSc. Projekt byl zahájen v roce 2018 a skončil v roce 2023.

Optical near-field electron microscopy

(Akronym: ONEM), koordinátor: University of Vienna, řešitel: Marianna Amaro, Ph.D. Projekt byl zahájen v roce 2021 a pokračuje v řešení do roku 2024.

SUNER-C: SUNERGY Community and eco-system for accelerating the development of solar fuels and chemicals

(Akronym: SUNER-C), koordinátor: University Utrecht, řešitel: prof. RNDr. Antonín Vlček, CSc. Projekt byl zahájen v roce 2022 a pokračuje v řešení do roku 2025.

Recyclable materials development at Analytical research infrastructures

(Akronym: ReMade-at-ARI), koordinátor: HELMHOLTZ-ZENTRUM DRESDEN-ROSSENDORF EV (HZDR), řešitel: doc. Ing. RNDr. Martin Kalbáč, Ph.D., DSc. Projekt byl zahájen v roce 2022 a pokračuje v řešení do roku 2026.

Contract on the Provision of Financial Resources from the V4-Japan Joint Research Program financed by the International Visegrad Fund Ref. JP29420

Koordinátor: J. Heyrovsky Institute of Physical Chemistry, Yamagata University/Graduate School of Organic Materials Science, Polish Academy of Science/Institute of Physical Chemistry, University of Szeged/Physical, Chemistry and Materials Science, Slovak Academy of Science/Institute of Physics, řešitel: doc. Ing. RNDr. Martin Kalbáč, Ph.D., DSc. Projekt byl zahájen v roce 2021 a pokračuje v řešení do roku 2024.

Evropská kosmická agentura ESA**Manufacturing and testing of mirrors for the ARIEL satellite mission**

(Akronym: PRODEX), koordinátor: ÚFCH JH, řešitel: RNDr. Martin Ferus, Ph.D. Projekt byl zahájen v roce 2020 a pokračuje v řešení do roku 2026.

Mezinárodní projekty, které byly řešené v rámci mezinárodní vědecké spolupráce mimo rámcových programů EU**PŘEHLED MEZINÁRODNÍCH PROJEKTŮ, KTERÉ PRACOVNÍŠTĚ ŘEŠÍ V RÁMCI MEZINÁRODNÍ VĚDECKÉ SPOLUPRÁCE**

Poskytovatel	Počet projektů
INTER-EXCELLENCE (MŠMT) podprogram INTER-ACTION	3
INTER-EXCELLENCE (MŠMT) podprogram INTER-COST	2
Program Mobility (MŠMT)	2
Program mezinárodní spolupráce - Visegrádská skupina (MŠMT)	2
Mezinárodní mobilita výzkumných pracovníků (MŠMT-OPVVV)	1
EXCELENTNÍ VÝZKUM – (MŠMT-OPVVV)	1
Podpora nadaných žáků ZŠ a SŠ v roce 2023 (MŠMT)	1
Velké výzkumné infrastruktury (MŠMT)	1
Rozvoj kapacit pro výzkum a vývoj II - (MŠMT-OPVVV)	1

III.8. Konference a zahraniční hosté**2nd Conference of the COST Action MultiChem**

26. - 28. 4. 2023, místo: Praha, počet účastníků: 68

31. Brdičkova přednáška - prof. Philipp Kukura

8. 6. 2023, místo: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského, počet účastníků: 62

54. Heyrovského diskuse – Molekulární foto-spektro-elektrochemie, mechanismy a elektrosyntéza

18.-22. 6. 2023, místo: Zámek Třešť, počet účastníků: 55

Cluster Meeting 2023

18. - 23. 6. 2023, místo: Praha, počet účastníků: 80

FEMS Euromat 2023, Sekce A.01 – 2D materiály

3. - 7. 9. 2023, místo: Frankfurt, Německo, počet účastníků: 45

DALŠÍ POVINNÉ INFORMACE

SUNERGY regionální konference: Přechod k bezfosilným palivům a základním chemikáliím

14. - 15. 9. 2023, místo: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského, počet účastníků: 50

Joint TACO-nanoCAT Conference 2023

24. - 27. 9. 2023, místo: Vídeň, Rakousko, počet účastníků: 100

54. Symposium on Catalysis

13. - 14. 11. 2023, místo: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského, počet účastníků: 70

Významné vědecké akce na národní úrovni, které pracoviště organizovalo nebo v nich vystupovalo jako spolupořadatel

iSolid Workshop 2023

24. - 25. 4. 2023, místo: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského, počet účastníků: 15

XLII. Modern Electrochemical Methods

22. - 26. 5. 2023, místo: Jetřichovice, počet účastníků: 72

Prague Membrane Discussions 2023

30. 5. 2023, místo: Praha, počet účastníků: 42

ICQC2023 Satellite symposium on strong correlation

20.-23. 6. 2023, místo: Znojmo, počet účastníků: 54

23. společné setkání biofyzikálních chemiků a elektrochemiků

1. - 2. 11. 2023, místo: Praha, počet účastníků: 80

Odpoledne s elektrochemií

11. 12. 2023, místo: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského, počet účastníků: 60

IV. Hodnocení další a jiné činnosti: Účetně-správní úsek

Veškeré aktivity v ÚFCH JH jsou vykazovány v rámci hlavní činnosti, hospodářská činnost není v účetnictví vedena.

V. Informace o provedené kontrole AV ČR

V roce 2023 byla dokončena nápravná opatření ke kontrole AV ČR z roku 2021. Do Kanceláře AV ČR byla odeslána závěrečná zpráva, finalizace opatření se týkala následujících oblastí:

- Uveřejňování smluv podle zákona o registru smluv – v souladu s Příkazem ředitele ev. č. 9/2021 týkajícího se opatření k odstranění nedostatků v oblasti Registru smluv byly všechny identifikované smluvní vztahy s nesplněnou povinností zveřejnění narovnány;
- Schvalování právních jednání pracovišť AV ČR při nakládání s majetkem – identifikované smluvní vztahy s nedostatky byly narovnány a nově vznikající podléhají kontrole tak, aby k dalším pochybením nedocházelo;

- Inventarizace majetku – nalezená pochybení v procesu vyřazování majetku byla napravena zavedením důsledného dodržování zákonných postupů podchytených ve směrnici SM-10 Evidence majetku;
- Evidence a účtování drobného dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku – postup účtování uvedeného majetku je podrobně zachycen ve směrnici SM-10 Evidence majetku a od 1. 1. 2022 je drobný dlouhodobý majetek evidován na samostatných kartách majetku a zároveň na podrozvahových účtech.
- Likvidace škodních případů – byla provedena revize činnosti Škodní komise, na jejímž základě byl vydán nový vnitřní předpis SM-33 Evidence škodních událostí a škodní řízení;
- Analýza analytických účtů 901xx - identifikovaný nesoulad návazností mezi účty 901 a účty třídy 0 z roku 2007 byl opraven.

Takto vypořádaná opatření k odstranění nedostatků byla ze strany AV ČR vyhodnocena jako dostatečná a kontrola hospodaření byla tímto uzavřena.

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

ÚFCH JH se stal cílem kybernetického podvodu, který byl vyšetřován Policií ČR a v roce 2023 byl případ uzavřen s výsledkem - neznámý pachatel. Případ řešila škodní komise a vzniklá škoda je částečně pokryta pojistným plněním a následně vymáhána v souladu s platnou legislativou. Další skutečnosti, které by nějakým zvláštním způsobem ovlivnily hospodářské postavení instituce, nenastaly. Hospodaření a další činnost ÚFCH JH plně závisí na dotaci od zřizovatele, tj. AV ČR a grantových agentur, či dotací od ministerstev. Jiné příjmy by činnost ÚFCH JH nepokryly.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Ústav bude v období 2024-2025 rozvíjet vědeckou a výzkumnou činnost v oblasti fyzikální chemie a relevantních dalších oborů na základě strategie schválené radou ÚFCH JH - „Strategie udržitelného rozvoje ÚFCH JH s celkovou vizí v dlouhodobém časovém horizontu“. Hlavní složkou činnosti bude formulace projektů výzkumu a vývoje a jejich realizace na základě účelového financování formou grantových projektů. Od ledna 2024 budou jednotlivé části úvazku ohodnoceny různými poměrnými mzdami (projektové financování mezd). V uvedeném strategickém dokumentu jsou na základě participace všech vedoucích vědeckých pracovníků ústavu popsány následující oblasti:

- Účel a poslání ústavu
- Strategické zaměření vědecké práce
- Společenská relevance výzkumu a transfer technologií
- Institucionální financování a účelová dotace
- Rozvoj lidských zdrojů – HR Award
- Gender Equality Plan
- Investiční cíle
- Strategie zahraniční spolupráce
- Komunikační strategie
- Udržitelnost ve smyslu zdrojů a odpadů, vč. energií a CO₂

V roce 2024 bude rozšířena administrativní podpora vědecké práce formou procesního řízení, a to zejména v oblastech plánování a pořizování investic, grantové podpory, ochrany duševního vlastnictví, open access přístupu k informacím, transferu technologií a jejich licencování.

Cíle **strategie pro mezinárodní spolupráci ve výzkumu a vývoji** jsou formulovány primárně jako:

- **Vytvářet konsolidované inter institucionální sítě** umožňující mezinárodní spolupráci včetně vědeckého vzdělávání a sdílení osvědčených postupů v oblasti vědeckého řízení na základě rozboru stávající spolupráce na úrovni ústavu a oddělení.
- **Přijetí participativního přístupu** k rozvoji koncepce evropské oblasti výzkumu a inovací. Koordinace s mezinárodními partnery při formulování, předkládání a podpoře stanovisek, a to jak k rozvoji politiky, tak ke konkrétním krokům programu.
- **Úzká spolupráce s mezinárodními partnery** při sdílení jedinečné vědecké **infrastruktury**, vybavení a souvisejících služeb. Součástí tohoto cíle je plné rozšíření kapacity ústavu jako partnera pro mezinárodní spolupráci.
- **Získat talentované studenty** a výzkumné pracovníky v rané fázi a společně s mezinárodními partnery poskytovat vysoce kvalitní vzdělávání v oblasti sofistikovaných vědeckých technik v širší oblasti fyzikální chemie. Střednědobým cílem je zintenzivnit vědeckou spolupráci se zahraničními univerzitami směřující k udělování „jointly awarded doctorate“.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

Ústav se podílí na výzkumných projektech, které mají vztah k ochraně životního prostředí, a to jak v základním výzkumu environmentálně významné fyzikální chemie, tak i v aplikovaném výzkumu ve spolupráci s průmyslem.

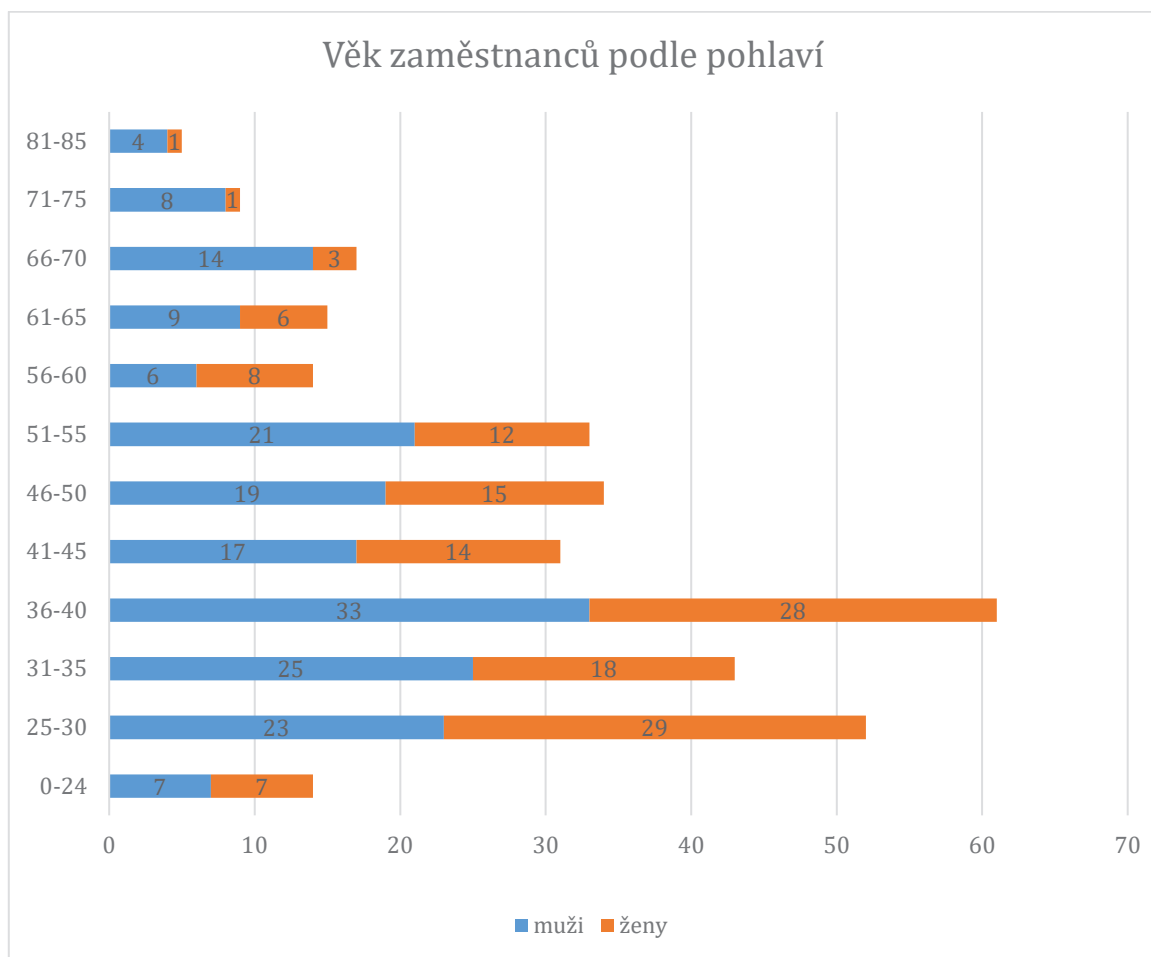
Ústav zajišťuje pravidelnou likvidaci odpadů vzniklých v souvislosti s výzkumnou činností, zejména chemikálií a odepsané kancelářské techniky s využitím služeb specializovaných firem, a to v součinnosti s úřadem městské části. Rovněž třídí vyprodukovaný odpad, konkrétně sklo, papír, plasty, baterie a akumulátory.

IX. Aktivity v oblasti pracovních-právních vztahů

Přehled počtu zaměstnanců a rozdělení osobních nákladů jsou uvedeny v Příloze k účetní závěrce. Fyzický stav zaměstnanců k 31. 12. 2023 byl 328, průměrný přepočtený stav za rok 2023 byl 257, 01. Zařazení zaměstnanců ústavu do kategorií odborných a vědeckých pracovníků na základě aktualizovaného vnitřního mzdového předpisu a karierního řádu AV ČR, je založeno na hodnocení vědecké práce vedoucími oddělení a atestační komisí na základě konkrétních kritérií.

PŘEHLED POČTU ZAMĚSTNANCŮ K 31. 12. 2022

POČET ZAMĚSTNANÝCH OSOB CELKEM	328
PRŮMĚRNÝ PŘEPOČTENÝ STAV (na úvazky)	257,01
POČET ZAMĚSTNANÝCH OSOB (pouze vědecké pozice)	181
DOKTORANDSKÉ POZICE	55
POČET ZAHRANIČNÍCH VĚDECKÝCH POZIC(pouze vědecké pozice)	65(36%)
POČET ŽEN (pouze vědecké pozice)	60



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

V roce 2023 obdržel ÚFCH JH čtyři žádosti o poskytnutí informací dle zákona č. 106/1999 Sb. Tyto žádosti byly v řádném termínu zodpovězeny.

ÚSTAV FYZIKÁLNÍ CHEMIE
J. Heyrovského AV ČR, v. v. i.
Dolejškova 2155/3, 182 23 Praha 8
IČO: 61388955, DIČ: CZ61388955
-1-

Razítko


podpis ředitele instituce

**Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky sestavená
k 31.12.2023 veřejné výzkumné instituce**

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.
IČ: 613 88 955



Obsah

- **Zpráva nezávislého auditora k účetní závěrce**
- **Výkaz zisku a ztráty dle Přílohy č. 2 vyhlášky č. 504/2002 Sb., za rok končící 31.12.2023**
- **Rozvaha sestavená dle Přílohy č. 1 vyhlášky č.504/2002 Sb., k 31.12.2023**
- **Příloha k účetní závěrce dle vyhlášky č. 504/2002 Sb., za rok končící 31.12.2023**

Zpráva nezávislého auditora

Zpráva nezávislého auditora určená zřizovateli, dozorčí radě, radě instituce a řediteli veřejné výzkumné instituce

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky veřejné výzkumné instituce Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i. (dále také „veřejná výzkumná instituce“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2023, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2023 a přílohy této účetní závěrky, včetně významných (materiálních) informací o použitých účetních metodách. Údaje o veřejné výzkumné instituci jsou uvedeny v bodě A přílohy této účetní závěrky.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv veřejné výzkumné instituce Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i. k 31.12.2023 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2023 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA), případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsme na veřejné výzkumné instituci nezávislí a splnili jsme i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domníváme se, že důkazní informace, které jsme shromáždili, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

Ostatní informace

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá ředitel veřejné výzkumné instituce.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s auditem účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či s našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během provádění auditu nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobilé ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, již dokážeme posoudit, uvádíme, že

- ostatní informace, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných (materiálních) ohledech v souladu s účetní závěrkou a
- ostatní informace byly vypracovány v souladu s právními předpisy.

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o veřejné výzkumné instituci, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci

uvedených postupů jsme v obdržených ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.

Odpovědnost ředitele veřejné výzkumné instituce za účetní závěrku

Ředitel veřejné výzkumné instituce odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající 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.

Při sestavování účetní závěrky je ředitel veřejné výzkumné instituce povinen posoudit, zda je veřejná výzkumná instituce schopna nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze účetní závěrky záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy ředitel plánuje zrušení veřejné výzkumné instituce nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

Naším cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nesprávnost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující náš výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými předpisy ve všech případech v účetní závěrce odhalí případnou existující významnou (materiální) nesprávnost. Nesprávnosti mohou vznikat v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivě nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.

Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je naší povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticismus. Dále je naší povinností:

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody (koluze), falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol.
- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem veřejné výzkumné instituce relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoli abychom mohli vyjádřit názor na účinnost vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti ředitel veřejné výzkumné instituce uvedl v příloze účetní závěrky.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky ředitelem a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost veřejné výzkumné instituce nepřetržitě trvat. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti veřejné výzkumné instituce nepřetržitě trvat vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší

zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že veřejná výzkumná instituce ztratí schopnost nepřetržitě trvat.

- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy, a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

Naší povinností je informovat ředitele mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsme v jeho průběhu učinili, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.



GROHOVÁ AUDIT, s.r.o.
evidenční číslo
auditorské společnosti 499
Na Rybníčku 387/6
460 01 Liberec 3

Ing. Štěpánka Grohová
evidenční číslo auditora 1781

V Liberci dne 7. června 2024

Dle
vyhlášky
č.
504/2002
Sb.

VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY

ke dni 31.12.2023
(v celých tisících Kč)

IČ
613 88 955

Název a právní forma účetní jednotky:

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

Sídlo účetní jednotky:

Dolejškova 2155/3

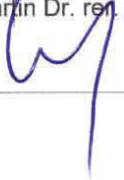

Praha 8

182 00

Předmět činnosti účetní jednotky:

vědecká činnost

	Číslo řádku	Skutečnost k rozvahovému dni		
		Hlavní činnost	Hospodářská činnost	Celkem
A.				
	1	x	x	x
I.				
	2	80 915	0	80 915
1.	3	42 531	0	42 531
3.	5	4 171	0	4 171
4.	6	11 839	0	11 839
5.	7	430	0	430
6.	8	21 944	0	21 944
II.	9	-1 034	0	-1 034
7.	10	-1 034	0	-1 034
III.	13	225 140	0	225 140
10.	14	161 945	0	161 945
11.	15	53 286	0	53 286
13.	17	6 868	0	6 868
14.	18	3 041	0	3 041
IV.	19	401	0	401
15.	20	401	0	401
V.	21	39 407	0	39 407
16.	22	3	0	3
19.	25	291	0	291
20.	26	60	0	60
22.	28	39 053	0	39 053
VI.	29	62 258	0	62 258
23.	30	51 258	0	51 258
27.	34	11 000	0	11 000
	39	407 087	0	407 087
B.	40	x	x	x
I.	41	276 540	0	276 540
1.	42	276 540	0	276 540
III.	47	9 367	0	9 367
IV.	48	120 941	0	120 941
5.	49	209	0	209
8.	52	1 620	0	1 620
9.	53	35 230	0	35 230
10.	54	83 882	0	83 882
	61	406 848	0	406 848
C.	62	-239	0	-239
D.	63	-239	0	-239

Sestaveno dne:	Podpis odpovědné osoby (statutární orgán):	Podpis osoby odpovědné za sestavení (sestavil):
7.6.2024	prof. Hof Martin Dr. rer. nat. DSc. 	Ing. Svejková Eva 



ROZVAHA

ke dni 31.12.2023
(v celých tisících Kč)

IČ
613 88 955

Název a právní forma účetní jednotky:

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

Sídlo účetní jednotky:

Dolejškova 2155/3

Praha 8

182 00

Předmět činnosti účetní jednotky:

vědecká činnost



AKTIVA

	Číslo řádku	Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
A.			
	1	255 043	224 997
I.			
	2	2 395	3 214
2.	4	2 395	2 994
6.	8	0	220
II.			
	10	880 909	881 262
1.	11	19 662	19 662
3.	13	169 873	170 673
4.	14	686 083	684 740
7.	17	347	347
9.	19	4 944	5 840
III.			
	21	0	100
1.	22	0	100
IV.			
	28	-628 261	-659 579
2.	30	-2 220	-2 400
6.	34	-53 401	-56 887
7.	35	-572 293	-599 945
10.	38	-347	-347
B.			
	40	187 334	177 804
I.			
	41	1 065	2 267
1.	42	1 026	1 233
3.	44	0	1 034
8.	49	39	0
II.			
	51	4 263	2 645
1.	52	1 886	781
4.	55	458	687
6.	57	178	437
8.	59	740	740
10.	61	5	0
17.	68	996	0
III.			
	71	180 919	171 608
1.	72	583	794
2.	73	146	36
3.	74	180 190	170 778
IV.			
	79	1 087	1 284
1.	80	961	1 107
2.	81	126	177
	82	442 377	402 801



PASIVA

		Číslo řádku	Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
A.	Vlastní zdroje celkem	83	325 717	277 184
I.	Jmění celkem	84	325 481	277 423
1.	Vlastní jmění	85	255 043	224 898
2.	Fondy	86	70 438	52 525
II.	Výsledek hospodaření celkem	88	236	-239
1.	Účet výsledku hospodaření	89	236	-239
2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	90	x	x
B.	Cizí zdroje celkem	92	116 660	125 617
I.	Rezervy celkem	93	69 363	80 363
1.	Rezervy	94	69 363	80 363
III.	Krátkodobé závazky celkem	103	34 730	30 387
1.	Dodavatelé	104	3 373	1 256
3.	Přijaté zálohy	106	7 048	7 310
4.	Ostatní závazky	107	103	91
5.	Zaměstnanci	108	10 904	12 003
6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	109	360	395
7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a veřejného zdravotního pojištění	110	5 708	6 420
9.	Ostatní přímé daně	112	1 267	1 575
10.	Daň z přidané hodnoty	113	297	26
12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	115	802	0
17.	Jiné závazky	120	3 124	224
22.	Dohadné účty pasivní	125	1 744	1 087
IV.	Jiná pasiva celkem	127	12 567	14 867
1.	Výdaje příštích období	128	18	0
2.	Výnosy příštích období	129	12 549	14 867
	PASIVA CELKEM	130	442 377	402 801

Sestaveno dne:	Podpis odpovědné osoby (statutární orgán):	Podpis osoby odpovědné za sestavení (sestavil):
7.6.2024	prof. Hof Martin Dr. rer. nat. DSc. 	Ing. Svejková Eva 



Příloha k účetní závěrce 2023

A. Popis účetní jednotky

<u>Název účetní jednotky:</u>	Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i
<u>IČ instituce:</u>	61388955
<u>Sídlo:</u>	Dolejškova 3, 182 23 Praha 8
<u>Právní forma:</u>	veřejná výzkumná instituce
<u>Zápis:</u> dne	v rejstříku veřejných výzkumných institucí vedených MŠMT ČR ze 03. 07. 2006 pod spis. Zn. 17 113/2006-34/UFCH JH
<u>Rozvahový den:</u>	31.12.2023

Účel vzniku:

Účelem zřízení Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. je uskutečňování vědeckého výzkumu ve fyzikální chemii, elektrochemii, analytické chemii a chemické fyzice.

Hlavní činnost účetní jednotky:

Předmětem hlavní činnosti Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. (dále jen ÚFCH JH) je vědecký výzkum ve fyzikální chemii, elektrochemii, analytické chemii a chemické fyzice, a to zejména výzkum struktury látek a jejich vlastností, výzkum elementárních dějů chemických reakcí a procesů, výzkum chemických a fyzikálně-chemických procesů v homogenní fázi a na rozhraní fází, příprava a vývoj chemických sloučenin, materiálů a technologií, vývoj speciálních fyzikálních a fyzikálně-chemických metod a zařízení a vývoj počítačových programů pro kvantověchemické a další teoretické výpočty v oborech činnosti pracoviště a pro řízení experimentů a zpracovávání jejich výsledků. Svou činností ÚFCH JH 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. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. Pořádá pro studenty přednáškové kurzy, cvičení a praktika. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. Pořádá domácí i mezinárodní vědecká setkání, konference, semináře a přednášky a zajišťuje infrastrukturu výzkumu, včetně poskytování ubytování svým zaměstnancům a hostům a zajišťování závodního stravování v jídelně areálu AV ČR Mazanka pro pracovníky pracoviště Akademie věd ČR. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi.

V rámci hlavní činnosti ústav zajišťuje infrastrukturu výzkumu včetně poskytování ubytování svým zaměstnancům a hostům. Dále zajišťuje i komerční činnost ve vědě a výzkumu prováděním takových činností, které nelze běžně realizovat prostřednictvím komerčních firem, příkladem takových činností jsou například různá měření a testy.



Statutární orgán: prof. Martin Peter Hof, Dr. rer. nat., DSc., ředitel

Složení rad pracoviště v účetním období :

DOZORČÍ RADA

Předsedkyně: Ing. Jana Bludská, CSc. (ÚACH AV ČR)
Místopředseda: Mgr. Otakar Frank, Ph.D.
Členka a členové: prof. Mgr. Iva Matolínová, Dr. (MFF UK)
prof. Dr. Ing. Karel Bouzek (ÚACH VŠCHT Praha)
doc. RNDr. Jiří Gabriel, DrSc.(MBÚ AV ČR)
Tajemnice: Ing. Ilona Spirovová

RADA INSTITUCE

Předseda: prof. RNDr. Patrik Španěl, Dr. rer. nat.
Místopředsedkyně: doc. Mgr. Magdaléna Hromadová, Ph.D.
Interní členky a členové: RNDr. Martin Ferus, Ph.D.
prof. Martin Peter Hof, Dr. rer. nat., DSc.
Mgr. Michal Horáček, Ph.D.
doc. RNDr. Ing. Martin Kalbáč, Ph.D., DSc.
prof. RNDr. Ladislav Kavan, CSc., DSc.
prof. RNDr. Jiří Ludvík, CSc.
RNDr. Martin Srnec, Ph.D.
doc. Mgr. Edyta Anna Tabor, Ph.D.
Externí členky a členové: prof. RNDr. Jiří Berek, CSc.(PřF UK)
prof. Mgr. Pavel Jungwirth, DSc., (ÚOCHB AV ČR)
prof. Dr. RNDr. Pavel Matějka (FCHI VŠCHT Praha)
prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc. (PřF UK)
prof. RNDr. Jan Valenta (MFF UK)
Tajemnice: Mgr. Martina Tomanová

B. Zřizovatel a vznik

Zřizovatelem Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i., je Akademie věd ČR, Praha 1, Národní 1009/3.

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i vznikl ke dni 1.1.2007 na základě zřizovací listiny ze dne 28.6.2006 změnou právní formy ze státní příspěvkové organizace na veřejnou výzkumnou organizaci dle zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích.

C. Účetní období

1. Účetní období trvalo od 1. 1. 2023 do 31. 12. 2023.

2. **Použité účetní metody a zásady účetnictví, odchylky od účetních metod s uvedením jejich vlivu na majetek, závazky, na finanční situaci a výsledek hospodaření**

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i., v roce 2023 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 a s ohledem na zákon č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích.

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), pokud není uvedeno jinak.

Účetní jednotka je povinna dodržovat i podmínky poskytovatelů grantů, jež mohou být rozdílné od některých ustanovení obecných předpisů o účtování. Dodržení těchto podmínek, které jsou stanoveny jinými právními předpisy nebo interními předpisy poskytovatele grantu však nemají vliv na obecné principy daňových zákonů nebo na oceňování majetku, závazků a pohledávek, nemají vliv na zobrazení finanční situace a výsledku hospodaření.

Účtový rozvrh roku 2023 navazuje na účtový rozvrh roku 2022 a je zpracován v souladu se závazným členěním účtové osnovy podle vyhl. č. 504/2002 Sb. a potřeb zřizovatele na úroveň syntetických a analytických účtů.

Interní účtování v rámci účetní jednotky se nezměnilo oproti předchozím rokům – je účtováno zakázkově (granty, úkoly) i střediskově (podle oddělení) a zejména jsou evidovány nákladové okruhy podle typu financování:

- institucionální zdroje (interní označení TA100) – zde jsou zachyceny příjmy plynoucí pouze z provozní dotace od AV ČR a všechny provozní výdaje spjaté s chodem ÚFCH JH
- grantové zdroje (interní označení TA120) – zde jsou účtovány veškeré operace související s přidělenými granty, tedy financování jinými subjekty než AV ČR, jako jsou GAČR, TAČR, ministerstva, EU apod.
- vlastní zdroje (interní označení TA220) – zde jsou evidovány náklady přímo související s realizovanými tržbami.

Některé dotace z nákladového okruhu TA120 vyžadují spolufinancování z vlastních zdrojů. Toto spolufinancování je realizováno z prostředků okruhu TA100, pokud podle obecně platných či grantových předpisů není možné využít institucionální prostředky, je spolufinancování realizováno z vlastních zdrojů TA220. V případě požadavku ze strany dotačního orgánu může dofinancování proběhnout i na vrub rezervního fondu. K rozvahovému dni činil objem prostředků na rezervním fondu CZK 24.046.660,26.

Stejně jako v předchozích obdobích převýšily výdaje v institucionálním okruhu objem provozní dotace od AV ČR a hospodaření v TA100 skončilo ztrátově. Oproti tomu nákladový okruh TA220 dosáhl přebytkový výsledek. Součástí výnosů TA220 jsou i overheads, což jsou příspěvky na režii ústavu poskytnuté podle předem stanovených podmínek jednotlivých grantových projektů. V roce 2023 dosáhly overheads objemu CZK 33.216.112,56 – jedná se tedy o významné příjmy. Z dosaženého přebytku na TA220 byla vyrovnána ztráta na TA100, což není v rozporu s platnými předpisy, protože ÚFCH JH není rozpočtovou organizací, ale jedná se o právní formu v. v. i.

- **Způsoby zpracování účetních záznamů**

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. využívá pro zpracování finančního účetnictví informačně ekonomický systém Helios iNUVIO společnosti ASSECO SOLUTIONS a pro zpracování mzdového účetnictví mzdový systém OKbase propojený s hlavním účetním SW.

- **Způsoby a místa úschovy účetních záznamů**

Účetní záznamy jsou zálohovány v elektronické verzi navlastním vícestupňově zabezpečeném serveru. Současně ÚFCH JH uchovává účetní záznamy v tištěné podobě, které archivuje v souladu se zákonem o účetnictví v platném znění. Způsob archivace je též v souladu s vydanými zásadami Archivu AV ČR, v. v. i.

- **Způsoby oceňování majetku a závazků**

Zásoby

ÚFCH JH účtuje o zásobách způsobem A, výdej zásob ze skladu je účtován cenami zjištěnými aritmetickým průměrem, což zajišťuje účetní SW. O zásobách pohonných hmot, které jsou z pohledu účetní jednotky objemově nepodstatné, se účtuje způsobem B stejně jako o laboratorních plynech, protože zůstatek plynu v tlakové láhvi nelze objektivně zjistit. Rovněž objem laboratorních plynů je z pohledu účetní jednotky zanedbatelný.

Závazky, pohledávky

ÚFCH JH oceňuje pohledávky a závazky standardně jmenovitou hodnotou, a to v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb. o účetnictví a s navazující vyhláškou č. 504/2002 Sb. v platném znění.

Ocenění závazků a pohledávek v cizí měně je v účetnictví evidováno pevným kurzem a následně přepočteno podle aktuálního kurzu k rozvahovému dni a kurzové rozdíly jsou proúčtovány.

Závazky evidované k rozvahovému dni byly v následujícím účetním období uhrazeny.

Peněžní prostředky, ceniny

Jsou oceňovány jmenovitou hodnotou, zůstatky v cizí měně jsou přepočteny podle aktuálního kurzu k rozvahovému dni.

Majetek

Identifikace odepisovaného dlouhodobého majetku vychází z obecně platných ustanovení zákona č. 563/1991 Sb. a vyhlášky č. 504/2002 Sb. v platném znění.

Majetek je oceněn pořizovací cenou.

Majetek s pořizovací cenou pod 10.000 Kč je účtován pouze do nákladů (zakázkově a střediskově) a nepodléhá majetkové evidenci.

Drobný majetek s pořizovací cenou nad 10.000 Kč je účtován přímo do nákladů a zároveň je evidován v majetkové evidenci podle osob a útvarů, v případě potřeby i na příslušný grant či dotaci.

Dlouhodobý majetek s pořizovací cenou nad 80.000 Kč (hmotný majetek) je evidován na příslušných majetkových účtech a podléhá účetním odpisům podle nastaveného rovnoměrného odpisového plánu.

ÚFCH JH jako nezisková organizace nevstupuje do rizikových obchodních transakcí a má řádně uzavřenou pojistku na reálnou hodnotu nemovitého a movitého majetku. Tato pojistka byla v roce 2023 přehodnocena na základě aktualizace pojistné hodnoty majetku, čímž bylo zamezeno vzniku podpojištění.

Vzhledem k tomu, že ÚFCH JH je neziskovou organizací, zůstává ocenění aktiv v účetních hodnotách odpovídajících pořizovací hodnotě dle obecně platných předpisů.

- **Způsoby odepisování**

ÚFCH JH odepisuje dlouhodobý majetek metodou lineárních rovnoměrných účetních odpisů. Výše odpisu je stanovena ročním odpisovým plánem, který je stanoven dle druhu majetku. Majetek se začíná odepisovat následující měsíc po zavedení do účetnictví.

V účetnictví jsou využívány následující odpisové sazby pro jednotlivé interně stanovené majetkové skupiny (číselník skupin majetku je zanesen do číselníků účetního SW):

SKUPINA Název a interní označení (dle číselníku majetku)	Odpisová sazba v %
Budovy – stavby, sk. H1, H2	2,00
Energ. stroje, sk. H3	10,00
Pracovní stroje, sk. H4	20,00
Přístroje, sk. H5 bez rychleji odepisovaných	20,00
Přístroje z grantů, sk. H5 , odepisované 4 roky	25,00
Přístroje z grantů, sk. H5 , odepisované 6 let	16,67
Výpočetní technika, sk. PC	33,30
Dopravní prostředky, sk. H6	20,00
Inventář, sk. H7	10,00
Nehmotný investiční majetek, sk. PG	20,00

Jedná se o daňově neúčinné účetní odpisy, daňové odpisy nejsou využívány, a to jak v případě investic z dotačních zdrojů, tak i u majetku pořízeného ze zdrojů vlastních. K těmto daňově neúčinným účetním odpisům je zaúčtováno finanční krytí v podobě daňově neúčinného výnosu podle § 18a zákona č. 586/1992 Sb.

• **Způsob tvorby a výše opravných položek a rezerv za uzavírané účetní období**

Opravné položky a rezervy tvoří ÚFCH JH pouze zákonné - podle zákona č. 593/1992 Sb., o rezervách pro zjištění základu daně z příjmů.

Ve sledovaném období 2023 pokračovala tvorba rezervy na opravu nemovitosti Michle ve výši CZK 50.000,00 a tvorba rezervy na opravu hlavní budovy Dolejškova ve výši CZK 10.950.000,00 – celková výše rezerv na opravy nemovitého majetku činila k rozvahovému dni CZK 80.362.840,00.

3. Použitý oceňovací model a technika při ocenění reálnou hodnotou

Ocenění reálnou hodnotou v ÚFCH JH nebylo použito.

4. Výše a povaha jednotlivých položek výnosů a nákladů, které jsou mimořádné svým objemem nebo původem

Žádné mimořádné náklady a výnosy nebyly realizovány.

5. Název, sídlo a právní forma jiných účetních jednotek, v nichž je účetní jednotka společníkem s neomezeným ručením

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. neměl v roce 2023 neměl podíl v účetních jednotkách s neomezeným ručením.

6. Jednotlivé položky dlouhodobého majetku: zůstatky na začátku a konci účetního období, přírůstky, úbytky během účetního období, výši opravných položek a opravěk na začátku a na konci účetního období a jejich zvýšení či snížení během účetního období

Dlouhodobý nehmotný majetek (v tis. Kč)

Položka DHM	Zůstatek k 1.1.2023	Přírůstky	Úbytky	Zůstatek k 31.12.2023
Software	2 395	599	0	2 994
Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	0	819	599	220
Celkem	2 395	1 418	599	3 214

Oprávky k dlouhodobému nehmotnému majetku (v tis. Kč)

Oprávky k DHM	Zůstatek k 1.1.2023	Přírůstky	Úbytky	Zůstatek k 31.12.2023
Oprávky k software	2 220	180	0	2 400
Celkem	2 220	180	0	2 400

Konečný zůstatek k 31.12.2023 (v tis. Kč)

Položka majetku	Zůstatek k 1.1.2023	Zůstatek k 31.12.2023
Software	175	594
Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	0	220
Celkem	175	814

Dlouhodobý hmotný majetek (v tis. Kč)

Položka DHM	Zůstatek k 1.1.2023	Přírůstky	Úbytky	Zůstatek k 31.12.2023
Stavby	169 873	801	0	170 673
Pozemky	19 662	0	0	19 662
Hmotné movité věci a jejich soubory	686 083	18 596	19 940	684 739
Drobný dlouhodobý hmotný majetek	347	0	0	347
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	4 944	20 293	19 397	5 840
Celkem	880 909	39 690	39 337	881 262

Oprávky k dlouhodobému hmotnému majetku (v tis. Kč)

Oprávky k DHM	Zůstatek k 1.1.2023	Přírůstky	Úbytky	Zůstatek k 31.12.2023
Oprávky ke stavbám	53 401	3 486	0	56 887
Oprávky k hmotným movitým věcem a jejich souborům	572 293	47 592	19 940	599 945
Oprávky k drobnému dlouhodobému majetku	347	0	0	347
Celkem	626 041	51 078	19 940	657 179

Konečný zůstatek k 31.12.2023 (v tis. Kč)

Položka majetku	Zůstatek k 1.1.2023	Zůstatek k 31.12.2023
Stavby	116 472	113 787
Pozemky	19 662	19 662
Hmotné movité věci a jejich soubory	113 790	84 794
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	4 944	5 840
Celkem	254 868	224 083

Dlouhodobý finanční majetek (v tis. Kč)

Položka DFM	Zůstatek k 1.1.2023	Přírůstky	Úbytky	Zůstatek k 31.12.2023
Podíly ovládaná nebo ovládající osoba	0	100	0	100
Celkem	0	100	0	100

Oprávký k dlouhodobému finančnímu majetku (v tis. Kč)

Oprávký k DFM	Zůstatek k 1.1.2023	Přírůstky	Úbytky	Zůstatek k 31.12.2023
Oprávký k podílu v ovládané nebo ovládající osobě	0	0	0	0
Celkem	0	0	0	0

Konečný zůstatek k 31.12.2023 (v tis. Kč)

Položka majetku	Zůstatek k 1.1.2023	Zůstatek k 31.12.2023
Podíly ovládaná nebo ovládající osoba	0	100
Celkem	0	100

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i. nabyt v roce 2023 podíl v účetní jednotce SciCare - Innovations, s.r.o., IČO 194 08 293, a to jejím založením. Hodnota tohoto podílu je CZK 100.000,00 a ÚFCH JH je jediným společníkem. V roce 2023 tato společnost nevykonávala činnost.

7. Celková odměna přijatá auditorem za povinný audit roční účetní závěrky a celkové odměně přijaté auditorem za jiné ověřovací služby, za daňové poradenství a jiné neauditorské služby

Celkové odměny přijaté auditorem za povinný audit roční účetní závěrky jsou ve standardní výši. Jiné ověřovací služby, daňové poradenství nebo jiné neauditorské služby nebyly auditorem poskytovány.

8. Název jiných účetních jednotek, v nichž účetní jednotka sama nebo prostřednictvím třetí osoby (jednající jejím jménem a na její účet) drží podíl, tento podíl může být i v podobě držených akcií, s uvedením výše tohoto podílu, u akcií s uvedením počtu, jmenovité hodnoty a druhu těchto akcií, jakož i výše základního kapitálu, vlastního jmění, fondů a zisku nebo ztráty této jiné účetní jednotky za minulá účetní období

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. nabyt v roce 2023 podíl v účetní jednotce SciCare - Innovations, s.r.o., IČO 194 08 293, a to jejím založením. Hodnota tohoto podílu je CZK 100.000,00 a ÚFCH JH je jediným společníkem.

9. Organizační složky s vlastní právní osobností, pokud byly zřízeny

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. nezřídil žádné organizační složky s vlastní právní osobností.

10. Přehled splatných dluhů pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti, veřejného zdravotního pojištění a daňové nedoplatky u místně příslušných finančních orgánů a celních orgánů

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. eviduje k 31. 12. 2023 pouze splatné závazky pojistného na sociální zabezpečení a příspěvků na státní politiku zaměstnanosti a veřejného zdravotního pojištění a nemá žádné nedoplatky u místně příslušného FÚ. Veškeré tyto závazky byly uhrazeny v následujícím účetním období v řádném termínu splatnosti.

Závazek	Částka (v tis. Kč)	Datum vzniku	Datum splatnosti	Datum platby
Sociální pojištění	4 314	31.12.2023	20.1.2024	5.1.2024
Zdravotní pojištění	2 047	31.12.2023	20.1.2024	5.1.2024
Sociální a zdravotní pojištění do zahraničí	59	31.12.2023	dle individuálních předpisů příslušné organizace	leden 2024 dle splatnosti
Daň ze závislé činnosti	1 558	31.12.2023	20.1.2024	5.1.2024
Daň srážková	17	31.12.2023	20.1.2024	5.1.2024

11. Počet a jmenovitá hodnota akcií nebo podílů, nebo nemají-li jmenovitou hodnotu, informace o jejich ocenění, obdobně podíly, vyměnitelné a prioritní dluhopisy nebo podobné cenné papíry nebo práva – uvedení počtu a rozsahu práv

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. v roce 2023 neeviduje žádné akcie, podíly, dluhopisy nebo podobné cenné papíry a práva mimo výše uvedeného podílu ve společnosti SciCare - Innovations, s.r.o., IČO 194 08 293.

12. Částka dluhů, které vznikly v daném účetním období a u kterých zbytková doba splatnosti k rozvahovému dni přesahuje 5 let, jakož i výše všech dluhů účetní jednotky, krytých zárukou danou účetní jednotkou

Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. nevznikly v roce 2023 žádné takové dluhy.

13. Celková výše finančních nebo jiných dluhů, které nejsou obsaženy v rozvaze

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. v roce 2023 neeviduje žádné tyto dluhy.

14. Výsledek hospodaření v členění na hlavní hospodářskou činnost a pro účely daně z příjmů

V roce 2023 ÚFCH JH provozoval hlavní činnost. Hospodářská činnost v roce 2023 není vykazována.

Předmětem daně z příjmu je výsledek hospodaření jak z hlavní činnosti. Pro stanovení základu daně bude hospodářský výsledek upraven o daňově neuznatelné položky.

15. Zaměstnanci

- **Počet zaměstnanců a průměrný přepočtený počet zaměstnanců**

ÚFCH JH k 31. 12. 2023 eviduje:

328 zaměstnanců ve fyzických osobách



257,01 průměrných přepočtených pracovníků.

- **osobní náklady za účetní období v členění podle výkazu zisku a ztráty**

Osobní náklady	Částka v tis. Kč
A.III.10. Mzdové náklady	161 945
A.III.11. Zákonné sociální pojištění	53.286
A.III.12. Ostatní sociální pojištění	0
A.III.13. Zákonné sociální náklady	6 868
A.III.14. Ostatní sociální náklady	3 041
A.III. Osobní náklady celkem	225.140

- **údaje o počtu a postavení zaměstnanců, kteří jsou zároveň členy statutárních, kontrolních nebo jiných orgánů určených statutem, stanovami nebo zřizovací listinou**

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v. i. měl v roce 2023 na základě zákona č. 341/2005 Sb. o v. v. i.:

statutárního zástupce, Dozorčí radu a Radu ÚFCH JH

Jmenný seznam viz bod A) statutární zástupce a rady.

a. ředitel je vedoucím vědeckým pracovníkem

b. 10 interních členů Rady ÚFCH JH je voleno z řad výzkumných vědeckých pracovníků

c. 1 interní člen Dozorčí rady byl jmenován zřizovatelem z řad výzkumných vědeckých pracovníků

16. **Výše odměn a funkčních požitků za účetní období pro členy řídicích, kontrolních nebo jiných orgánů určených zřizovací listinou z titulu jejich funkce, výše dluhů ohledně požitků bývalých členů těchto orgánů**

V roce 2023 byly stanoveny a vyplaceny odměny za výkon funkce ve výši 323.000,- Kč.

Dluhy ohledně požitků bývalých členů orgánů určených zřizovací listinou ÚFCH JH za účetní období 2023 neviduje.

17. **Účast členů statutárních, kontrolních nebo jiných orgánů účetní jednotky (určených statutem, stanovami nebo jinou zřizovací listinou) a jejich rodinných příslušníků v osobách, s nimiž účetní jednotka uzavřela za vykazované účetní období obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy**

Vedení ÚFCH JH není známo, že by některý ze členů řídicích, kontrolních orgánů a jejich rodinných příslušníků měl účast v osobách, s nimiž organizace uzavřela v roce 2023 obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy v souladu s tímto bodem.

18. **Výše záloh, závdavků a úvěrů poskytnutých členům orgánů uvedeným v písmenu A), s uvedením úrokové sazby, hlavních podmínek a případně proplacených částkách, o dluzích přijatých na jejich účet jako určitý druh záruky**

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. neviduje v roce 2023 žádné zálohy, závdavky a úvěry poskytnuté členům orgánů uvedeným v písmenu A)

19. Způsob zjištění základu daně z příjmů, použitých daňových úlevách a způsobech užití prostředků v běžném účetním období získaných z daňových úlev v předcházejícím daňovém období

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.

Všechny prostředky v účetním období získané z daňových úlev předcházejícího daňového období Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. použil na výzkum hlavní činnosti popsaný v bodu A).

20. Významné položky z rozvahy nebo výkazu zisku a ztráty, u kterých je uvedení podstatné pro hodnocení finanční a majetkové situace a výsledku hospodaření účetní jednotky, pokud tyto informace nevyplývají přímo ani nepřímo z rozvahy a výkazu zisku a ztráty

ÚFCH JH je jako nezisková organizace závislý na dotacích na činnost. Nejvyšší dotaci na činnost získává od zřizovatele AV ČR, dalšími významnými poskytovateli jsou tradičně grantové agentury a ministerstva. Na přidělení těchto dotací je ÚFCH JH existenčně závislý, jeho činnost by bez těchto dotačních příjmů nebylo možno provozovat, protože výpadek takového objemu příjmů by ÚFCH JH nedokázal z jiných zdrojů nahradit.

Přijaté provozní dotace

	tis. Kč
AV ČR: institucionální - Výzkumný záměr a podpora VO	121 551
AV ČR: institucionální- Dotace na činnost	18 708
Grantová agentura ČR	79 592
Ostatní resorty (ministerstva)	23 017
Grant. Agent. ČR spolupříjemci	9 560
Ost.res.spolupříjem.	7 402
Technologická agentura ČR	8 367
Ostatní	6 616
Celkem	274 813

Přijaté provozní dotace jsou zaúčtovány na účtu 691 v celkové výši 276 540 tis. Kč. Rozdíl 1 727 tis.Kč představuje příspěvek z vlastních zdrojů. Částka 276 540 tis. Kč je vykázána na řádku B.I.1. Provozní dotace ve Výkazu zisku a ztráty k 31.12.2023.

Přijaté investiční dotace

Přijaté dotace investiční institucionální - AV ČR5.304 tis.

Přijaté dotace investiční grantové - AV ČR12.211tis. Kč

Přijaté dotace investiční grantové - GA ČR4.560 tis. Kč

V roce 2023 došlo ze strany Policie ČR k ukončení kybernetického finančního podvodu spáchaného na ÚFCH JH neznámým pachatelem. Po odpočtu částky vymáhané na bývalém zaměstnanci v souladu s příslušnými ustanoveními zákoníku práce v rámci právně doloženého osobního zavinění v důsledku nedodržení závazných pracovních postupů vznikla organizaci škoda ve výši CZK 705.151,67 a tato částka byla zahrnuta do ostatních daňově neuznatelných nákladů roku 2023.

21. Přehled o přijatých a poskytnutých darech a dárcích

V roce 2023 byl poskytnut dar ve výši 60 tis. Kč pro Nadační fond Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy a byl přijat dar 6 tis. EUR v rámci E-COST-MEETING-CA20129.

22. Přehled o veřejných sbírkách podle zvláštního předpisu (zákon č.117/2001 Sb. o veřejných sbírkách) - uvedení účelu a výše vybraných částek

V roce 2023 nebyly vybrány v Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. žádné veřejné sbírky.

23. Způsob vypořádání výsledku hospodaření z předcházejících účetních období (rozdělení zisku)

Výsledek hospodaření Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. z roku 2022 byl převeden v roce 2023 do rezervního fondu.

24. Individuální produkční kvóty, limity prémiových práv a jiné obdobné kvóty a limity, o kterých účetní jednotka neúčtovala na rozvahových ani výsledkových účtech

Žádné kvóty a limity Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. v roce 2023 nemá.

25. Významné události, které se staly mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky podle § 19 odst. 5 zákona

Mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky bylo se souhlasem Akademické rady AV ČR přistoupeno k nabytí cenných papírů – 30 ks kmenových akcií společnosti SPECTACULAR, SE, IČO: 179 74 437.

Všechny ostatní podstatné údaje, které vypovídají o ekonomické činnosti, jsou zachyceny v předchozích bodech.

Datum sestavení účetní závěrky:

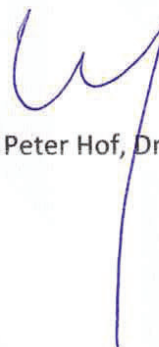
7.6.2024

Účetní závěrku sestavil:



Ing. Eva Svejková

Podpis statutárního orgánu:



prof. Martin Peter Hof, Dr. rer. nat., DSc.

