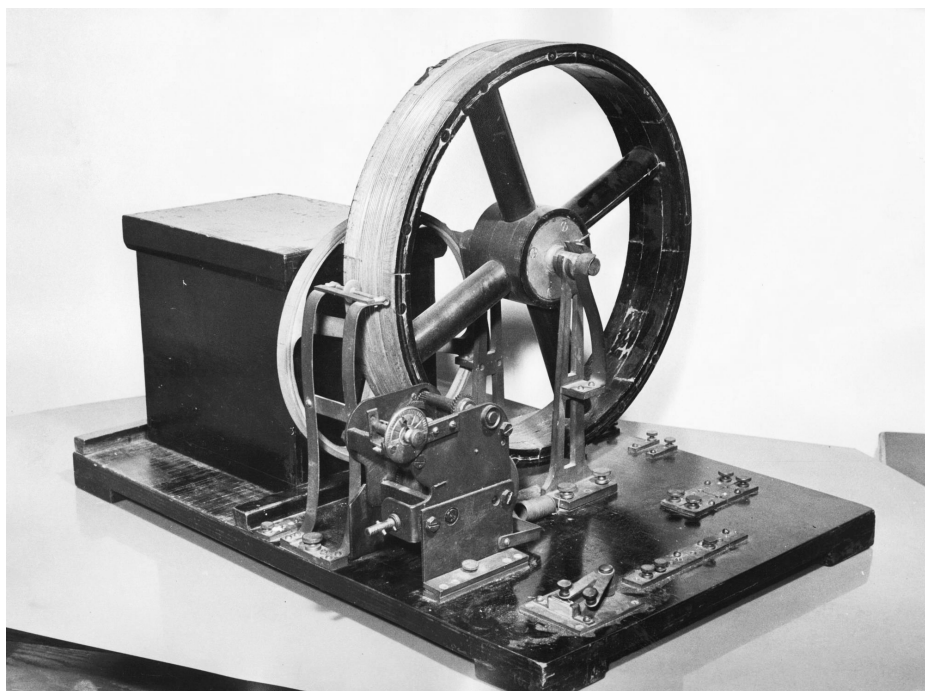




VÝROČNÍ ZPRÁVA

O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ ZA ROK 2024

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 23. května. 2025

Dozorčí radou instituce schválena dne: 3. června 2025

V Praze dne 18. června 2025

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	4
A) Výchozí složení orgánů pracoviště	4
Ředitel instituce.....	4
Rada instituce.....	4
Dozorčí rada.....	5
B) Změny ve složení orgánů	5
C) Informace o činnosti orgánů:	5
Ředitel instituce.....	5
Rada instituce.....	6
II. Informace o změnách zřizovací listiny.....	9
III. Hodnocení hlavní činnosti.....	9
III. 1. Nejvýznamnější výsledky	11
Oddělení teoretické chemie (1).....	11
Oddělení spektroskopie (2)	12
Oddělení biofyzikální chemie (3).....	13
Oddělení struktury a dynamiky v katalýze (4).....	14
Oddělení molekulární elektrochemie a katalýzy (5).....	15
Oddělení výpočetní chemie (6)	16
Oddělení elektrochemických materiálů (7).....	17
Oddělení elektrochemie v nanoměřítku (8).....	18
Oddělení chemie iontů v plynné fázi (9).....	19
Oddělení nízkodimenzionálních systémů (10)	20
Oddělení dynamiky molekul a klastrů (11).....	21
Oddělení nanokatalýzy (12)	22
Centrum pro inovace v oboru nanomateriálů a nanotechnologií (13).....	23
Nejvýznamnější publikace.....	24
III. 2. Významné projekty.....	25
Vybrané strategické projekty.....	27
III. 3. Významná ocenění.....	29
III. 4. Propagace a popularizace	30
III. 5. Vědecká a pedagogická spolupráce pracoviště s vysokými školami.....	35
III. 6. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou	35
Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané řešením projektu.....	37

Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané na základě smluv.....	37
Patenty a užité vzory	39
Informace o zaměstnancích pracoviště, kteří zastávali funkce v řídicích orgánech významných mezinárodních vědeckých organizací.....	39
III.7. Mezinárodní vědecká spolupráce	40
Projekty financované Evropskou komisí v programu HORIZONT 2020 a HORIZON EUROPE	40
Vyšegrádský fond.....	41
Evropská kosmická agentura ESA.....	41
Mezinárodní projekty, které byly řešeny v rámci mezinárodní vědecké spolupráce mimo rámcových programů EU	41
III.8. Konference a zahraniční hosté.....	42
Významné vědecké akce na národní úrovni, které pracoviště organizovalo nebo v nich vystupovalo jako spolupořadatel.....	42
IV. Hodnocení další a jiné činnosti: Účetně-správní úsek	42
V. Informace o vyčlenění jiné činnosti.....	42
VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj	42
VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště	43
VIII. Aktivita v oblasti ochrany životního prostředí.....	44
IX. Aktivita v oblasti pracovně-právních vztahů	44
X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím	44

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:

- organizace jednání kolegia ředitele, které se v roce 2024 konalo celkem 15krát; z toho 4krát rozšířené kolegium. Závěry z jednání jsou zveřejněny na interních webových stránkách ústavu,
- předložení návrhu rozpočtu na rok 2025 Dozorčí radě k vyjádření a Radě instituce ke schválení,
- předložení Výroční zprávy o činnosti a hospodaření za rok 2023 po ověření účetní uzávěrky auditorkou Dozorčí radě k vyjádření a Radě instituce ke schválení,
- podání návrhů na Prémii Otto Wichterleho a Luminu quaeruntur,
- předložení návrhů k úkonům vyžadujícím předchozí souhlas Dozorčí rady této radě ke schválení,
- příprava a uzavření dodatku Kolektivní smlouvy s Odborovou organizací týkajícího se zásad a rozpočtu čerpání ze sociálního fondu v roce 2024,
- přijetí nových pracovníků na základě konkurzního řízení a rozhodnutí o prodloužení nebo novém zařazení pracovníků ústavu na základě jejich atestace,
- jmenování členů komisí výběrových řízení aj.
- nastavení nových procesů pro zefektivnění managementu ústavu,
- uzavírání smluv se zahraničními výzkumnými partnery

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 2024 se jednání Rady instituce uskutečnilo celkem 30krát, z toho 28krát jednání proběhlo formou hlasování per rollam.

Zasedání RI (5. 6. 2024)

- ▶ Rada schválila zápis a usnesení z 6. zasedání RI ze dne 27. 11. 2023, a dále zápisy a usnesení z hlasování per rollam ze dne 6.12.2023, 18.12.2023, 9.1.2024, 15.2.2024, 1.3.2024, 20.3.2024, 26.3.2024, 2.4.2024, 8.4.2024, 16.4.2024, 2.5.2024, 13.5.2024, 21.5.2024, 29.5.2024, 30.5.2024.
- ▶ Rada projednala návrh Výroční zprávy ÚFCH JH a účetní závěrky ÚFCH JH za rok 2023 bez připomínek.
- ▶ Rada projednala návrh rozpočtu na rok 2024 a výhled na roky 2025 a 2026 bez připomínek.
- ▶ Rada projednala nové znění Dodatku č. 2 Zřizovací listiny ÚFCH JH bez připomínek.
- ▶ Rada schválila podání návrhů grantových projektů do soutěže Mobilitní projekty a projekty Mobility Plus od roku 2025 a soutěže Program Prostředí pro život 2.
- ▶ Rada doporučila řediteli ústavu připravit písemný návrh na změnu názvu ústavu.

Zasedání RI (26. 11. 2024)

- ▶ Rada schválila zápis a usnesení ze 7. zasedání RI ze dne 5. 6. 2024, a dále zápisy a usnesení z hlasování per rollam z 12.6.2024, 28.6.2024, 23.7.2024, 7.8.2024, 20.8.2024, 6.9.2024, 12.9.2024, 20.9.2024, 2.10.2024, 18.10.2024, 23.10.2024, 11.11.2024, 15.11.2024.
- ▶ Rada doporučila podání předložených návrhů grantových projektů do soutěže MSCA Doctoral Networks 2024 (HORIZON-MSCA-2024-DN-01), FY25 Long Range Broad Agency Announcement (BAA) for Navy and Marine Corps Science and Technology a Phospholipid Research Project.
- ▶ Rada odsouhlasila předložený návrh ředitele na změnu názvu ústavu.

Rada instituce schválila per rollam následující usnesení:

- ▶ Rada podpořila podání celkem 108 návrhů grantových a mobilitních projektů.
- ▶ Rada schválila nové znění Vnitřního mzdového předpisu ÚFCH JH a nové znění Organizačního řádu ÚFCH JH.

DALŠÍ POVINNÉ INFORMACE

- ▶ Rada schválila přílohy Kolektivní smlouvy: Rozpočet čerpání Sociálního fondu na rok 2024 a Pravidla čerpání Sociálního fondu na rok 2024.
- ▶ Rada schválila upravené znění Volebního řádu ÚFCH JH a HR Award Akční plán na období 2024-2027.
- ▶ Rada doporučila uzavření Memorandum of Understanding mezi ÚFCH JH a Centre National de la Recherche Scientifique ohledně spolupráce v oblasti akademických a výzkumných aktivit a Memoranda o spolupráci mezi ÚFCH JH a Ranido ohledně komerčního využití rodiny katalyzátorů pro chemický průmysl a s tím související Dohody o mlčenlivosti.
- ▶ Rada doporučila uzavření Cost-Reimbursement Subaward Agreement mezi ÚFCH JH a The Regents of the University of California, Santa Barbara, USA.
- ▶ Rada schválila uzavření Mutual Non-disclosure Agreement mezi ÚFCH JH, the Centre National de la Recherche Scientifique a the Université d'Orléans.
- ▶ Rada doporučila vstup ÚFCH JH do platformy Český bateriový klastr, uzavření Memoranda o vzájemné spolupráci mezi ÚFCH JH a Pražským inovačním institutem, z.ú. a uzavření Memoranda of Understanding mezi RIKEN Centre for Computational Science, Japan a ÚFCH JH.
- ▶ Rada doporučila uzavření smlouvy mezi ÚFCH JH a University of Caen Normandie, dále uzavření Joint Patent Agreement mezi Ústavem fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR v.v.i. a Jagiellonian University, Poland a uzavření smlouvy mezi Ústavem fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i. a firmou Battelle Memorial Institute, Pacific Northwest Division, USA.
- ▶ Rada doporučila členství ÚFCH JH v The Innovative Advanced Materials Initiative Association a uzavření Framework Agreement mezi ÚFCH JH a The University of Ngaoundere - Cameroon.
- ▶ Rada projednala a odsouhlasila Plán genderové rovnosti 2024-2027 - Gender Equality Plan.
- ▶ Rada doporučila uzavření Smlouvy o mlčenlivost (Non-Disclosure Agreement) mezi Ústavem fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i. a Fyzikálním ústavem AV ČR, v.v.i. a stejně tak Smlouvy o mlčenlivosti (NDA) mezi Ústavem fyzikální chemie J. Heyrovského AVČR, v. v. i. a firmou Evolving systems consulting s.r.o.
- ▶ Rada doporučila uzavření Memorandum of Understanding mezi Faculty of Mathematics and Physics, Charles University, Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences, J. Heyrovsky Institute of Physical Chemistry of the Czech Academy of Sciences and Faculty of Nuclear Sciences and Physical Engineering, Czech Technical University in Prague o zřízení společné laboratoře za účelem provozování Surface Science Laboratory Station (SSLS).
- ▶ Rada doporučila podání návrhů Mgr. Michaely Malečkové, Ph.D., Mgr. Sofiie Tvorynské, Ph.D. a Ing. Karoliny Salvadori, Ph.D. na zařazení do programu podpory perspektivních lidských zdrojů – postdoktorandů.
- ▶ Rada doporučila uzavření Non-Disclosure Agreement s firmou S.A.B. Aerospace s.r.o., uzavření smlouvy s firmou Batelle Memorial Institute, Pacific Northwest Division, včetně Statement of Work a uzavření Agreement mezi ÚFCH JH a Centre national de la recherche scientifique (Institut des sciences moléculaires d'Orsay).
- ▶ Rada doporučila podání Návrhu na udělení ceny předsedy Akademie věd České republiky - prof. Kohji Maeda Dr.
- ▶ Rada doporučila uzavření Memoranda of Understanding mezi ÚFCH JH, FZÚ, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e.V. a Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e. V. a uzavření Non-Proprietary User Agreement mezi Brookhaven Science Associates, LLC a ÚFCH JH.

DALŠÍ POVINNÉ INFORMACE

► Rada doporučila podání návrhů na Prémii Otto Wichterleho pro Mgr. Vojtěcha Hrdličku, Ph.D., MSc. Agnieszku Kornas, Ph.D. a Mgr. Štěpána Timra, Ph.D.

Dozorčí rada

V roce 2024 proběhlo zasedání Dozorčí rady Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR dne 18. 6. 2024 a 28.11. 2024 a osm jednání per rollam k datům 7. 1. 2024, 22. 4. 2024, 19. 7. 2024, 26. 8. 2024, 13. 9. 2024, 21. 11. 2024, 9. 12. 2024., 17. 12. 2024.

Všichni členové rady dodali čestné prohlášení o tom, že jak osobně, tak ani jejich rodinní příslušníci, nejsou účastni v právních osobách, se kterými ÚFCH JH AV ČR v roce 2024 uzavřel obchodní nebo jiné smluvní vztahy.

Zasedání DR dne 18.6. 2024

- DR schválila bez připomínek zápisy z 23. a 24. zasedání DR (za rok 2023).
- DR schválila Zprávu o činnosti DR za rok 2023.
- M. Hof informoval DR o vědeckých záměrech ústavu a plánech do budoucna, též o výhledech financování ústavu a účasti v projektech špičkového výzkumu (OP JAK : AMULET/M. Kalbáč, Energy Conversion and Storage/P. Krtil, Quantum Engineering and Nanotechnology, QUEENTEC/J. Fedor a SENDISO/M.Kalbáč. DR se dále seznámila s investičními záměry pro další období – se stavem realizace přístavby v areálu ústavu a jejím financování a o záměru rekonstrukce objektu v Nuslích.
- DR projednala a schvaluje Výroční zprávu ÚFCH JH za rok 2023 s připomínkami.
- DR bere na vědomí Zprávu auditora za rok 2023.
- DR projednala a bere na vědomí Přílohu k účetní závěrce, Rozvahu a Výkaz zisku a ztrát s připomínkami. Vzhledem k zápornému hospodářskému výsledku ústavu, DR doporučuje provést reaudit a žádá zprávu o řešení situace a účetně oddělit hlavní činnost od hospodářské činnosti.
- DR bere na vědomí smlouvy uveřejněné v registru smluv MV v roce 2023, kde ÚFCH JH je stranou smlouvy (zák. č.340/2015Sb.)
- DR bere na vědomí návrh neinvestičního rozpočtu na r. 2024 a střednědobého výhledu 2025-2026.
- DR v tajném hlasování zhodnotila manažerské schopnosti ředitele M. Hofa a výsledek hodnocení bude předán místopředsedovi AV ČR pro II. VO Z. Havlasovi.
- DR určila auditorem pro ověření účetní závěrky za rok 2024 firmu Grohová audit, s.r.o.
- DR odsouhlasila nové znění Dodatku č.2 Zřizovací listiny ústavu.

Zasedání DR dne 28. 11. 2024

- DR vzala na vědomí informace o veřejných zakázkách a schválila bez připomínek Zápis z 25. Zasedání DR ze dne 18. 6. 2024.
- DR schválila a potvrdila hlasování (č. 83 – č. 89), které proběhlo v roce 2024 formou per rollam k datu 28.11. 2024.
- DR vzala na vědomí informaci o projektu Teaming for Excellence a souhlasí s podáním návrhu do výzvy.
- DR doporučila připravit Záměr na rekonstrukci posluchárny a vzala na vědomí informaci o opravě budovy v objektu Nuselská 118.

DALŠÍ POVINNÉ INFORMACE

- ▶ DR vzala na vědomí informace o úspěšnosti v grantových soutěžích (projekty se zahájením v r. 2024).
- ▶ DR vzala na vědomí informace o DSP v r. 2024 (kolik nových studentů, kolik absolventů a kolik z nich zůstává na ústavu).
- ▶ DR byla informována o aktivitách 3 spin-off společností, založených v posledních 2 letech ústevem: SciCare – Innovations, s.r.o., METTOC, SE, HI Boutique, s.r.o. (pracovní název).
- ▶ DR byla informována ředitelem ústavu o plánované změně vedení ústavu.
- ▶ DR projednala škodnou událost v ústavu a dohodla se s vedením na dalších krocích.

Dozorčí rada schválila per rollam následující usnesení:

- 1) DR uděluje předchozí písemný souhlas se smlouvou o úplném převodu cenných papírů mezi Europea Capital a ÚFCH JH AV ČR.
- 2) DR odsouhlasila návrhu nového Jednacího rádu ÚFCH JH AVČR.
- 3) DR odsouhlasila žádost o předchozí písemný souhlas s návrhem kupní smlouvy a zadávací dokumentací veřejné zakázky na dodávku nákladného přístroje „Skenovací elektronový mikroskop“.
- 4) DR odsouhlasila žádost o předchozí písemný souhlas s kupní smlouvou nákladného přístroje „Skenovací elektronový mikroskop“ s firmou Jeol (Europe) SAS.
- 5) DR schválila záměr založit společnost HI Boutique, s. r. o.
- 6) DR odsouhlasila Dohodu o užívání pozemku a stavebních úpravách pro uživatele Quo Invest, s. r. o.
- 7) DR odsouhlasila Žádost o předchozí písemný souhlas s Dohodou o narovnání mezi COC a ÚFCH JH AVČR, a stejně tak s Transfera.cz, spolek.
- 8) DR odsouhlasila Členství v Českém národním polovodičovém klastru a v Českém bateriovém klastru.

II. Informace o změnách zřizovací listiny

Dozorčí rada schválila v roce 2024 Dodatek č.2 ke Zřizovací listině ústavu, kde proběhly změny v článku II, odstavci 1 a 2, v článku III, odstavci 2 a 3 a v článku IV, odstavci 1 a 3.

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 2024 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 76 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 5. srpna 2024 je předmětem **hlavní činnosti** ÚFCH JH vědecký výzkum, včetně smluvního výzkumu, 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 zpracování 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. 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)

Odtržený elektron zpomaluje molekulární rotaci

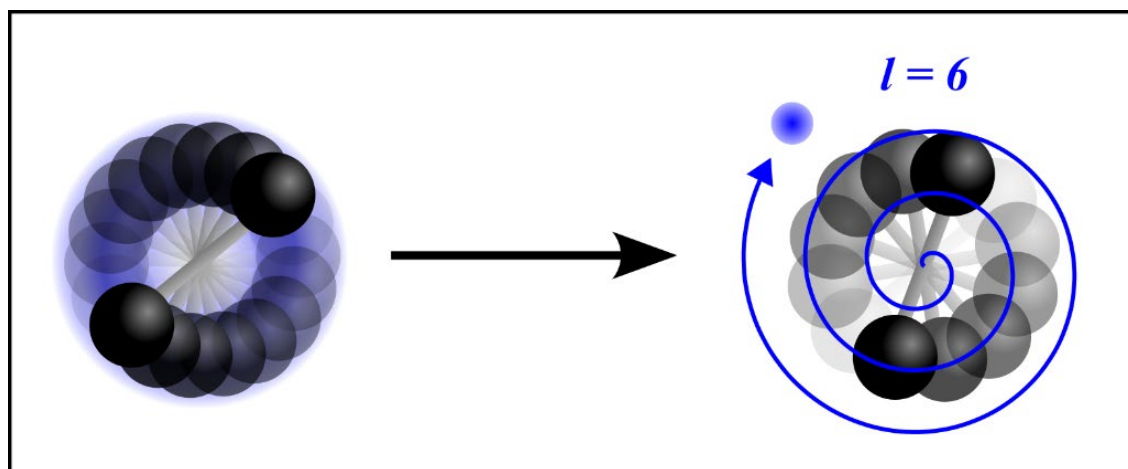
Malé molekulární ionty hrají důležitou roli v atmosferické chemii a astrofyzice. Dvouatomový uhlík, také nazývaný diuhlík, byl zdrojem záhady, která mátlá molekulární fyziky více než dvě desetiletí. Ve vysoké excitaci, ionty C_2^- vysílají svůj nadbytečný elektron se specifickou dobou života kolem 3 ms. Práce objasňujeme tuto záhadu objevem molekulárního procesu, ve kterém hraje důležitou roli velká změna momentu hybnosti rotujícího aniontu.

Spolupracující subjekt: Max Planck Institute for Nuclear Physics (MPIK) in Heidelberg, Germany

Kontaktní osoba: Roman Čurík, roman.curik@jh-inst.cas.cz

Schmidt V.C., Čurík R., Ončák M., Blaum K., George S., Gock J., Grieser M., Grussie F., Hahn R., Krantz C., Kreckel H., Novotný O., Spruck K., Wolf A., Autotachment of Diatomic Carbon Anions from Long-Lived High-Rotation Quartet States, Phys. Rev. Lett., 133, 183001, 2024
DOI:10.1103/PhysRevA.110.042828

Also featured in Physics 17, s134, 2024 as „Ejected Electron Slows Molecule’s Rotation“



Odtržený elektron zpomaluje molekulární rotaci. Rychle rotující aniont C_2^- zpomaluje svoji rotaci při odtržení elektronu s vysokým momentem hybnosti $l=6$.

Oddělení spektroskopie (2)

Eroze rané atmosféry Marsu dopady asteroidů

Dopady planetesimál v prvních 200–300 milionech let vývoje sluneční soustavy způsobily významnou ztrátu atmosféry Marsu a změnily poměry vzácných plynů xenonu a argonu. Naše laserové šokové experimenty a modelování ukazují, že hmotnost dopadajících asteroidů odpovídá současným modelům vývoje Sluneční soustavy. Mars byl těmito procesy ovlivněn podobně jako Země, což přináší nový pohled na vliv kolizí na atmosféry planet a vývoje života na Zemi a možná také Marsu.

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

Shorttle O., Saeidfirozeh H., Brandon Rimmer P., Laitl V., Kubelík P., Petera L., Ferus M., Impact Sculpting of the Early Martian Atmosphere. Science Advances, 10, eadm9921, 2024
DOI: 10.1126/sciadv.adm9921



Pohled na dopad asteroidu na raném Marsu s ionizací a únikem vzácných plynů. Ilustrace zachycuje povrch Marsu během dramatického dopadu asteroidu. Exploze způsobuje ionizaci xenonu a argonu, jejichž částice unikají do vesmíru. Atmosférická ztráta je označena popisky.

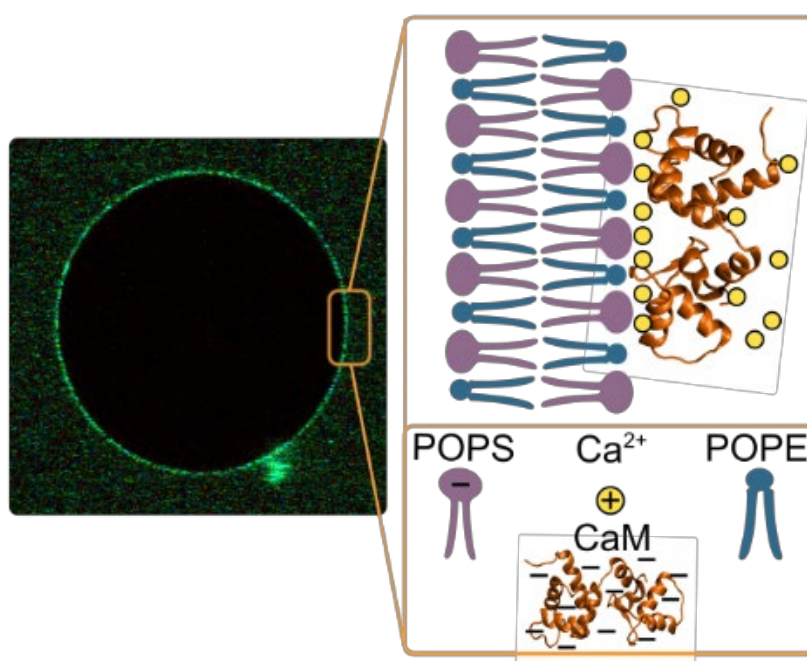
Oddělení biofyzikální chemie (3)

Dokáže se kalmodulin vázat na lipidy cytosolického listu plazmatických membrán?

Odhalujeme spleť souhru mezi kalmodulinem (CaM) a modelovými lipidovými membránami. Spojením několika experimentálních technik a molekulárně dynamických simulací náš výzkum prokazuje přímé interakce CaM s lipidovými membránami bohatými na fosfatidylserin (POPS) a fosfatidyletanolamin (POPE) v přítomnosti vápenatých iontů. Náš objev naznačuje funkční spojení mezi CaM a cytosolovým listem buněčných membrán.

Kontaktní osoba: Martin Hof, martin.hof@jh-inst.cas.cz

Scollo F., Tempra C., Evcı H., Riopedre-Fernandez M., Olżyńska M., Javanainen M., Uday A., Cebecauer M., Cwiklik L., Martinez-Seara H., Jungwirth P., Jurkiewicz P., Hof M., Can calmodulin bind to lipids of the cytosolic leaflet of plasma membranes?, *Open Biology*, 2024, 14, 240067, DOI: 10.1098/rsob.240067



Kalmodulin se váže na lipidy cytosolického listu plazmatické membrány.

Oddělení struktury a dynamiky v katalýze (4)

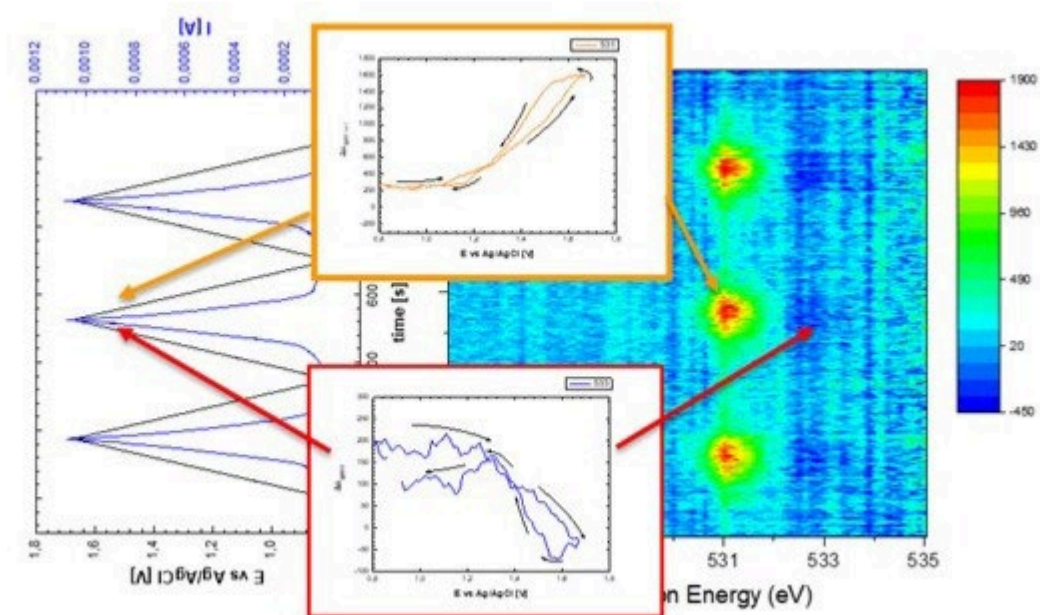
Spektroskopický popis změn elektronické struktury elektrod pro vylučování kyslíku v kyselém prostředí pomocí časově rozlišené operando rtg. absorpční spektroskopie

Vyvinuli jsme unikátní metodu sledování vylučování kyslíku na oxidických površích během elektrolýzy vody. Časově rozlišená rtg. absorpční spektroskopie popisuje populace meziproduktů reakce a identifikuje kineticky řídící reakční krok. Získaná data zároveň popisují změny elektronické struktury katalyzátorů za reakčních podmínek. Poznatky o změnách elektronické struktury umožní racionalizaci vývoje elektrod pro kyselou elektrolýzu vody prostřednictvím optimalizace pásové struktury.

Spolupracující subjekt: Institute of Materials Structure Science, High Energy Accelerator Research Organization, 1-1 Oho, Tsukuba, Japonsko

Kontaktní osoba: Petr Krtíl, petr.krtíl@jh-inst.cas.cz

Sakata K., Minhová Macounová K., Amemiya K., Krtíl P., Structural Development on Ru and RuO₂ Electrodes during Oxygen Evolution – a soft X-ray Absorption Spectroscopy Approach, *Electrochimica Acta*, 507, 2024, 145066, DOI:10.1016/j.electacta.2024.145066



Spektroskopická charakterizace vylučování kyslíku na RuO₂ elektrodách pomocí rtg. absorpční spektroskopie kyslíku. Obrázek znázorňuje elektrochemické charakteristiky cyklické polarizace RuO₂ v 0,1 M kyselině chloristé (panel vlevo) současně se spektroskopickými daty popisujícími změnu absorpčního koeficientu při jednotlivých energiích v oblasti absorpce kyslíku (panel vpravo). Vložené obrázky pak znázorňují akumulaci povrchových peroxo skupin a vylučování kyslíku (oranžová křivka). Modrá křivka zároveň odráží zároveň odráží zaplnění eg pásu Ru během vylučování kyslíku, což jasně potvrzuje lokalizaci procesu vylučování kyslíku na specificky orientovaná (cus) aktivní místa.

Oddělení molekulární elektrochemie a katalýzy (5)

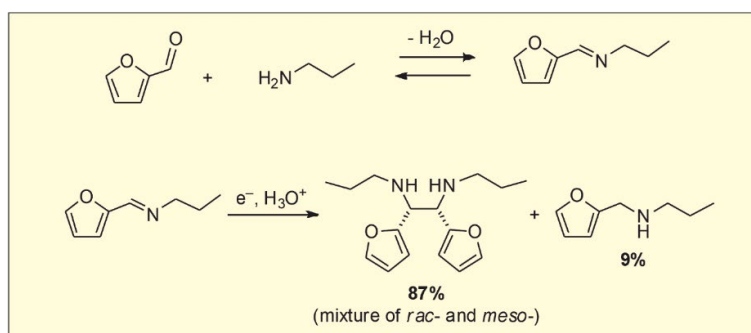
Elektrochemická reduktivní aminace furfuralu – obnovitelné suroviny z biomasy

Studie přináší nové poznatky o reaktivitě primárních aminů a diaminů s deriváty furfuralu, obnovitelnou aldehydickou surovinou získanou z odpadní biomasy v zemědělství či dřevozpracujícím průmyslu. Kondenzace zmíněných sloučenin poskytující reaktivní iminové meziproducty byla monitorována elektrochemicky. Elektrolýzou směsí primárních aminů a diaminů s deriváty furfuralu pak bez katalyzátorů dochází k jejich reduktivní aminaci. Tato nová metoda "one-pot" nabízí využití v přípravě nových furfurylaminů a chirálních organických diaminů způsobem "zelené syntézy".

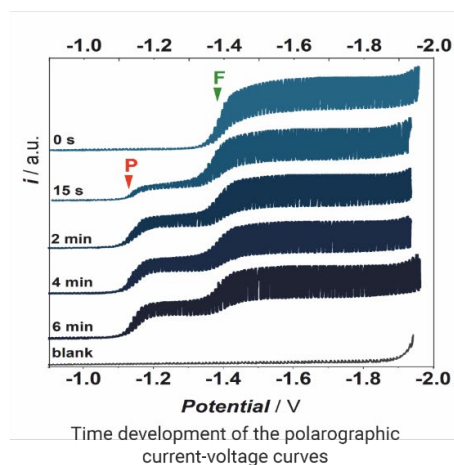
Kontaktní osoba: Jiří Ludvík, jiri.ludvik@jh-inst.cas.cz

Donkeng-Dazie J., Koláčná L., Lamač M., Urban J., Liška A., Šimková L., Ludvík J., Electrochemical study of the reactivity of furfural and 5-hydroxymethylfurfural with aliphatic primary (di)amines, J. Electroanal. Chem., 966, 118375, 2024, DOI: doi.org/10.1016/j.jelechem.2024.118375

„ONE POT” ELECTROREDUCTIVE AMINATION



Reaction pathway of the electroreductive pinacolization of imines.



Elektrochemická reduktivní aminace směsi furfuralu a *n*-propylaminu. Jako pilotní studie „one-pot” reduktivní aminace byla směs furfuralu a *n*-propylaminu elektrochemicky redukována v zásaditých pufrách. Hlavním produktem byl vicinální diamin (analog pinakolu) spolu s očekávaným furfurylaminem. Časový vývoj polarografických křivek proudu a napětí směsi furfuralu a aminu ukazuje, okamžitý vznik nové vlny příslušející redukcí iminu - produktu kondenzace (označená jako P). Nárůst této vlny při méně záporných potenciálech umožňuje přímé elektrochemické monitorování (a tím i optimalizaci) nejen kinetiky kondenzace, ale i stupně konverze pro různé použité (di)aminy. Pro identifikaci meziproductů a produktů byla použita spektroskopie NMR.

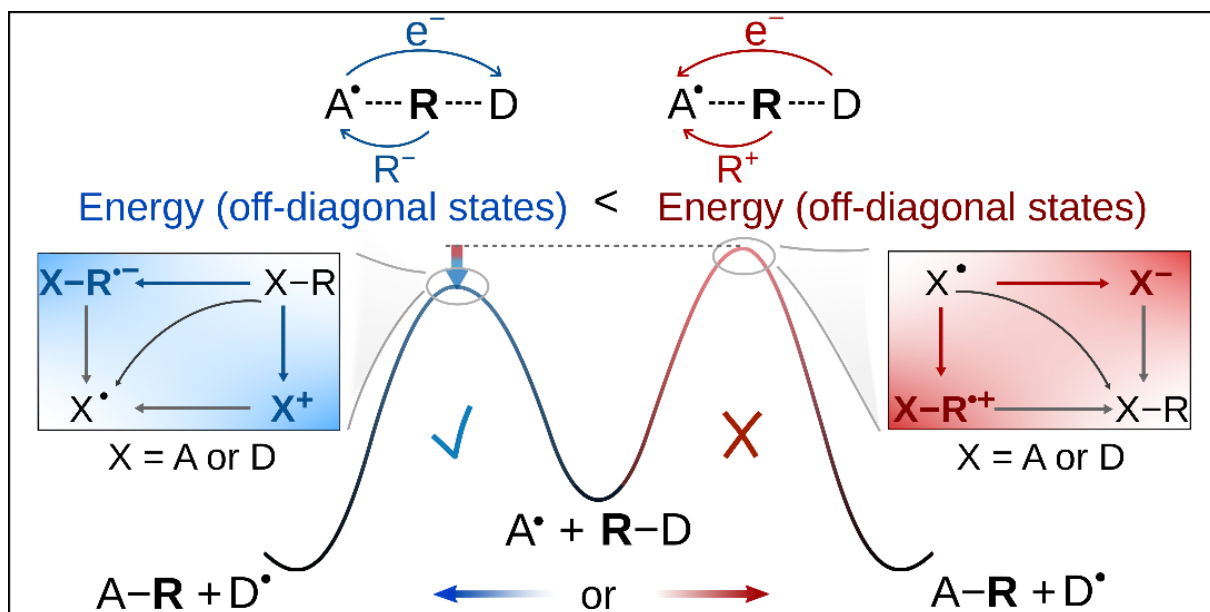
Oddělení výpočetní chemie (6)

Přenos radikálových ligandů: mechanismus a reaktivita řízené tříkomponentní termodynamikou

Studie ukazuje, že tříkomponentní termodynamický model úspěšně zachycuje změny v reaktivitě přenosu radikálového ligandu. Rovněž odhaluje rozhodující roli mimo-diagonální termodynamiky při určování reakčního mechanismu. Dva možné mechanismy přenosu $\text{OH}^\bullet$, ve kterých je přenos elektronu spojen buď s přenosem OH^- nebo OH^+ , jsou spojeny se dvěma konkurenčními termodynamickými cykly. Výsledně je aktivní mechanismus řízen cyklem, který přináší příznivější mimo-diagonální vliv na reakční bariéru.

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

Wojdyla Z., Srnec M., Radical ligand transfer: mechanism and reactivity governed by three-component thermodynamic, Chem. Sci., 15, 8459-8471, 2024, DOI: 10.1039/D4SC01507J



Mechanismus a reaktivita přenosu radikálového ligandu je dána termodynamickým cyklem s energeticky výhodnými mimo-diagonálními stavy. Energie mimo-diagonálních stavů, spojených s termodynamickým cyklem charakterizujícím mechanismus, ovlivňuje bariéru pro radikální přenos ligandu a určuje, který scénář, přenos R^- /elektronu nebo R^+ /elektronu, bude aktivní.

Oddělení elektrochemických materiálů (7)**Strukturované elektrody na bázi křemíku pro Li-ion baterie**

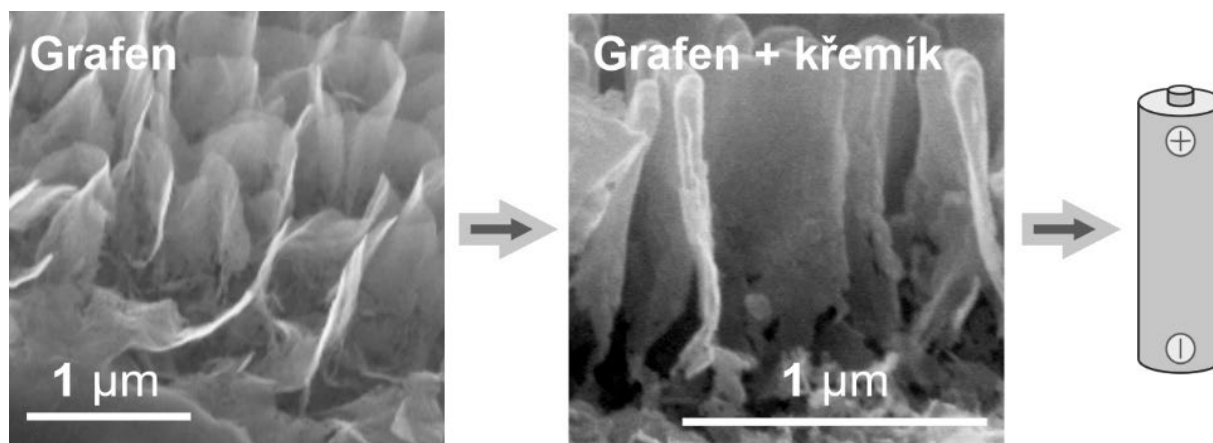
Jednou z cest zvyšování energetické hustoty lithiových baterií, a tím i jejich kapacity, je částečné nahrazení grafitu jako základního materiálu anody křemíkem. V našich pracích jsme ukázali dva způsoby uspořádání Si a vodivé uhlíkaté matrice, které do značné míry zmírňují dopady rozpínání Si při lithiaci, což je jedním z hlavních problémů masivnějšího nasazení tohoto materiálu v komerčních bateriích: pokrytí svislých šupinek grafenu tenkou vrstvou Li a použití Si nanočástic ve spojení s nanotrubičkami z polypyrolu.

Spolupracující subjekt: Fyzikální ústav AV ČR, FChI VŠChT

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

Sonia F.J., Haider G., Ghosh S., Müller M., Volochanskyi O., Bouša M., Plšek J., Kamruddin M., Fejfar A., Kalbáč M., Frank O., Interface and Morphology Engineered Amorphous Si for Ultrafast Electrochemical Lithium Storage, *Small* 20, 29, e2311250, 2024, DOI: 10.1002/sml.202311250

Soukupová G., Jindra M., Lapka T., Živcová Vlčková Z., Dendisová M., Prokeš J., Frank O., Hassouna F., Novel silicon nanoparticles-based carbonized polypyrrole nanotube composites as anode materials for Li-ion batteries, *Journal of Power Sources*, 593, 233976, 2024
DOI:10.1016/j.jpowsour.2023.233976



Grafen pokrytý křemíkem jako anoda Li-ion baterie. Snímky z elektronového mikroskopu: Svislé šupiny grafenu před a po pokrytí tenkou vrstvou Si.

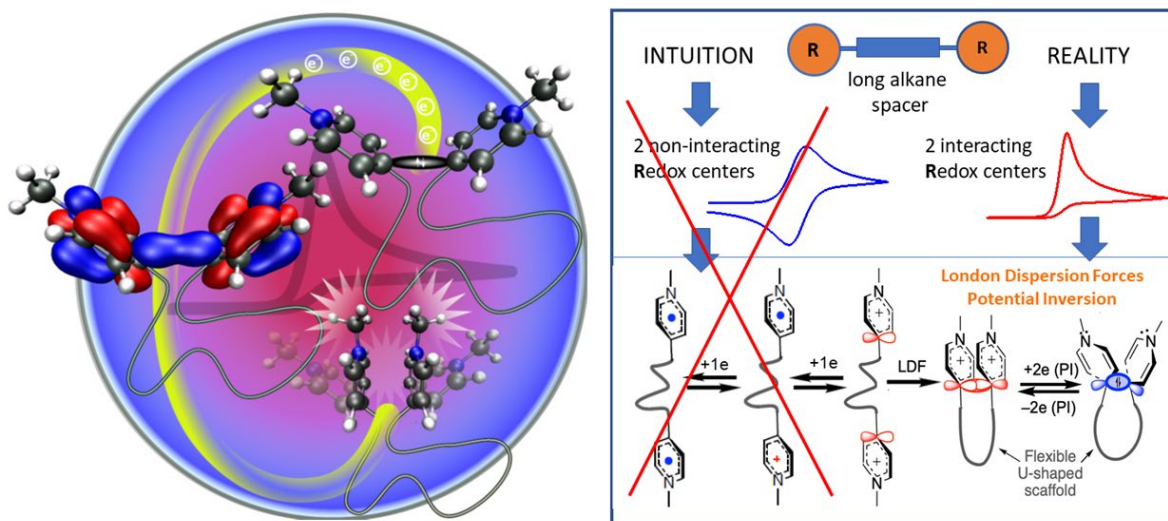
Oddělení elektrochemie v nanoměřítku (8)**Kvalitativně nový způsob sdílení elektronů ve flexibilních redoxně aktivních molekulách.**

Vědci dosud předpokládali, že alifatický řetězec blokuje komunikaci mezi redoxními centry v molekule a při přenosu náboje vzniknou dva radikály, které vytvoří chemickou vazbu. Nové výsledky ukázaly, že flexibilita řetězce umožňuje komunikaci mezi těmito centry. Flexibilní molekula přijme dva elektrony v jediném kroku bez vzniku radikálů, přičemž elektrony jsou sdíleny oběma redoxními centry kvalitativně novým způsobem. Tento objev má potenciál ovlivnit tvorbu nových inteligentních materiálů.

Spolupracující subjekt: Univerzita v Paříži, Francie

Kontaktní osoba: Magdaléna Hromadová, magdalena.hromadova@jh-inst.cas.cz

Vaněčková E., Dahmane M., Forté J., Cherraben S., Pham X.-Q., Sokolová R., Brémond É., Hromadová M., Lainé P. P., Are Redox-active Centers Bridged by Saturated Flexible Linkers Systematically Electrochemically Independent?, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 63, 2024, e202406299, pp. 11, DOI: 10.1002/anie.202406299



Dvouelektronový přenos s vyobrazením kvalitativně nového typu redoxního mechanismu. Schematický popis dvouelektronového přenosu s vyobrazením nového typu orbitalu, schopného přijmout oba elektrony v jednom kroku bez vzniku radikálů.

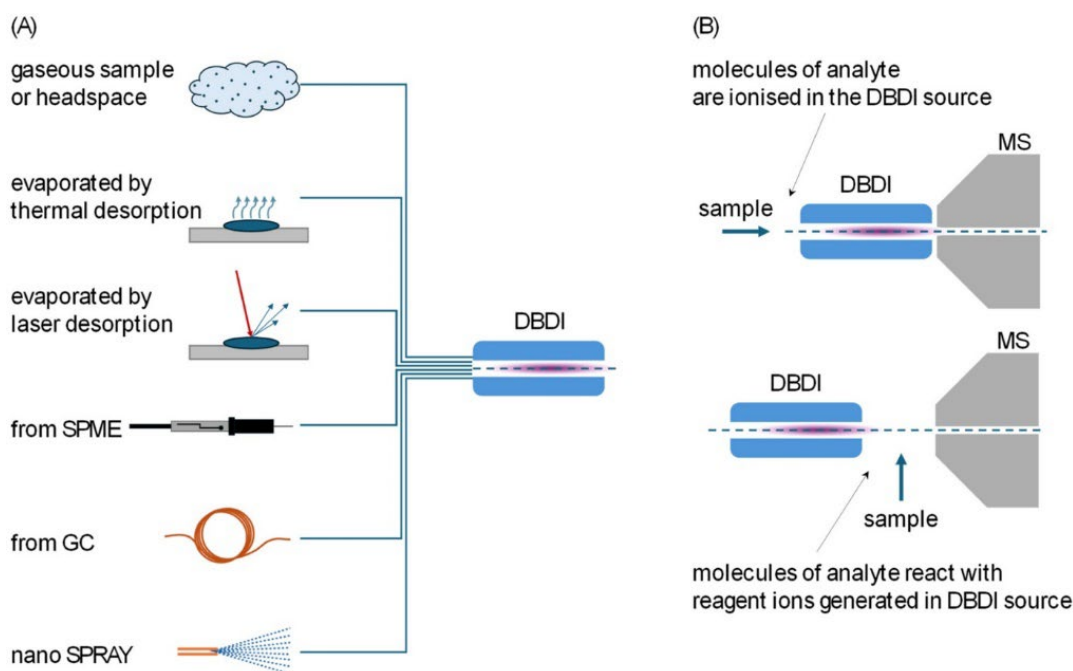
Oddělení chemie iontů v plynné fázi (9)

Iontová chemie při ionizaci v dielektrickém bariérovém výboji: Nové trendy v přímých analýzách v plynné fázi

Ionizační zdroje s dielektrickým bariérovým výbojem (DBDI) využívají nízkoteplotní plazma pro různé ionizační procesy za atmosférického tlaku. Tyto procesy začínají tvorbou reagenčních iontů nebo metastabilních atomů z výbojového plynu, ovlivněných typem plynu a přítomností vodní páry nebo dopantů. K ionizaci molekul analytu dochází prostřednictvím mechanismů, jako je Penningova ionizace, přenos elektronů, přenos protonů a přepínání ligandů z hydratovaných hydroniových iontů.

Kontaktní osoba: Kseniya Dryahina, kseniya.dryahina@jh-inst.cas.cz

Dryahina, K., Polášek, M., Jašík, J., Sovová, K., Španěl, P., Ion Chemistry in Dielectric Barrier Discharge Ionization: Recent Advances in Direct Gas Phase Analyses, Mass Spectrometry Reviews, 2024, DOI: 10.1002/mas.21914



Různé způsoby zavedení vzorku do DBDI-MS. (A) Možné zdroje molekul analytu zavedených do DBDI. (B) Uspořádání, kdy vzorek prochází DBDI a nebo je přiváděn do plazmatu vytvořené z čistého výbojového plynu.

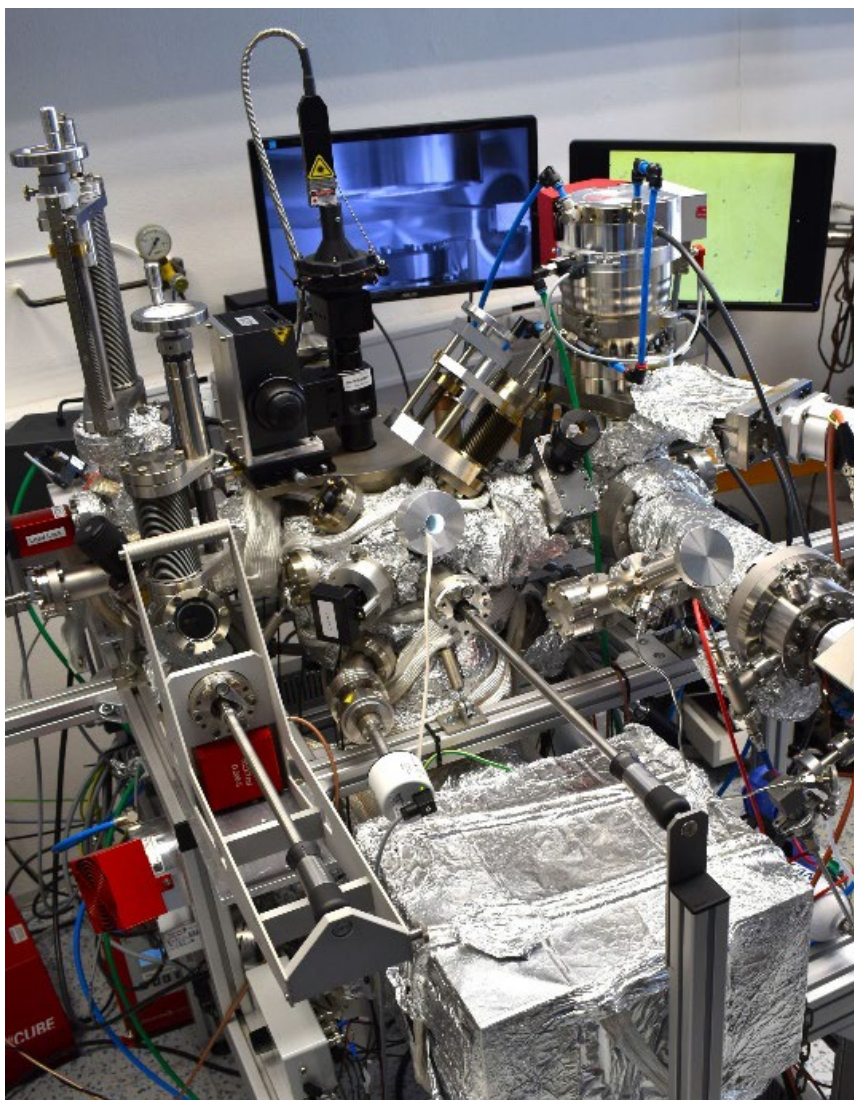
Oddělení nízkodimenzionálních systémů (10)**Exfoliace 2D materiálů**

Škálovatelná příprava vysoce kvalitních monovrstev dvourozměrných materiálů stále představuje významnou výzvu. V naší práci jsme publikovali jednoduchou metodu exfoliace, která úspěšně poskytuje monovrstvy o velikosti objemových krystalů za podmínek ultravysokého vakua. Dále jsme prokázali, že silná disperzní interakce na rozhraní kov/MoS₂ snižuje mezivrstvé van der Waalsovy interakce, což vede k selektivní exfoliaci monovrstev.

Spolupracující subjekt: MFF UK

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

Haider G., Gastaldo M., Karim B., Plšek J., Varade V., Volochanskyi O., Vejpravová J., Kalbáč M., Highly Efficient Bulk-Crystal-Sized Exfoliation of 2D Materials under Ultra-High Vacuum, ACS Applied Electronic Materials, 6, 4, 2301-2308, 2024, DOI:10.1021/acsaelm.3c01824



Unikátní vakuová aparatura pro přípravu a charakterizaci monovrstev dvourozměrných materiálů připravených exfoliací z objemových krystalů.

Oddělení dynamiky molekul a klastrů (11)**Kontrastní dynamika izoelektronických aniontů tvořených záchytem elektronů**

Kyanogen NCCN a kyanoacetylen HCCCN jsou izoelektronické molekuly, a proto mají mnoho podobných vlastností. Zaměřili jsme se na štěpení vazeb v nich vyvolané disociativním záchytem elektronu. V obou molekulách vzniká při rezonančním elektronovém záchyty fragment CN⁻ s velmi podobnou energetickou závislostí. Objevili a vysvětlili jsme velmi odlišnou disociační dynamiku, která se projevuje v rozdělení přebytečné energie, v úhlovém rozložení fragmentů a v rozdílné účinnosti reakce.

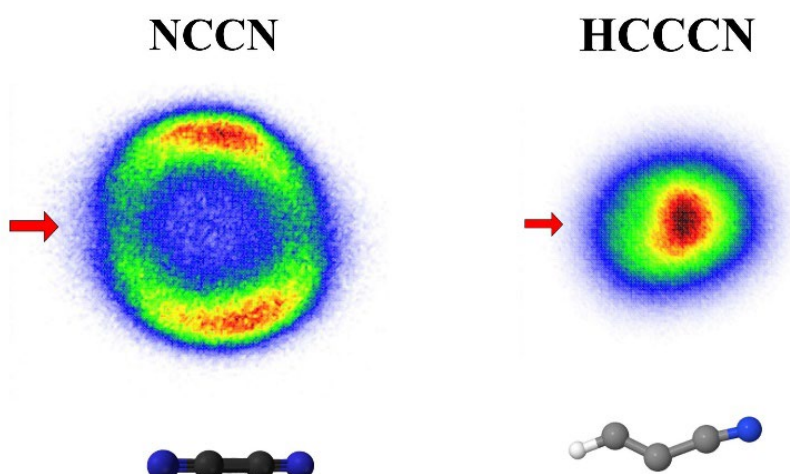
Spolupracující subjekt:

Lawrence Berkeley National Laboratory, USA

Kontaktní osoba: Juraj Fedor, juraj.fedor@jh-inst.cas.cz

Nag P., Ranković M., Polášek M., Čurík R., Slaughter D. S., Fedor J., Contrasting Dynamics in Isoelectronic Anions Formed by Electron Attachment, J. Phys. Chem. Letters 15, 2024, 895–902

DOI: 10.1021/acs.jpcllett.3c03460



Kontrastní dynamika. Výsledky mapování rychlostí v dvou zkoumaných molekulách a struktury tranzitních aniontů.

Oddělení nanokatalýzy (12)

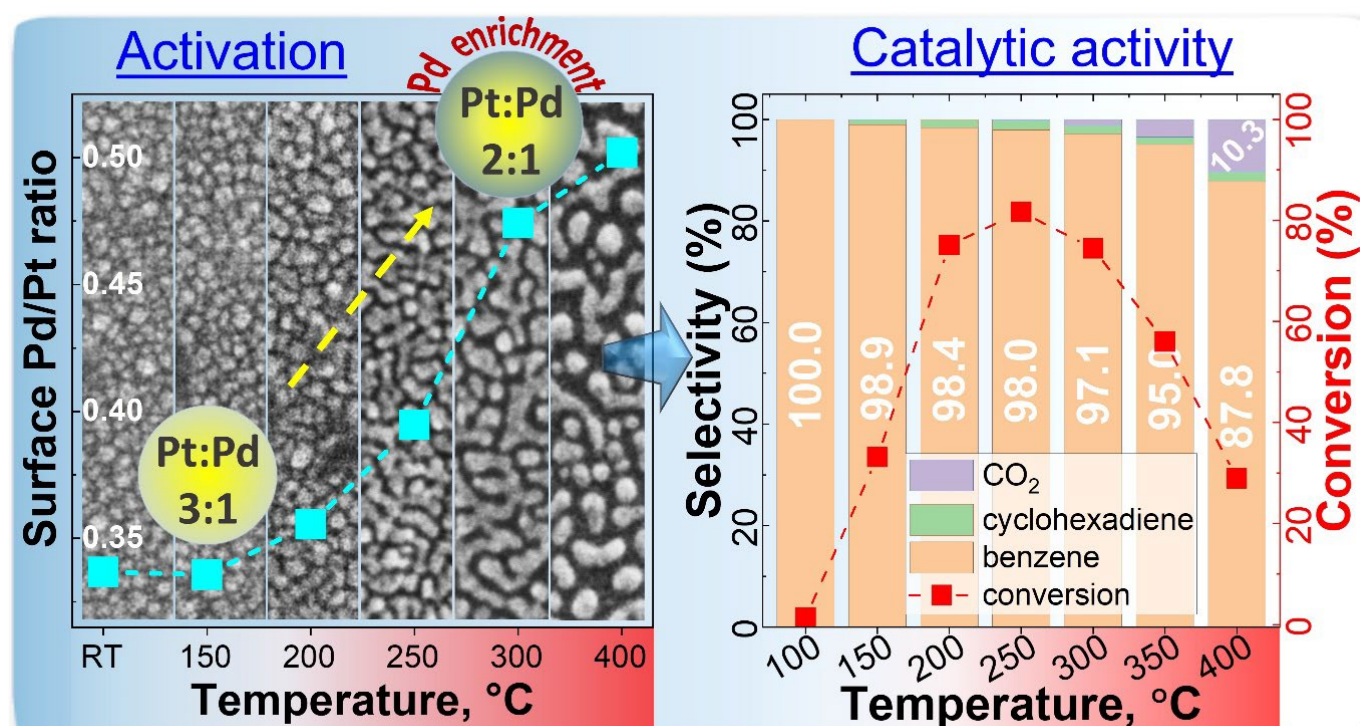
Nízkoteplotní selektivní oxidační dehydrogenace (ODH) cyklohexenu pomocí nanostrukturovaných katalytických vrstev Pd, Pt a Pt-Pd na bázi titanu

Katalyzátory na bázi Pd, Pt a bimetalického Pt-Pd podporované na titanu byly připraveny magnetronovým naprašováním a testovány na oxidační dehydrogenaci cyklohexenu. Pd/TiO_x a Pt-Pd/TiO_x vykazovaly vysokou aktivitu a selektivitu benzenu (>97 %) při nízkých teplotách, zatímco Pt/TiO_x byl méně účinný. Obohacení povrchu Pd u Pt-Pd zlepšilo aktivitu při nízkých teplotách. Tyto katalyzátory jsou vysoce selektivní, stabilní a vhodné pro velkoplošnou výrobu.

Spolupracující subjekt: Saint-Gobain Research Germany a Katedra fyziky povrchů a plazmatu, Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova

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

Vaidulych M., Li-Ya Y., Hoehner R., Jašík J., Kadam S. A., Vorochta M., Khalakhan I., Hagen J., Vajda S., Low-temperature selective oxidative dehydrogenation (ODH) of cyclohexene by titania-supported nanostructured Pd, Pt and Pt-Pd catalytic films, Journal of Physical Chemistry C 128, 3180, 2024, DOI: 10.1021/acs.jpcc.3c07064



TOC in J. Phys. Chem. C 2024, 128, 8, 3180–3192. Open access: CC-BY 4.0

Shrnutí výkonnosti katalyzátorů na báze Pt-Pd/TiO_x. Evoluce struktury, katalytické aktivity a poměru Pd/Pt na povrchu bimetalického katalyzátoru během zvyšování teploty při reakci oxidační dehydrogenace (ODH) cyklohexenu.

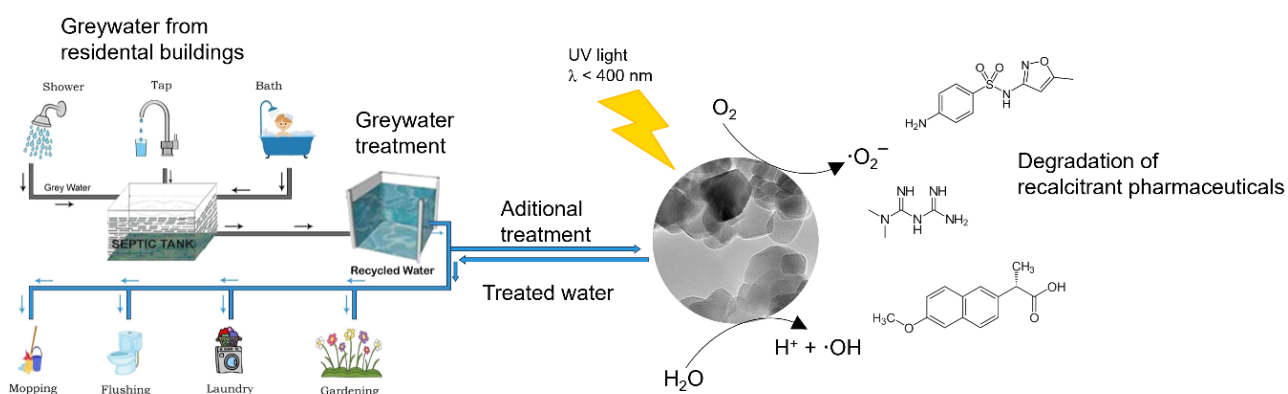
Centrum pro inovace v oboru nanomateriálů a nanotechnologií (13)**Fotokatalytická technologie pro degradaci léčiv v šedé vodě**

Použití šedé vody pro splachování záchodů, zavlažování zahrady a další aplikace, kde není nutná pitná voda, snižuje požadavky na čerstvou čistou vodu a čištění odpadních vod. Používání šedé vody se zvýšenými koncentracemi léčiv však může představovat velké riziko pro životní prostředí a člověka. Vyvinuli jsme fotokatalytickou technologii, která účinně degraduje léčiva v šedé vodě a je vhodná pro zvětšení měřítka. Dosažená vysoká úroveň mineralizace zajišťuje úplné potlačení toxicity.

Spolupracující subjekt: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

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

Maříková T., Walderova B., Belháčová L., Brabec L., Kuchař M., Rathousky J., Electrophoretically deposited TiO₂ layers for efficient photocatalytic degradation of antibiotic mixture in greywater, Journal of Water Process Engineering, 64, 2024, 105654, DOI:10.1016/j.jwpe.2024.105654



Fotokatalytické čištění šedé vody. Obrázek ukazuje schéma fotokatalytické odstraňování třech běžných léčiv z šedé vody.

Nejvýznamnější publikace

Vědecké výsledky, kterých bylo dosaženo v našem ústavu v roce 2024, byly publikovány ve 172 článcích v mezinárodních impaktovaných časopisech. Podrobnosti jsou k dispozici v [databázi ASEP](#).

Tyto práce byly k datu vydání této zprávy podle WoS již více než 299krát citovány. Pravidelně jsou na webových stránkách ústavu v rubrice [„Novinky - Významné publikace“](#) zveřejňovány chronologicky vybrané publikace, a to zejména s otevřeným přístupem.

Nanoplasmonic sensing to study CO and oxygen adsorption and CO oxidation on size-selected Pt₁₀ clusters

Nanoscale, DOI: doi.org/10.1039/D4NR02682A

Benjamin Demirdjian, Mykhailo Vaidulych, Igor Ozerov, Frédéric Bedu, Štefan Vajda, Claude R. Henry

Stellar Wind Contribution to the Origin of Water on the Surface of Oxygen-containing Minerals

The Astrophysical Journal, DOI: doi.org/10.3847/1538-4357/ad77cd

Svatopluk Civiš, Jiří Kubišta, Jan Plšek, Antonín Knížek

Polaritonic Chemistry Using the Density Matrix Renormalization Group Method

Journal of Chemical Theory and Computation, DOI: doi.org/10.1021/acs.jctc.4c00986

Mikuláš Matoušek, Nam Vu, Niranjan Govind, Jonathan J. Foley IV, Libor Veis

Assessing vitamin E acetate as a proxy for E-cigarette additives in a realistic pulmonary surfactant model

Scientific Reports, DOI: doi.org/10.1038/s41598-024-75301-8

Hanna Korolainen, Agnieszka Olżyńska, Wojciech Pajerski, Paulina Chytrosz-Wrobel, Ilpo Vattulainen, Waldemar Kulig, Lukasz Cwiklik

Can calmodulin bind to lipids of the cytosolic leaflet of plasma membranes?

Open Biology, DOI: doi.org/10.1098/rsob.240067

Federica Scollo, Carmelo Tempura, Hüseyin Evci, Miguel Riopedre-Fernandez, Agnieszka Olżyńska, Matti Javanainen, Arunima Uday, Marek Cebecauer, Lukasz Cwiklik, Hector Martinez-Seara, Pavel Jungwirth, Piotr Jurkiewicz, Martin Hof

The Minimal Membrane Requirements for BAX-induced Pore Opening upon Exposure to Oxidative Stress

Biophysical Journal, DOI: doi.org/10.1016/j.bpj.2024.08.017

Paweł Mystek, Vandana Singh, Matěj Horváth, Karolína Honzejková, Petra Riegerová, Hüseyin Evci, Martin Hof, Tomáš Obšil, Radek Šachl

The evolution of organic material on Asteroid 162173 Ryugu and its delivery to Earth

Nature Communications, DOI: doi.org/10.1038/s41467-024-50004-w

Hitesh Changela, Yoko Kebukawa, Lukáš Petera, Martin Ferus, Elias Chatzitheodoridis, Lukáš Nejd, Roman Nebel, Václav Protiva, Pavel Křepelka, Jana Moravcová, Radka Holbová, Zuzana Hlavenková, Tomáš Šamořil, John C. Bridges, S. Yamashita, Yoshio Takahashi, Toru Yada, Aiko Nakato, Kateřina Sobotková, Hana Tesařová, Dave Zapotok

Catalytic dehalogenation with activated borane, a porous borane cluster polymer

Catalysis Science & Technology, DOI: doi.org/10.1039/D4CY00732H

Abhishek Udnoor, Béla Urbán, Karel Škoch, Jan Hynek, Michal Horáček, Martin Lamač, Jan Demel

Are Redox-Active Centers Bridged by Saturated Flexible Linkers Systematically Electrochemically Independent?

Angewandte Chemie, DOI: doi.org/10.1002/anie.202406299

Eva Vaněčková, Mustapha Dahmane, Jérémy Forté, Sawsen Cherraben, Xuan-Qui Pham, Romana Sokolová, Éric Brémond, Magdaléna Hromadová, Philippe P. Lainé

Decomposition of HCN during Experimental Impacts in Dry and Wet Planetary Atmospheres

ACS Earth and Space Chemistry, DOI: doi.org/10.1021/acsearthspacechem.4c00064

Antonín Knížek, Lukáš Petera, Vojtěch Laitl, Martin Ferus

Radical ligand transfer: mechanism and reactivity governed by three-component thermodynamics

Chemical Science, DOI: doi.org/10.1039/D4SC01507J

Zuzanna Wojdyla, Martin Srnec

Interaction of low-energy electrons with radiosensitizers

Physical Chemistry Chemical Physics, DOI: doi.org/10.1039/D3CP06003A

Barbora Sedmidubská, Jaroslav Kočíšek

Oxygen Splitting and Methane Oxidation over Fe-Mordenite: Insight by the Operando 2D COS UV-Vis-NIR-IR Approach

The Journal of Physical Chemistry C, DOI: doi.org/10.1021/acs.jpcc.3c08225

Karolina Tarach, Julia Sobalska, Agnieszka Held, Jiří Dědeček, Edyta Tabor, Kinga Góra-Marek

Dynamics of collisions and uptake of alcohol molecules with hydrated nitric acid clusters

Faraday Discussions, DOI: doi.org/10.1039/D3FD00160A

Karolína Fárníková, Eva Pluhařová, Andriy Pysanenko, Michal Fárník, Yan Yihui, Jozef Lengyel

High-quality dense ZnO thin films: work function and photo/electrochemical properties

Journal of Solid State Electrochemistry, DOI: doi.org/10.1007/s10008-023-05766-6

Hana Krýsová, Věra Mansfeldová, Hana Tarábková, Aneta Pisaříková, Zdeněk Hubička, Ladislav Kavan

Preparation of silyl-terminated branched polyethylenes catalyzed by Brookhart's nickel diimine complex activated with hydrosilane/B(C₆F₅)₃

Dalton Transactions, DOI: doi.org/10.1039/D3DT04200F

Vojtech Varga, Kristýna Pokorná, Martin Lamač, Michal Horáček, Jiří Pinkas

Dissociative electron attachment to carbon tetrachloride probed by velocity map imaging

Physical Chemistry Chemical Physics, DOI: doi.org/10.1039/D3CP04834A

Anirban Paul, Dhananjay Nandi, Daniel S. Slaughter, Juraj Fedor, Pamir Nag

III. 2. Významné projekty

V roce 2024 ústav řešil 14 výzkumných projektů s podporou zahraničních poskytovatelů a 72 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	47

DALŠÍ POVINNÉ INFORMACE

MŠMT	11
TA ČR	13
MF	1

Mezi naše nejvýznamnější národní projekty řadíme:

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. (2019-2024)

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 fází 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 quaeruntur a 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 2024 probíhala práce na následujících projektech:

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

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

doc. RNDr. Ing. Martin Kalbáč Ph.D., DSc., Studium 2D materiálů a jejich potenciálního využití v nanozařízeních, 2020 - 2025

prof. RNDr. Patrik Španěl, Dr. rer. nat., Vysoce citlivé a robustní hmotnostní spektrometrické metody pro rychlé analýzy stopových VOC ve vzduchu, 2022 - 2027

RNDr. Martin Srnec, Ph.D., DSc., Prozkoumání a využití mimodiagonální termodynamiky v chemii: od řízení chemické selektivity po energetické spřažení reakcí, 2023 - 2028

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 2024 zapojen do programů:

Energetika - Udržitelná energetika - téma Skladování energie

Energetika - Udržitelná energetika - téma Vodíkové technologie

ERA chair, (akronym SPACE) a Twinning projekt (akronym NanoCAT), řešitel: RNDr. Jan Hrušák, CSc., mezinárodní projekty v rámci programu EU (Horizon Europe), Poskytovatel: Evropská komise. V roce 2024 byl udělen ústavu v pořadí druhý projekt ERA chair, který etabluje pod vedením Prof. Bernda Abela nový výzkumný směr – aplikovaný kosmický výzkum. Současně byl úspěšně implementován projekt NanoCAT zaměřený na studie nanokatalyzátorů připravené chemickou cestou. Projekt bude završen mezinárodní konferencí Cluster Meeting 2025.

HR Excellence in Research Award

Implementace Strategie lidských zdrojů pro výzkumné pracovníky (HRS4R) probíhala v souladu s harmonogramem Akčního plánu HRS4R i Plánu genderové rovnosti (GEP).

Zhodnocení vývoje v oblasti lidských zdrojů s mezinárodními standardy Evropské Charty pro výzkumné pracovníky a Kodexu chování pro přijímání výzkumných pracovníků bylo zasláno Evropské komisi (EK) dne 21/2/2024 a to ve formě Akčního plánu na roky 2024-2027. Tento strategický dokument schválený Radou ústavu byl vypracován na základě anonymního dotazníkového šetření realizovaného v období od 19. 9. 2023 do 9. 10. 2023, výstupů ze schůzí členů Monitorovací skupiny, formálních i neformálních rozhovorů a připomínek zaměstnanců. 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. Tento dokument je základem obhajoby HR Award, která je spojena s návštěvou hodnotitelů EK. Výsledkem zhodnocení bude znovuudělení certifikace HR Award nebo její odejmutí.

Kromě Akčního plánu schválila Rada ústavu také aktualizovaný Plán genderové rovnosti na roky 2024-2027.

Mezi hlavní aktivity, kterými jsme se v oblasti HRS4R a GEP zabývali, patří například:

DALŠÍ POVINNÉ INFORMACE

- Důraz na uplatňování otevřených a transparentních postupů v oblasti náboru a výběru zaměstnanců
- Rozvoj dovedností zaměstnanců v oblastech poskytování první pomoci, genderově podmíněného násilí, mentoringu
- Popularizaci vědy a výzkumu (Noc vědců, Věda podle vzoru žena, workshopy pro žáky základních a středních škol, Otevřená věda)
- Organizace Science campu jako podporu rodičů během letních prázdnin
- Vydání Kodexu etického chování včetně postupu pro podávání stížností a podnětů
- Podpora vedoucím pracovníkům a vytváření vstřícného a podporujícího prostředí pro zaměstnance

Akční plán HRS4R 2024-2027:

www.jh-inst.cas.cz/sites/www.drupal/files/data/inline-files/2024_internal_report_ec.pdf

Plán genderové rovnosti 2024-2027:

www.jh-inst.cas.cz/sites/www.drupal/files/data/inline-files/gep_v5_signed.pdf

Webové stránky HRS4R:

www.jh-inst.cas.cz/cs/zakladni-stranka/strategie-lidskych-zdroju-pro-vyzkumne-pracovniky-hrs4r

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.

V roce 2024 byl úspěšně dokončen projekt *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 Univerzitou Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, jsme vytvořili 10 unikátních školicích videí, které mohou významně přispět k eliminaci tohoto závažného problému. Informovanost o této problematice je také dobrým předpokladem pro poskytnutí pomoci a podpory ostatním kolegům a kolegyním, v případě, že se na pracovišti problém objeví.

Prvních 5 videí je určeno především pro běžné zaměstnance, zatímco druhá část se soustředí na proškolení osob, které působí ve výběrových a hodnotících komisích.

Materiály jsou zdarma dostupné v českém i anglickém jazyce. Přidanou hodnotou je i možnost zařadit je do běžného školení stejně jako BOZP a PO.

Tento projekt byl plně financován z Norských fondů.

Odkaz CZ: www.jh-inst.cas.cz/cs/stranky/skolici-videa-testovaci-dotazniky

Odkaz ENG: www.jh-inst.cas.cz/pages/training-videos-and-test-questionnaires

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)**. Tato

kancelář získává také podporu z projektu Str-ESFRI3 a dalších projektů Horizon Europe. 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-ESFRI3. Jako národní delegát v European Research and Innovation committee – ERAC, je zodpovědným za výzkumné a technologické infrastruktury a zabývá se i otázkami související s ekologickou a digitální přeměnou evropských ekosystémů v rámci EOSC řídicího výboru nebo OECD Global science Fora. Zapojení ústavu do těchto evropských iniciativ a panelů napomáhá nejen formování a směřování české politiky v oblasti VaVaI v Evropě ale zejména zviditelnění ústavu, protože tým na ÚFCH JH se podílí na odborné přípravě podkladů a 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 2024 byli oceněni za výsledky své výzkumné činnosti například:

prof. Martin Hof, Dr. rer. nat., DSc. - Cena Spektroskopické společnosti J. M. Marci za vynikající úspěchy v oblasti fluorescenční spektroskopie.

Ing. Květoslava Stejskalová, CSc. - Osobnost české chemie 2024 za dlouholetou práci v oblasti vzdělávání dětí a studujících, popularizaci chemie a významný přínos k rozvoji vědy, udělil Svaz chemického průmyslu ČR.

Mgr. Štěpán Timr, Ph.D. - Ocenění Otto Wichterleho vybraným, mimořádně kvalitním a perspektivním vědeckým pracovníkům AV ČR, kteří přispívají vynikajícími výsledky k rozvoji vědeckého poznání, udělila Akademie věd ČR.

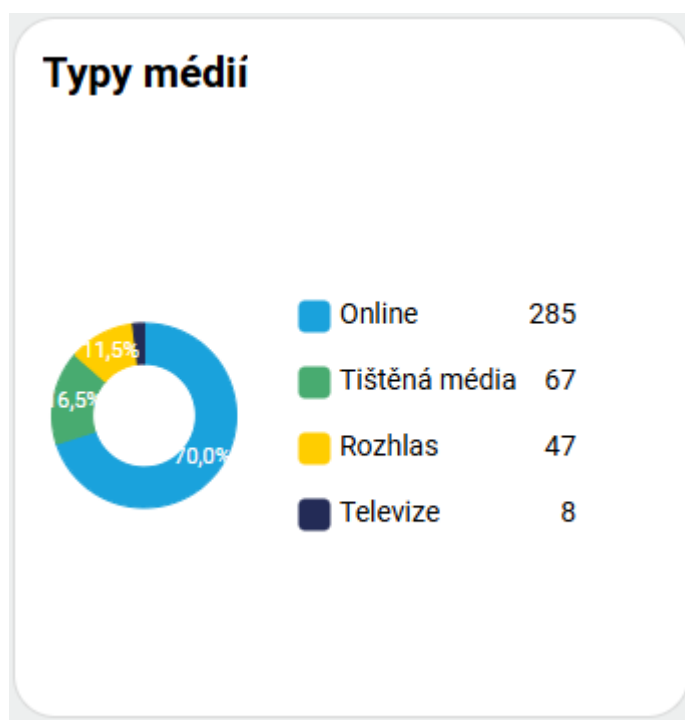
Ing. Karolina Salvadori, Ph.D. - Cena Jean-Marie Lehna za chemii za nejlepší studentskou vědeckou práci v chemickém oboru, předalo Francouzské velvyslanectví v Praze a společnost Nadační fond IOCB Tech.

Archiv všech ocenění lze nalézt na stránce ústavu: www.jh-inst.cas.cz/cs/prizes

III. 4. Propagace a popularizace

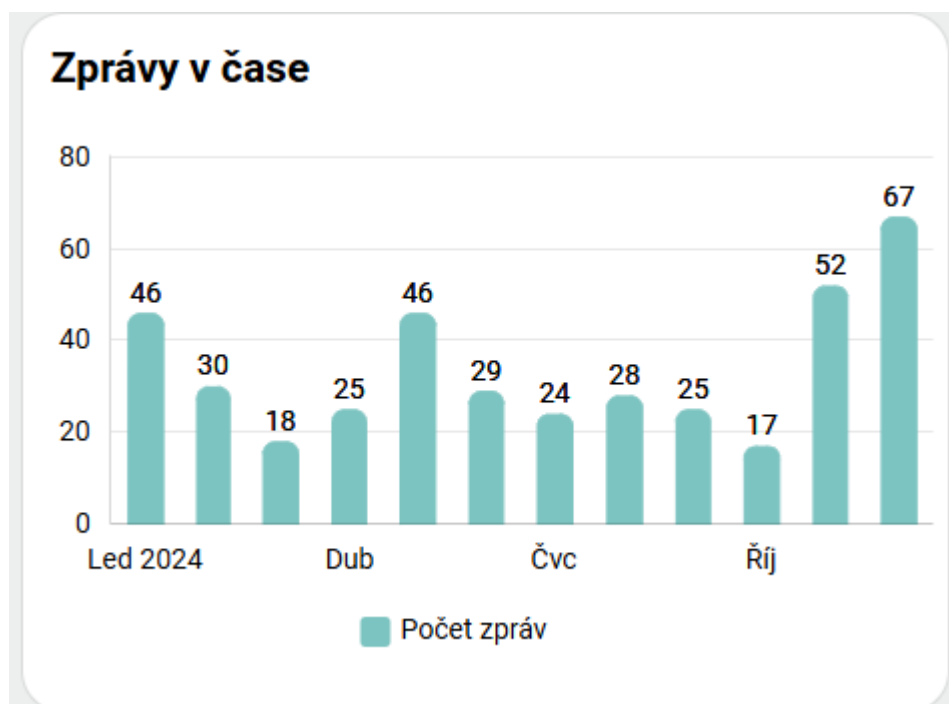
Spolupráce ústavu s médii v její nejrůznější podobě na popularizaci výsledků činnosti vědců probíhá celoročně. Ústav spolupracuje s Divizí vnějších vztahů a Tiskovým odborem Střediska společných činností Akademie věd ČR v oblasti medializace výsledků výzkumu a popularizaci vědy cílové skupině, kterou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

Výzkumná činnost vědců ústavu byla v průběhu roku 2024 pravidelně prezentována veřejnosti prostřednictvím popularizačních článků v denním tisku, časopisech, internetových serverech, ale i formou rozhovorů v rozhlasu a televizi. V médiích bylo takto uveřejněno celkem 407 článků, rozhovorů či reportáží (298 bez obsahových duplicit). Výběr těch nejvýznamnějších mediálních výstupů je veřejně dostupný na [webových stránkách ústavu](#).



Graf ukazuje, v jakých typech médií byl Ústav Heyrovského v roce 2024 zmiňován a kolikrát.
Zdroj: Newtonmedia

Ústav v průběhu roku 2024 vydal celkem 12 tiskových zpráv, zpracovávajících výsledky výzkumu a významné události přímo se týkající Heyrovského ústavu. Největší ohlas v médiích měla tisková zpráva o zapojení našeho ústavu do evropské kosmické mise EnVision a o výzkumu, jak elektronické cigarety poškozují plíce. Velká pozornost byla také věnována polokulatému výročí udělení Nobelovy ceny J. Heyrovskému (65 let).



Graf ukazuje počet článků uveřejněných v průběhu roku 2024. 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
14.1.	TV Nova	Martin Ferus	Profilometrie
15.1.	ČT Události	Martin Ferus	EnVision
30.1.	TV Nova	Martin Ferus	Venuše, EnVision
20.5.	ČT Události	Martin Ferus, Ján Žabka, Specyvi	SELINA
2.6.	Věda24	Ján žabka, Specyvi	SELINA
8.9.	Věda24	ÚFCH	prof. Schlogl, konference zámek Liblice
26.9.	Zprávy z Prahy	Martin Hof	čestné občanství
26.10.	Česká televize	Květa Stejskalová, Jiří Ludvík	Heyrovský, Nobelova cena
9.11.	Česká televize	Martin Jindra	Otevřená věda - stáže
3.12.	Česká televize	Lukasz Cwiklik	e-cigarety

Rozhlas

ROZHLAS			
Datum	Pořad	Jméno	Téma
20.1.	Ranní vysílání, Český rozhlas	Martin Ferus	EnVision
22.1.	Radio Prague International	Květa Stejskalová	Popularizace UFCH
3.2.	Radio Prague International	Martin Hof	UFCH
9.2.	Radio Prague International	Květa Stejskalová	Heyrovský, polarografie
24.2.	Čro Dvojka	Martin Ferus	EnVision
23.3.	Čro Plus	Marek Cebecauer	biotechnologie
27.4.	Český rozhlas	Jan Plšek, Martin Kalbáč	nová metoda výroby 2D materiálů
20.5.	Český rozhlas	Ján Žabka	SELINA
25.5.	Český rozhlas Radiožurnál	Jiří Dědeček	Speciální katalyzátor
8.6.	Čro Hradec Králové	Ján Žabka	SELINA
25.6.	Čro Plus	Štěpán Timr	molekulární simulace, cena Wichterleho
26.7.	Čro Plus	Martin Ferus	Marsovské vozítko Perseverance hlásí neobvyklý objev
6.8.	Čro	Martin Ferus	Marsovské vozítko Perseverance hlásí neobvyklý objev
31.8.	ČR	UFCH	Nový způsob víceelektronového přenosu
4.9.	Čro Plus	Lukáš Petera, Martin Ferus	Meteor Ryugu
6.6.	ČR	Magdaléna Hromadová	Flexibilní molekuly
23.11.	ČR	Svatopluk Civiš	Voda na Zemi
2.12.	Evropa2	UFCH	E-cigarety
7.12.	Český rozhlas	ÚFCH	E-cigarety
14.12.	ČR	ÚFCH	Ceny nadace J. Heyrovského
20.12.	ČR	Lubomír Pospíšil, Tomáš Navrátil	narozeniny J. Heyrovského, polarografie

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 a reels. Video 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 140 programů pro téměř 6070 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

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 NANO2024, 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).

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. 0007/7/NAD/2024). Každoroční týdenní srpnovou školu NANO2024, rovněž podpořenou uvedeným grantem, navštívilo 18 studujících z 14 různých středních škol z celé ČR. Letní nanoškoly pořádáme od roku 2008, mají tedy dlouhou tradici. Celkem jimi již prošlo více než 350 středoškoláků a středoškolaček z několik desítek škol celé České republiky.

Celoroční stáže v projektu Otevřená věda AV ČR 2024 v ústavu absolvovalo 12 středoškoláků a středoškolaček pod vedením 2 lektorek a 3 lektorů. Do dalších stáží a praxí v ústavu, podpořených naším vzdělávacím projektem, bylo celkem zapojeno 26 studujících SŠ a 22 lektorek či lektorů z různých oddělení ústavu.

V roce 2024 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 opět okolo 1500 zájemců. Pro veřejnost byl 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 290 návštěvníků a návštěvnic.

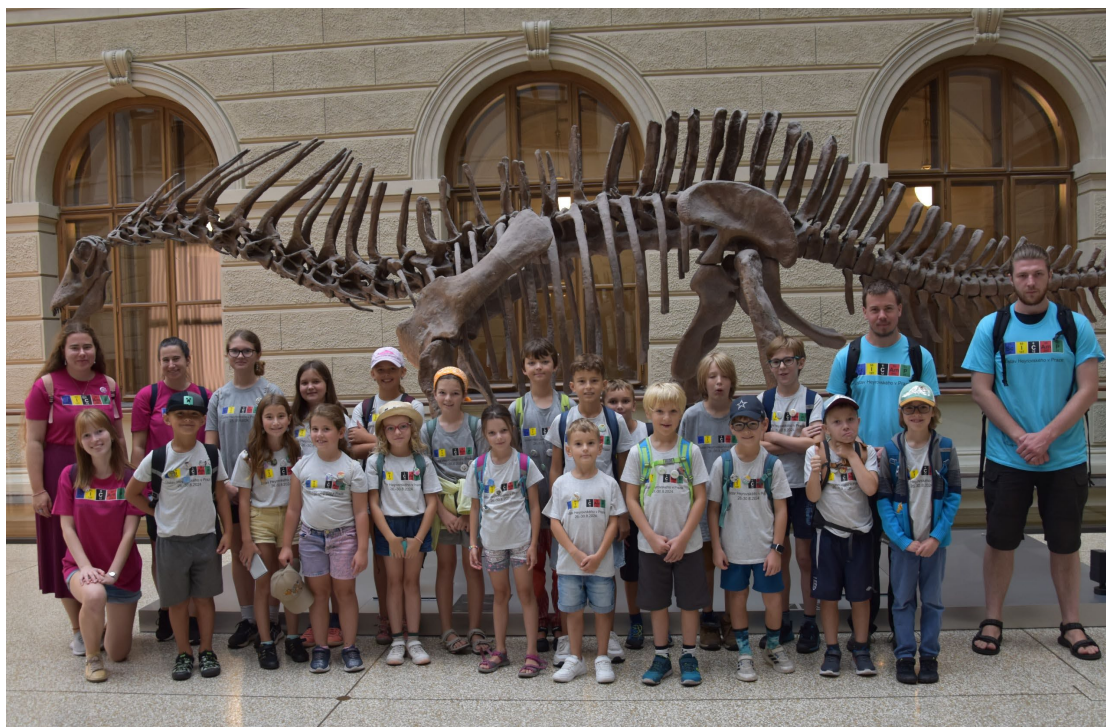
Stránky www.3nastroje.cz podrobně prezentují veškeré vzdělávací a popularizační aktivity vědců Ústavu Heyrovského v roce 2024 zaznamenaly 3 350 návštěv s 9000 zhlédnutími.

V únoru v rámci Mezinárodního dne žen a dívek ve vědě pořádáme komorní Den otevřených dveří pro zájemkyně o vědu s podtitulem Věda podle vzoru žena.





Srpnové školy NANO pořádáme od roku 2008. Studenti si na nich vyzkouší nejen práci v týmu v různě zaměřených laboratořích, ale pracují i na svém nanoprojektu, který v závěru školy odprezentují.



*Poslední týden v srpnu experimentují v rámci Sci Campu děti našich vědkyň*ců. Na programu letos bylo putování do pravěku s řešením úloh nejen z chemie, ale i z geologie, paleontologie, archeologie, biologie a dalších přírodních věd.*

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

Vědci a vědkyně se v roce 2024 podíleli na školení 58 doktorandů a doktorandek (v presenční a kombinované formě studia; z toho 19 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 celoústavní konferenci Seminář studentů 2024 výsledky svých bakalářských, diplomových a disertačních prací prezentovalo celkem 24 studujících. Na výuce studentů bakalářského, magisterského a DSP studia (postgraduální studenti) se na desítky vysokých škol podílely dvě desítky vědeckých a odborných pracovníků ústavu a v průběhu letního/zimního semestru bylo celkem odpřednášeno 427/283 hodin v 29/19 semestrálních cyklech přednášek, seminářů a cvičení.

Pracovníci ústavu v roce 2024 opět úspěšně spolupracovali na řešení 10 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 2024 předneseno celkem 55 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 10 prací.

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

V roce 2024 se dále rozvíjelo **Heyrovského centrum transferu technologií ÚFCH (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 (0,4 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 2024 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.

Díky vybudovanému internímu systému transferu technologií získalo HCTT v roce 2024 grant z programu SIGMA TAČR s názvem „Posílení aktivit Proof od Concept na ÚFCH JH“ (TQ11000054). Tento program umožní HCTT v příštích 4 letech podpořit řadu dílčích PoC projektů v celkové výši 18,75 mil. Kč.

Ústav rovněž aktivně využívá interní program AV s názvem „Program rozvoje aplikací a komercializace“ (PRAK), ze kterého v roce 2024 čerpal podporu ve výši 1,35 mil. Kč.

Ochrana duševního vlastnictví

Dle databáze Úřadu průmyslového vlastnictví HCTT eviduje ke konci roku 2024 celkem 10 ústavních aktivních národních patentů a 8 národních užitných vzorů. Ústav rovněž udržuje 2 patenty s mezinárodním přesahem. Patent č. EP3947332 (dr. Dědeček a spol.) s ochranou v Číně, USA, Evropě a Indii, který je základem licencovaného know-how spin-off firmě METTOC (viz níže spin-off firmy) a patent č. EP3354341 (Dr. Sazama) s ochranou ve vybraných státech Evropy.

V průběhu roku 2024 byl Ústavu udělen 1 národní užitný vzor, který vzniknul ve spolupráci Ústavem anorganické chemie AVČR, v. v. i. a firmou SChem a.s.

V řízení u ÚPV pokračuje 1 patentová přihláška, přihláška jednoho patentu byla zamítnuta. Ve spolupráci se Skupinou pro duševní vlastnictví (SDV) dochází k neustálému zhodnocování a aktualizaci duševního vlastnictví. Z toho důvodu byla ukončena ochrana některých patentů přesahujících 10-ti leté období ochrany a zároveň nebyl nalezen zájem o rozvoj komerční spolupráce.

V přípravě pro podání k ÚPV jsou ke konci roku 2024 SDV schválené 2 návrhy pro patentovou přihlášku a 1 návrh pro přihlášku užitného vzoru.

V roce 2024 vznikl Manuál pro zaměstnance k ohlášení duševního vlastnictví k průmyslové ochraně, který má zaměstnancům usnadnit ohlašování duševního vlastnictví v interním systému Ústavu.

Licence

V průběhu roku 2024 nadále probíhají licence s firmami Eaton Electronics, s.r.o., Betosan, s.r.o., Barvy a laky Teluria, s.r.o. Nově jsou v jednání licence se společnostmi PARDAM s.r.o. a Aqua obnova staveb s.r.o.

V průběhu roku 2024 se rovněž připravovaly licenční smlouvy se spin-off firmami Ústavu. Jde o smlouvu se společností METTOC, SE a dále s nově připravovanou společností HI Boutique, jejíž založení se předpokládá v březnu 2025.

Zapojení do inovačního a transferového systému

I v roce 2024 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 „CETAV“), ale i s odborníky ze Středočeského inovačního centra či CzechInvestu a řešil s nimi i řadu konkrétních případů komercializace. V rámci CETAV se Ústav úspěšně zapojil do Programu rozvoje aplikací a komercializace (PRAK), kde získaly podporu 3 projekty Ústavu.

V roce 2024 Ústav rovněž podepsal Memorandum o vzájemné spolupráci s Pražským inovačním institutem.

Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané řešením projektu

V roce 2024 ústav řešil 1 projekt v rámci spolupráce s podnikatelskou sférou.

Ověřená technologie použití definované směsi plynů pro funkční části vysokonapěťových zařízení pro energetiku

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

Poskytovatel: TAČR

Uplatnění výsledku: Uzavření licenční smlouvy

Partnerská organizace: Eaton Elektronika s.r.o, VÚT Brno, Masarykova univerzita

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

Ústav v roce 2024 uzavřel 2 nové hospodářské smlouvy o dílo. V rámci plnění těchto smluv byly dosaženy výsledky, předané převážně ve formě výzkumných zpráv.

AFM hodnocení nanomorfologie povrchu Zr slitin využívaných pro ukládání jaderného paliva, po vystavení koroznímu prostředí odpovídající reaktoru VVER

Zadavatel: UJP PRAHA a.s

Anotace: Hodnocení nanomorfologických a nanomechanických změn povrchu Zr-slitinových trubek v důsledku působení korozního prostředí odpovídajícího prostředí v reaktoru VVER, s ohledem na kompaktnost povrchu a tvorbu oxidické závěrné vrstvy a statistické zpracování s ohledem na složení slitiny a parametry korozního prostředí.

Uplatnění: Výsledky studie jsou využity při posuzování korozních vlivů prostředí reaktoru VVER na změny nanomorfologii povrchu Zr-slitinových trubek používaných pro ukládání jaderného paliva a k vytvoření podkladů vedoucích k úpravě složení slitin a výrobního postupu.

Analýza povrchového složení práškových vzorků polyethylénu modifikovaných kyslíkovým plazmatem 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 plazmatem za různých experimentálních podmínek. Tyto skupiny významně ovlivňují vlastnosti povrchu důležité pro technologické aplikace jako jsou adheze barviv a další vrstvy polymeru při výrobě senvičových vrstev.

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

Spin-off firmy

Od června 2023 Ústav vlastní společnost 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.

Druhá spin-off firma s názvem METTOC, SE byla založena v březnu 2024. Ústav v této evropské společnosti vlastní akcie odpovídající 30% podílu na vlastnictví společnosti. Tato společnost je zaměřena na komercializaci technologie přímé oxidace metanu na metanol pomocí molekulárního kyslíku a metalozeolitického katalyzátoru, která je patentově chráněna v Evropě, Indii, Číně a USA.

Třetí „zaměstnaneckou“ spin-off je připravovaná společnost HI Boutique, jejímž úkolem je komercializace know-how v oblasti navrhování a sestrojování vysoce specializovaných spektroskopických a hmotnostně spektrometrických přístrojů. Tento záměr, jehož příprava byla podpořena z programu PRAK, byl Majetkovou komisí AV ČR schválen 3. 10. 2024. Založení společnosti se předpokládá v 1. kvartálu roku 2025.

Patenty a užitné vzory

V roce 2024 byl udělen 1 národní patent a 1 užitný vzor.

Patenty

Způsob výroby zeolitu se sekundární porozitou působením horké vody

Patent popisuje nový, jednoduchý a environmentálně vstřícný postup generace mezopórů v zeolitických mikroporézních katalyzátorech.

Původce: Mgr. Jiří Dědeček, CSc., DSc., zapsán pod č. PV 2023-501

Užitné vzory

Plovoucí sorpční a fotokatalytický kompozit pro čištění zejména povrchových vod

Inovativní plovoucí fotokatalyzátor se synergickou sorpční funkcí, určený pro fotokatalytickou detoxikaci vod kontaminovaných organickými škodlivinami

Původce: Ing. Lenka Belháčová, Ph.D., zapsán pod číslem: 37967

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

prof. Ing. Petr Krtil, CSc. Název organizace: International Society of Electrochemistry. Funkce: Excutive Secretary. Funkční období: 2024-2025

prof. Ing. Tomáš Navrátil, PhD. 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 10 projektech financovaných Evropskou komisí v programu Horizont 2020 a Horizon Europe.

Projekty financované Evropskou komisí v programu HORIZONT 2020 a HORIZON EUROPE

Support 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 skončil v roce 2024.

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 2025.

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, řešitel: doc. Ing. RNDr. Martin Kalbáč, Ph.D., DSc. Projekt byl zahájen v roce 2022 a pokračuje v řešení do roku 2026.

Next Generation Molecular Data Storage

(Akronym: NEO), koordinátor: Universitaet Paderborn, řešitel: Mgr. Jaroslav Kočíšek, Ph.D.. Projekt byl zahájen v roce 2024 a pokračuje v řešení do roku 2026.

METAMORPHOSIS

(Akronym: METAMORPHOSIS), koordinátor: VŠCHT, řešitel: Klaudie Soukupová. Projekt byl zahájen v roce 2024 a pokračuje v řešení do roku 2026.

Hydride and hydrogen transfer activity in enzymatic and nonenzymatic systems through the lens of threecomponent thermodynamics - study of the role of enzymatic microenvironments

(Akronym: MicroEnv), koordinátor: ÚFCH JH, řešitel: Dr. Zuzanna Marta Wojdyla. Projekt byl zahájen v roce 2024 a pokračuje v řešení do roku 2026.

Vyšegrádský fond

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 2025.

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.

EnVision VenSpec

(Akronym: EnVision), koordinátor: ÚFCH JH, řešitel: RNDr. Martin Ferus, Ph.D. Projekt byl zahájen v roce 2024 a pokračuje v řešení do roku 2025.

EnVision VenSpec-H Electronics

(Akronym: EnVision), koordinátor: ÚFCH JH, řešitel: RNDr. Martin Ferus, Ph.D. Projekt byl zahájen v roce 2024 a pokračuje v řešení do roku 2029.

Mezinárodní projekty, které byly řešené v rámci mezinárodní vědecké spolupráce mimo rámcových programů EU

PŘEHLED MEZINÁRODNÍCH PROJEKTŮ, KTERÉ PRACOVISTĚ ŘEŠÍ V RÁMCI MEZINÁRODNÍ VĚDECKÉ SPOLUPRÁCE

Poskytovatel	Počet projektů
Program mezinárodní spolupráce - Visegrádská skupina (MŠMT)	2
Mezinárodní mobilita výzkumných pracovníků (MŠMT-OP JAK))	1
EXCELENTNÍ VÝZKUM – (MŠMT-OP JAK))	5
Velké výzkumné infrastruktury (MŠMT)	1

III.8. Konference a zahraniční hosté

43. ročník mezinárodní konference Moderní elektrochemické metody

20. - 24. 5. 2024, Jetřichovice u Děčína

55th Heyrovský Discussions

9. 6. - 13. 6. 2024, Třešť

Mezinárodní konference: Challenges on the Renewable Energy Storage

1. 9. - 4. 9. 2024, Liblice

2024 European SIFT-MS Symposium

7. - 9. 9. 2024, Praha

55th Symposium on Catalysis in Prague

11. - 12. 11. 2024, Praha

R. Brdicka Memorial Lectures - prof. Edward I. Solomon

4. 6. 2024, Praha

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

Membrane Discussions 2024

11. 3. 2024

Konference Ústav Heyrovského otevírá brány vesmíru

21. 5. 2024, Děčín

Odpoledne s elektrochemií

9. 12. 2024, Praha

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

Veškeré aktivity roku 2024 jsou v ÚFCH JH vykazovány v rámci hlavní činnosti, jiná činnost není v účetnictví vedena.

V. Informace o vyčlenění jiné činnosti

Na základě zjištění provedené kontroly ze strany zřizovatele prostřednictvím KAV AV ČR a zároveň i podle požadavku v rámci každoročního finančního auditu byla realizována nápravná opatření, jednímž z nich bylo vyčlenění jiné činnosti z hlavní činnosti. Tento proces byl zahájen v roce 2023 a finalizován na podzim roku 2024 v podobě dodatku k Zakladatelské listině s účinností od 1. 1. 2025, aby od tohoto data byla jiná činnost v účetnictví ÚFCH JH vykazována.

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 – tento soudní spor stále probíhá.

Další skutečnosti, které by významným 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 2025-2026 rozvíjet vědeckou a výzkumnou činnost v oblasti fyzikální chemie a dalších relevantních 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. Jednotlivé části úvazku pracovníků vědeckých oddělení budou 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

Administrativní podpora vědecké práce formou procesního řízení bude nadále zkvalitňována, 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 pracovně-právních vztahů

Přehled počtu zaměstnanců a rozdělení osobních nákladů jsou uvedeny v Příloze k účetní závěrce. Fyzický stav zaměstnanců k 31. 12. 2024 byl 334, průměrný přepočtený stav za rok 2024 byl 271,9. 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. 2024

POČET ZAMĚSTNANÝCH OSOB CELKEM	334
z toho žen	133
z toho mužů	201
PRŮMĚRNÝ PŘEPOČTENÝ STAV (na úvazky)	271,9
POČET ZAMĚSTNANÝCH OSOB (s Ph.D., V3-V6)	185
z toho žen	61
z toho mužů	124
DOKTORANDI	58
z toho žen	28
z toho mužů	30
POČET ZAHRANIČNÍCH ZAMĚSTNANCŮ (s Ph.D., V3-V6)	76 (41%)

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

V roce 2024 neobdržel ÚFCH JH žádné žádosti o poskytnutí informací dle zákona č. 106/1999 Sb.

Razítko

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

-1-


podpis ředitele instituce



**Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky sestavená
k 31.12.2024 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 31.12.2024**
- **Rozvaha sestavená dle Přílohy č. 1
vyhlášky č. 504/2002 Sb.,
k 31.12.2024**
- **Příloha k účetní závěrce dle
vyhlášky č. 504/2002 Sb., za rok
končící 31.12.2024**

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 31.12.2024 výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2024 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 31.12.2024 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2024 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 jednotlivé 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 6. června 2025

VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY pro nevýdělečné organizace

v plném rozsahu
ke dni: 31.12.2024
(v celých tisících Kč)
IČ: 61388955

Název a sídlo účetní jednotky
Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV
ČR,v.v.i.
Dolejškova 3
Praha 8
18223

Sestaveno dne: 30.4.2025
Právní forma účetní jednotky: v. v .i.
Předmět podnikání účetní jednotky: Vědecká činnost

Označení a	NÁKLADY b	Číslo řádku c	Činnost		
			hlavní 1	hospodářská 2	celkem 3
A.I.	Spotřebované nákupy a nakupované služby (součet A.I.1. až A.I.6.)	01	92 538		92 538
1.	Spotřeba materiálu, energie a ostatních neskladovaných dodávek	02	49 640		49 640
3.	Opravy a udržování	04	4 883		4 883
4.	Náklady na cestovné	05	13 717		13 717
5.	Náklady na reprezentaci	06	297		297
6.	Ostatní služby	07	24 001		24 001
A.II.	Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace (součet A.II.7. až A.II.9.)	08	-260		-260
7.	Změna stavu zásob vlastní činnosti	09	-260		-260
A.III.	Osobní náklady (součet A.III.10. až A.III.14.)	12	255 724		255 724
10.	Mzdové náklady	13	186 426		186 426
11.	Zákonné sociální pojištění	14	61 319		61 319
13.	Zákonné sociální náklady	16	4 822		4 822
14.	Ostatní sociální náklady	17	3 157		3 157
A.IV.	Daně a poplatky (A.IV.15.)	18	472		472
15.	Daně a poplatky	19	472		472
A.V.	Ostatní náklady (součet A.V.16. až A.V.22.)	20	38 066		38 066
16.	Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále	21	5		5
19.	Kursově ztráty	24	263		263
20.	Dary	25	60		60
22.	Jiné ostatní náklady	27	37 738		37 738
A.VI.	Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a opravných položek (součet A.VI.23. až A.I.27.)	28	59 225		59 225
23.	Odpisy dlouhodobého majetku	29	40 037		40 037
27.	Tvorba a použití rezerv a opravných položek	33	19 188		19 188
A.VIII.	Daň z příjmů (A.VIII.29.)	36	157		157
29.	Daň z příjmů	37	157		157
	NÁKLADY CELKEM (A.I. + A.II. + A.III. + A.IV. + A.V. + A.VI. + A.VII. + A.VIII.)	38	445 922		445 922

Označení a	VÝNOSY b	Číslo řádku c	Činnost		
			hlavní 1	hospodářská 2	celkem 3
B.I.	Provozní dotace (B.I.1.)	39	327 500		327 500
1.	Provozní dotace	40	327 500		327 500
B.III.	Tržby za vlastní výkony a za zboží	45	11 197		11 197
B.IV.	Ostatní výnosy (součet B.VI.5. až B.VI.10.)	46	107 374		107 374
8.	Kursově zisky	50	1 960		1 960



Označení a	VÝNOSY b	Číslo řádku c	Činnost		
			hlavní 1	hospodářská 2	celkem 3
9	Zúčtování fondů	51	28 670		28 670
10	Jiné ostatní výnosy	52	76 744		76 744
	VÝNOSY CELKEM (B.I. + B.II. + B.III. + B.IV. + B.V.)	59	446 071		446 071
C.	Výsledek hospodaření před zdaněním	60	306		306
D.	Výsledek hospodaření po zdanění	61	149		149

Osoba odpovědná za účetnictví (jméno a podpis) Ing. Svejková 	Podpisový záznam statutárního orgánu účetní jednotky nebo podpisový záznam fyzické osoby, která je účetní jednotkou
Osoba odpovědná za účetní závěrku (jméno a podpis) prof. Hoř Martin Dr. rer. nat. DSc. Tel.  Linka	



ROZVAHA pro nevýdělečné organizace

v plném rozsahu
ke dni: 31.12.2024
(v celých tisících Kč)
IČ: 61388955

Název a sídlo účetní jednotky
Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV
ČR, v.v.i.
Dolejškova 3
Praha 8
18223

Sestaveno dne: 30.4.2025
Právní forma účetní jednotky: v. v. i.
Předmět podnikání účetní jednotky: Vědecká činnost

Označení a	AKTIVA b	Číslo řádku c	Stav k prvnímu dni účet. období	Stav k poslednímu dni úč. období
			1	2
A.	Dlouhodobý majetek celkem (A.I. + A.II. + A.III. + A.IV.)	01	224 997	238 551
A.I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem (součet A.I.1. až A.I.7.)	02	3 214	3 514
2.	Software	04	2 994	3 514
6.	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	08	220	
A.II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem (součet A.II.1. až A.II.10.)	10	881 262	920 796
1.	Pozemky	11	19 662	19 662
3.	Stavby	13	170 673	171 220
4.	Hmotné movité věci a jejich soubory	14	684 740	720 841
7.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek	17	347	347
9.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	19	5 840	8 726
A.III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem (součet A.III.1. až A.III.6.)	21	100	984
1.	Podíly - ovládaná nebo ovládající osoba	22	100	100
2.	Podíly - podstatný vliv	23	0	884
A.IV.	Oprávky k dlouhodob. majetku celkem (součet A.IV.1 až A.IV.11.)	28	-659 579	-686 743
2.	Oprávky k softwaru	30	-2 400	-2 744
6.	Oprávky ke stavbám	34	-56 887	-60 391
7.	Oprávky k samostatným hmotným movitým věcem a souborům hmotných movitých věcí	35	-599 945	-623 261
10.	Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	38	-347	-347
B.	Krátkodobý majetek celkem (B.I. + B.II. + B.III. + B.IV.)	40	177 804	270 815
B.I.	Zásoby celkem (součet B.I.1. až B.I.9.)	41	2 267	2 362
1.	Materiál na skladě	42	1 233	1 067
3.	Nedokončená výroba	44	1 034	1 295
B.II.	Pohledávky celkem (součet B.II.1. až B.II.19.)	51	2 645	2 017
1.	Odběratelé	52	781	935
4.	Poskytnuté provozní zálohy	55	687	151
6.	Pohledávky za zaměstnanci	57	437	320
8.	Daň z příjmů	59	740	583
17.	Jiné pohledávky	68	0	28
B.III.	Krátkodobý finanční majetek celkem (součet B.III.1. až B.III.7.)	71	171 608	265 083
1.	Peněžní prostředky v pokladně	72	794	368
2.	Ceniny	73	36	
3.	Peněžní prostředky na účtech	74	170 778	264 715
B.IV.	Jiná aktiva celkem (součet B.IV.1. až B.IV.2.)	79	1 284	1 353
1.	Náklady příštích období	80	1 107	1 020



Označení	AKTIVA	Číslo řádku	Stav k prvním dni účet. období	Stav k poslednímu dni úč. období
a	b	c	1	2
2	Příjmy příštích období	81	177	333
	AKTIVA CELKEM (A. + B.)	82	402 801	509 366

Označení	PASIVA	Číslo řádku	Stav k prvním dni účet. období	Stav k poslednímu dni úč. období
a	b	c	3	4
A.	Vlastní zdroje celkem (A.I. + A.II.)	01	277 184	312 420
A.I.	Jména celkem (A.I.1. + A.I.2. + A.I.3.)	02	277 423	312 271
1	Vlastní jmění	03	224 898	237 567
2	Fondy	04	52 525	74 704
A.II.	Výsledek hospodaření celkem (A.II.1. + A.II.2. + A.II.3.)	06	-239	149
1	Účet výsledku hospodaření	07		149
2	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	08	-239	
B.	Cizí zdroje celkem (B.I. + B.II. + B.III. + B.IV.)	10	125 617	196 946
B.I.	Rezervy celkem (B.I.1.)	11	80 363	99 551
1	Rezervy	12	80 363	99 551
B.III.	Krátkodobé závazky celkem (součet B.III.1. až B.III.23.)	21	30 387	81 375
1	Dodavatelé	22	1 256	1 371
3	Přijaté zálohy	24	7 310	52 637
4	Ostatní závazky	25	91	947
5	Zaměstnanci	26	12 003	13 883
6	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	27	395	338
7	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a veřejného zdravotního pojištění	28	6 420	7 686
9	Ostatní přímé daně	30	1 575	1 939
10	Daň z přidané hodnoty	31	26	573
12	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	33	0	19
17	Jiné závazky	38	224	398
22	Dohadné účty pasivní	43	1 087	1 584
B.IV.	Jiná pasiva celkem (součet B.IV.1. až B.IV.2.)	45	14 867	16 020
2	Výnosy příštích období	47	14 867	16 020
	PASIVA CELKEM (A. + B.)	48	402 801	509 366

Osoba odpovědná za účetnictví (jméno a podpis)

Ing. Svejková

Svejková

Osoba odpovědná za účetní závěrku (jméno a podpis)

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

Hof Martin

Tel.

Linka

Podpisový záznam statutárního orgánu účetní jednotky nebo podpisový záznam fyzické osoby, která je účetní jednotkou



Příloha k účetní závěrce 2024

A. Popis účetní jednotky

Název účetní jednotky: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i.
IČ instituce: 61388955
Sídlo: Dolejškova 3, 182 23 Praha 8
Právní forma: veřejná výzkumná instituce
Zápis: v rejstříku veřejných výzkumných institucí vedených MŠMT ČR ze
dne 03. 07. 2006 pod spis. Zn. 17 113/2006-34/UFCH JH
Rozvahový den: 31.12.2024

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 pracovišť 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: 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 Tabor, Ph.D.
Externí členky a členové: prof. RNDr. Jiří Barek, 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: 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. 2024 do 31. 12. 2024.

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 2024 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 2024 navazuje na účtový rozvrh roku 2023 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 23.446.780,41.

Stejně jako v předchozích obdobích převýšily výdaje v institucionálním okruhu objem provozní dotace od AV ČR a hospodaření v TA100 skončilo ztrátově. Oprotitomu 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 2024 dosáhly overheads objemu CZK 30.275.437,36 – 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 ÚFCHJH 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 2022 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 2024 pokračovala tvorba rezervy na opravu nemovitosti Michle ve výši CZK 6.945.000,00 a tvorba rezervy na opravu hlavní budovy Dolejškova ve výši CZK 12.242.757,00 - celková výše rezerv na opravy nemovitého majetku činila k rozvahovému dni CZK 99.550.597,00.

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. 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 2024 tato společnost vykonávala činnost ve zcela zanedbatelném objemu.

Dále bylo v roce 2024 se souhlasem zřizovatele přistoupeno k úplatnému nabytí cenných papírů – 30 ks kmenových akcií společnosti METTOC, SE (dříve SPECTACULAR, SE), IČO: 179 74 437 v nabývací hodnotě CZK 883.620,00 – jedná se o 30% podíl, společnost je zatím bez činnosti.

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

Dlouhodobý nehmotný majetek (v tis. Kč)

Položka DNHM	Zůstatek k 1.1.2024	Přírůstky	Úbytky	Zůstatek k 31.12.2024
Software	2 994	520	0	3 514
Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	220	2 649	2 869	0
Celkem	3 214	3 169	2 869	3 514

Oprávky k dlouhodobému nehmotnému majetku (v tis. Kč)

Oprávky k DNHM	Zůstatek k 1.1.2024	Přírůstky	Úbytky	Zůstatek k 31.12.2024
Oprávky k software	2 400	344	0	2 744
Celkem	2 400	180	0	2 744

Dlouhodobý hmotný majetek (v tis. Kč)

Položka DHM	Zůstatek k 1.1.2024	Přírůstky	Úbytky	Zůstatek k 31.12.2024
Stavby	170 673	547	0	171 220
Pozemky	19 662	0	0	19 662
Hmotné movité věci a jejich soubory	684 739	48 975	12 873	720 841
Drobný dlouhodobý hmotný majetek	347	0	0	347
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	5 840	50 057	47 172	8 726
Celkem	881 262	99 579	60 045	920 796

Oprávky k dlouhodobému hmotnému majetku (v tis. Kč)

Oprávky k DHM	Zůstatek k 1.1.2024	Přírůstky	Úbytky	Zůstatek k 31.12.2024
Oprávky ke stavbám	56 887	3 504	0	60 391
Oprávky k hmotným movitým věcem a jejich souborům	599 945	36 189	12 873	623 261
Oprávky k drobnému dlouhodobému majetku	347	0	0	347
Celkem	657 179	39 693	12 873	683 999

Konečný zůstatek k 31.12.2024 (v tis. Kč)

Položka majetku	Zůstatek k 1.1.2024	Zůstatek k 31.12.2024
Stavby	113 786	110 829
Pozemky	19 662	19 662
Hmotné movité věci a jejich soubory	84 794	97 580

Nedokončený hmotný majetek	dlouhodobý	5 840	8 726
Celkem		224 082	236 797

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 minulé účetní období

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

ÚFCH JH v roce 2024 nabyt úplatným převodem 30 ks z celkových 100 ks kmenových akcií společnosti METTOC, SE (dříve SPECTACULAR, SE), IČO: 179 74 437 o jmenovité hodnotě CZK 29.454,00.

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. 2024 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	5.210	31.12.2024	20.1.2025	10.1.2025
Zdravotní pojištění	2.363	31.12.2024	20.1.2025	10.1.2025
Sociální a zdravotní pojištění do zahraničí	114	31.12.2024	dle individuálních předpisů příslušné organizace	leden 2025 dle splatnosti
Daň ze závislé činnosti	1.929	31.12.2024	20.1.2025	10.1.2025
Daň srážková	10	31.12.2024	20.1.2025	10.1.2025

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 2024 neeviduje žádné akcie, podíly, dluhopisy nebo podobné cenné papíry a práva mimo výše uvedeného podílu ve společnosti SciCare - Innovations, s.r.o. a akcií společnosti METTOC, SE.

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 2024 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 2024 neeviduje žádné tyto dluhy.

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

V roce 2024 ÚFCH JH provozoval hlavní činnost a jinou činnost, která byla stejně jako v předchozích letech účtována do hlavní činnosti. Hospodářská činnost v roce 2024 není vykazována.

Předmětem daně z příjmu je výsledek hospodaření jak z hlavní činnosti, tak z jiné 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. 2024 eviduje:

334 zaměstnanců ve fyzických osobách

271,95 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	186.426
A.III.11. Zákonné sociální pojištění	61.319
A.III.12. Ostatní sociální pojištění	0
A.III.13. Zákonné sociální náklady	4.822
A.III.14. Ostatní sociální náklady	3.157
A.III. Osobní náklady celkem	255.724

- 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 2024 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 2024 byly stanoveny a vyplaceny odměny za výkon funkce ve výši CZK288.800,00.

Dluhy ohledně požitků bývalých členů orgánů určených zřizovací listinou ÚFCH JH za účetní období 2024 neeviduje.

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 2024 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 dlužících přijatých na jejich účet jako určitý druh záruky

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i. neeviduje v roce 2024 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 nevyplynou 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.

Poskytnuté provozní dotace

Číslo analytického účtu	Název účtu	tis. Kč
691.110	PD-instituconární - Výzkumný záměr a podpora VO	376
691.120	PD-institucionární - Dotace na činnost	142.220
691.310	PD-mimorezortní - Grantová agentura ČR	73.664
691.320	PD-mimorezortní - Ostatní resorty (ministerstva)	65.668
691.330	PD-mimorezortní - Grantová agentura ČR spolupříjemci	21.874
691.350	PD-mimorezortní - Ostatní	19.444
	Celkem	323.426

Poskytnuté investiční dotace

Přijaté dotace investiční institucionální - AV ČR CZK 34.631 tis.
Přijaté dotace investiční grantové - GA ČR CZK 450 tis.
Přijaté dotace ostatní (ministerstva) CZK 12.853 tis.

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. V roce 2024 došlo k částečnému plnění ze strany pojišťovny ve výši CZK 120.000,00 z titulu osobního pojištění odpovědnosti zaměstnance - zbývající částka je předmětem soudního vymáhání, jehož projednávání stále trvá.

21. Přehled o přijatých a poskytnutých darech a dárkách

V roce 2024 byl ze strany ÚFCH JH poskytnut dar ve výši CZK 60.000,00 pro Nadační fond Přírodovědecké fakulty UKa přijat sponzorský dar ve výši EUR 600,00 na konferenci HD 2024 od International Society of Electrochemistry, obě položky jsou standardně proúčtovány v rámci účetní závěrky 2024.

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

V roce 2024 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 2023 byl převeden v roce 2024 do rezervního fondu.

24. Individuální produkční kvóty, limity premiových 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 2024 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 došlo s účinností od 1. 1. 2025 k vyčlenění části aktivit z hlavní činnosti a k jejich převedení do hospodářské činnosti. Tento krok byl ukončením téměř dvouletého přípravného procesu iniciovaného auditními připomínkami KAV AV ČR i výstupem povinného každoročního auditu účetní závěrky.

V rámci zahájeného vykazování hospodářské činnosti byly nastaveny nové účetní postupy promítnuté do aktualizace stávajících ai vytvoření nových interních směrnic. Pro vykazování hospodářské činnosti byl také vytvořen samostatný nákladový okruh TA300.

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

Datum sestavení účetní závěrky:

30.04.2025

Účetní závěrku sestavil:

Ing. Eva Svejková



Podpis statutárního orgánu:

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

