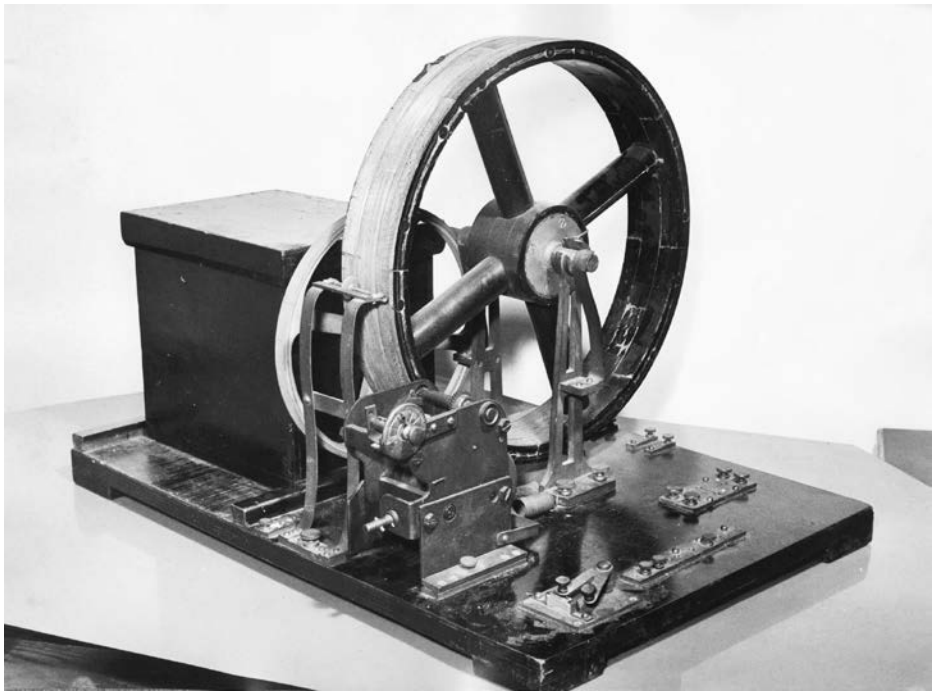
Ústav fyzikální chemie
J. Heyrovského



VÝROČNÍ ZPRÁVA

O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ ZA ROK 2020

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

VÝROČNÍ ZPRÁVA O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ ZA ROK 2020

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

IČ: 61388955

Sídlo: Dolejškova 2155/3, 182 23 Praha 8

Dozorčí radou instituce projednána dne: 14. června 2021

Radou instituce schválena dne 24. června 2021

V Praze dne 28. června 2021

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
Dozorčí rada 8
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
Nejvýznamnější publikace: 23
III. 2 Významné projekty 27
Vybrané projekty základního výzkumu 27
Vybrané projekty aplikovaného výzkumu 28
Vybrané strategické projekty 28
III. 3. Významná ocenění 31
III. 4. Propagace a popularizace 32
III. 5. Vědecká a pedagogická spolupráce pracoviště s vysokými školami 35
III. 6. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou 37

Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané řešením projektu ... 37
Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané na základě smluv ... 39
Patenty a užitné vzory ... 40
Informace o zaměstnancích pracoviště, kteří zastávali funkce v řídících orgánech významných mezinárodních vědeckých organizací ... 41
III. 7. Mezinárodní vědecká spolupráce ... 41
Projekty financované Evropskou komisí v programu HORIZONT 2020 ... 42
Mezinárodní projekty, které byly řešené v rámci mezinárodní vědecké spolupráce mimo rámcových programů EU ... 42
III. 8. Konference a zahraniční hosté ... 43
Významné vědecké akce na národní úrovni, které pracoviště organizovalo nebo v nich vystupovalo jako spolupořadatel ... 43
IV. Hodnocení další a jiné činnosti: Ekonomické oddělení ... 44
V. Informace o provedené kontrole Ministerstva financí, zjištěné nedostatky a opatření k jejich odstranění ... 44
VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její ... 44
vývoj ... 44
VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště ... 44
VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí ... 45
IX. Aktivity v oblasti pracovně-právních vztahů-oddělení ekonomické ... 45
X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím ... 47

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. 2017

Rada instituce

zvolena dne: 23. 1. 2017 ve složení:
Předseda: prof. RNDr. Patrik Španěl, Dr. rer. nat.
Místopředseda: prof. RNDr. Ladislav Kavan, CSc., DSc.

Interní členové (ÚFCH JH)

prof. Martin Hof, Dr. rer. nat. DSc.
Mgr. Michal Horáček, Ph. D.
doc. Mgr. Jiří Pittner, Dr. rer. nat., DSc.
prof. RNDr. Zdeněk Samec, DrSc.
Mgr. Jiří Dědeček, CSc., DSc.
RNDr. Martin Ferus, Ph.D.
Mgr. Magdaléna Hromadová, Ph. D.
doc. RNDr. Ing. Martin Kalbáč, Ph. D.

Externí členové:

prof. RNDr. Jiří Barek, CSc.
Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze

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

prof. Mgr. Pavel Jungwirth, CSc., DSc.
Ústav organické chemie a biochemie, AV ČR

prof. Dr. RNDr. Pavel Matějka
Fakulta chemického-inženýrství Vysoké školy chemicko-technologické v Praze

prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc.
Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Dozorčí rada

Předseda:	Ing. Petr Bobák, CSc., Ústav živočišné fyziologie a genetiky, AV ČR, v. v. i.
Místopředseda:	Mgr. Otakar Frank, Ph.D. Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i.
Členové:	Ing. Jana Bludská, CSc., Ústav anorganické chemie AV ČR, v.v.i.
	prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc. Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.
	prof. Mgr. Iva Matolínová, Dr. Matematicko-fyzikální fakulta UK

B) Změny ve složení orgánů

V roce 2020 došlo ke dni 20. ledna ke změně složení Dozorčí rady, kdy na postu místopředsedy Mgr. Otakar Frank, Ph.D. nahradil RNDr. Jana Hrušáka, CSc. a člena rady Ing. Zbyňka Černého, CSc. vystřídala Ing. Jana Bludská, CSc.

C) Informace o činnosti orgánů:

Ředitel instituce

Hlavní aktivity ředitele v řízení instituce:

a) organizace jednání kolegia ředitele, které se v roce 2020 konalo celkem 15krát; závěry z jednání jsou zveřejněny na interních webovkých stránkách ústavu,

b) předložení návrhu rozpočtu na rok 2020 Dozorčí radě k vyjádření a Radě instituce ke schválení,

c) předložení Výroční zprávy o činnosti a hospodaření za rok 2019 po ověření účetní uzávěrky auditorem Dozorčí radě k vyjádření a Radě instituce ke schválení,

d) podání návrhů na Prémii Otto Wichterleho, Hlávkovu cenu a Českou Hlavu,

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

f) příprava a uzavření dodatku Kolektivní smlouvy s Odborovou organizací týkajícího se zásad a rozpočtu čerpání ze sociálního fondu v roce 2020,

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

h) jmenování členů komisí včetně komise pro „Heyrovský Open Access Funding“

i) nastavení nových procesů pro zefektivnění managementu ústavu

j) zajištění operativních opatření v souvislosti s pandemií Covid-19, kdy byl i přes epidemiologická opatření udržen chod ústavu včetně laboratorního výzkumu a riziko nákazy bylo redukované prací z domova v případech, které to umožnovaly.

Jako poradní orgán ředitele funguje Mezinárodní poradní sbor ve složení:

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

prof. Timo Jacob, Ulm University, Germany

prof. Philipp Kukura, University of Oxford, United Kingdom

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

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

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

prof. Dr. Leticia Gonzales, Universitat Wien, Austria

Rada instituce

V roce 2020 se jednání Rady instituce uskutečnilo celkem 19krát, z toho 17 jednání proběhlo formou hlasování per rollam.

8. Zasedání RI (23.03.2020)

- Rada schválila zápis a usnesení z 10. zasedání RI (ze 25.11.2019)
- Rada schválila zápisy a usnesení z hlasování per rollam ze dnů 11.12.2019, 20.12.2019, 09.01.2020, 24.02.2020, 02.03.2020
- Rada souhlasí s rozpočtem ÚFCH JH na rok 2020 v předloženém znění

- Rada instituce podpořila podání celkem 57 projektů GAČR.

- Rada souhlasí s Rozpočtem čerpání sociálního fondu na rok 2020 a Dodatkem kolektivní smlouvy uzavřené dne 28.02.2018 „Pravidla pro čerpání sociálního fondu Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AVČR, v.v.i pro rok 2020“ v předloženém znění.

9. Zasedání RI (07.09.2020)

- Rada schválila zápis a usnesení 11. zasedání RI ze dne 23.03.2020 konané formou telekonference.

- Rada schválila zápis a usnesení z 11. zasedání RI (23.03.2020)

- Rada schválila zápisy a usnesení z hlasování per rollam ze dnů 27.03.2020, 24.04.2020, 29.05.2020, 24.06.2020, 30.06.2020, 09.07.2020, 15.07.2020, 27.08.2020 a 02.09.2020.

- Rada požádala předsedu P. Španěla o přípravu konkrétního návrhu znění Volebního řádu ÚFCH JH, a to včetně případných variant pro projednání a schválení na příštím zasedání v korespondenční spolupráci s členy rady.

- Rada projednala HR Award Interim Assesment dokument připravený Řídícím Výborem před jeho zasláním na Evropskou Komisi.

- Rada doporučila přihlášku ke členství ÚFCH JH v Asociaci výzkumných organizací (AVO) po konzultaci s prof. Lazarem z AVČR.

- Rada žádá ředitele o předložení návrhu novely organizačního řádu pro per rollam projednání a následné schválení v nejbližším možném termínu.

Rada instituce schválila per rollam následující usnesení:

- Rada instituce podpořila podání celkem 18 návrhů grantových projektů.

- Rada instituce souhlasí s uzavřením předložené Dohody o spolupráci mezi ÚFCH JH a Leibniz Institute of Surface Engineering (IOM).

- Rada instituce souhlasí s nominací RNDr. Alana Lišky, Ph.D., Ing. Kinga Mlekodaj, Ph.D. a Mgr. Štěpánky Novákové Lachmanové, Ph.D. na „Prémii Otto Wichterleho".

- Rada instituce doporučuje nominovat prof. Davida Smithe Ph.D., DSc., DSc.h.c., FInstP, FRS. na ocenění Čestnou oborovou medailí Jaroslava Heyrovského za zásluhy v chemických vědách.

- Rada instituce doporučuje podání žádosti o podporu z Programu podpory perspektivních lidských zdrojů - Mzdová podpora postdoktorandů na pracovištích AV ČR pro následující kandidáty: Ing. Jana Pastvová, Ph.D., Dr. Homa Saeidfirouzeh, Ph.D., Mgr. Vojtěch Hrdlička, Ph.D.

- Rada instituce doporučuje přidružené členství Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR ve spolku TRANSFERA.CZ.

- Rada bere na vědomí předloženou Výroční zprávu o činnosti a hospodaření za rok 2019 včetně přiložené zprávy nezávislého auditora a souhlasí s jejím zněním.

- Rada instituce souhlasí s uzavřením Společného prohlášení o spolupráci mezi Výzkumná infrastruktura Nanomateriály a nanotechnologie pro ochranu životního prostředí a udržitelnou budoucnost (NanoEnviCz) a Výzkumná infrastruktura Laboratoř pro syntézu a měření materiálů (MGML).

- RI schvaluje předložený střednědobý výhled rozpočtu ÚFCH JH na roky 2020-2023.

- Rada instituce doporučuje podání žádosti o podporu z "Programu mezinárodní spolupráce začínajících výzkumných pracovníků" pro kandidáta Mgr. Radka Žouželku, Ph.D.

- Rada instituce schvaluje předložený aktualizovaný Organizační Řád.

- Rada instituce schvaluje předložený Volební řád ÚFCH JH, dokument Interim Assessment v předloženém znění a souhlasí s uzavřením ´Memoranda o porozumění´ mezi ÚFCH JH na straně jedné a TESLOU BLATNÁ, a.s. na straně druhé v předloženém znění.

- Rada instituce podpořila podání celkem 13 návrhů grantových projektů.

- Rada instituce schvaluje „Přílohu č. 1 – Tarifní rozpětí a příplatky za vedení" Vnitřního mzdového předpisu ÚFCH JH v předloženém znění

- Rada instituce souhlasí se zněním dokumentu Statut Medaile Rudolfa Brdičky.

Dozorčí rada

V roce 2020 proběhlo zasedání Dozorčí rady Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i., dne 9. 6. 2020 a osm jednání per rollam k datům 16. 3. 2020, 12. 4. 2020, 15. 5. 2020, 9. 10. 2020, 27. 10. 2020, 13. 11. 2020, 10. 12. 2020 (2x).

Všichni členové rady dodali čestné prohlášení o tom, že osobně či v rámci rodinných příslušníků nejsou účastni v právních osobách, se kterými ÚFCH JH AV ČR v roce 2020 uzavřel obchodní nebo jiné smluvní vztahy.

Zasedání DR dne 9. 6. 2020

- DR schválila Zprávu o činnosti DR za rok 2019 a potvrdila hlasování, které proběhlo v roce 2019 formou per rollam (č. 45-50).

- DR projednala a vzala na vědomí Výroční zprávu ÚFCH JH za rok 2019.

- Dozorčí rada vzala na vědomí informaci M. Kalbáče a I. Friedjunga o vyhotovení Zprávy auditora do 18. 6. 2020.

- DR doporučila na základě připomínek pana J. Homoly rozdělení hospodářského výsledku do fondů.

- DR projednala a bere na vědomí Přílohu k účetní uzávěrce, Rozvahu a Výkaz zisku a ztrát.

- DR navrhuje vypracovat střednědobý výhled rozpočtu ústavu na rok 2021/2022.

- DR bere na vědomí přednesené informace o hospodaření a investicích ústavu a projednala Návrh rozpočtu ústavu na rok 2020.

- DR určuje auditorem pro ověření účetní uzávěrky za rok 2020 dle Smlouvy o provedení auditu pana ing. L. Ježka.

- DR schválila přístavbu objektu v areálu ústavu.

- DR navrhuje předložit radě přehled Smluv registrovaných nad 50 000 Kč za uzavřené pololetí.

- DR schvaluje Hodnocení manažerských schopností ředitele ÚFCH JH dle předloženého návrhu.

Dozorčí rada schválila per rollam následující usnesení:

1) DR souhlasí se Smlouvou o nájmu nebytových prostor s Fyzikálním ústavem AV ČR, v. v. i.

Schválení proběhlo formou per rollam č. 51 k datu 16. 3. 2020.

2) DR souhlasí s Dodatkem č. 1 podle čl XIII. Odst. 2 ke smlouvě ze dne 1.3.2018 po ev.č. 2018/003 O nájmu nebytových prostor (gastroprovoz) mezi ÚFCH JH v.v.i. a M-Catering, s.r.o. (s připomínkami - prof. J. Homola).

Schválení proběhlo formou per rollam č. 52 k datu 12. 4. 2020.

3) DR souhlasí s Žádostí o předchozí písemný souhlas s pořízením nákladného přístroje Nanoindentor Hysitron TI 980.

Schválení proběhlo formou per rollam č. 53 k datu 15. 5. 2020.

4) DR souhlasí s Dodatkem ke smlouvě o nájmu prostoru sloužícího podnikání s firmou IVR FS s.r.o. (IČ 242 77 169) se sídlem U Slovanky 1388/5, Libeň, 182 00 Praha 8, zastoupení: Mgr. Ondřej Vojtěch, MBA jednatel společnosti Ing. Pavel Fohler

Schválení proběhlo formou per rollam č. 54 k datu 9. 10. 2020.

5) DR souhlasí s novým Jednacím řádem ÚFCH JH AV ČR.

Schválení proběhlo formou per rollam č. 55 k datu 27. 10. 2020.

6) DR souhlasí s Dodatkem č. 2 podle čl XIII. Odst. 2 ke smlouvě ze dne 1.3.2018 po ev.č. 2018/003 O nájmu nebytových prostor (gastroprovoz) mezi ÚFCH JH v.v.i. a M- Catering, s.r.o. (s připomínkami - prof. J. Homola).

Schválení proběhlo formou per rollam č. 56 k datu 13. 11. 2020.

7) DR souhlasí s Návrhem věcného záměru na založení spin-off ÚFCH JH.

Schválení proběhlo formou per rollam č. 57 k datu 10. 12. 2020.

8) DR souhlasí se Smlouvou o nájmu prostor sloužícího podnikání s firmou Advanced Materials – JTJ, s. r. o.

Schválení proběhlo formou per rollam č. 58 k datu 10. 12. 2020.

II. Informace o změnách zřizovací listiny

Ve Zřizovací listině nebyly v roce 2020 učiněny žádné změny.

III. Hodnocení hlavní činnosti

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

Podle platné zřizovací listiny ve znění dodatku ze dne 22. června 2010 je předmětem hlavní činnosti ÚFCH JH vědecký výzkum ve fyzikální chemii, elektrochemii, analytické chemii a chemické fyzice, a to zejména výzkum struktury látek a jejich vlastností, výzkum elementárních dějů chemických reakcí a procesů, výzkum chemických a fyzikálně-chemických procesů v homogenní fázi a na rozhraní fází, příprava a vývoj chemických sloučenin, materiálů a technologií, vývoj speciálních fyzikálních a fyzikálně-chemických metod a zařízení a vývoj počítačových programů pro kvantově-chemické a další teoretické

výpočty v oborech činnosti pracoviště a pro řízení experimentů a zpracovávání jejích 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 činností 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.

Ústav v roce 2020 pokračoval v teoretickém i experimentálním výzkumu ve vybraných oblastech chemické fyziky, elektrochemie, katalýzy a příslušných oborů. Výzkumná činnost probíhá ve 12 odděleních a jednom vědecko-výzkumném centru.

Ústav aktivně podporuje internacionalitu, v současnosti je mezi 224 vědci 89 zahraničních pracovníků.

III. 1. Nejvýznamnější výsledky

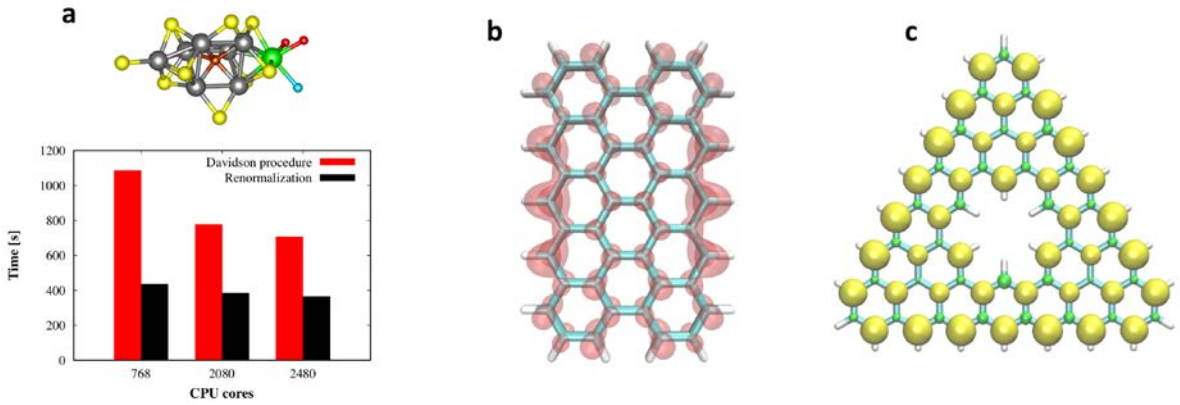
V rámci řešení výzkumného záměru a grantových projektů byly dosaženy v jednotlivých odděleních významné výsledky uvedené v této sekci.

Oddělení teoretické chemie (1)

Masivně paralelní implementace metody DMRG

Vyvinuli jsme zcela novou implementaci kvantově chemické verze metody DMRG, která je jedinečná svou škálovatelností. DMRG je velmi úspěšná výpočetní metoda vhodná především pro silně korelované molekuly, jako například komplexy přechodných kovů, či polycyklické aromatické uhlovodíky. Naše paralelní implementace umožňuje využít nejnovějších superpočítačů pro výpočty elektronové struktury takových látek a provádět je tedy mnohem efektivněji.

Spolupracující subjekt: Pacific Northweast National Laboratory (USA), Wigner Research Centre for Physics (Hungary)



Škálování masivně paralelní DMRG implementace a její aplikace na polycyklické aromatické uhlovodíky. (a) *Škálování nejvíce CPU-náročných částí DMRG výpočtu FeMoco klastru [CAS(113,76), bond dimension M = 6000].* ***(b)*** *Nepárová elektronová hustota singletního stavu peripentacenu spočítaná naší DMRG implementací.* ***(c)*** *Spinová hustota základního stavu (S=3) kvantového kruhu [7]Triangulenu spočítaná naší DMRG implementací*

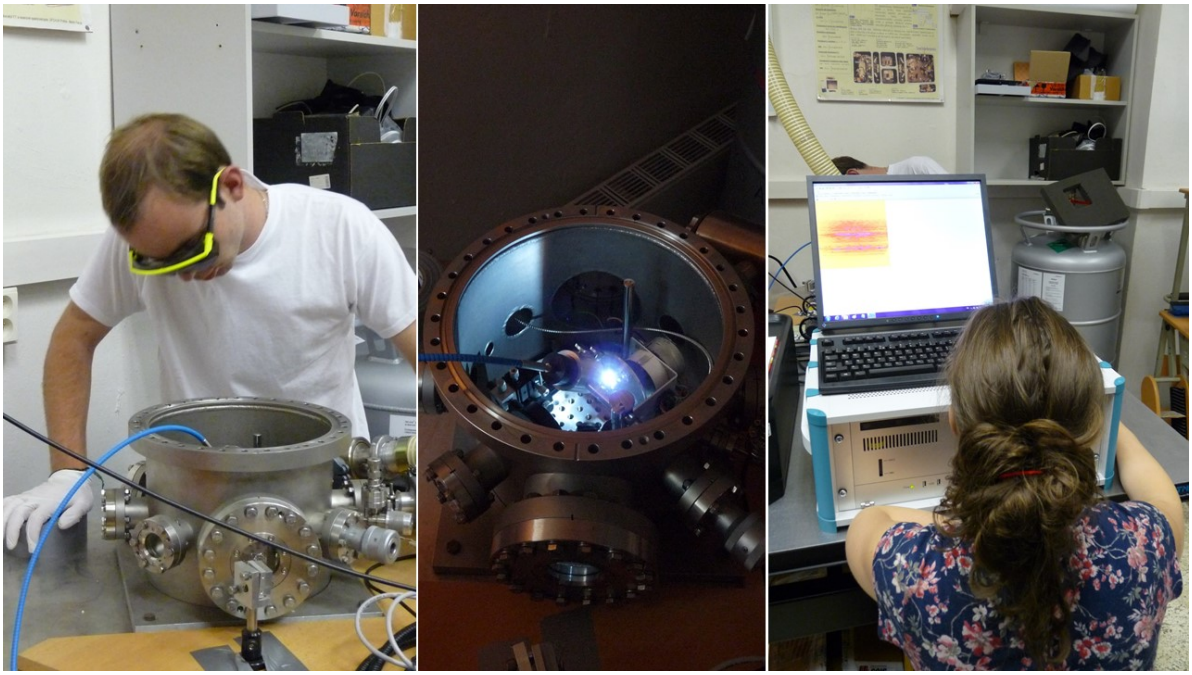
Brabec J, Brandejs J, Kowalski K, Xantheas S, Legeza O, Veis L. Massively parallel quantum chemical density matrix renormalization group method. *J Comput Chem.* 2021;42(8):545-551. https://doi.org/10.1002/jcc.26476

Oddělení spektroskopie (2)

Prvkové složení, mineralogie a orbitální trajektorie meteoritu Porangaba

Díky naší komplexní analýze meteoritu Porangaba a výpočtům dráhy a mateřského tělesa ve Sluneční soustavě se tento meteorit zaslaný do ČR v rámci mezinárodní spolupráce s brazilskou sítí pozorovatelů meteorů stal v pořadí 32. meteoritem, pro který je známa dráha a zároveň je proveden kompletní rozbor mineralogie a prvkového složení. Náš kompletní rozbor vzorku byl rovněž doplněn komplexním porovnáním výsledků několika analytických technik používaných k měření zastoupení jednotlivých prvků v meteoritu a dále predikcí spektra, které měl meteorit vyzařovat při svém pádu.

Spolupracující subjekt: Hvězdárna Valašské Meziříčí



Prvková analýza pomocí laserové ablace česko-brazilského meteoritu s rodokmenem. *Zleva: Upevnění vzorku do ablační komory, ablace pomocí UV excimerového laseru, záznam vysoce rozlišeného spektra ešeletovým spektrometrem.*

Ferus M, Petera L, Koukal J, Lena L, Drtinova B, Haloda J, Matysek D, Pastorek A, Laitl V, Poltronieri RC, Domingues MW, Goncalves G, et al. Elemental composition, mineralogy and orbital parameters of the Porangaba meteorite. *Icarus.* 2020;341. 113670 doi.org/10.1016/j.icarus.2020.113670

Oddělení biofyzikální chemie (3)

Nová fluorescenční metoda umožňující sledovat oligomerizaci proteinů do trans-membránových pórů

Seskupování molekul do funkčních proteinových komplexů je zcela zásadní pro správné fungování mnoha biologických procesů. Nově vyvinutá statistická metoda umožňuje jednotlivé proteinové komplexy detekovat, určit jejich složení a zjistit, zda se jedná o funkční, tedy biologicky aktivní, nebo nefunkční, a tudíž biologicky irelevantní, proteinové jednotky.

Spolupracující subjekt: Heidelberg University Biochemistry Center, Im Neuenheimer Feld 328, 69 120 Heidelberg, Germany

Nová fluorescenční metoda umožňující sledovat oligomerizaci proteinů do trans-membránových pórů. *Nová fluorescenční metoda umožňuje sledovat agregaci proteinů v membráně online a přímo v reálném čase identifikovat okamžik, kdy dojde ke konečnému zformování proteinových jednotek, které jsou schopné v membráně otevírat póry.*

Šachl, R.; Čujová, S.; Singh, V.; Riegerová, P.; Kapusta, P.; Müller, H.-M.; Steringer, J. P.; Hof, M.; Nickel, W. Functional Assay to Correlate Protein Oligomerization States with Membrane Pore Formation. *Anal Chem.* 2020;92(22):14861-14866.

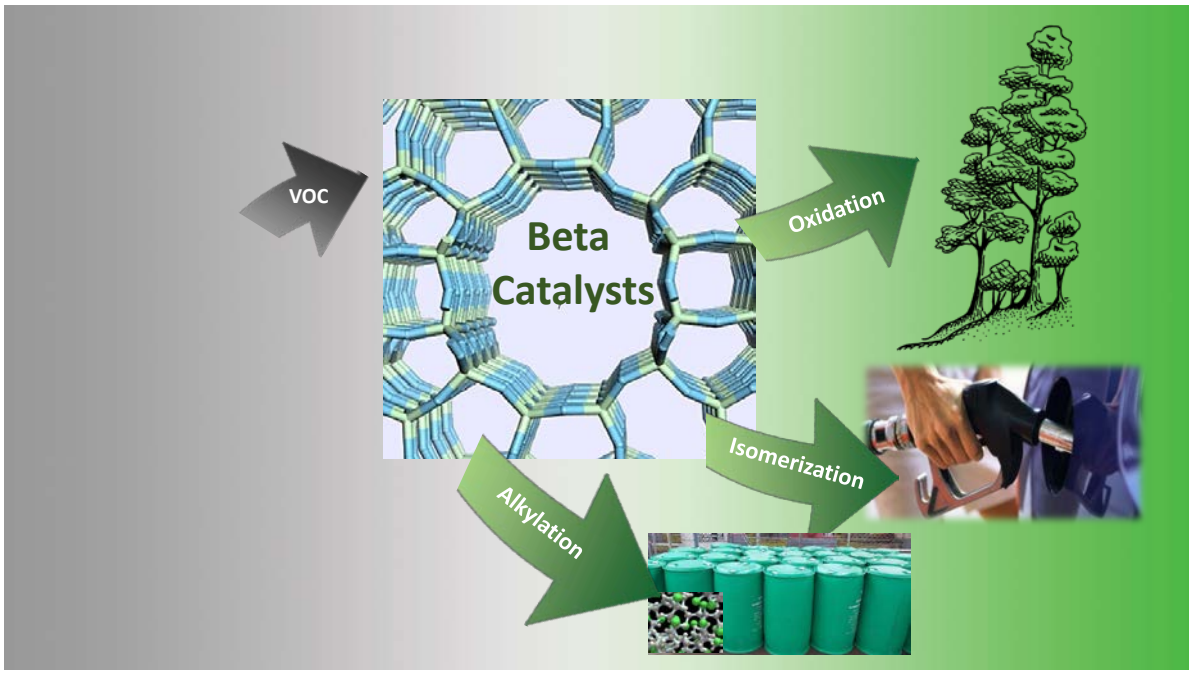
doi.org/10.1021/acs.analchem.0c03276

Oddělení struktury a dynamiky v katalýze (4)

Beta zeolitové katalyzátory pro významné environmentální a průmyslové procesy

Bylo dosaženo zásadního pokroku při porozumění reaktivity skupiny beta zeolitových katalyzátorů pro alkylační a hydroizomerizační procesy (Appl. Catal. A, General 591 (2020) 117379) a pro oxidaci těkavých organických látek (ACS Catal. 10, 2020, 3984). Získané fundamentální znalosti byly využity v rozsáhlém aplikovaném výzkumu k úspěšnému završení vývoje průmyslové výroby beta zeolitového katalyzátoru pro environmentálně benigní proces hydroizomerizace pro výrobu automobilových benzínů.

Spolupracující subjekt: Euro Support Manufacturing Czechia, s.r.o. a Chemoprojekt, a.s.



Ilustrace beta zeolitových katalyzátorů. *Vyvinuté katalytické systémy umožňují řešit současné závažné environmentální a technologické problémy pro eliminaci emisí těkavých organických látek a isomerizační a alkylační reakce alkanů a aromátů.*

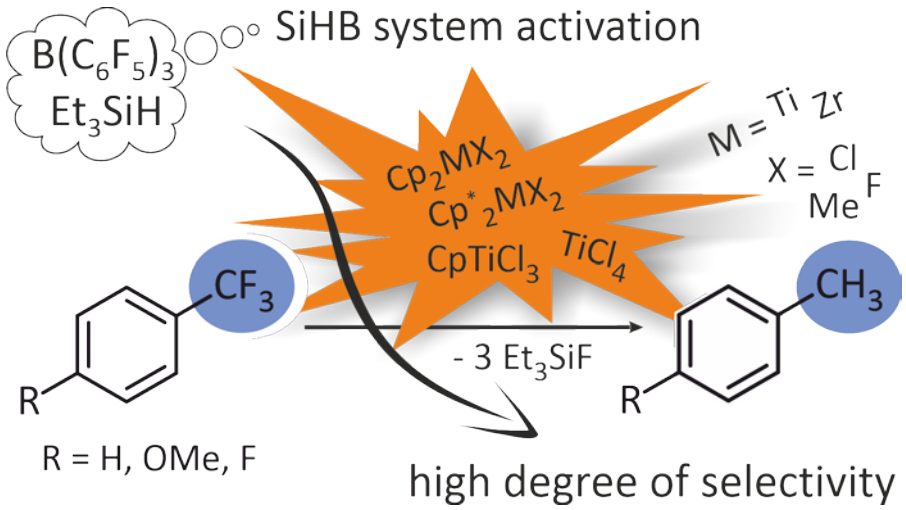
Sazama P, Moravkova J, Sklenak S, Vondrov A, Tabor E, Sadovska G, Pilar R. Effect of the Nuclearity and Coordination of Cu and Fe Sites in beta Zeolites on the Oxidation of Hydrocarbons. *Acs Catalysis.* 2020;10(7):3984-4002.

https://doi.org/10.1021/acscatal.9b05431

Oddělení molekulární elektrochemie a katalýzy (5)

Nový katalytický systém pro dehydrohalogenace alifatických organohalogenidů

Originální katalytický systém na bázi přechodného kovu v kombinaci s hydrosilanem Et3SiH a katalytickým množstvím B(C6F5)3, objevený a popsaný v naší laboratoři, se ukázal vhodný i pro využití při hydrodehalogenaci alifatických organohalogenidů. Ve srovnání s dehalogenačními postupy publikovanými v literatuře jsme byli schopni tímto systémem provést defluoraci trifluorotoluenu (použit jako modelový substrát) se snadno dostupným a stabilním titanocen dichloridem a dalšími komerčně dostupnými komplexy titanu za mírných podmínek. Hlavní výhodou našeho systému je vysoký stupeň selektivity (tj. potlačení vedlejších produktů Friedel-Craftsových reakcí) pro aromatické substráty, doposud nepozorovaný v publikovaných katalytických systémech.



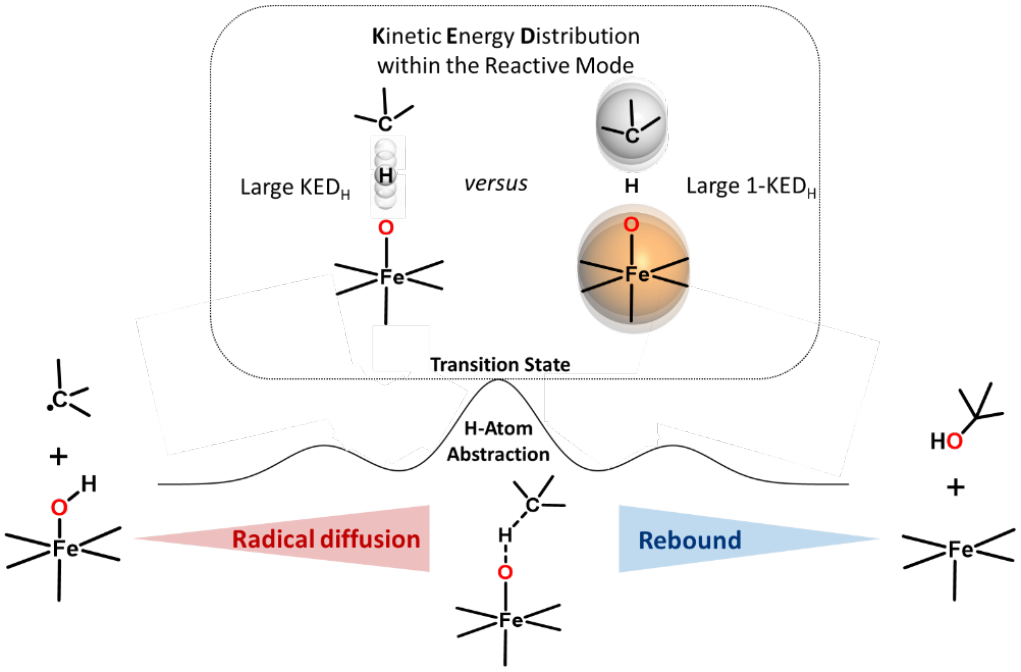
Katalytická hydrodehalogenace systémem SiHB-kov. *Aktivace katalyzátoru na bázi kovu SiHB systémem vede k hydrodehalogenaci organohalogenidů s vysokým stupněm selektivity.*

Dunlop D, Pinkas J, Horáček M, Žilková N, Lamač M Hydrodehalogenation of organohalides by Et3SiH catalysed by group 4 metal complexes and B(C6F5)(3). *Dalton Transactions.* 2020;49(9):2771-2775. https://doi.org/10.1039/d0dt00360c

Oddělení výpočetní chemie (6)

Pochopení a předpověď reakční selektivity iniciovanou přenosem atomu vodíku pomocí analýzy distribuce kinetické energie reaktivního módu pro přenos vodíku

Vyvinuli jsme metodologii na analýzu distribuce kinetické energie ve vibračních a reaktivních módech, kterou jsme v této práci aplikovali ke studiu reakční selektivity týkající se procesů dostupných po aktivaci substrátu odtržením atomu vodíku z jedné jeho C-H vazeb. Právě distribuce kinetické energie reaktivního módu pro odtržení vodíku se ukázala pro danou třídu biomimetických přeměn jako zásadní faktor definující selektivitu, tj. hydroxylace substrátu vs. radikálová disociace.



***Reakční selektivita řízená distribucí kinetické energie reaktivního módu**. Jednou možnou strategií jak řídit reakční selektivitu po odtržení atomu vodíku ze substrátu je využít možnosti ladit charakter reaktivního módu.*

Maldonado-Dominguez M, Srnec M. Understanding and Predicting Post H-Atom Abstraction Selectivity through Reactive Mode Composition Factor Analysis. *J Am Chem Soc.* 2020;142(8):3947-3958

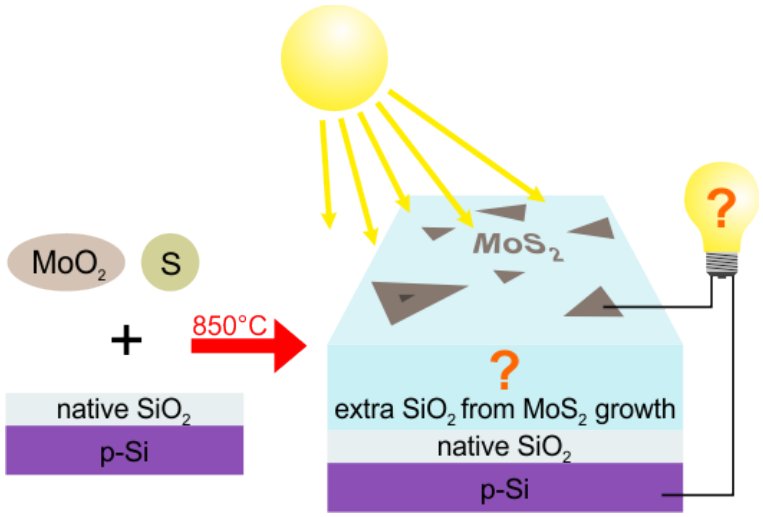
https://doi.org/10.1021/jacs.9b12800

Oddělení elektrochemických materiálů (7)

Příprava definovaných rozhraní dvourozměrných materiálů

Jedním ze zásadních omezení pro využití jedinečných vlastností dvourozměrných materiálů v aplikacích je špatná definice jejich rozhraní s okolím. Proto jsme připravili a zkoumali rozhraní jak polovodivých (MoS2) tak i polokovových (grafen) 2D materiálů s kovovými i nevodivými podložkami, zejména pro využití při konverzi elektrické energie či senzorech světla.

Spolupracující subjekt: University of Manchester, Cornell University, Belfast University, FORTH/ICE-HT Patras, Accurion, MFF UK, FzÚ



Solární energie z jednovrstvého MoS2? *Optoelektronicé vlastnosti monovrstvy polovodiče MoS2 se zdají předurčovat tento materiál pro využití v solární energetice. Pro průmyslové nasazení je však nutné vyřešit velkoplošnou přípravu na vhodné podložce, a to zejména omezením růstu nevodivé oxidické mezivrstvy.*

Velický M, Rodriguez A, Bouša M, Krayev AV, Vondráček M, Honolka J, Ahmadi M, Donnelly GE, Huang FM, Abruña HD, Novoselov KS, Frank O. Strain and Charge Doping Fingerprints of the Strong Interaction between Monolayer MoS2 and Gold. *J Phys Chem Lett.* 2020;11(15):6112-6118

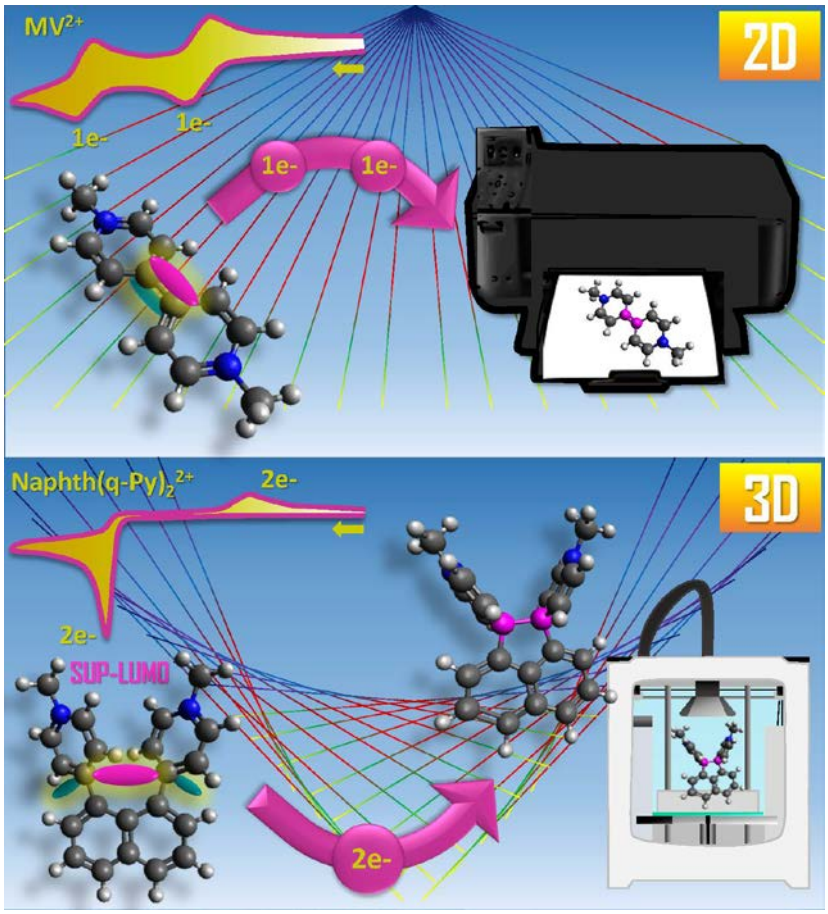
https://doi.org/10.1021/acs.jpclett.0c01287

Oddělení elektrochemie v nanoměřítku (8)

Systém pro uchování elektronů založený na inverzi redoxních potenciálů

Byla demonstrována nová strategie, využívající chemické vazby pro úschovu elektronů (energie) s možností jejich (jejího) budoucího využití. Jedná se o využití speciálně navržených molekulových struktur, ve kterých je možné reverzibilně vytvořit a následně zrušit chemickou vazbu s pomocí inverze oxidačních a redukčních potenciálů. Tento koncept byl nazván struktronikou a byl demonstrován na molekule obsahující dvě redoxně aktivní centra ve vhodné geometrii na naftalenovém podstavci.

Spolupracující subjekt: Université de Paris, Francie



***Vztah mezi strukturou molekuly a způsobem uchovávání elektronů**. Obrázek ukazuje dva typy molekulových struktur s odlišným způsobem úschovy elektronů a jejich zpětného využití. Vhodná 3D geometrie umožňuje přenos dvou elektronů v jednom kroku.*

Gosset A, Wilbraham L, Nováková Lachmanova Š, Sokolová R, Dupeyre G, Tuyèras F, Ochsenbein P, Perruchot C, de Rouville HPJ, Randriamahazaka H, Pospíšil L, Ciofini I, Hromadová M, Lainé PP. Electron Storage System Based on a Two-Way Inversion of Redox Potentials. *J Am Chem Soc.* 2020;142(11):5162-5176

https://doi.org/10.1021/jacs.9b12762

Oddělení chemie iontů v plynné fázi (9)

Chemická ionizace glyoxalu a formaldehydu pomocí iontů H3O+ v SIFT-MS za proměnlivé vlhkosti systému

Organické molekuly přítomné v zemské atmosféře mohou být oxidací nebo fotooxidací přeměněny na jednoduchý dialdehyd glyoxal (C2H2O2). Jeho páry jsou vysoce reaktivní a přispívají k tvorbě aerosolu v atmosféře. Glyoxal také hraje roli v biologických procesech a je meziproduktem ve fotokatalytické redukci oxidu uhličitého na metan. Nová metoda analýzy SIFT-MS umožňuje kvantifikaci glyoxalu ve vlhkém vzduchu s přihlédnutím k iontovým překryvům s formaldehydem.

Spolupracující subjekt: Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik, Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, Innsbruck 6020, Austria

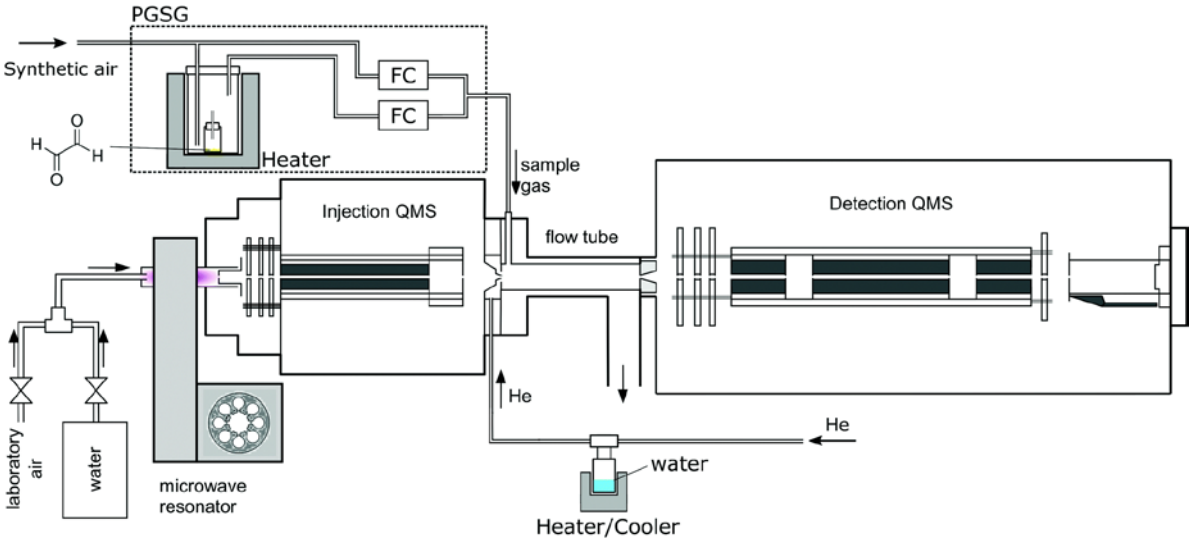


Schéma experimentálního uspořádání zahrnujícího přesný generátor plynných standardů PGSG a hmotnostní spektrometr s vybranými ionty v proudové trubici SIFT-MS. *2 mg glyoxalových krystalů byly umístěny do 2 ml skleněné lahvičky uzavřené septem proraženým 5 cm dlouhou kapilárou (0,25 mm) v konfiguraci difúzní trubice. Přesný generátor plynných standardů PGSG byl použit při 50 °C k uvolnění páry glyoxalu zředěné syntetickým vzduchem na koncentraci 15 ppmv, která byla poté zavedena do průtokové trubice.*

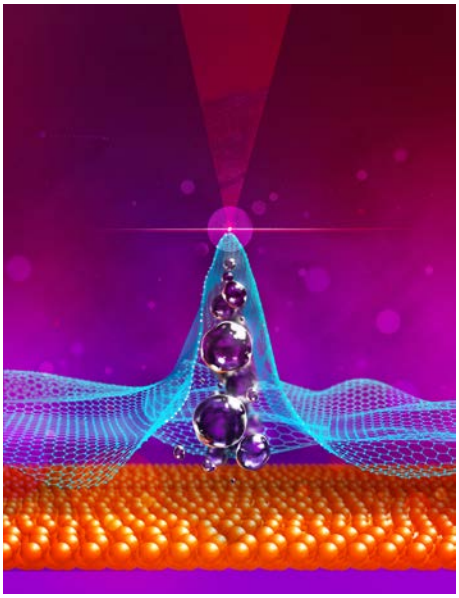
Lacko M, Piel F, Mauracher A, Španěl P. Chemical ionization of glyoxal and formaldehyde with H3O+ ions using SIFT-MS under variable system humidity. *Phys Chem Chem Phys.* 2020;22(18):10170-10178. https://doi.org/10.1039/d0cp00297f

Oddělení nízkodimenzionálních systémů (10)

Anomální mrznutí nízkodimenziomální vody uzavřené v grafenových nanowrinklech

Vyvinuli jsme techniku, která umožňuje uzavření molekul vody pod atomárně tenkou grafenovou membránu strukturovanou do sítě pravidelných wrinklů. Pro sledování fázových změn v uzavřené vodě v závislosti na teplotě jsme použili kryogenní Ramanovu spektroskopii. Experimentální výsledky byly podpořeny molekulární dynamikou. Výsledky ukázaly, že led v tomto systému začíná tát při teplotě 200K a kompletně roztaje při teplotě 240 K.

Spolupracující subjekt: Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy



***Ilustrativní znázormění vody uzavřené v nanowrinklu**. Led v tomto systému začíná tát při teplotě 200K a kompletně roztaje při teplotě 240 K.*

Verhagen T, Klimeš J, Pacákova B, Kalbáč M, Vejpravová J. Anomalous Freezing of Low-Dimensional Water Confined in Graphene Nanowrinkles. *Acs Nano.* 2020;14(11):15587-15594. https://doi.org/10.1021/acsnano.0c03161

Biokompatibilní silikalitový film na povrchu slitiny TiAlV

Studovali jsme cytokompatibilitu silikalitových filmů (*SF*) nanesených na slitině TiAlV před a po jejich kalcinaci na 500°C z hlediska jejich aplikovatelnosti jako korosivzdorný prosthetický materiál. Vzorky byly charakterisovány metodou fotoelektronové spektroskopie (XPS), infračervené absorpční spektroskopie (FTIR), skenovací elektronové mikroskopie (SEM) a měřením kontaktního úhlu vody (WCA). Užitím *in vitro* experimentu jsme prokázali zvýšenou cytokompatibilitu kalcinovaných vzorků.

Spolupracující subjekty: Fyziologický ústav AV ČR

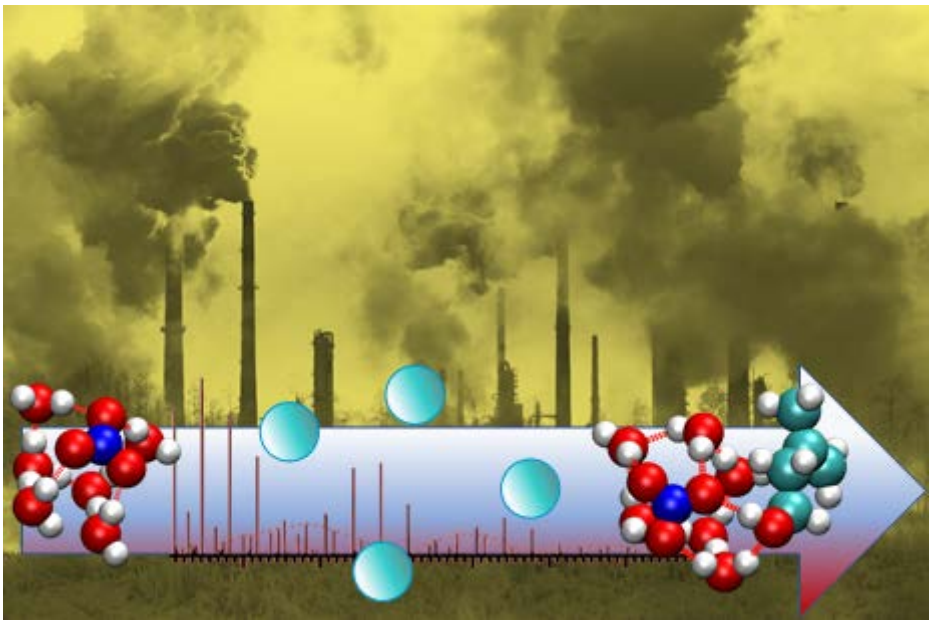
Nemcakova I, Jirka I, Doubkova M, Bacakova L. Heat treatment dependent cytotoxicity of silicalite-1 films deposited on Ti-6Al-4V alloy evaluated by bone-derived cells. *Scientific Reports.* 2020;10(1). https://doi.org/10.1038/s41598-020-66228-x

Oddělení dynamiky molekul a klastrů (11)

Oxidace vede ke zvýšení tvorby atmosférických aerosolů: Měření pravděpodobnosti záchytu organických molekul na hydratovaných klastrech kyselin

Aerosoly hrají důležitou roli v atmosférické chemii, při globálním oteplování planety, ovlivňují lidské zdraví atd. Tvorba aerosolových částic v atmosféře začíná záchytem molekul na malých klastrech. Hydratované kyseliny a těkavé organické látky hrají důležitou roli při tvorbě aerosolových částic. Vyvinuli jsme novou experimentální metodu pro měření pravděpodobnosti záchytu molekul na klastrech. Tyto pravděpodobnosti reprezentují parametry nezbytné pro modelování atmosférických aerosolů.

Spolupracující subjekt: J. Lengyel (bývalý PhD student v JHI), Lehrstuhl für Physikalische Chemie, Technische Universität München, Lichtenbergstrasse, 4, 85748, Garching, Německo



***Záchytem molekul na klastrech začíná tvorba aerosolových částic v atmosféře**. Tvorba aerosolových částic v atmosféře začíná záchytem molekul na malých klastrech. Experimenty v molekulových paprscích jsme určili pravděpodobnost záchytu organických molekul na klastrech hydratované kyseliny dusičné.*

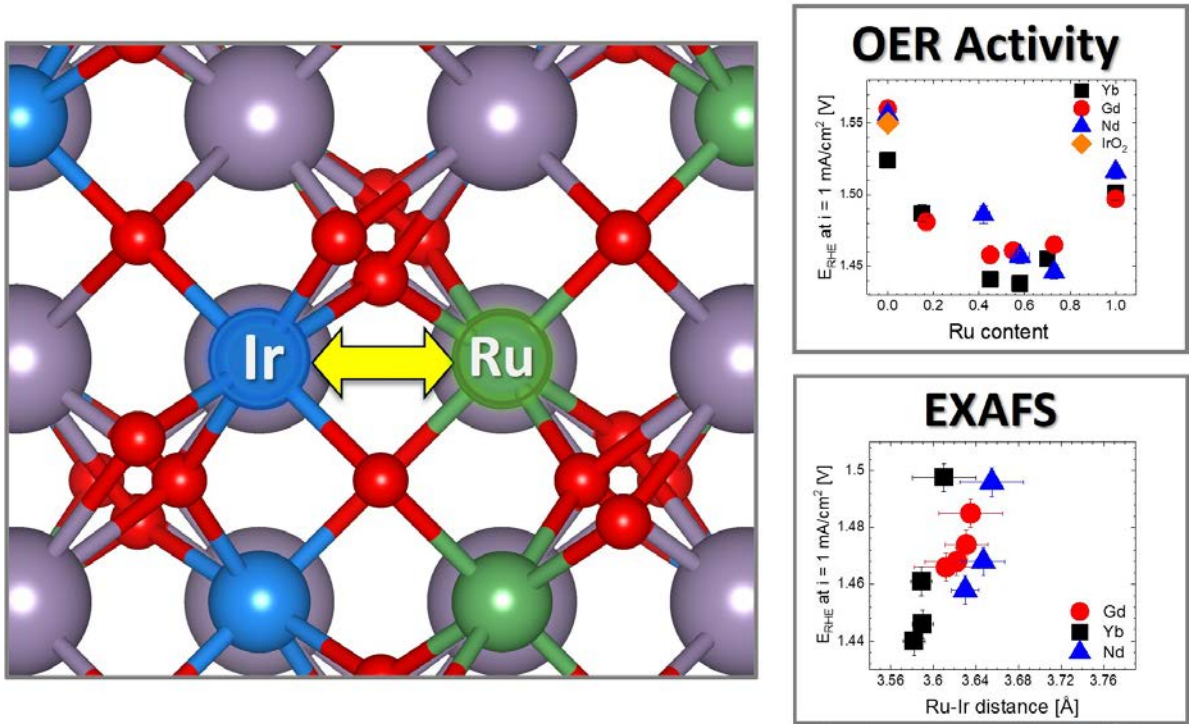
Lengyel J, Pysanenko A, Fárníková K, Pluhařová E, Fárník M. Oxidation Enhances Aerosol Nucleation: Measurement of Kinetic Pickup Probability of Organic Molecules on Hydrated Acid Clusters. *J Phys Chem Lett.* 2020;11(6):2101-2105. https://doi.org/10.1021/acs.jpclett.0c00207

Oddělení nanokatalýzy (12)

Pokročilé katalyzátory pro vylučování kyslíku na bázi Ru Ir pyrochlorů

Byly vyvinuty nové pokročilé katalyzátory pro efektivní elektrolýzu vody. Tyto materiály jsou založeny na bázi smíšených oxidů Ru a Ir s pyrochlorovou strukturou. Tyto katalyzátory jsou lacinější než současně využívané průmyslové standardy a překonávají je i vyšší aktivitou a stabilitou v kyselém prostředí. Díky těmto vlastnostem by mohly umožnit technologicky relevantní rozšíření energetického vodíku, získávaného s využitím obnovitelné energie.

Spolupracující subjekt: PSI Villigen, University Copenhagen



Vzdálenost Ru a Ir jako deskriptor reakce vylučování kyslíku a jeho vztah ke skutečné katalytické aktivitě smíšených pyrochlorů. *Obrázek ilustruje vzájemnou pozici Ru a Ir ve struktuře smíšených pyrochlorů (vlevo) a jeho vztah k charakteristické aktivitě těchto materiálů při vylučování kyslíku v kyselém prostředí (vpravo dole). Panel vpravo nahoře prezentuje závislost katalytické aktivity smíšených pyrochlorů na obsahu Ru.*

Pittkowski RK, Abbott DF, Nebel R, Divanis S, Fabbri E, Castelli IE, Schmidt TJ, Rossmeisl J, Krtil P. Synergistic effects in oxygen evolution activity of mixed iridium-ruthenium pyrochlores. *Electrochim Acta.* 2021;366. https://doi.org/10.1016/j.electacta.2020.137327

Nejvýznamnější publikace:

"Výsledky vědy a výzkumu dosažené pracovníky ústavu v roce 2020 byly publikovány ve 201 článcích v mezinárodních impaktovaných časopisech, 4 monografiích a 2 kapitolách v knize, a jsou uvedeny v databázi ASEP:

https://asep.lib.cas.cz/arl-cav/cs/vysledky/?sort=DKI_AUP_TITLE&iset=2

Tyto práce byly k datu vydání této zprávy podle WoS již více než 465 krát citovány. Pravidelně jsou na webových stránkách ústavu v rubrice ‚Aktuality – Významné publikace' zveřejňovány chronologicky vybrané publikace:

https://www.jh-inst.cas.cz/publications/publications-2020-web-of-science

Electrochimica Acta, 2020**,** 361**:** 137059
Self-perturbation of the salt partition at the water/1,2-dichloroethane interface
Antonín Trojánek, Zdeněk Samec, Vladimír Mareček
DOI: 10.1016/j.electacta.2020.137059

Analytical Chemistry, 2020**,** 92: 14861–14866
Functional Assay to Correlate Protein Oligomerization States with Membrane Pore Formation
Radek Šachl, Sabína Čujová, Vandana Singh, Petra Riegerová, Peter Kapusta, Hans-Michael Müller, Julia P. Steringer, Martin Hof, and Walter Nickel
DOI: 10.1021/acs.analchem.0c03276

ACS Nano, 2020, 14: 15587–15594
Anomalous Freezing of Low-Dimensional Water Confined in Graphene Nanowrinkles
Tim Verhagen, Jiri Klimes, Barbara Pacakova, Martin Kalbac, and Jana Vejpravova
DOI: 10.1021/acsnano.0c03161

Talanta, 2020, 221: 121594
Differential pulse voltammetric determination of homovanillic acid as a tumor biomarker in human urine after hollow fiber-based liquid-phase microextraction
Vojtěch Hrdlička, Jiří Barek, Tomáš Navrátil
DOI: 10.1016/j.talanta.2020.121594

Electrochimica Acta, 2020**,** 354: 136623
Determination of heavy metal poisoning antidote 2,3-dimercapto-1-propanesulfonic acid using silver solid amalgam electrode
Vojtěch Hrdlička, Marta Choińska, Beatriz Ruiz Redondo, Jiří Barek, Tomáš Navrátil
DOI: 10.1016/j.electacta.2020.136623

Advanced Optical Materials, 2020, 8: 2070075
Rippled Nanostack Phototransistor: Rippled Metallic- Nanowire/ Graphene/ Semiconductor Nanostack for a Gate-Tunable Ultrahigh-Performance Stretchable Phototransistor
DOI: 10.1002/adom.202070075

Icarus, 2020**,** 354: 114057
Experimental study of the reaction of O− ions with CO2 molecules with different ternary gases at temperatures relevant to the Martian ionosphere
Illia Zyma, Ján Žabka, Miroslav Polášek, Thuy Dung Tran, Patrik Španěl, David Smith
DOI: 10.1016/j.icarus.2020.114057

Electrochimica Acta, 2020, 360: 136984
The development of a fully integrated 3D printed electrochemical platform and its application to investigate the chemical reaction between carbon dioxide and hydrazine
João Giorgini Escobar, Eva Vaněčková, Štěpánka Nováková Lachmanová, Federico Vivaldi, Jan Heyda, Jiří Kubišta, Violetta Shestivska, Patrik Španěl, Karolina Schwarzová-Pecková, Jiří Rathouský, Táňa Sebechlebská, Viliam Kolivoška
DOI: 10.1016/j.electacta.2020.136984

Inorganic Chemistry, 2020, 59: 8707–8715
Gautam D. Stroscio, Martin Srnec, and Ryan G. Hadt
Multireference Ground and Excited State Electronic Structures of Free- versus Iron Porphyrin-Carbenes
DOI: 10.1021/acs.inorgchem.0c00249

The Journal of Physical Chemistry Letters, 2020, 11: 6112–6118
Strain and Charge Doping Fingerprints of the Strong Interaction between Monolayer MoS2 and Gold
Matěj Velický, Alvaro Rodriguez, Milan Bouša, Andrey V. Krayev, Martin Vondráček, Jan Honolka, Mahdi Ahmadi, Gavin E. Donnelly, Fumin Huang, Héctor D. Abruña, Kostya S. Novoselov, and Otakar Frank
DOI: 10.1021/acs.jpclett.0c01287

Physical Chemistry Chemical Physics, 2020, 22: 16345-16352
Ion chemistry of phthalates in selected ion flow tube mass spectrometry: isomeric effects and secondary reactions with water vapour
Michal Lacko, Bartosz Michalczuk, Štefan Matejčík, Patrik Španěl
DOI: 10.1039/D0CP00538J

Langmuir, 2020, 36: 7200–7209
Nanobubble-Assisted Nanopatterning Reveals the Existence of Liquid Quasi-Two-Dimensional Foams Pinned to a Water-Immersed Surface
Hana Tarábková, Pavel Janda
DOI: 10.1021/acs.langmuir.0c00331

Journal of the American Chemical Society, 2020, 142: 10412–10423
Proton–Electron Transfer to the Active Site Is Essential for the Reaction Mechanism of Soluble Δ9-Desaturase
Daniel Bím, Jakub Chalupský, Martin Culka, Edward I. Solomon, Lubomír Rulíšek, Martin Srnec

DOI: 10.1021/jacs.0c01786

Science Advances, 2020, 6: eaaz9776
Dioxygen dissociation over man-made system at room temperature to form the active α-oxygen for methane oxidation
Edyta Tabor, ProfileJiri Dedecek, Kinga Mlekodaj, Zdenek Sobalik, Prokopis C. Andrikopoulos and Stepan Sklenak
DOI: 10.1126/sciadv.aaz9776

Physical Review Letters, 2020, 124: 203401
Mode-Specific Vibrational Autodetachment Following Excitation of Electronic Resonances by Electrons and Photons
Cate S. Anstöter, Golda Mensa-Bonsu, Pamir Nag, Miloš Ranković, Ragesh Kumar T. P., Anton N. Boichenko, Anastasia V. Bochenkova, Juraj Fedor, and Jan R. R. Verlet
DOI: 10.1103/PhysRevLett.124.203401

Journal of Chemical Theory and Computation, 2020, 16: 3028–3040
Near-Linear Scaling in DMRG-Based Tailored Coupled Clusters: An Implementation of DLPNO-TCCSD and DLPNO-TCCSD(T)
Jakub Lang, Andrej Antalík, Libor Veis, Jan Brandejs, Jiří Brabec, Örs Legeza, Jiří Pittner
DOI: 10.1021/acs.jctc.0c00065

The Journal of Physical Chemistry Letters, 2020, 11: 2101–2105
Oxidation Enhances Aerosol Nucleation: Measurement of Kinetic Pickup Probability of Organic Molecules on Hydrated Acid Clusters
Jozef Lengyel, Andriy Pysanenko, Karolína Fárníková, Eva Pluhařová, Michal Fárník
DOI: 10.1021/acs.jpclett.0c00207

Journal of Electroanalytical Chemistry, 2020, 864: 114066
Catalytic properties of variously immobilized mushroom tyrosinase: A kinetic study for future development of biomimetic amperometric biosensors
Milan Sýs, Michaela Obluková, Viliam Kolivoška, Romana Sokolová, Lucie Korecká, Tomáš Mikysek
DOI: 10.1016/j.jelechem.2020.114066

Electrochimica Acta, 2020, 340: 135975
S- and N-doped graphene-based catalysts for the oxygen evolution reaction
L.M.Rivera-Gavidia, M.Luis-Sunga, M.Bousa, V.Vales, M.Kalbac, M.C.Arévalo, E.Pastor, G.García
DOI: 10.1016/j.electacta.2020.135975

Journal of the American Chemical Society, 2020, 142: 5162–5176
Electron Storage System Based on a Two-Way Inversion of Redox Potentials
Alexis Gosset, Liam Wilbraham, Štěpánka Nováková Lachmanová, Romana Sokolová, Grégory Dupeyre, Fabien Tuyèras, Philippe Ochsenbein, Christian Perruchot, Henri-Pierre Jacquot de Rouville, Hyacinthe Randriamahazaka, Lubomír Pospíšil, Ilaria Ciofini, Magdaléna

Hromadová, Philippe P. Lainé
DOI: 10.1021/jacs.9b12762

Journal of the American Chemical Society, 2020, 142: 3947–3958
Understanding and Predicting Post H-atom Abstraction Selectivity through Reactive Mode Composition Factor Analysis
Mauricio Maldonado-Domínguez, and Martin Srnec
DOI: 10.1021/jacs.9b12800

III. 2 Významné projekty

V roce 2020 ústav řešil 11 výzkumných projektů s podporou zahraničních poskytovatelů a 91 výzkumných projektů finančně podpořených několika různými tuzemskými poskytovateli, v nichž vědci ústavu vystupovali v roli řešitelů/spoluřešitelů či partnerů.

VÝZKUMNÉ PROJEKTY FINANČNĚ PODPOŘENÉ NĚKOLIKA RŮZNÝMI TUZEMSKÝMI POSKYTOVATELI

POSKYTOVATEL	POČET PROJEKTŮ
GA ČR	42
MŠMT	29
AV ČR	10
TA ČR	6
MPO	3
MV	1
Ostatní	1
Zahraniční	11

Vybrané projekty základního výzkumu

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

Modernizace a zdokonalení velké výzkumné infrastruktury „Nanomateriály a nanotechnologie pro ochranu životního prostředí a udržitelnou budoucnost“ (MŠMT, Pro-NanoEnviCz II), řešitel: Martin Kalbáč, dalšími účastníky projektu TUL a UPOL. Projekt přímo navazuje na program stávající výzkumné infrastruktury NanoEnviCz a doplňuje jej v oblasti kriticky chybějících přístrojů a odborných znalostí. (2020-2022)

ÅrchitektRonika 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 chirality. (2020-2024)

Vybrané projekty aplikovaného výzkumu

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

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

Využití: Probíhá jednání o ochraně duševního vlastnictví a komercionalizaci.

Vybrané strategické projekty

Strategie AV21 je projekt Akademie věd České republiky, který vznikl v roce 2015, jejímž mottem je „Špičkový výzkum ve veřejném zájmu". Tento projekt je realizován zejména 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 je zapojen do programů:

Nanostrukturní materiály pro konverzi energie

www.avcr.cz/cs/strategie/vyzkumne-programy/prehled-programu/3.-ucinna-premena-a-skladovani-energie/index.html

Nanostrukturní materiály pro katalýzu a ochranu životního prostředí

www.avcr.cz/en/strategy/research-programmes/programmes-of-strategy-av21/10.-molecules-and-materials-for-life/

ERA chair, (akronym **J. Heyrovský chair**), řešitel: J. Hrušák, mezinárodní projekt v rámcovém programu EU (H2020), Poskytovatel: Evropská komise

Na pozici ‚J. Heyrovský chair' nastoupil v lednu 2019 Dr. Štefan Vajda, a k tomuto datu vzniklo i samostatné Oddělení nanokatalýzy. V roce 2020 byly instalovány a zprovozněny dvě vakuové aparatury na deponování subnanometrových a nanometrových klastrů, a také první z pěti aparatur na testování katalytické aktivity klastru (dovezene z USA). Souběžně se úspěšně rozběhly studie katalyzátorů připravené chemickou cestou, a to například v dehydrogenačních reakcích či v přeměně CO2 v užitečné chemikálie. Členové oddělení publikovali kolem deseti článků v tomto období a zapojili se do výchovy středoškolských studentů ve formě stáží v laboratořích oddělení.

Rozvoj kapacit ÚFCH JH, v. v. i. pro výzkum a vývoj, řešitel: M. Kalbáč, Poskytovatel: MŠMT, RKV I.

Rozvoj kapacit ÚFCH JH, v. v. i. pro výzkum a vývoj II, řešitel: M. Kalbáč, Poskytovatel: MŠMT, RKV II.

Evropská komise (EK) vydala již před více než deseti lety doporučení Evropské charty pro výzkumné pracovníky a Kodexu chování pro přijímání výzkumných pracovníků (C&C, 2005/251/ES), v němž upřesnila soubor zásad ke zlepšení výzkumného systému. Implementování principů C&C ve výzkumných institucích je podporováno **Strategií lidských zdrojů pro výzkumné pracovníky (HRS4R)**.

Heyrovského ústav se v lednu 2019 připojil k institucím, které získali ocenění Evropské Komise, **HR Excellence in Research** (HR Award). Ocenění HR Award je motivujícím faktorem pro sladění politiky v oblasti lidských zdrojů s mezinárodními standardy. Na konci roku 2020 jsme revidovali Akční plán a zaslali jej k posouzení hodnotiteli EK, který zhodnotí dosavadní postup v jednotlivých aktivitách. V případě, že probíhající aktivity nebudou dostatečně rozpracovány a implementovány, upozorní nás na možnou ztrátu HR Award za další tři roky, kdy jej budeme obhajovat a navštíví nás tři nezávislí hodnotitelé EK. HR Award je nejen známkou kvality, ale i trvalým závazkem pro vytváření příznivých podmínek pro pracovníky ústavu.

K projektu MŠMT, RKV I (od roku 2018), který podporuje implementaci některých aktivit Akčního plánu, jsme získali komplementární projekt RKV II, s jehož realizací jsme začali v roce 2020.

V roce 2020 jsme se zabývali několika významnými aktivitami:

- Spustili jsme nový jednotný proces náboru vědeckých pracovníků, který odpovídá OTM-R principům (Otevřený, transparentní a podložený nábor). Zaměstnanci ústavu byli seznámeni s tímto postupem náboru a školení bylo nahráno a uloženo na interní stránky.
- Organizační struktura ústavu byla změněna za účelem větší efektivity práce a spolupráce mezi podpůrnými úseky a vědeckými odděleními.
- Vytvořili jsme modernější pojetí školení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany, počítačové bezpečnosti a první pomoci.
- Založili jsme Centrum transferu technologií (CTT), které pomáhá vědcům v otázkách duševního vlastnictví a transferu technologií. Aktualizovali jsme a nově vydali metodiky a strategii týkající se duševního vlastnictví a transferu technologií. Každé vědecké oddělení jmenovalo svoji kontaktní osobu (technologického skauta), jehož úlohou je prostřednictví mezi vědci v oddělení a pracovníkem nového centra k záchytu možných výsledků vhodných k ochraně.
- Spustili jsme nový intranetový systém evidence vědeckých výsledků – publikační část. Na záchytu výsledků duševního vlastnictví určených k ochraně se nyní pracuje.
- Pracovníci ústavu měli možnost účastnit se řady školení rozvíjející např. měkké manažerské dovednosti, znalosti v oblasti duševního vlastnictví a transferu technologií, popularizaci vědy, základů vědecké práce v angličtině nebo pokračování výuky pro členy ekonomického oddělení.

- Důležitou součástí naší strategie je vydávání dokumentů v českém i anglickém jazyce a vytvoření bilingvního prostředí.

Více informací naleznete na tomto odkazu:
www.jh-inst.cas.cz/cs/zakladni-stranka/strategie-lidskych-zdroju-pro-vyzkumne-pracovniky-hrs4r-2

Náš ústav poskytuje zázemí pro kancelář předsedy **Evropské strategické fórum pro výzkumné infrastruktury (ESFRI)** Jana Hrušáka, a je taktéž příjemcem projektu StR-ESFRI 2 (H2020 Grant agreement ID: 823711).

V roce 2020 se ESFRI, na úrovni Evropské unie zapojilo do širší debaty o budoucí podobě evropského výzkumného prostoru (ERA). Svou vizi role výzkumných infrastruktur jako jedné z priorit ERA vtělilo ESFRI do strategického dokumentu nazvaného „ESFRI White Paper 2020: Making Science Happen – A New Ambition for Research Infrastructures in the European Research Area." V květnu 2020 ESFRI zorganizovalo mezinárodní konferenci „Evropské výzkumné infrastruktury pro chytřejší budoucnost" probíhající pod záštitou chorvatského předsednictví v Radě EU, na které předseda ESFRI Jan Hrušák tento strategický dokument představil. ESFRI v roce 2020 pokračovalo v přípravě aktualizace Cestovní mapy výzkumných infrastruktur, která bude vydána v prosinci 2021. Dále ESFRI posílilo dialog s platformou EOSC (European open science cloud) mimo jiné i formou workshopu zabývajícího se přenosem odborných znalostí mezi výzkumnými infrastrukturami a dalšími aktéry EOSC. Jako odpověď na globální pandemii a příspěvek ESFRI k akčnímu plánu ERAvsCORONA bylo vytvoření specializované webové stránky *(www.esfri.eu/covid-19)*, která shromažďuje všechny relevantní informace o službách téměř 100 výzkumných infrastruktur na evropské a národní úrovni v boji s Covid-19. Předseda ESFRI Jan Hrušák vystoupil v roce 2020 jako zvaný řečník na několika desítkách konferencí a workshopů.

Činnost předsedy ESFRI představuje pro Českou republiku nejen prestižní reprezentaci, ale také napomáhá formování a směřování české politiky v oblasti VaVaI v Evropě. Podpůrný tým předsedy ESFRI se na ústavu J. Heyrovského podílí nejen na odborné přípravě podkladů pro jednání ke všem aspektům ESFRI a EOSC, ale umožňuje také v interakci s Technologickým centrem a MŠMT při vypracovávání pozic České republiky a projekci politik Evropské unie do agend České republiky v oblasti výzkumu, např. i strukturálních fondů.

III. 3. Významná ocenění

Následující vědečtí pracovníci a studenti byli v roce 2020 oceněni za výsledky své výzkumné činnosti:

RNDr. Martin Srnec, Ph.D. - Cena Učené společnosti ČR v kategorii „mladší vědecký pracovník" za významný vědecký přínos byla udělena za Modelování enzymatických reakcí pomocí výpočetních metod kvantové chemie; specializace na třídu enzymů, majících v katalytickém centru ion přechodného kovu (např. železa, manganu, mědi a dalších); udělila Učená společnost ČR.

Mgr. Jiří Dědeček, CSc., DSc., Mgr. Edyta Tabor, Ph.D., RNDr. Štěpán Sklenák, Ph.D. - Ocenění Česká hlava PROJEKT, cena Invence byla udělena za vytvoření a popsání struktury a reaktivity nových, unikátních typů reakčních kationtových center přechodových kovů v zeolitové matrici a jejich využití při oxidaci metanu na metanol; udělila Společnost Česká hlava a Úřad vlády ČR.

Patricia Kinga Mlekodaj, Ph.D., RNDr., Mgr., Alan Liška, Ph.D. - Prémie Otto Wichterleho vybraným, mimořádně kvalitním a perspektivním vědeckým pracovníkům AV ČR, kteří přispívají vynikajícími výsledky k rozvoji vědeckého poznání, udělila předsedkyně AV ČR prof. Eva Zažímalová.

RNDr. Martin Srnec, Ph.D., Carlos Mauricio Maldonado Domínguez, Ph.D., **Ing. Daniel Bím, Ph.D.,** doc. Mgr. Lubomír Rulíšek, CSc., DSc. - Cena Wernera von Siemense v kategorii Nejvýznamnější výsledek základního výzkumu. Oceněná práce popisuje objev nového faktoru pro přenos atomu vodíku, jenž umožní například vývoj účinnějších katalyzátorů; udělila Společnost Siemens.

Mgr. Lukáš Petera - Cena Wernera von Siemense za Nejlepší diplomovou práci s názvem „Důsledky éry velkého bombardování pro chemickou a prebiotickou evoluci raného Marsu a Země". Vedoucí práce, která shrnuje a interpretuje výsledky laboratorních experimentů zabývajících se následky dopadů asteroidů na vývoj mladých planet těsně před možným vznikem života, byl RNDr. Martin Ferus, Ph.D; udělila Společnost Siemens.

prof. RNDr. Patrik Španěl, Dr. rer. nat., Mgr. Anatolii Spesyvyi, Ph.D. a prof. David Smith - Cena Vladimíra Hanuše za nejlepší publikovanou práci v oboru hmotnostní spektrometrie. Práce popisuje elektrostatické přepínání a výběr reakčních iontů pro hmotnostně spektrometrické analýzy vzduchu a dechu v proudově-driftové trubici; ocenila Spektroskopická společnost Jana Marka Marci.

Mgr. Sofiia Tvorynska – Cena Metrohm za nejlepší publikaci mladého chemika (do 35 let) v oblasti elektroanalytické chemie. Za práci s názvem „Amperometric biosensor based onenzymatic reactor for choline determination in flow sys-tems" udělila firma Metrohm Česká republika a Česká společnost chemická.

RNDr., Mgr. Alan Liška, Ph.D. - Cena Metrohm za nejlepší publikaci mladého chemika (do 35 let) v oblasti elektroanalytické chemie. Za práci s názvem „The cone-tetranitrocalix[4]arene tetraradical tetraanion as an electro-chemically generated ligand for heavier alkali metal cati-ons" udělila firma Metrohm Česká republika a Česká společnost chemická.

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

III. 4. Propagace a popularizace

Spolupráce ústavu s médii v jejich nejrůznější podobě na popularizaci výsledků činnosti vědců probíhá celoročně. Ústav spolupracuje s Divizí vnějších vztahů 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 2020 pravidelně prezentována veřejnosti prostřednictvím popularizačních článků v denním tisku, časopisech, internetových serverech, ale i formou rozhovorů v rozhlase a televizi. V médiích byly takto uveřejněny desítky článků, rozhovorů a reportáží. Výběr těch nejvýznamnějších mediálních výstupů je veřejně dostupný na webových stránkách ústavu:

web.jh-inst.cas.cz/media

Ústav též v průběhu roku 2020 vydal celkem 11 tiskových zpráv, zpracovávajících výsledky výzkumu a významné události přímo se týkající Heyrovského ústavu. Všechny tiskové zprávy v plném znění i s následnými ohlasy v médiích jsou pravidelně zveřejňovány na webových stránkách ústavu:

web.jh-inst.cas.cz/cs/press-releases

V průběhu roku 2020 byly vytvořeny profily našeho ústavu na sociálních sítích Twitter a LinkedIn, prostřednictvím kterých rovněž informujeme laickou ale i odbornou veřejnost o činnosti a výsledcích bádání našich vědců.

Soustředili jsme se také na komunikaci aktuálního dění uvnitř ústavu. Kromě pravidelně aktualizovaného informačního TV panelu ve vestibulu ústavu, jsme pro zkvalitnění informovanosti zaměstnanců o akuálním dění od listopadu 2020 zavedli pravidelný měsíční Newsletter, který rozesíláme všem zaměstnancům ústavu formou emailu. Newsletter poskytuje všem 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:

Vzdělávací EDU laboratoř a učebna mohla se svými programy pro žáky ZŠ a SŠ fungovat pouze v omezeném režimu (pro menší skupiny žáků), a to v průběhu ledna-února a června-září. Většina akcí rezervovaných školami pro rok 2020 (99 akcí) musela být zrušena a přeložena na neurčito. Prezenčně proběhlo jen 38 komorních akcí (např. chemické kroužky a některé návštěvy menších tříd, praktika v laboratořích, dvě letní týdenní školy a kurz pro pedagogy), kterých se zúčastnilo 1 160 účastníků. V průběhu roku také probíhaly individuální stáže a praxe nadaných středoškoláků (36 studentů), takže i jejich program se podařilo z velké části naplnit. Tým PEXED ÚFCHJH (Popularization EXperimental EDucation) se v polovině března (po uzavření prezenční výuky na školách) rozhodl pro spolupráci se serverem Věda na doma – tedy přejít na virtuální programy, natočit videa z laboratoří a vypracovat fotonávody s pracovními listy k některým svým úlohám (kurz S chemikem v kuchyni). Týmem OAT AV ČR byla 18. března v EDU laboratoři s námi natočena videa (6 úloh, trvání každé cca 30 minut) a postupně, až do června, byla vysílána na serveru AV ČR Věda na doma *(www.avcr.cz/cs/pro-verejnost/veda-na-doma/pokusy)*, kde jsou dosud archivována. Také jsou archivována na kanálu Youtube AV ČR.

Popularizaci výsledků VaV se věnují pravidelně:

- webová aplikace popularizačního projektu našeho institutu Tři nástroje:

www.3nastroje.cz

- webové stránky ústavu:

www.heyrovsky.cz

Podrobný harmonogram programů roku 2020 pod názvem Věda na zkoušku 2020 je archivován na webových stránkách aplikace Tři nástroje.

Přehled nejvýznamnějších popularizačně-vzdělávacích programů a akcí roku:

I letos v obdobích, kdy to omezení spojená s nemocí Covid-19 dovolila, se někteří vědci ÚFCH JH podíleli na vzdělávání žáků a pedagogů svými přednáškami, praktiky v laboratořích a další činností na různých programech vzdělávajících studenty a pedagogy, např. kurzy pořádané projektem Otevřená věda AV ČR po pedagogy (srpen, Jindříš u Jindřichova Hradce, kurzy chemie); přednášky pro účastníky letního soustředění chemiků Běstvina; přednášky na letní škole FyBiCH organizované společností Contipro Dolní Dobrouč; přednášky na letní škole VŠCHT v Praze organizované v srpnu každoročně pro SŠ studenty a pedagogy; účast ve výuce chemie a fyziky v projektech tzv. Šablon SŠ v různých školách (v modulu výuky "odborník z praxe", např. MSŠCH v Praze, BiGy Žďár nad Sázavou).

Tým PEXED v prostorách svého EDU centra s laboratoří a seminární místností pravidelně 1x měsíčně organizoval výuku chemie prostřednictvím dvou kroužků. Celkem 25 žáků (věk 8-14 let) se tak seznamovalo s chemií a fyzikou v experimentálních úlohách. Program byl podpořen dotaci MŠMT v Programu pro nadané (r. č. 0004/7/NAD/2020)

Od března do konce roku 2020 se popularizátorský tým PEXED z ÚFCH JH zapojil celou řadou našich nových virtuálních programů do aktivit nabízených serverem AV ČR Věda na doma: 6 výukových videí, 7 fotonávodů na pokusy S chemikem v kuchyni, série dvacítky chemických pokusů pro nejmenší, byla načtena chemická pohádka aj. Naše pořady měly velkou sledovanost, o čemž svědčí čísla k 31. prosinci 2020: 6 výukových videí mělo na kanálu youtube celkovou sledovanost 7,8 tisíc uživatelů a na akademickém Fb byla sledovanost 29,7 tisíc uživatelů.

Tradiční týdenní srpnovou školu NANOškola 2020 navštívilo 22 středoškoláků z 15 škol z celé ČR (17. – 21. 8. 2019). Již popáté byla podpořena projektem MŠMT v programu Podpory nadaných žáků SŠ a ZŠ (projekt 0003/7/NAD/2020).

Celoroční stáže v projektu Otevřená věda AV ČR 2020 v ústavu absolvovalo 15 středoškoláků pod vedením 7 lektorů. Dalších 21 středoškoláků docházelo do ústavu na své mimoškolní stáže a praxe, které vedlo 17 lektorů (s podporou projektu MŠMT 004/7/NAD/2020v programu Podpory nadaných žáků SŠ a ZŠ). V rámci tohoto projektu proběhl i týdenní srpnový kurz chemických experimentů s názvem Dusík v Boru, kterého se účastnilo 8 středoškoláků.

Pro každoroční festival Týden vědy a techniky TVT 2020 vědci ústavu připravili program skládající se z virtuálních prohlídek laboratoří ve formě zhlédnutí krátkých videí (viz web Tři nátroje), z programu pro žáky ZŠ a děti, které měly možnost sledovat videa s pokusy (6 videí natočených v laboratoři v březnu 2020, každé v trvání cca 30 minut) a dále si vyzkoušet doma pokusy dle fotonávodů (viz web Tři nátroje). Návštěvnost těchto našich programů

v období 1.-12.11. činila 725 virtuálních návštěv a 2178 zhlédnutí našich stránek s programem TVT.

V roce 2020 ústav uspořádal jen 2 výstavy: výstava obrazů a fotografií „Jiří Mocek a Ivan Král - Krajinou tajemnou“ (leden-únor 2020) a „Věda a umění/Umění a věda“ představující fotografie Svatopluka Civiše a obrazy Aleše Lamra, Jaroslava Vožniaka a Karla Valtera (září-říjen 2020).

Stránky www.3nastroje.cz prezentujících online veškeré vzdělávací a popularizační aktivity vědců ÚFCH JH v roce 2020 zaznamenaly rekordních 5200 návštěv a 14 950 zhlédnutí.

Výstavy *v prostoru vestibulu ústavu nazvaném Galerie 4P jsou stále skvělou příležitostí k setkání vědy s uměním, i když počet letošních výstav byl dramaticky snížen přítomností coronaviru všude kolem nás.*

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

Ústav se v roce 2020 podílel na školení **53 doktorandů** (v presenční a kombinované formě studia; z tohoto počtu v průběhu roku 2020 obhájilo disertační práci 5 studentů); **20 vysokoškolských studentů** (bakaláři, magistři, diplomanti) bylo školeno vědci z ústavu v rámci svých bakalářských a diplomových prací.

Bohužel z důvodu omezení spojených s nemocí Covid-19 se nemohl konat každoroční Seminář studentů, kde by studenti prezentovali výsledky svých disertačních prací. Uspořádat seminář v on line podobě se nejevilo jako prospěšné, a proto tato varianta nebyla podpořena.

Na **výuce studentů bakalářského, magisterského a DSP studia** (postgraduální studenti) se na desítce vysokých škol podílely tři desítky vědeckých a odborných pracovníků ústavu a v průběhu letního/zimního semestru bylo celkem odpřednášeno 429/460 hodin v 38/17 semestrálních cyklech přednášek, seminářů a cvičení.

V roce 2020 bylo 15 vědeckých pracovníků členy oborových rad doktorského studia a 15 vědeckých pracovníků bylo členy komisí pro státní bakalářské, závěrečné a rigorózní zkoušky v oboru fyzikální chemie a obhajoby disertačních prací na několika universitách a vysokých školách (PřF UK v Praze, MFF UK v Praze, ČVUT v Praze, VŠCHT v Praze, Univerzita Pardubice, Masarykova Univerzita v Brně, Palackého Univerzita v Olomouci, Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích).

Pracovníci ústavu v roce 2020 opět úspěšně spolupracovali na řešení **21 grantových projektů společně s vysokými školami** v roli řešitelů/spoluřešitelů grantových projektů.

Další vzdělávací a současně popularizační činností, které se ústav od roku 2005 věnuje intenzivně nad rámec každodenní badatelské činnosti, je vzdělávání **středoškolské mládeže** a práce s talentovanými SŠ studenty, kteří se zajímají o studium přírodních věd (přednášky, exkurse, workshopy, stáže a praxe). Pro středoškolskou mládež bylo v roce 2020 předneseno celkem 43 hodinových přednášek na různá témata z oboru fyzikální chemie. Studenti, kteří středoškolské stáže vykonali v ústavu, své práce obhajovali v různých soutěžích, např. SOČ či Amavet, školní ročníkové či maturitní práce (celkem 21 prací). Dvě studentky se probojovaly až do celostátního kola SOČ.

Vzdělávací programy: *nabídka a návštěvnost našich chemických programů od divadla pro mateřské školy, přes workshopy a kroužky pro žáky ZŠ až po celodenní programy s přednáškami, workshopy a praktikami v laboratořích pro středoškoláky pořádaných po celý školní rok byla poznamenána uzavírkou škol v důsledku nemoci Covid-19. Plánované programy tak po většinu části školního roku nemohly probíhat prezenčně. Díky mírnému rozvolnění se mohla uskutečnit každoroční prázdninová škola NANO2020 a chemický kurz práce v laboratoři Dusík v Boru (obrázky 1 a 2). V komorním*

provedení (počet žáků menší než 10 a přísné dodržení hygienických opatření) po část roku pokračovaly i kroužky chemie pro nadané děti (obr. 3)

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

V červenci 2020 bylo založeno **Centrum transferu technologií ÚFCH JH** na základě směrnice SM-31 – Zřízení centra transferu technologií a Rady komercializace. Tato aktivita souvisí s realizací projektu Rozvoj kapacit ÚFCH JH, v.v.i. pro výzkum a vývoj II podpořeného z OPVVV. Hlavní náplní centra je ochrana duševního vlastnictví Ústavu a jeho komercializace. V průběhu roku 2020 se nové oddělení zaměřilo na vytvoření strategie transferu technologií a potřebných struktur v rámci našeho ústavu. Výsledkem bylo nejen schválení nové směrnice SM-31, ale i aktualizace stávající směrnice SM-09 – Nakládání s duševním vlastnictvím a ochrana a uplatňování práv k průmyslovému vlastnictví. Ze strategických materiálů byla vypracována a schválena „Strategiie pro rozvoj mezisektorové spolupráce, nakládání s duševním vlastnictvím a pro transfer znalostí z výzkumného prostředí do praxe“ a dále „Metodika pro aktivní vyhledávání výsledků VaV s vysokým potenciálem komercializace“.
V průběhu roku proběhla řada seminářů a workshopů pro pracovníky ÚFCH JH se zaměřením na ochranu duševního vlastnictví a transfer technologií. V závěru roku 2020 centrum řešilo dvě licenční smlouvy s firmou Betosan, s.r.o. a Eaton Elektronika, s.r.o., k jejichž uzavření a plnění došlo až začátkem roku 2021.
Vedle licencování se jako významná forma komercializace jeví zakládání spin-off firem, proto jsme vypracovali „Návrh věcného záměru na založení spin-off ÚFCH JH“, který byl předložen Dozorčí radě Ústavu ke schválení.
Tento rok se náš institut stal také novým členem spolku TRANSFERA.CZ, který sdružuje řadu významných pracovišť transferu technologií v celé České republice.

Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané řešením projektu

V roce 2020 ústav řešil 7 projektů v rámci spolupráce s podnikatelskou sférou.

Funkční prototyp vysoce aktivního zeolitického hydroizomerizačního katalyzátoru pro hydroizomerizaci C5 a C6 alkanů (TH03020814-V007)

Program: Vývoj vysoce výkonných alkylačních a izomerizačních katalyzátorů

Výsledek: Prototyp vysoce aktivního zeolitického extrudovaného hydroizomerizačního katalyzátoru pro hydroizomerizaci C5 a C6 alkanů vyrobený pomocí vyvinutého technologického postupu a vyvinutých extrudačních procesů. Výsledná forma katalyzátoru zajišťuje tvarovou a chemickou stálost za podmínek teplotní fluktuace. Výsledek zahrnuje výrobu katalyzátoru s ověřenou aktivitou v průmyslových podmínkách pokusného reaktoru.

Uplatnění: Euro Support začlení vyvinutý katalyzátor do svého výrobního portfolia. Uplatnění výsledků řešení bude koordinováno managementem společností Chemoprojekt, a.s., která bude realizátorem výsledků projektu a zajistí implementaci katalyzátoru do technologického procesu.

Poskytovatel: TAČR

Partnerská organizace: Euro Support Manufacturing Czechia, s.r.o. (ESM) Chemoprojekt, a.s.. (ChP)

HODNOCENÍ HLAVNÍ ČINNOSTI

Funkční prototyp katalyzátoru pro alkylaci benzenu etylenem. (TH03020814-V008)

Program: Vývoj vysoce výkonných alkylačních a izomerizačních katalyzátorů

Výsledek: Funkční prototyp extrudovaného zeolitického katalyzátoru s vysokou aktivitou pro alkylace benzenu etylenem vyrobený pomocí vyvinutého technologického postupu a vyvinutých extrudačních procesů. Výsledná forma katalyzátoru zajišťuje tvarovou stálost za podmínek teplotní fluktuace a náročnost využití katalyzátoru v kapalném prostředí. Výsledek zahrnuje výrobu katalyzátoru s ověřenou aktivitou v pokusném reaktoru.

Uplatnění: Výsledek řešení bude prostřednictvím specialistů spoluřešitele Chemoprojekt, a.s., nabízen pro realizace nových výroben etylbenzenu i samostatně jako inovativní náhrada do stávajících technologií.

Poskytovatel: TAČR

Partnerská organizace: Euro Support Manufacturing Czechia, s.r.o. (ESM) Chemoprojekt, a.s.. (ChP)

LiNi1/3Mn1/3Co1/3O2 s morfologií optimalizovanou pro nový koncept 3D Li akumulátoru

Program: Výzkum a návrh konstrukce 48V lithiových akumulátorů pro automobilový průmysl/program TRIO

Výsledek: Publikace v impaktovaném časopise

Uplatnění: Int. J. Energy Res. 2020, 44 (11), 9082-9092.

Poskytovatel: Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky

Partnerská organizace: HE3DA, s.r.o.

Základní 4V stavební prvek 48V lithiového akumulátoru

Program: Výzkum a návrh konstrukce 48V lithiových akumulátorů pro automobilový průmysl/program TRIO

Výsledek: Funkční vzorek

Uplatnění: Technické parametry: 4 voltový akumulátorový článek o kapacitě 80 - 100 Wh tvořící základní stavební prvek 48V lithiového akumulátoru Ekonomické parametry: Zvýšení konkurenceschopnosti na mezinárodním trhu vyrábějícím baterie pro automobilový průmysl.

Poskytovatel: Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky

Partnerská organizace: HE3DA, s.r.o.

Prototyp 48V/1,2 kWh startovací baterie

Program: Výzkum a návrh konstrukce 48V lithiových akumulátorů pro automobilový průmysl/program TRIO

Výsledek: Prototyp pro další výzkum

Uplatnění: Zvýšení konkurenceschopnosti na mezinárodním trhu vyrábějícím baterie pro automobilový průmysl

Poskytovatel: Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky

Partnerská organizace: HE3DA, s.r.o.

Inovativní fotokatalytické betony a betonové stěrky

Program: Fotoaktivní nanokompozitní systémy pro zlepšení životního prostředí

Výsledek: 1. Postup výroby fotokatalyticky aktivní cementové stěrky (ověřená technologie) 2. Postup výroby fotokatalyticky aktivní práškové přísady do betonu (ověřená technologie) 3. Fotokatalyticky aktivní povrchová cementová stěrka (užitný vzor) 4. Fotokatalyticky aktivní prášková přísada do betonu (užitný vzor)

Uplatnění: Společnost Betosan, s. r. o., řešitel společného projektu FV20234, plánuje výrobu a budoucí uplatnění vyvinutých materiálů ve stavebnictví.

Poskytovatel: Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky

Partnerská organizace: Společnost Betosan, s. r. o.

Inovativní nanokompozitní nátěry s fotokatalytickou samočisticí a desinfekční funkcí

Program: Fotoaktivní nanokompozitní systémy pro zlepšení životního prostředí

Výsledek: Koloidní soustava na bázi nanočástic oxidu titaničitého a oxidu křemičitého pro fotokatalytickou samočisticí a desinfekční povrchovou úpravu historických staveb a jiných památkových objektů.

Uplatnění: Společnost BAL Teluria, s. r. o., řešitel společného projektu TH04030090, plánuje uplatnění vyvinutých materiálů pro preventivní povrchové ošetření historických staveb a jiných památkových objektů.

Poskytovatel: TA ČR

Partnerská organizace: Společnost BAL Teluria, s. r. o.

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

Ústav v roce 2020 pokračoval v plnění závazků 3 hospodářských smluv o dílo (tuzemské a zahraniční podnikatelské a jiné subjekty). V rámci plnění těchto smluv byly dosaženy výsledky, převážně předané ve formě výzkumných zpráv.

Analýza vztahů mezi strukturou a aktivitou katalyzátorů pro transformaci MeOH

Zadavatel: RANIDO, s.r.o.

Anotace: Charakterizace struktury ZSM-5 katalyzátorů a testování jejich vlastností (kyselosti) a aktivity (konverze a selektivity) při transformaci MeOH na uhlovodíky.

Uplatnění: Uplatnění ve vývoji katalyzátorů pro MTG proces.

Hodnocení nanomorfologie povrchu korozní vrstvy vzorků Zr slitin metodou AFM

Zadavatel: ÚJP PRAHA a.s.

Anotace: Hodnocení nanomorfologie povrchu korozní vrstvy vzorků Zr slitin metodou AFM.

Uplatnění: Při posuzování korozních vlivů prostředí odpovídající reaktoru VVER na nanomorfologické změny povrchu Zr-slitinových trubek pro ukládání jaderného paliva.

Zlepšení stability lipidové vrstvy slzného filmu prostřednictvím společného působení dvou molekul léků: biofyzikální pohled

Zadavatel: Santen SAS, Francie

Anotace: V rámci počítačového modelování vysvětlili jsme mechanismus stability lipidové vrstvy slzného filmu prostřednictvím společného působení dvou molekul léků.

Uplatnění: Pomoc v projektování a vývoji oftalmologických léků.

Patenty a užitné vzory

V roce 2020 byl udělen 1 mezinárodní patent a 2 užitné vzory.

Mezinárodní patent

Způsob přípravy anorganických nanovláken, zejména pro použití jako heterogenní katalyzátory a anorganická nanovlákna

Řešení poskytuje způsob přípravy anorganických nanovláken, zejména vhodných pro použití jako nanovlákenné heterogenní katalyzátory s obsahem kovu vybraného ze skupiny obsahující Ag, Al, Ba, Ce, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Ge, Gd, La, Mo, Ni, Pb, Pd, Pt, Rh, Si, Sn, Sr, Ti, V, W, Y, Zn a Zr. Řešení dále poskytuje anorganická nanovlákna, která obsahují oxidy kovů v podobě krystalů a krystalitů o velikosti jednotek nanometrů organizovaných ve formě mezoporézních nanovláken o tloušťce v rozmezí 20 až 800 nm a délce 1 μm až délce nekonečného vlákna.

Datum udělení: 29. 10. 2020

Původce: Petr Sazama, Galina Sádovská, Jaroslava Morávková, Aneta Krausová, Jan Buk, Zdeněk Sobalík

Využití: Ve fázi přípravy.

Užitný vzor

Fotokatalyticky aktivní povrchová cementová stěrka

Užitný vzor se týká složení fotokatalyticky aktivní cementové stěrky na betony, u nichž stěrka zajišťuje jejich samočisticí a desinfekční vlastnosti.

Datum udělení: 10. 3 2020

Původce: Pavel Dohnálek, Václav Pumpr, Ing. Jiří Dohnálek, Jan Šubrt, Michaela Jakubičková, Mgr. Martin Pustzaim, Jaromír Jirkovský, Hana Bíbová, Lenka Hykrdová, Eva Pližingrová, Monika Motlochová, Jaroslav Kupčík, Tereza Sázavská

Využití: Společnost Betosan, s. r. o., řešitel společného projektu FV20234, plánuje výrobu a budoucí uplatnění vyvinutých materiálů ve stavebnictví.

Užitný vzor

Fotokatalyticky aktivní prášková přísada do betonu

Užitný vzor se týká složení práškové přísady do betonu, v němž přísada zajišťuje fotokatalytickou samočisticí a desinfekční funkci.

Datum udělení: 10. 3 2020

Původce: Pavel Dohnálek, Václav Pumpr, Ing. Jiří Dohnálek, Jan Šubrt, Michaela Jakubičková, Mgr. Martin Pustzaim, Jaromír Jirkovský, Hana Bíbová, Lenka Hykrdová, Eva Pližingrová, Monika Motlochová, Jaroslav Kupčík, Tereza Sázavská

Využití: Společnost Betosan, s. r. o., řešitel společného projektu FV20234, plánuje výrobu a budoucí uplatnění vyvinutých materiálů ve stavebnictví.

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

RNDr. Jan Hrušák, CSc. Název organizace: Mezinárodní organizace Evropské strategické fórum pro výzkumné infrastruktury (ESFRI) Funkce: Předseda, funkční období: 2019-2021

Mgr. Magdaléna Hromadová, PhD., Název organizace: International Society of Electrochemistry, Funkce: Vice-chair of Division 6 (Molecular Electrochemistry). Funkční období: 2019-2020

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

III. 7. Mezinárodní vědecká spolupráce

V rámci mezinárodní spolupráce pracoviště řešilo celkem 9 projektů financovaných Evropskou komisí v rámci programu Horizont 2020. Dále se ústav účastnil ve 13 mezinárodních projektech, které byly řešené v rámci mezinárodní vědecké spolupráce mimo rámcových programů EU a mimo projektů strukturálních fondů.

Projekty financované Evropskou komisí v programu HORIZONT 2020

Ion–Molecule Processes for Analytical Chemistry Technologies, (akronym IMPACT), koordinátor: University of Birmingham, řešitel: prof. RNDr. Patrik Španěl, Dr. rer. nat. Projekt byl zahájen v roce 2016 a pokračuje v řešení do roku 2020.

Trans-Spin NanoArchitectures: from birth to functionalities in magnetic field (akronym TSuNAMI), koordinátor: Karlova Univerzita v Praze, řešitel: doc. RNDr. Ing. Kalbáč Martin, Ph. D., Projekt byl zahájen 2017 a pokračuje v řešení do roku 2022

Electrochemical Conversion of Renewable Electricity into Fuels and Chemicals (Akronym: ELCOREL), koordinátor: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského (Česká republika), řešitel: doc. Ing. Petr Krtil, CSc. Projekt byl zahájen v roce 2017 a pokračuje v řešení do roku 2021.

ERA chair at J. Heyrovsky Institute of Physical Chemistry AS CR-The institutional approach towards ERA, (akronym Heyrovsky Chair), koordinátor: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského (Česká republika), řešitel RNDr. Jan Hrušák, CSc.. Součástí projektu je mezinárodní poradní sbor. Projekt byl zahájen v roce 2018 a pokračuje v řešení do roku 2023.

Transformative Chemistry for Sustainable Energy Future (Akronym: Energy-X), koordinátor: The Technical University of Dnmark, řešitel: doc. Ing. Petr Krtil, Ph.D. Projekt byl zahájen v roce 2019 a pokračuje v řešení do roku 2020.

Proton Transport and Proton-Coupled Transport (Akronym: PROTON), koordinátor: Peter Pohl, řešitel: prof. Martin Hof, Dr. rer.nat, DSc. Projekt byl zahájen v roce 2019 a pokračuje v řešení do roku 2023.

Solar Energy for Circular Economy (Akronym: SUNRISE), koordinátor: University of Leiden, řešitel: prof. RNDr. Antonín Vlček, CSc. Projekt byl zahájen v roce 2019 a pokračuje v řešení do roku 2020.

Suport to Reinforce the European Strategy Forum on Reasearch Infrastructures (Akronym: StR-Esfri2), koordinátor: United Kingdom Research and Innovation, řešitel: RNDr. Jan Hrušák, CSc. Projekt byl zahájen v roce 2017 a pokračuje v řešení do roku 2022.

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 2022.

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

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

Poskytovatel	Počet projektů
INTER-EXCELLENCE (MŠMT) podprogram INTER-ACTION	1
INTER-EXCELLENCE (MŠMT) podprogram INTER-COST	3

Program Mobility (MŠMT)	5
Program mezinárodní spolupráce- Visegrádská skupina (MŠMT)	1
Mezinárodní mobilita výzkumných pracovníků (MŠMT-OPVVV)	9

III. 8. Konference a zahraniční hosté

Z důvodu celosvětové pandemie Covid-19, vyhlášení nouzového stavu a celostátním bezpečnostním nařízením nebylo možné konání odborných společenských aktivit.

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

3rd Annual workshop of Ph.D. students in catalysis
28. 1. 2020, Místo**:** Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského, počet účastníků: 30

72. sjezd chemiků
6. - 9. září 2020 Místo: Konferenční centrum Praha (venkovní prostory), počet účastníků: 330

Na hranici Země a vesmíru
13. - 14. 10. 2020, Místo: Hvězdárna a radioklub lázeňského města Karlovy Vary o.p.s.
počet účastníků: 10 (max. povolený počet dle epidemiologických opatření)

IV. Hodnocení další a jiné činnosti: Ekonomické oddělení

Vedle své hlavní činnosti ústav v roce 2020 pronajímal nebytové prostory v budově areálové jídelny a v hlavní budově například technologickým firmám, cateringové společnosti či dvěma dalším ústavům AV ČR. Svým zaměstnancům a zahraničním hostům zajišťoval ústav v případě potřeby ubytování.

Z důvodů mimořádných opatření k ochraně obyvatelstva před dalším rozšířením onemocnění COVID-19 způsobeného novým koronavirem SARS-CoV-2 (zák. č. 94/2021 Sb., o mimořádných opatření při epidemii onemocnění COVID-19 a o změně některých souvisejících zákonů), jež mají významný dopad mimo jiné do oblasti hospodářské činnosti nájemce (omezení činnosti provozoven stravovacích služeb), bylo možné snížit nájem až na 1/2 původně dohodnuté ceny společnosti M-CATERING, avšak toto snížení nebude kryto z dotace od AVČR.

V. Informace o provedené kontrole Ministerstva financí, zjištěné nedostatky a opatření k jejich odstranění

V roce 2020 proběhla kontrola Ministerstva financí projektu „Pro-NanoEnviCz“. Na základě provedeného auditu projektu za období 4 – 9/2019 bylo ověřeno, že všechny auditované certifikované výdaje tohoto projektu jsou způsobilé. Zjištěny byly pouze nedostatky v interních předpisech, týkající se vnitřního kontrolního systému podle zákona č. 320/2001 Sb. o finanční kontrole. Zjištění a doporučení byly zapracovány do vnitřních směrnic.

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

V roce 2020 nenastaly žádné skutečnosti, které by nějakým zvláštním způsobem ovlivnily hospodářské postavení instituce. Výsledky hospodaření umožnily splnit plánovou tvorbu rezervy na opravu nemovitosti v Michli.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Ústav bude v období 2020-2022 rozvíjet vědeckou a výzkumnou činnost v oblasti fyzikální chemie a relevantních dalších oborů na základě strategie schválené radou ÚFCH JH. Hlavní složkou činnosti bude formulace projektů výzkumu a vývoje a jejich realizace na základě účelového financování formou grantových projektů.

Mezi projekty je významný zejména ERA chairs projekt **Heyrovský Chair**. Tento projekt pomáhá pozvednout vědecké instituce mezi ty nejlepší na světě. Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského je teprve druhým vědeckým centrem u nás, kterému se podařilo na toto prestižní financování dosáhnout. Celkem tak získal k dispozici necelých 2,5 milionu Eur (přes 60 milionů korun), které využil mimo jiné pro získání světově uznávané vědecké osobnosti na základě mezinárodního výběrového řízení. Pozici obsadil prof. Štefan Vajda z Argonne National Laboratory and Institute for Molecular Engineering of the University of Chicago. V roce 2021 bude tým Oddělení nanokatalýzy rozvíjet experimentální výzkum v plném rozsahu.

Součástí strategie je i rozšíření účasti ÚFCH JH v projektech EU a podpora mladých vědeckých pracovníků v rozvoji jejich vědecké kariéry. Ústav získal prestižní ocenění HR Award, plným

názvem „HR Excellence in Research Award“, udělené Evropskou komisí za excelenci v péči o lidské zdroje ve vědeckém prostředí. Získání HR Awardu je nejen známkou kvality, ale i trvalým závazkem pro pokračující rozvoj a vytváření příznivých podmínek pro pracovníky. Proto byl vytvořen akční plán popisující závazným způsobem konkrétní kroky pro dosažení souladu postupů s „Evropskou chartou pro výzkumné pracovníky“ a „Kodexem chování pro přijímání nových pracovníků“. Po dvou letech bude provedeno střednědobé hodnocení, a posléze bude ústav hodnocen každé tři roky.

V roce 2020 bude zkvalitněna administrativní podpora vědecké práce formou procesního řízení, a to zejména v oblastech grantové podpory (vznik nové grantové skupiny jako základ budoucího grantového oddělení), náboru pracovníků (OTM-R), 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:

Vytvoření konsolidované interinstitucionální 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.

V oblasti podpory diverzity a rovných příležitostí bude realizován audit a na jeho základě bude vytvořen Gender Equality Plan.

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.

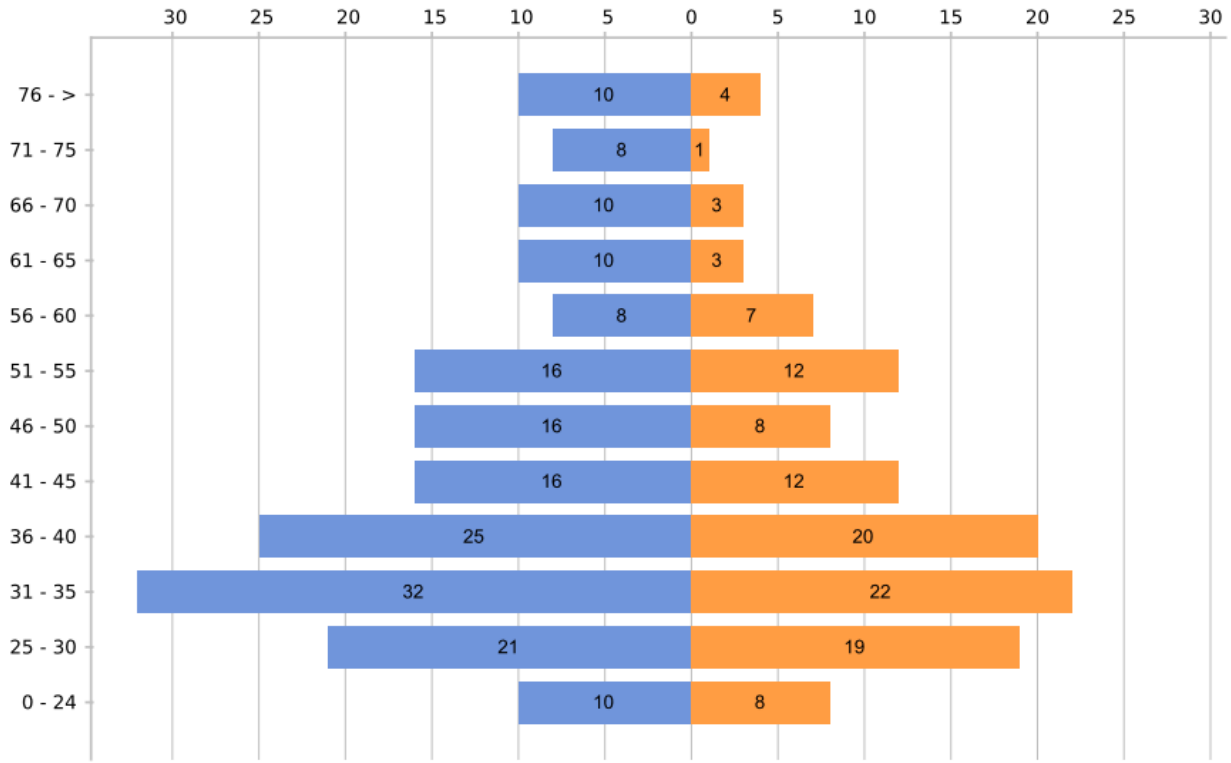
IX. Aktivity v oblasti pracovně-právních vztahů-oddělení ekonomické

Přehled počtu zaměstnanců a rozdělení osobních nákladů jsou uvedeny v Příloze k účetní závěrce. Fyzický stav zaměstnanců k 31. 12. 2020 byl 329, průměrný přepočetný stav za rok 2020 byl 242. 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. 2020

POČET ZAMĚSTNANCŮ CELKEM		329
PRŮMĚRNÝ PŘEPOČTENÝ STAV (na úvazky)		242
POČET ZAMĚSTNANCŮ	(pouze vědecké pozice)	224
DOKTORANDI		53
POČET ZAHRANIČNÍCH VĚDCŮ	(pouze vědecké pozice)	89 (27 %)
POČET ŽEN	(pouze vědecké pozice)	80

Věková pyramida podle pohlaví (muži/ženy)



Během roku 2020 bylo 329 zaměstnancům ústavu (průměrný přepočtený počet 241,91) vyplaceno 115.997.384 Kč na mzdách a 20.706.698 Kč formou odměn. Průměrná hrubá měsíční mzda činila 47.092 Kč včetně osobního ohodnocení, náhrad mzdy a odměn.

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

V roce 2020 neobdržel ÚFCH JH žádnou žádost o poskytnutí informací dle zákona č. 106/1999 Sb.

Razítko

podpis ředitele instituce

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

o ověření účetní závěrky za období
od 1. ledna 2020 do 31. prosince 2020

veřejné výzkumné instituce Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.

Instituce:	***Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.***
Sídlo:	*Dolejškova 2155/3*
	182 23 Praha 8
IČO:	***613 88 955***

Výrok auditora

Provedl jsem audit přiložené účetní závěrky instituce Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i. (dále „Instituce") sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31. 12. 2020, výkazu zisku a ztráty, a přílohy v účetní závěrce, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o Instituci jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.

Podle mého názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv instituce Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i. k 31. 12. 2020 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2020 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

Audit jsem provedl 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. Moje 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 jsem na Instituci nezávislý a splnil jsem i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domnívám se, že důkazní informace, které jsem shromáždil, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření mého výroku.

Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a moji zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá statutární orgán.

Můj výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí mých 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 mými znalostmi o účetní jednotce získanými během provádění auditu nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzuji, 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 dokáži posoudit, uvádím, 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 jsem povinen uvést, zda na základě poznatků a povědomí o Instituci, k nimž jsem dospěl při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsem v obdržených ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistil.

Odpovědnost statutárního orgánu

Statutární orgán 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 statutární orgán Instituce povinen posoudit, zda je 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 zřizovatel plánuje zrušení Instituce nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

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

Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je mojí povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticismus. Dále je mojí 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, abych jsem na jejich základě mohl vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalím 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 Instituce relevantním pro audit v takovém rozsahu, abych mohl navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoli abych mohl vyjádřit názor na účinnost jejího vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti statutární orgán Instituce uvedl v příloze účetní závěrky.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky statutárním orgánem a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Instituce nepřetržitě trvat. Jestliže dojdu k závěru, že taková významná (materiální)

nejistota existuje, je mojí povinností upozornit ve své zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Moje závěry týkající se schopnosti Instituce nepřetržitě trvat vycházejí z důkazních informací, které jsem získal do data mojí zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že 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.

Mojí povinností je informovat statutární orgán Instituce mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsem v jeho průběhu učinil, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.

Audit provedl auditor Ing. Libor Ježek, se sídlem Vranové 1.díl 393, 468 22 Malá Skála , číslo oprávnění Komory auditorů ČR 1769.

Malá Skála dne 18. května 2021

ING. LIBOR JEŽEK AUDITOR KA ČR ČÍSLO DEKRETU 1769

Přílohy: Rozvaha v plném rozsahu ke dni 31.12.2020
Výkaz zisku a ztrát v plném rozsahu za ke dni 31.12.2020
Příloha v účetní závěrce k 31.12.2020

Výčet položek podle vyhlášky č. 504/2002 Sb. ve znění vyhlášky č. 476/2003 Sb. a ve znění vyhlášky č. 548/2004 Sb.

Rozvaha (bilance) v plném rozsahu

ke dni 31.12.2020

(v celých tisících Kč)

IČ
61388955

Název, sídlo, právní forma a předmět činnosti účetní jednotky

ÚFCH J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.
Praha 8
Dolejškova 2155/3
Praha 8
182 23
Česká republika
Věda a výzkum

AKTIVA

			Číslo řádku	Stav k prvnímu dni účet. období	Stav k poslednímu dni účet. období
A.	Dlouhodobý majetek celkem	Součet ř. 2+10+21+29	1	287 854	292 210
I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	Součet ř. 3 až 9	2	2 002	2 002
	1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje		3		
	2. Software		4	2 002	2 002
	3. Ocenitelná práva		5		
	4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek		6		
	5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek		7		
	6. Pořízení dlouhodobého nehmotného majetku		8		
	7. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek		9		
II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem	Součet ř. 11 až 20	10	784 096	827 649
	1. Pozemky		11	19 662	19 662
	2. Umělecká díla a předměty		12		
	3. Stavby		13	169 645	169 873
	4. Samostatné movité věci a soubory movitých věcí		14	589 595	637 688
	5. Pěstitelské celky trvalých porostů		15		
	6. Základní stádo a tažná zvířata		16		
	7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek		17	347	347
	8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek		18		
	9. Pořízení dlouhodobého hmotného majetku		19	4 847	79
	10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek		20		
III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem	Součet ř. 22 až 28	21		
	1. Podíly v ovládaných a řízených osobách		22		
	2. Podíly v osobách pod podstatným vlivem		23		
	3. Dluhové cenné papíry držené do splatnosti		24		
	4. Půjčky organizačním složkám		25		
	5. Ostatní dlouhodobé půjčky		26		
	6. Ostatní dlouhodobý finanční majetek		27		
	7. Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek		28		
IV.	Oprávky k dlouhodobému majetku celkem	Součet ř. 30 až 40	29	-498 244	-537 441
	1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje		30		
	2. Oprávky k softwaru		31	-778	-1 219
	3. Oprávky k ocenitelným právům		32		
	4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku		33		
	5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku		34		
	6. Oprávky ke stavbám		35	-42 948	-46 431
	7. Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí		36	-454 171	-489 444
	8. Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů		37		
	9. Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům		38		
	10. Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku		39	-347	-347
	11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku		40		

ING. LIBOR ... AUDITOR ... KA ČR ... ČÍSLO DEKRETU

AKTIVA

		Číslo řádku	Stav k prvnímu dni účet. období	Stav k poslednímu dni účet. období
B.	**Krátkodobý majetek celkem** Součet ř. 42+52+72+81	41	*174 349*	*158 841*
I.	**Zásoby celkem** Součet ř. 43 až 51	42	*996*	*1 082*
	1. Materiál na skladě	43	*996*	*1 082*
	2. Materiál na cestě	44		
	3. Nedokončená výroba	45		
	4. Polotovary vlastní výroby	46		
	5. Výrobky	47		
	6. Zvířata	48		
	7. Zboží na skladě	49		
	8. Zboží na cestě	50		
	9. Poskytnuté zálohy na zásoby	51		
II.	**Pohledávky celkem** Součet ř. 53 až 71	52	*14 850*	*1 983*
	1. Odběratelé	53	*593*	*846*
	2. Směnky k inkasu	54		
	3. Pohledávky za eskontované cenné papíry	55		
	4. Poskytnuté provozní zálohy	56	*1 161*	*389*
	5. Ostatní pohledávky	57		
	6. Pohledávky za zaměstnanci	58	*138*	*36*
	7. Pohledávky za institucemi sociálního zabezpečení a veřejného zdravotního pojištění	59		
	8. Daň z příjmů	60	*740*	*740*
	9. Ostatní přímé daně	61		
	10. Daň z přidané hodnoty	62	*34*	*15*
	11. Ostatní daně a poplatky	63	*2*	*6*
	12. Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	64	*12 182*	
	13. Nároky na dotace a ost. zúčtování s rozp. orgánů územ. samospráv. celků	65		
	14. Pohledávky za účastníky sdružení	66		
	15. Pohledávky z pevných termínových operací	67		
	16. Pohledávky z vydaných dluhopisů	68		
	17. Jiné pohledávky	69		
	18. Dohadné účty aktivní	70		*-49*
	19. Opravná položka k pohledávkám	71		
III.	**Krátkodobý finanční majetek celkem** Součet ř. 73 až 80	72	*156 595*	*154 715*
	1. Pokladna	73	*528*	*722*
	2. Ceniny	74	*57*	*61*
	3. Bankovní účty	75	*156 010*	*153 932*
	4. Majetkové cenné papíry k obchodování	76		
	5. Dlužné cenné papíry k obchodování	77		
	6. Ostatní cenné papíry	78		
	7. Pořízení krátkodobého finančního majetku	79		
	8. Peníze na cestě	80		
IV.	**Jiná aktiva celkem** Součet ř. 82 až 84	81	*1 908*	*1 061*
	1. Náklady příštích období	82	*1 486*	*982*
	2. Příjmy příštích období	83	*422*	*79*
	3. Kursové rozdíly aktivní	84		
	AKTIVA CELKEM Součet ř. 1+42	85	*462 203*	*451 051*

ING. LIBOR JEŽEK AUDITOR KA ČR ČÍSLO DEKRETU 1769
Inter-Consult 2003 - 2006

PASIVA

		Číslo řádku	Stav k prvnímu dni účet. období	Stav k poslednímu dni účet. období
A.	**Vlastní zdroje celkem** **Součet ř. 87+91**	86	*364 092*	*356 920*
I.	**Jmění celkem** **Součet ř. 88 až 90**	87	*363 873*	*356 163*
	1. Vlastní jmění	88	*291 000*	*295 355*
	2. Fondy	89	*72 873*	*60 808*
	3. Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	90		
II.	**Výsledek hospodaření celkem** **Součet ř. 92 až 94**	91	*219*	*757*
	1. Účet výsledku hospodaření	92		*757*
	2. Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	93		
	3. Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	94	*219*	
B.	**Cizí zdroje celkem** **Součet ř. 95+98+106+130**	95	*98 111*	*94 131*
I.	**Rezervy celkem** **ř. 97**	96	*41 600*	*56 100*
	1. Rezervy	97	*41 600*	*56 100*
II.	**Dlouhodobé závazky celkem** **Součet ř. 99 až 105**	98		
	1. Dlouhodobé bankovní úvěry	99		
	2. Vydané dluhopisy	100		
	3. Závazky z pronájmu	101		
	4. Přijaté dlouhodobé zálohy	102		
	5. Dlouhodobé směnky k úhradě	103		
	6. Dohadné účty pasivní	104		
	7. Ostatní dlouhodobé závazky	105		
III.	**Krátkodobé závazky celkem** **Součet ř. 107 až 129**	106	*56 488*	*32 396*
	1. Dodavatelé	107	*2 291*	*2 567*
	2. Směnky k úhradě	108		
	3. Přijaté zálohy	109	*13 803*	*9 413*
	4. Ostatní závazky	110	*64*	*13*
	5. Zaměstnanci	111	*9 668*	*10 219*
	6. Ostatní závazky vůči zaměstancům	112	*348*	*29*
	7. Závazky k institucím sociál. zabezp. a veřejného zdravot. pojištění	113	*5 561*	*5 836*
	8. Daň z příjmů	114		
	9. Ostatní přímé daně	115	*1 966*	*2 135*
	10. Daň z přidané hodnoty	116	*6 321*	*569*
	11. Ostatní daně a poplatky	117		
	12. Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	118	*15 800*	*915*
	13. Závazky ze vztahu k rozpočtu orgánů územních samosprávních celků	119		
	14. Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a vkladů	120		
	15. Závazky k účastníkům sdružení	121		
	16. Závazky z pevných termínových operací	122		
	17. Jiné závazky	123	*164*	*190*
	18. Krátkodobé bankovní úvěry	124		
	19. Eskontní úvěry	125		
	20. Vydané krátkodobé dluhopisy	126		
	21. Vlastní dluhopisy	127		
	22. Dohadné účty pasivní	128	*502*	*510*
	23. Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	129		
IV.	**Jiná pasiva celkem** **Součet ř. 131 až 133**	130	*23*	*5 635*
	1. Výdaje příštích období	131	*3*	*53*
	2. Výnosy příštích období	132	*20*	*5 582*
	3. Kursové rozdíly pasivní	133		
	PASIVA CELKEM **Součet ř. 86+95**	134	*462 203*	*451 051*

ING. LIBOR ŽÍŽEK AUDITOR KA ČR ČÍSLO DEKRETU 1769
Inter-Consult 2003 - 2006

Sestaveno dne: 17. 5. 2021

Podpisový záznam: .....

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

Výčet položek
podle vyhlášky č. 504/2002 Sb.
ve znění vyhlášky č. 476/2003 Sb.
a ve znění vyhlášky č. 548/2004 Sb.

Výkaz zisku a ztráty v plném rozsahu

ke dni 31.12.2020

(v celých tisících Kč)

IČ
61388955

Název, sídlo, právní forma a předmět činnosti účetní jednotky

ÚFCH J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.
Praha 8
Dolejškova 2155/3
Praha 8
182 23
Česká republika
Věda a výzkum

		Číslo řádku	Činnosti hlavní	Činnosti hospodářská
A.	**Náklady**	1	348 854	
I.	**Spotřebované nákupy celkem**	2	40 593	
	1. Spotřeba materiálu	3	33 131	
	2. Spotřeba energie	4	4 160	
	3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	5	3 302	
	4. Prodané zboží	6		
II.	**Služby celkem**	7	25 345	
	5. Opravy a udržování	8	6 431	
	6. Cestovné	9	2 119	
	7. Náklady na reprezentaci	10	82	
	8. Ostatní služby	11	16 713	
III.	**Osobní náklady celkem**	12	190 841	
	9. Mzdové náklady	13	138 070	
	10. Zákonné sociální pojištění	14	45 400	
	11. Ostatní sociální pojištění	15		
	12. Zákonné sociální náklady	16	4 739	
	13. Ostatní sociální náklady	17	2 632	
IV.	**Daně a poplatky celkem**	18	485	
	14. Daň silniční	19	10	
	15. Daň z nemovitostí	20	3	
	16. Ostatní daně a poplatky	21	472	
V.	**Ostatní náklady celkem**	22	32 566	
	17. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	23		
	18. Ostatní pokuty a penále	24		
	19. Odpis nedobytné pohledávky	25		
	20. Úroky	26		
	21. Kursové ztráty	27	155	
	22. Dary	28		
	23. Manka a škody	29		
	24. Jiné ostatní náklady	30	32 411	
VI.	**Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opravných položek celkem**	31	59 024	
	25. Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	32	44 524	
	26. Zůstatková cena prodaného dlouhodobého nehmot. a hmot. majetku	33		
	27. Prodané cenné papíry a podíly	34		
	28. Prodaný materiál	35		
	29. Tvorba rezerv	36	14 500	
	30. Tvorba opravných položek	37		
VII.	**Poskytnuté příspěvky celkem**	38		
	31. Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	39		
	32. Poskytnuté členské příspěvky	40		
VIII.	**Daň z příjmů celkem**	41		
	33. Dodatečné odvody daně z příjmů	42		
	Náklady celkem	43	348 854	

		Číslo řádku	Činnosti	
			hlavní	hospodářská
B.	**Výnosy**	44	***349 611***	
I.	**Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem**	45	***7 283***	
	1. Tržby za vlastní výrobky	46		
	2. Tržby z prodeje služeb	47	***7 283***	
	3. Tržby za prodané zboží	48		
II.	**Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem**	49		
	4. Změna stavu zásob nedokončené výroby	50		
	5. Změna stavu zásob polotovarů	51		
	6. Změna stavu zásob výrobků	52		
	7. Změna stavu zvířat	53		
III.	**Aktivace celkem**	54		
	8. Aktivace materiálu a zboží	55		
	9. Aktivace vnitroorganizačních služeb	56		
	10. Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	57		
	11. Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	58		
IV.	**Ostatní výnosy celkem**	59	***97 262***	
	12. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	60		
	13. Ostatní pokuty a penále	61		
	14. Platby za odepsané pohledávky	62		
	15. Úroky	63	***24***	
	16. Kursové zisky	64	***1 198***	
	17. Zúčtování fondů	65	***24 469***	
	18. Jiné ostatní výnosy	66	***71 571***	
V.	**Tržby z prodeje majetku, zúčtování rezerv a opravných položek celkem**	67		
	19. Tržby z prodeje dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	68		
	20. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	69		
	21. Tržby z prodeje materiálu	70		
	22. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	71		
	23. Zúčtování rezerv	72		
	24. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	73		
	25. Zúčtování opravných položek	74		
VI.	**Přijaté příspěvky celkem**	75		
	26. Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	76		
	27. Přijaté příspěvky (dary)	77		
	28. Přijaté členské příspěvky	78		
VII.	**Provozní dotace celkem**	79	***245 066***	
	29. Provozní dotace	80	***245 066***	
	Výnosy celkem	81	***349 611***	
C.	**Výsledek hospodaření před zdaněním**	82	***757***	
	34. Daň z příjmů	83		
D.	**Výsledek hospodaření po zdanění**	84	***757***	

Sestaveno dne: 17. 5. 2021

Podpisový záznam: .....

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

ING. LIBOR JEŽEK AUDITOR KA CR ČÍSLO DEKRETU 1769

Inter-Consult 2003 - 2006

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.
Dolejškova 3, 182 23 Praha 8
Telefon: 28658 3014, 26605 2011
Fax: 28658 2307, e-mail: director@jh-inst.cas.cz
IČO: 61388955, DIČ: 61388955

Příloha k účetní závěrce k 31. 12. 2020

za účetní období roku 2020, tj. 1. 1. až 31. 12. 2020

Účetní jednotka:	**Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.**
Sídlo:	Dolejškova 3, 182 23 Praha 8
IČ:	**61388955**
Právní forma:	Veřejná výzkumná instituce (v.v.i.)
Zápis	V rejstříku veřejných výzkumných institucí vedených MŠMT ČR ze dne 3. 7. 2006 pod spis. zn. 17 113/2006-34/ÚFCH JH
Zřizovatel:	**Akademie věd České republiky – organizační složka státu**, Národní 1009/3,11720 Praha 1, IČ: 60165171
Statutární orgán:	**Prof. Dr. Martin Hof, Dr. Rer. nat. DSc.**, ředitel Prof. RNDr. Patrik Španěl Dr.ret. nat., *zást. řed. pro vědu* Doc. Mgr. Michal Fárník Ph. D. DSc. *zást. řed. pro vzdělávání* RNDr. Ing. Martin Kalbáč Ph.D. *zást. řed pro ekonomiku a správu*

Další orgány:

Dozorčí rada ve složení

Ing. Petr Bobák CSc.	– předseda (AV ČR)
Mgr. Otakar Frank, PhD.	– místopředseda (ÚFCH JH)
Ing. Jana Bludská, CSc.	– člen (ÚACH AV ČR)
Doc. Mgr. Iva Matolínová, DSc.	– člen (MFF UK)
doc. Ing. Jiří Homola, DSc.	– člen (ÚFE)

Rada Instituce (interní členové)

Prof. RNDr., Patrik Španěl Dr. rer. na	– předseda
Prof. RNDr. Kavan Ladislav, CSc., DSc.	– místopředseda
Mgr. Jiří Dědeček, CSc., DSc.	– člen
RNDr. Martin Ferus, Ph. D.	– člen
Prof. Dr. Martin Hof, Dr. rer. nat. DSc	– člen
Mgr. Michal Horáček, Ph. D	– člen
Mgr. Magdaléna Hromadová, Ph. D	– člen
RNDr. Ing. Martin Kalbáč Ph.D	– člen
Doc.. Mgr. Jiří Pittner, Dr. ret. nat. DSc.	– člen
Prof. RNDr. Zdeněk Samec, DrSc	– člen

Externí členové

prof. RNDr. Jiří Barek, CSc.	– PřF UK v Praze
prof. Dr. Ing. Karel Bouzek	– FCHT VŠCHT v Praze
prof. Mgr. Pavel Jungwirth, CSc., DSc.	– ÚOCHB AV ČR
prof. Dr. RNDr. Pavel Matějka	– FCHI VŠCHT v Praze
prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc.	– PřF UK v Praze

Rozvahový den:	**31. 12. 2020**
Okamžik sestavení účetní závěrky:	17. 05. 2021

V roce 2020 podle zákona (č. 341/2005 Sb. o *v.v.i.*) pokračovalo funkční období všem orgánům ÚFCH JH zvolených r. 2017, včetně statutárního orgánu beze změn. Nejvyšším orgánem ze zákona je „**Dozorčí rada**", jediným ***statutárním zástupcem je ředitel***, který jako jediný ze zákona zastupuje

ING. LIBOR JEŽEK AUDITOR KA ČR ČÍSLO DEKRETU 1767

ÚFCH JH se všemi právy a povinnostmi. Dalším voleným orgánem je „***Rada instituce***", jejíž práva a povinnosti jsou rovněž určeny zákonem č. 341/2005 Sb.

Předmětem hlavní činnosti **Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.** (***ÚFCH JH***) je vědecký výzkum ve fyzikální chemii, elektrochemii, analytické chemii a chemické fyzice.

Svou hlavní činností ústav přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Například poskytuje vědecké posudky, provádí konzultační a poradenskou činnost, ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky, rozvíjí mezinárodní spolupráci, organizuje konference, semináře a přednášky.

V rámci hlavní činnosti ústav zajišťuje infrastrukturu výzkumu, včetně poskytování ubytování svým zaměstnancům a hostům. Dále zajišťuje i komerční činnost ve vědě a výzkumu, kde provádí takové činnosti, které nelze běžně provádět, či zajišťovat prostřednictvím komerčních firem, jako jsou např. různá měření a testy. Též zajišťuje pořádání vědeckých seminářů a konferencí. Z komerčních „nevědeckých" činností pronajímá volné prostory v nemovitostech, hlavně jako ubytovací kapacitu pro vědce a minimální část k běžným komerčním účelům.

V tomto účetním období ÚFCH JH zajišťoval stravování pracovníků areálu, tj. ostatních ústavů AV ČR. Tuto činnost má ÚFCH JH zakotvenu ve zřizovací listině. Stravování je zajištěno specializovanou firmou *M-CATERING,* která má prostory v budově ÚFCH JH v ulici *Na Slovance* pronajaty na komerční bázi. Vzhledem k omezení gastroprovozů vládním nařízením došlo k omezení provozu, kdy stravování bylo po část roku zajišťováno výdejem jídel u „okénka". Výnosy z tohoto pronájmu, který byl snížen na polovinu, jakož i výnosy z ostatních pronájmů, jsou vzhledem k celkové výši příjmů marginální a hospodářský výsledek ovlivňují zanedbatelně.

Část příjmů je zajištěna i výnosem z úroků na běžném účtu. Tyto úroky jsou však, jak v minulých letech, tak i v letošním roce, zcela bezvýznamné.

Podle výše uvedeného účetní jednotka vykonává převážně činnosti, které jsou plně v souladu s § 21 zákona č. 341/2005 Sb. v platném znění. Jiné nevědecké činnosti, které jsou ryze komerčního charakteru, jsou vykonávány v omezené míře a zisk z těchto činností slouží výlučně jako příspěvek na hlavní činnost, popřípadě ke krytí režijních nákladů, nebo jsou z něj financovány ty vědecké činnosti nebo podpory vědy a výzkumu, které s ohledem na zákon č. 130/2002 Sb. nemohou být financovány z institucionálních prostředků nebo grantů. **Příjmy z komerční činnosti jsou však pod hladinou významnosti a ÚFCH JH není na nich ekonomicky závislý.**

ÚFCH JH nemá podíly v žádných obchodních společnostech a nemá žádné jiné vklady v jiných organizacích nepodnikatelského typu. Rovněž tak není ovládajícím subjektem v jiných organizacích a není ovládán jinou osobou s výjimkou svého zřizovatele, jehož práva a povinnosti jsou jednoznačně stanoveny v příslušných ustanoveních v zákoně č. 341/2005 Sb. (viz např. §15).

Právní úprava a informační systém

ÚFCH JH AV ČR, v.v.i. podle § 29 Zákona č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích v platném znění, vede účetnictví podle Zákona č. 563/1991 Sb. o účetnictví v platném znění a vyhlášky Ministerstva financí č. 504/2002 Sb. ze dne 6. listopadu 2002, 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. **ÚFCH JH je** podle § 1b odst. 3 výše citovaného zákona o účetnictví **střední účetní jednotkou.**

Účetní jednotka je však povinna dodržovat i podmínky poskytovatelů grantů, jenž 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 nesmí mít vliv na obecné principy daňových zákonů nebo na vliv na oceňování majetku, závazků či pohledávek, finanční situaci a výsledek hospodaření

Zpracování účetnictví je zajištěno účetním systémem iNUVIO od firmy ASSECO SOLUTIONS, který nahradil původní systém HELIOS ORANGE, který byl od stejné firmy. Zpracování mezd je zajištěno systémem OK-MZDY.

ING. LIBOR ŘEZEK AUDITOR KA ČR ČÍSLO DEKRETU 1769

Účtový rozvrh roku 2020 navazuje na účetní rozvrh roku 2019 a je zpracován v souladu se závazným členěním účtové osnovy, vyplývající z obecně platných předpisů (viz. vyhl. č. 504/2002 Sb. v platném znění) a potřeb zřizovatele až na úroveň syntetických a analytických účtů.

Vnitropodnikové, resp. vnitroústavní, (interní) účtování v účetní jednotce je, stejně jako v předchozích účetních obdobích, jak zakázkové (granty, úkoly), tak střediskové, ale hlavně dle typu financování, „institucionální" (interní označení TA100), „grantové" (int. ozn. TA120), „*vlastní*" (int. ozn. TA220). Na institucionálním okruhu jsou zachyceny příjmy, pouze dotace od AV ČR (provozní) a všechny provozní výdaje, které jsou spjaty s chodem ÚFCH JH. Na „*vlastním okruhu*" financování jsou zachyceny veškeré příjmy, s výjimkou institucionální dotace a grantových dotací. Na tomto okruhu jsou zachycovány náklady, které se přímo vážou, resp. lze přímo přiřadit na tržby s nimi souvisejícími. Na „grantovém" okruhu jsou účtovány všechny operace související s přidělenými granty, tj. to, co je financováno jinými subjekty než je AVČR (např. GAČR, TAČR, ministerstva, EU apod.) nebo vlastními zdroji.

Některé dotace na TA120 mají v podmínkách spolufinancování z vlastních zdrojů. Spolufinancování probíhá z institucionálních prostředků (TA100) nebo, pokud toto není možné, buďto z obecně závazných předpisů nebo podmínek grantu, tak i z vlastních prostředků na vědu a výzkum (TA220). Rovněž tak dofinancování, pokud si to dotační orgán výslovně přeje, může být na vrub rezervního fondu, jehož zůstatek je na konci sledovaného období 22 777.428,92 Kč.

Vzhledem k tomu, že i v tomto účetním období výdaje v institucionálním okruhu byly vyšší než dotace od AV ČR, skončilo hospodaření v této oblasti ztrátou. Naopak hospodaření na okruhu TA 220 je přebytkové a to z toho důvodu, že na tomto okruhu do výnosů jsou účtovány, podle předem stanovených podmínek grantovou agenturou, tzv. „*overheady*", což je příspěvek z grantových projektů na režii. Z tohoto přebytku, který je k tomuto účelu určen, se pak pokrývá ztrátové hospodaření na TA 100. Tato kompenzace je v souladu s předpisy, protože ÚFCH JH, je v.v.i., nikoliv rozpočtovou organizací, kde je takováto kompenzace zakázána.

Účetnictví ÚFCH JH je však v závěrečných účetních výkazech vykazováno za celou účetní jednotku jako celek.

Způsoby oceňování:

Zásoby
ÚFCH JH účtuje o zásobách materiálu způsobem ***„A"***, výdej zásob ze skladu je účtován cenami zjištěnými aritmetickým průměrem, zajišťuje účetní sw. O zásobách pohonných hmot, které jsou z hlediska organizace bezvýznamné, se účtuje způsobem ***„B"***. Účtování o laboratorních plynech je prováděno rovněž způsobem „B", protože zůstatek plynu v tlakové láhvi nelze objektivně zjistit a z hlediska celkového obratu se jedná o marginální položku. Celkové zásoby tvoří z hlediska účetní jednotky jako celku nevýznamnou položku.

Závazky, pohledávky,
Účetní jednotka oceňuje pohledávky a závazky standardním způsobem a to v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb. o účetnictví a na tento zákon navazující vyhláškou č. 504/2002 Sb.

Pohledávky a závazky jsou oceněny jmenovitými hodnotami. Oceňování závazků a pohledávek v cizí měně je v účetnictví přepočteno podle aktuálního kurzu k 31. 12. (viz další informace) a kurzové rozdíly jsou proúčtovány. Závazky, které byly evidovány, byly v následujícím účetním období uhrazeny.

Majetek

Hmotný a nehmotný dlouhodobý majetek je oceněn pořizovací cenou

Metodika účtování majetku zůstává stejná jako v minulých účetních obdobích. Sledování majetku s vyšší cenou než 5 tis. Kč za jednotku a delší životností než 1 rok, je v modulu „*Majetek*" na jednotlivých inventárních kartách. Majetek s pořizovací cenou pod 5 tis. Kč je účtován pouze do nákladů a to jak zakázkově, tak i střediskově a do majetkové evidence nevstupuje

ING. LIBOR KA AUDITOR ČR ČÍSLO DEKRETU 1769

Drobný majetek nad 5 tis. Kč za jednotku je účtován přímo do nákladů a je evidován v majetkové evidenci podle osob a útvarů. Pokud to vyžaduje jiný smluvní dokument, např. grantová smlouva, dotace apod., je evidován i na příslušný grant, resp. dotaci. Struktura krátkodobého majetku je determinována činností účetní jednotky, tj. na vědu a výzkum, IT technologie a k zajišťování administrativy

Dlouhodobý majetek s pořizovací cenou vyšší než 40 tis. Kč, resp. 60 tis. Kč (nehmotný) je evidován v souladu s vyhláškou č. 504/2002 Sb. na majetkových účtech a odepisuje se prostřednictvím účetních odpisů rovnoměrně do výše ceny, ve které je majetek oceněn v účetnictví, podle odpisového plánu. Daňově majetek není odepisován. Převážná část dlouhodobého movitého majetku jsou vědecké přístroje a z nemovitého majetku jsou to pozemky pod budovami a přilehlé pozemky u budov, tj. zejména nádvoří a velká parkoviště. Budovy jsou v katastrálním území „*Líbeň*", tj. **hlavní budova** s laboratořemi a administrativním zázemím pro 300 pracovníků a budova tzv. **„Závodní jídelny"**, kde je gastroprovoz (nájemce spol. M-Catering) i pro další pracovníky areálu „Mazanka", ubytovna pro pracovníky ÚFCH JH. Část volných prostor je pronajata zejména nájemcům z oblasti vědy a výzkumu. Tato budova je po generální rekonstrukci. Poslední nemovitostí v tomto katastru je **byt - garsonka**, která slouží pro ubytování významných návštěv. V katastrálním území „*Michle*" se nachází další **ubytovna**, která však vyžaduje kompletní generální opravu a proto je na ni tvořena rezerva (viz zák. č. 593/1992 Sb.). Rezerva na konci roku 2020 činila 56.100. 000,- Kč (viz i níže)

Odpisové sazby, použité v účetnictví, se oproti roku 2019 nezměnily. (*pozn.* účetní odpisy nejsou daňově účinné):

Název a interní označení (dle číselníku majetku)	Odpisová sazba % r. 2020	Odpisová sazba % r. 2019
Budovy - stavby, **sk. H1, H2**	2,00	2,00
Energ. stroje, **sk. H3**	10,00	10,00
Pracovní stroje, **sk. H4**	20,00	20,00
Přístroje, **sk. H5** bez rychleji odepisovaných	20,00	20,00
Přístroje z grantů, **sk. H5** - odepisované 4 roky	25,00	25,00
Přístroje z grantů, **sk. H5** - odepisované 6 let	16,67	16,67
Výpočetní technika, **sk. PC**	33,30	33,30
Dopravní prostředky, **sk. H6**	20,00	20,00
Inventář, **sk. H7** -	10,00	10,00
Nehmotný investiční majetek, **sk. PG**	20,00	20,00

Označení skupin majetku (**sk**) v tabulce je interní a vychází z číselníku majetku v majetkové evidenci v informačním systému i.

Účetní odpisy ve výši 44.529.659,- Kč na investice pořízené z dotace, jsou nákladovou položkou, avšak daňově neúčinnou. Na druhé straně k těmto odpisům je zaúčtováno finanční krytí, které je také daňově neúčinným výnosem (viz § 18a zákona č. 586/1992 Sb.).

Další informace

Kurzy

Aktiva a závazky v cizí měně na účtech účtových skupin 21-Peníze, 22-Účty v bankách a na účtech pohledávek a závazků byla k rozvahovému dni přepočtena aktuálními směnnými kurzy, vyhlášenými ČNB k 31. 12. 2020:

1 EUR 26.245 CZK
1 USD 21.387 CZK

V průběhu roku ÚFCH JH, jako účetní jednotka, používala k oceňování účetních operací v cizí měně v souladu s § 24 Zákona o účetnictví pevný kurz, který činil:

1 EUR 25.410 CZK
1 USD 22,621 CZK

ING. LIBOR JEŽEK AUDITOR KA ČR ČÍSLO DEKRETU 1769

Pohledávky

Problematika nedobytných pohledávek je pod hladinou významnosti.

V účetním roce 2020 byly nepatrné pohledávky za zaměstnanci, kteří ukončili pracovní poměr a jsou prakticky nedobytné. Jednalo se především o odpis pohledávek za zaměstnanci ze zahraničí. Tyto pohledávky byly za ubytování a za obědy, kdy vyúčtování těchto krátkodobých pracovníků ze zahraničí obdržela účetní jednotka až jak po jejich odchodu z ÚFCH JH, tak i z ČR.

Závazky jsou průběžně hrazeny a účetní jednotka nemá žádné neuhrazené závazky po lhůtě splatnosti.

Poznámka k oceňování

ÚFCH JH, jako nezisková organizace, nevstupuje do rizikových obchodních operací a má řádně uzavřenou pojistku na reálnou hodnotu nemovitého i movitého majetku, kterou ocenila ČSOB Pojišťovna. Významný movitý majetek má specifické určení na výzkumné a laboratorní práce. Jeho ocenění reálnou a tržní hodnotou není jednoznačné a je oceněn pořizovací cenou.

ÚFCH JH, jako nezisková organizace, je příjemce dotací jak ze státního rozpočtu (od AVČR, GAČR, TAČR, MŠMT, MPO apod.), tak i od jiných subjektů (např. od EU). Protože s těmito prostředky musí hospodařit tak, jak jí ukládá smlouva nebo jiný závazný dokument o hospodaření s těmito prostředky, upřednostňuje zaúčtování výdajů dle těchto dokumentů a to s přihlédnutím k ustanovení § 8 odst. 3 Zákona č. 280/2009 Sb. (Daňový řád) a § 24 odst. 2 písm. zc Zákona č. 586/1992 Sb. o daních z příjmů. Kontrolu vyúčtování těchto prostředků provádí poskytovatel a to buď přímo, tj. interním kontrolním orgánem, nebo prostřednictvím pověřené osoby, obvykle auditorem. Rovněž tak při účtování jednotlivých položek do výdajů (účetních nákladových skupin) jsou upřednostňovány požadavky poskytovatele před obecnými předpisy (např. vyhl. č. 504/2002 Sb.). V případě nedodržení pokynů poskytovatele je nebezpečí, že by (i z formálních důvodů) výdaj neuznal a ÚFCH JH by musel dotaci vracet v plné výši.

Závazky, které jsou interně nazývány státními platbami, tj. zejména platby za zdravotní a sociální pojištění a platby z titulu daní (z mezd i daň silniční), byly uhrazeny v řádném lednovém termínu.

Zaměstnanci

Přehled počtu zaměstnanců ÚFCH JH k 31. 12. 2020:

1. ve fyz. osobách	302
2. přepočtený stav	250

Počet a postavení zaměstnanců, kteří jsou zároveň členy statutárních, kontrolních nebo jiných orgánů ústavu:

Tato informace je v plném rozsahu uvedena v záhlaví této přílohy.

Členům řídících orgánů ÚFCH JH, definovaných zákonem č. 341/2005 Sb. o v.v.i., byla v roce 2019 vyplacena odměna v celkové výši *288.800*,- Kč. Žádné další funkční požitky z titulu jejich funkce vyplaceny nebyly.

ING. LIBOR JEŽEK AUDITOR KA ČR ČÍSLO DEKRETU 1769

ÚFCH JH má historicky celkem 5.812 obchodních partnerů. Aktivních z nich je cca 30%. Mezi nejvýznačnější dodavatele z tuzemska patřily ALZA CZ a.s., P-LAB a.s., Messer Technogas s.r.o., VWR International s.r.o., CZC.cz s.r.o., OptiXs, s.r.o., Fisher Scientific, spol. s r.o., LACH-NER.
Mezi zahraničními dodavateli jsou nejvýznamnější tyto firmy: Thorlabs GmbH, Pfeiffer Vacuum Austria GmbH, Strem Chemicals, Inc., Farnell UK Limited, RS Components Sp.z o.o. Z uvedeného seznamu vyplývá, že se, s výjimkou ALZA a.s., která je dodavatelem převážně režijního materiálu, jedná o specializované firmy na laboratorní techniku a materiál.

U tuzemského zásobování, pokud je to možné, jsou využívány internetové obchody, které jsou levnější než přímý nákup a také šetří náklady na dopravu, kdy dovoz kurýrem je podstatně lacinější, než dovoz vlastními prostředky a zaměstnanci.

Velké zakázky tj. podle zákona č. 134/2016 Sb. ZZVZ (s limitem 500 tis. Kč a výše), v r. 2020 byly celkem 4, a byly procesovány v souladu s tímto zákonem. Jednalo se o pořízení „**Spektrometru Vertex**" od společnosti Optic Instrument, **Optický zapisovač** od společnosti OptiXs, **Nanointendor** od a.s. Měřící technika Morava a (ústavní) **Klastr** od společnosti Abacus Elektric, s.r.o. Obchodní případy pod 500 tis. Kč, pokud např. grantové podmínky nestanoví jinak, jsou v gesci jednotlivých pracovníků, avšak podléhají schválení (nikoliv výběru) statutárního orgánu, tj. řediteli. Lze tedy konstatovat, že jak členové dozorčí rady, tak i statutární orgán výběry obchodních partnerů žádným způsobem neovlivňovali, pouze činili úkony jim stanovené již dříve uváděným zákonem č. 341/2005 Sb. (zejména §§ 17 a 19).

Příděl do sociálního fondu z mezd, který je pro v.v.i. **povinný ze zákona č. 341/2005 Sb. (§ 27 odst. 1) ve výši 2%** činil 4 738.735,- Kč,

V roce 2020 účetní jednotka rozpustila na začátku roku FÚUP z minulých let v celkové výši 1.800 tis. Kč.

Rezervy

Rezerva se tvoří na opravu nemovitosti v Michli, kde je plánovaná cena opravy cca 50 mil Kč. Předpokladem je, že pokud bude na opravu dotace od AV ČR, tak se ÚFCH JH bude muset podílet 50 – 80% na opravě vlastními prostředky.

Plánovaná tvorba rezervy je již navýšena na 80 mil Kč., vzhledem ke zvýšení cen stavebních prací.
Do rezerv na opravy hmotného majetku byla v roce 2020 převedena částka 14. 500 tis. Kč.
Celková výše rezerv na opravu hmotného majetku, nemovitosti v Michli, je k 31. 12. 2020 celkem 56.100 tis. Kč.

Ostatní

Účetní jednotka využívá ustanovení § 20 odst.7 zákona č. 586/1992 Sb. o ZDZP. Toto daňové zvýhodnění užívá pouze pro svoji hlavní činnost a mj. i za tímto účelem vede střediskové účtování podle typu financování (viz úvod). Toto financování, úsporou za daňové povinnosti, je přednostně využíváno v následujícím roce na hrazení běžných výdajů ÚFCH JH. Vzhledem k akruálnímu principu účetnictví, kdy jsou odděleny předpisy plateb od vlastního financování, nelze toto financování z účetnictví prokázat. Použití daňového zvýhodnění je patrné z toho, že instituce používá veškeré finanční prostředky pouze na vědu a výzkum a režii s touto činností přímo spjatou.

Účetní jednotka plní úkoly dané vyhláškou č. 312/2014 Sb. o podmínkách sestavení účetních výkazů za Českou republiku (konsolidační vyhláška státu), tj. předává údaje v předepsaném formátu na MF ČR a dále podle zákona č. 25/2017 Sb. o sběru vybraných údajů pro účely monitorování a řízení veřejných financí (peněžní toky).

V následujícím roce nedošlo k žádným závažným událostem, které by měly mít vliv na fungování účetní jednotky. Vzhledem k tomu, že hlavním zdrojem příjmů jsou různé typy dotací, které ke dni sestavení tohoto výkazu nebyly kráceny a ani jejich krácení se nepředpokládá, není předpoklad, že k finančním problémům, např. neschopnosti plnit své závazky nebo ukončení činnosti účetní jednotky může nastat.

ING. LIBOR AUDITOR KA ČR ČÍSLO DEKRETU 1769

Mimořádná opatření k ochraně obyvatelstva před dalším rozšířením onemocnění COVID-19 způsobeného novým koronavirem SARS-CoV-2 (zák. č. 94/2021 Sb., o mimořádných opatření při epidemii onemocnění COVID-19 a o změně některých souvisejících zákonů), jež mají významný dopad mimo jiné do oblasti hospodářské se na činnosti účetní jednotky ekonomicky neprojevily a účetní jednotka vykonává dál svoji činnost.

Datum sestavení: 17.05. 2021 ;	Sestavil: Ing. Ivo Friedjung ..... Podpis a jméno	Statutární zástupce: prof. Martin Hof, Dr. rer. nat., DSc. ..... Podpis a jméno

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

-4-

ING. LIBOR JEŽEK AUDITOR KA ČR ČÍSLO DEKRETU 1769