

Centrum pre využitie pokročilých materiálov SAV, v. v. i.



**Správa o činnosti organizácie SAV
za rok 2022**

Bratislava
január 2023

Obsah

1. Základné údaje o organizácii
2. Vedecká činnosť
3. Doktorandské štúdium, iná pedagogická činnosť a budovanie ľudských zdrojov pre vedu a techniku
4. Medzinárodná vedecká spolupráca
5. Koncepcia dlhodobého rozvoja organizácie
6. Spolupráca s VŠ a inými subjektmi v oblasti vedy a techniky
7. Aplikácia výsledkov výskumu v spoločenskej a hospodárskej praxi
8. Aktivity pre Národnú radu SR, vládu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné org.
9. Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity
10. Činnosť knižnično-informačného pracoviska
11. Aktivity v orgánoch SAV
12. Hospodárenie organizácie
13. Nadácie a fondy pri organizácii SAV
14. Informácie o aktivitách súvisiacich s uplatňovaním princípov rodovej rovnosti
15. Iné významné činnosti organizácie SAV
16. Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené organizácii a pracovníkom organizácie SAV
17. Poskytovanie informácií v súlade so zákonom o slobodnom prístupe k informáciám
18. Problémy a podnety pre činnosť SAV

PRÍLOHY

- A Zoznam zamestnancov a doktorandov organizácie k 31.12.2022*
- B Projekty riešené v organizácii*
- C Publikáčná činnosť organizácie*
- D Údaje o pedagogickej činnosti organizácie*
- E Medzinárodná mobilita organizácie*
- F Vedecko-popularizačná činnosť pracovníkov organizácie SAV*

1. Základné údaje o organizácii

1.1. Kontaktné údaje

Názov: Centrum pre využitie pokročilých materiálov SAV, v. v. i.

Riaditeľ: doc.Ing. Miroslav Hnatko, PhD.

Zástupca riaditeľa: Ing. Karol Fröhlich, DrSc.

Vedecký tajomník: Mgr. Peter Boháč, PhD.

Predseda vedeckej rady: Dr. rer. nat. Peter Šiffalovič, DrSc.

Člen Snemu SAV: Ing. Karol Fröhlich, DrSc.

Adresa: Dúbravská cesta 5807/9, 845 11 Bratislava

<http://www.cemea.sav.sk>

Tel.: 02/59410527

E-mail: secretary.cemea@savba.sk

Názvy a adresy organizačných zložiek a detašovaných pracovísk:

Organizačné zložky: nie sú

Detašované pracoviská: nie sú

Vedúci organizačných zložiek a detašovaných pracovísk:

Organizačné zložky: nie sú

Detašované pracoviská: nie sú

Členovia Snemu SAV za organizačné zložky:
nie sú

Typ organizácie: Verejná výskumná inštitúcia od roku 2022

1.2. Údaje o zamestnancoch

Tabuľka 1a Počet a štruktúra zamestnancov

Štruktúra zamestnancov	K	K		K do 35 rokov		F	P	T	O
		M	Ž	M	Ž				
Celkový počet zamestnancov	92	52	40	14	8	92	53.85	52.26	3.7
Vedeckí pracovníci	77	47	30	10	5	77	46.27	49.43	0
Odborní pracovníci VŠ (výskumní a vývojoví zamestnanci ¹⁾)	5	3	2	3	1	5	1.83	1.83	0.6
Odborní pracovníci VŠ (ostatní zamestnanci ²⁾)	7	1	6	1	1	7	3.7	0.3	2.3

Odborní pracovníci ÚS	3	1	2	0	1	3	2.05	0.7	0.8
Ostatní pracovníci	0	0	0	0	0	0	0	0	0

¹ odmeňovaní podľa 553/2003 Z.z., príloha č. 5² odmeňovaní podľa 553/2003 Z.z., príloha č. 3 a č. 4

K – kmeňový stav zamestnancov v pracovnom pomere k 31.12.2022 (uvádzať zamestnancov v pracovnom pomere, vrátane riadnej materskej dovolenky, zamestnancov pôsobiacich v zahraničí, v štátnych funkciách, členov Predsedníctva SAV, zamestnancov pôsobiacich v zastupiteľských zboroch)

F – fyzický stav zamestnancov k 31.12.2022 (bez riadnej materskej dovolenky, zamestnancov pôsobiacich v zahraničí v štátnych funkciách, členov Predsedníctva SAV, zamestnancov pôsobiacich v zastupiteľských zboroch)

P – celoročný priemerný prepočítaný počet zamestnancov

T – celoročný priemerný prepočítaný počet riešiteľov projektov

O – celoročný priemerný prepočítaný počet obslužného personálu podieľajúceho sa na riešení projektov (technikov, laborantov, projektových manažérov a pod.) mimo zamestnancov v administratívne, správe a údržbe budov, upratovačiek, vodičov a pod.

M, Ž – muži, ženy

Tabuľka 1b Štruktúra vedeckých pracovníkov (kmeňový stav k 31.12.2022)

Rodová skladba	Pracovníci s hodnot'ou				Vedeckí pracovníci v stupňoch		
	DrSc.	CSc./PhD.	prof.	doc.	I.	II.a.	II.b.
Muži	7	38	3	1	12	17	18
Ženy	2	28	0	2	3	15	12

Tabuľka 1c Štruktúra pracovníkov podľa veku a rodu, ktorí sú riešiteľmi projektov

Veková štruktúra (roky)	< 31		31-35		36-40		41-45		46-50		51-55		56-60		61-65		> 65	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Muži	4	1.2	13	10.6	10	7.7	6	4.0	7	3.9	2	0.7	3	1.3	2	0.7	4	1.8
Ženy	2	1.2	5	3.8	12	7.7	5	2.5	3	1.7	1	0.6	0	0.0	1	0.2	2	1.1

A - Prepočet bez zohľadnenia úväzkov zamestnancov

B - Prepočet so zohľadnením úväzkov zamestnancov

Tabuľka 1d Priemerný vek zamestnancov organizácie k 31.12.2022

	Kmeňoví zamestnanci	Vedeckí pracovníci	Riešitelia projektov
Muži	43.1	44.1	43.2
Ženy	42.7	41.9	41.5
Spolu	42.9	43.2	42.6

1.3. Iné dôležité informácie k základným údajom o organizácii a zmeny za posledné obdobie (v zameraní, v organizačnej štruktúre a pod.)

CEMEA SAV, v.v.i. v roku 2022 zaznamenal niekoľko zmien v organizačnej štruktúre. Za veľmi

dôležitú považujeme vytvorenie **Medzinárodnej poradnej rady**, ktorá sa skladá zo štyroch zahraničných expertov z oblasti materiálového výskumu:

prof. Ralf Riedl z Department of Materials and Geosciences, Technische Universität Darmstadt, Germany,

prof. Alexander Michaelis z Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS, Germany;

prof. Dalibor Vojtěch z University of Chemistry and Technology, Prague, Czech Republic a

prof. Frank Schreiber z University of Tübingen, Faculty of Physics, Tübingen, Germany.

Pre lepší kontakt s predstaviteľmi priemyslu na Slovensku bola vytvorená aj **Priemyselná rada** centra, ktorá je momentálne zložená z troch členov:

Ing. Patrik Križanský - president, Slovak Electrical Vehicle Association, SEVA;

Ing. Jakub Reiter - head of research and development, Inobat, JSA; a

Ing. Pavel Martauz, director of quality and strategy, Považská cementáreň a.s., Ladce.

Celkový počet zamestnancov rástol aj v roku 2022. Prepočítaný počet pracovníkov k 31.12.2022 bol na úrovni 53,85. V porovnaní s rokom 2021 (32,77), keď bolo prijímanie pracovníkov zo zahraničia obmedzené epidémiou COVID sme v r. 2022 mohli obsadiť plánované pozície v projekte CEMEA a čerpať mzdové prostriedky v projekte na to určené. V priebehu roka 2022 zamestnanecký pomer ukončilo 13 pracovníkov. Išlo predovšetkým o zahraničných zamestnancov, ktorí uprednostnili výhodnejšie ponuky zo zahraničia, alebo im u nás skončil kontrakt.

V rámci zvyšovania kvalifikácie zamestnancov, šesť pracovníkov získalo kvalifikačný stupeň (IIa). Naším cieľom je v budúcnosti využiť ich odbornosť pri výchove nových PhD študentov (stupeň IIa je nutnou podmienkou preto, aby sa mohli stať školiteľmi).

Zvyšovaním počtu zamestnancov sme boli nútení vytvoriť na CEMEA SAV, v.v.i. aj zamestnaneckú radu, ktorá pracuje v zložení Mgr. Andrea Bábelová, Rebeca Voleková a Mgr. Erik Šimon, PhD..

2. Vedecká činnosť

2.1. Domáce projekty

Tabuľka 2a Domáce projekty riešené v roku 2022

ŠTRUKTÚRA PROJEKTOV	Počet		Čerpané financie (€)					
	A	B	A				B	
			Zo zdrojov SAV		Z iných zdrojov		Zo zdrojov SAV	Z iných zdrojov
			Spolu	Pre organizáciu	Spolu	Pre organizáciu		
1. Projekty VEGA	5	0	-	-	-	47004	-	-
2. Projekty APVV	4	4	-	-	57788	82828	-	58219
3. Projekty EŠIF/OP ŠF	0	1	-	-	-	-	-	-
4. Projekty SASPRO, MoRePro, IMPULZ	0	0	-	-	-	-	-	-
5. Iné projekty (FM EHP, Vedecko-technické projekty, na objednávku rezortov a pod.)	0	0	-	-	-	-	-	-

A - organizácia je nositeľom projektu

B - organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu

Tabuľka 2b Domáce projekty podané v roku 2022

Štruktúra projektov	Miesto podania	Organizácia je nositeľom projektu	Organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu
1. Účasť na nových výzvach APVV r. 2022	-	5	1
2. Projekty výziev EŠIF podané r. 2022	Bratislava		
	Regióny		

1.) Názov projektu: Stratégie vývoja elektrokatalytických materiálov pre ekologickú a zdroje šetriacu technológiu elektrochemickej výroby vodíka

Evidenčné číslo: APVV-22-0433

Akronym: ECOHYDROGEN

Koordinátor: CEMEA SAV, v.v.i. (Anna Kityk, PhD.)

Partneri: ÚMMS SAV, v.v.i.

Stav: podaný

2.) Názov projektu: Pokročilé nízkotrecie povlaky na báze 2D materiálov pre vákuové aplikácie

Evidenčné číslo: APVV-22-0424

Akronym: 2DMOVe

Koordinátor: CEMEA SAV, v.v.i. (Andrii Kozak, PhD.)

Partneri: EIÚ SAV, v.v.i., ÚPo SAV, v.v.i.

Stav: podaný

3.) Názov projektu: Samoopravná anóda pre lítium-iónové batérie s vysokou hustotou energie

Evidenčné číslo: APVV-22-0405

Akronym: HEALBAT

Koordinátor: CEMEA SAV, v.v.i. (Ahmed Nada, PhD.)

Partneri: ÚPo SAV, v.v.i., ÚACH SAV, v.v.i.

Stav: podaný

4.) Názov projektu: Bezanódové tuholátkové lítiové batérie

Evidenčné číslo: APVV-22-0132

Akronym: ZERO

Koordinátor: FÚ SAV, v.v.i. (Ing. Vojtech Nádaždy, CSc.)

Partneri: CEMEA SAV, v.v.i., Fakulta elektrotechniky a informatiky, STU Bratislava,

Stav: podaný

5.) Názov projektu: Formovanie farebných centier v diamante a ich vlastností smerom ku kvantovej detekcii

Evidenčné číslo: APVV-22-0244

Akronym: ELUCIDATE

Koordinátor: CEMEA SAV, v.v.i. (doc. Ing. Viera Skákalová, DrSc.)

Partneri: EIÚ SAV, v.v.i., Materiálovotechnologická fakulta - Trnava, STU Bratislava

Stav: podaný

6.) Názov projektu: Nízkonákladová syntéza hutného biocementu a lešenia prostredníctvom alkalickej aktivácie prášku Si_3N_4

Evidenčné číslo: APVV-22-0499

Akronym: BIOSILSN

Koordinátor: CEMEA SAV, v.v.i. (Ing. Gianmarco Taveri, PhD.)

Partneri: ÚACH SAV, v.v.i.,

Stav: podaný

2.2. Medzinárodné projekty

2.2.1. Medzinárodné projekty riešené v roku 2022

Tabuľka 2c Medzinárodné projekty riešené v roku 2022

ŠTRUKTÚRA PROJEKTOV	Počet		Čerpané financie (€)					
	A	B	A				B	
			Zo zdrojov SAV		Z iných zdrojov		Zo zdrojov SAV	Z iných zdrojov
			Spolu	Pre organizáciu	Spolu	Pre organizáciu		
1. Projekty Horizont 2020 a Horizont Európa	0	0	-	-	-	-	-	-
2. Projekty ERA.NET, ESA, JRP	0	1	-	-	-	-	-	16666
3. Projekty COST	0	0	-	-	-	-	-	-
4. Projekty EUREKA, NATO, UNESCO, CERN, IAEA, IVF, ERDF a iné	0	0	-	-	-	-	-	-
5. Projekty v rámci medzivládnych dohôd	0	0	-	-	-	-	-	-
6. Bilaterálne projekty MAD, Mobility, Open Mobility	0	1	-	-	-	-	-	500
7. Bilaterálne projekty ostatné	0	0	-	-	-	-	-	-
8. Podpora MVTS z národných zdrojov (SAV, APVV a iné)	0	0	-	-	-	-	-	-
9. SAS-UPJŠ ERC Visiting Fellowship Grants	0	0	-	-	-	-	-	-
10. Iné projekty	0	0	-	-	-	-	-	-

A - organizácia je nositeľom projektu

B - organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu

2.2.2. Medzinárodné projekty Horizont Európa podané v roku 2022

Tabuľka 2d Počet projektov Horizont Európa v roku 2022

	A	B
Počet podaných projektov Horizont Európa	0	3

A - organizácia je nositeľom projektu

B - organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu

Názov projektu: Development of operando techniques and multiscale modelling to face the zero-excess solid-state battery challenge

Evidenčné číslo:

Akronym: OPERA

Koordinátor: UAM (Es),

Partneri: NTNU (No), MUL (At), FHG (De), CSIC (Es), UoS (UK), ESRF (Fr), AVL (At), HS (At), ALBA (Es), EUG (De), CEMEA (Sk)

Stav: schválený

Názov projektu: Developing smart future batteries through the integration of cutting-edge sensing and self-healing functionalities

Evidenčné číslo: 101103835

Akronym: REBORN

Koordinátor: Nova ID FCT (Portugal)

Partneri: Avesta Battery & Energy Engineering (Belgium), Tr. Avesta Aku Enerji (Turkey), Commissariat a l'Energie Atomique (France), Politecnico di Torino (Italy), Bedimensional SPA (Italy), Centre for Advanced Materials Application SAS (Slovakia), Sustainable Innovations Europe, Sl. (Spain)

Stav: zamietnutý

Názov projektu: Solid-statE lithium metal bAttery wiTh in situ hyBrid ELecTrolyte Hop-On

Evidenčné číslo: 101119345

Akronym: SEATBELT Hop-On

Koordinátor: CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CNRS

Partneri: CNRS (FR), UNIV-SAVOIE (FR), CEA (FR), PK (ES), LCE (IT), CRM (BE), AC&CS (BE), CSIC (ES), BS (FR), MEET (DE), UPV/EHU (ES), POLYMAT (ES), ZSW (DE), CICe (ES), ILL (FR), RENAULT (FR), ES (NL), ICL (UK)

Stav: podaný

Údaje k domácim a medzinárodným projektom sú uvedené v Prílohe B.

2.2.3. Zámery na čerpanie Európskych štrukturálnych a investičných fondov v ďalších výzvach

2.3. Výber najvýznamnejších výsledkov vedeckej práce organizácie v roku 2022

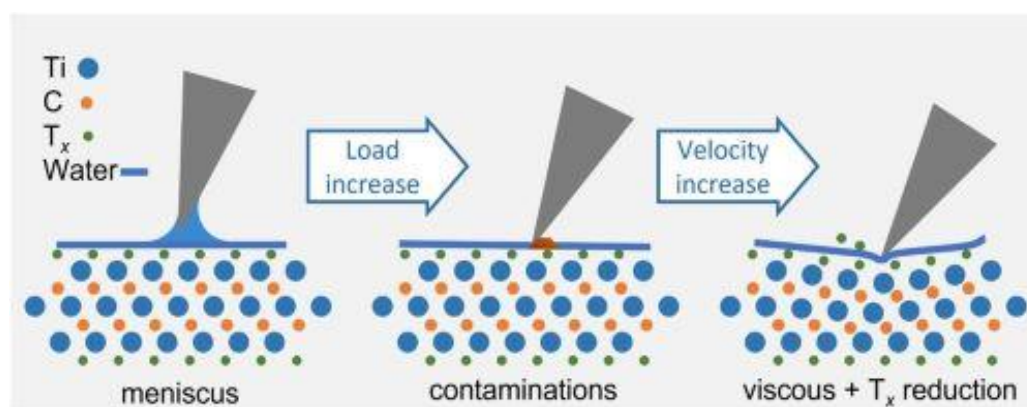
Slúži aj na výber výsledkov do výročnej správy SAV. Každý výsledok má byť charakterizovaný stručným, všeobecne zrozumiteľným popisom – maximálne 1000 znakov + 1 obrázok; bibliografický údaj uvádzajte rovnako ako v zozname publikačnej činnosti, vrátane IF. Nadpis by mal vystihnúť prínos a význam výsledku – podľa možnosti by nemal byť zredukovaný na názov/nadpis publikačného výstupu.

2.3.1. Výsledky na báze základného výskumu

Názov: Analýza mechanizmov trenia atomárne tenkých vrstiev Mxénov na báze $\text{Ti}_2\text{C}_3\text{T}_x$

Autori: Andrii Kozak, Monika Hofbauerová, Lenka Pribusová-Slušná, Peter Šiffalovič, a Milan Ťapajna

Vrstevnaté, tzv. 2-dimenzionálne materiály sú vďaka relatívne jednoduchej možnosti prípravy atomárne tenkých vrstiev extrémne zaujímavé z pohľadu študovania ich elektrických aj mechanických vlastností. Vďaka slabým väzbám medzi atomárnymi vrstvami vykazujú niektoré 2D materiály extrémne nízke medzivrstvové trenie, pričom si túto možnosť zachovávajú až na úroveň niekoľkých atomárnych vrstiev. Táto vlastnosť sa dá využiť pre suché mazanie rozhraní mikro- príp. nano-(elektro)mechanických systémov. My sme študovali tribologické vlastnosti (trenie, opotrebenie, mazanie) ultratenkých (niekoľko atomárnych rovín) vrstiev novej skupiny 2D materiálov nazývaných Mxény. Pomocou atomárneho silového mikroskopu (AFM) sme vyhodnocovali trenie Mxénov $\text{Ti}_3\text{C}_2\text{T}_x$ na nanoškále, a analyzovali sme vzájomný súvis trecích, chemických a štruktúrnych vlastností. Pozorovali sme vynikajúce lubrikačné vlastnosti týchto vrstiev a ukázali sme, že trecia sila monovrstiev je vyššia v porovnaní s viacvrstovými fliačikmi. Originálnou metodikou sme určili koeficient trenia skúmaných vrstiev a študovali sme mechanizmus trenia na nanoškále.



Obr.1 – Schematické znázornenie mechanizmov trenia Mxénov $\text{Ti}_3\text{C}_2\text{T}_x$ na nanoškále v závislosti od zaťaženia a rýchlosti skenovania hrotu atomárneho silového mikroskopu (AFM).

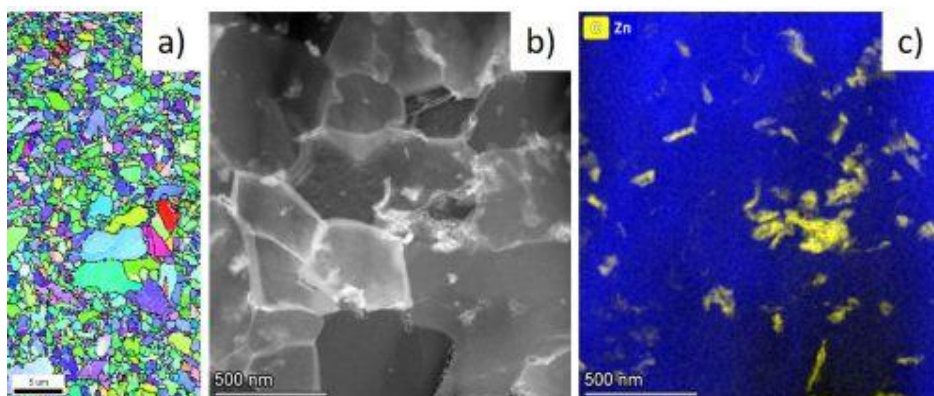
Publikácia: KOZAK, Andrii** - HOFBAUEROVÁ, Monika, Benkovičová - HALAHOVETS, Yuriy - PRIBUSOVÁ SLUŠNÁ, Lenka - PRECNER, Marián - MIČUŠÍK, Matej - OROVČÍK, Ľubomír - HULMAN, Martin - STEPURA, Anastasiia - OMASTOVÁ, Mária - ŠIFFALOVÍČ, Peter - ŤAPAJNA, Milan**. Nanofriction properties of mono- and double-layer $\text{Ti}_3\text{C}_2\text{T}_x$ MXenes. In ACS Applied Materials & Interfaces, 2022, vol. 14, no. 32, p. 36815-36824. (2021: 10.383 - IF, Q1 - JCR, 2.143 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 1944-8244.

2.3.2. Výsledky aplikačného typu

Názov: Bioabsorbovateľný ultrajemnozrnný Zn kompozit (DeZiCom®) stabilizovaný nanometrickými ZnO disperzoidmi

Autori: Martin Balog, Moara Marques de Castro, Peter Švec Jr., Martina Takáčová, Lucia Csaderová, Eliška Švastová, Peter Krížik

Na CEMEA sme vyvinuli nový progresívny biodegradovateľný Zn kompozit stabilizovaný malým podielom nanometrických ZnO častíc (4,75 obj.%), ktorý bol pripravený metódami práškovej metalurgie. ZnO disperzoidy homogénne dispergované v ultrajemnozrnnnej Zn štruktúre (750 nm) pochádzajú z povrchových ZnO obálok prítomných na vstupnom Zn prášku a vznikajú *in situ* počas konsolidácie Zn prášku pomocou hydroextrúzie (**Obr. 1**). ZnO disperzoidy zabezpečujú zjemnenie a stabilizáciu Zn štruktúry pomocou tzv. Zenerovho mechanizmu. Vďaka ultrajemnozrnnnej štruktúre a výhodnej textúre štruktúry vykazuje Zn+ZnO kompozit vynikajúce mechanické vlastnosti v ťahu (pevnosť a ťažnosť) a to lepšie aké boli kedy uvádzané pre čisté Zn materiály. Zároveň si túto výhodnú mikroštruktúru a vlastnosti zachováva aj počas dodatočnej plastickej deformácie a teplotnej expozície (pri 100 °C počas 24 h), čo je kritické pre Zn s nízkou rekryštalizačnou teplotou 10 °C. Imerzné testy Zn+ZnO kompozitu vo fyziologických roztokoch potvrdili rýchlosť korózie (0.018 mm/rok), ktorá vyhovovala požadovanej hodnote pre biologicky odbúrateľné materiály a to najmä pre aplikáciu tenkostenných endovaskulárnych stenov. Elektrochemické korózne testy potvrdili homogénny korózný mechanizmus u Zn+ZnO kompozit, podobný referenčnému liatemu Zn. *In-vitro* biologické testy cyto/genotoxicity uskutočnené vo fyziologických roztokoch extraktov Zn+ZnO kompozitu a liateho Zn inkubovaných s L929 bunkami viedli k porovnateľnej a netoxickej odozve. Navyše vďaka prítomným ZnO disperzoidom kompozit indukoval malú, ale významnú bakteriostatickú aktivitu, vyššiu ako v prípade liateho Zn. Koncept *in-situ* stabilizácie nano disperzoidmi ZnO sa ukázal ako atraktívny prístup prípravy kompozitov na báze Zn+ZnO, sľubnej skupiny nových materiálov, ktoré majú značný aplikačný potenciál ako kandidát na výrobu bioabsorbovateľných implantátov a to najmä endovaskulárnych stentov.



Obr. 1 (a) IPF mapa a (b) ADF STEM snímka s (c) korešpondujúcou EDS mapou O a Zn prvkov Zn+ZnO kompozitu.

Patent:

Európska patentová prihláška s názvom: “A biocompatible and bioabsorbable composite material for full absorption in vivo in contact with a human or animal tissue and method of manufacture of said composite Material”; Autori: Martin Balog, Peter Krížik, pod číslom EP22191338.7 (registrácia 19.08.2022) Majiteľ / spolumajiteľ: CEMEA SAV, v. v. i.; ÚMMS SAV, v. v. i.. Pre Zn+ZnO kompozit bola udelená ochranná známka DeZiCom®.

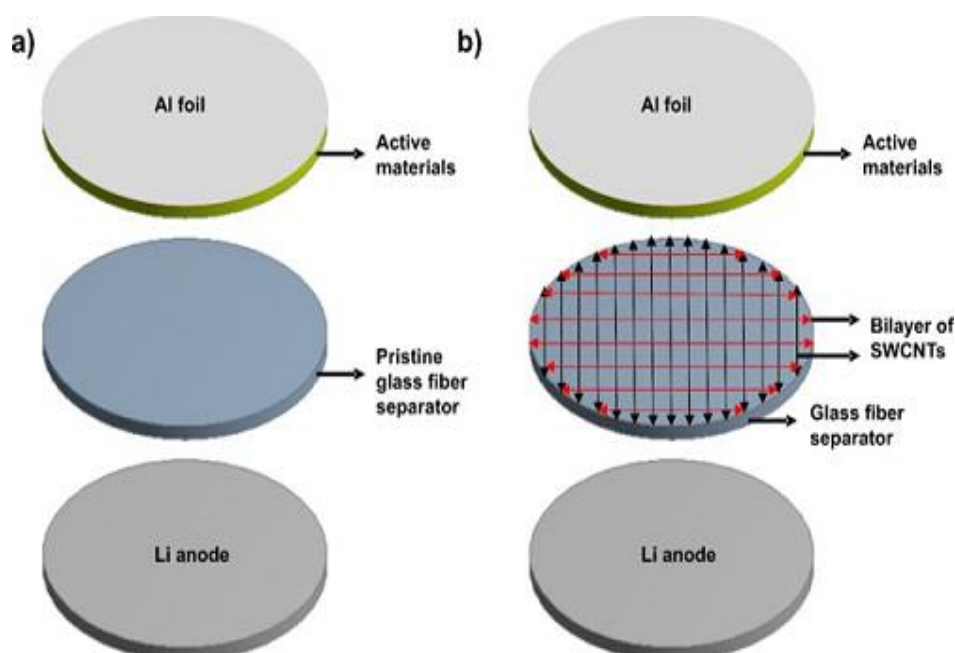
2.3.3. Výsledky na báze medzinárodnej spolupráce

Názov: Pokročilé filtre na báze uhlíkových nanorúrok Li-S batérie

Autori: ŠIFFALOVIC Peter, MAJKOVÁ Eva, ZUBAIR Muhammad

Lítiovo-sírové (Li-S) batérie vzbudili veľkú pozornosť vďaka svojej vysokej energetickej hustote a hospodárnosti. Avšak nevýhody, ako je polysulfidový shuttle efekt a nízka elektrická vodivosť aktívneho materiálu síry, majú za následok slabú cyklickú výkonnosť. V uplynulom období sme sa

snažili prekonať tieto problémy použitím dvojvrstvy jednotenných uhlíkových nanotrubičiek (SWCNT). Dve monovrstvy usporiadaných SWCNT boli nanosené na separátor zo sklenených vlákien pomocou modifikovanej Langmuirovej-Schaeferovej metódy (viď. Obr. 1). Deponovaná dvojvrstva vytvára sieťový vzor, ktorý funguje ako priestorový filter na zmenšenie polysulfidového shuttle efektu. Na potvrdenie tohto zlepšenia sme zostavili články s modifikovanými separátormi zo sklenených vlákien pokrytými dvojvrstvami SWCNT a porovnali sme ich elektrochemické vlastnosti s článkami s pôvodnými separátormi zo sklenených vlákien. Elektrochemické výsledky ukázali, že vybíjacia kapacita sa v prípade batérie s modifikovaným separátorom výrazne zvýšila. Po 50 cykloch (0,5 C) mala batéria s povlakovaným separátorom rovnakú vybíjajúcu kapacitu ako batéria s nemodifikovaným separátorom už po 20 cykloch (600 mAh/g), čo naznačuje významný rozdiel 30 cyklov v zachovaní kapacity. Z toho vyplýva, že ultratenká dvojvrstva SWCNT na bežnom separátore zo sklenených vlákien výrazne potláča polysulfidový shuttle efekt.



Obrázok 1. Schematické znázornenie Li-S článkov s a) GF separátorom a b) SWCNTs/GF separátorom.

Publikácia: ASHRAF, Muhammad Adeel - VÉGSO, Karol - SHAJI, Ashin - BODIK, Michal - SÁNCHEZ, Mayela García - ZUBAIR, Muhammad - DIN, Muhammad Faraz Ud - MAJKOVÁ, Eva - STRAKOVÁ FEDORKOVÁ, Andrea - KECKES, Jozef - ŠIFFALOVÍČ, Peter**. Aligned Bilayer of Single-Walled Carbon Nanotubes Suppresses the Polysulfide Shuttle in Li-S Batteries. In ACS Applied Energy Materials, 2022, vol. 5, no. 12, p. 15649-15655. (2021: 6.959 - IF, Q1 - JCR, 1.613 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2574-0962. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acsaem.2c03255>

2.4. Publikačná činnosť (zoznam je uvedený v prílohe C)

Tabuľka 2e Štatistika vybraných kategórií publikácií

PUBLIKAČNÁ A EDIČNÁ ČINNOSŤ	Počet v r. 2022/ doplňky z r. 2021
1. Vedecké monografie a monografické štúdie vydané v domácich vydavateľstvách (AAB, ABB)	0 / 0
2. Vedecké monografie a monografické štúdie vydané v zahraničných vydavateľstvách (AAA, ABA)	0 / 0
3. Odborné monografie, vysokoškolské učebnice a učebné texty vydané v domácich vydavateľstvách (BAB, ACB, CAB)	0 / 0
4. Odborné monografie a vysokoškolské učebnice a učebné texty vydané v zahraničných vydavateľstvách (BAA, ACA, CAA)	0 / 0
5. Kapitoly vo vedeckých monografiách vydaných v domácich vydavateľstvách (ABD)	0 / 0
6. Kapitoly vo vedeckých monografiách vydaných v zahraničných vydavateľstvách (ABC)	0 / 0
7. Kapitoly v odborných monografiách, vysokoškolských učebniciach a učebných textoch vydaných v domácich vydavateľstvách (BBB, ACD)	0 / 0
8. Kapitoly v odborných monografiách, vysokoškolských učebniciach a učebných textoch vydaných v zahraničných vydavateľstvách (BBA, ACC)	0 / 0
9. Vedecké práce registrované v Current Contents Connect (ADCA, ADCB, ADDA, ADDB)	42 / 0
10. Vedecké práce registrované vo Web of Science Core Collection alebo Scopus (ADMA, ADMB, ADNA, ADNB)	4 / 1
11. Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch (ADFA, ADFB)	0 / 0
12. Vedecké práce v ostatných zahraničných časopisoch (ADEA, ADEB)	0 / 0
13. Vedecké práce v domácich recenzovaných zborníkoch (AEDA)	0 / 0
14. Vedecké práce v zahraničných recenzovaných zborníkoch (AECA)	0 / 0
15. Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách (AFB, AFD)	3 / 0
16. Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách (AFA, AFC)	0 / 0
17. Vydané periodiká evidované v CCC, WoS Core Collection, SCOPUS	0
18. Ostatné vydané periodiká	0
19. Zostavovateľské práce knižného charakteru (FAI)	0 / 0
20. Preklady vedeckých a odborných textov (EAJ)	0 / 0
21. Heslá v odborných terminologických slovníkoch a encyklopédiách (BDA, BDB)	0 / 0
22. Recenzie v časopisoch a zborníkoch (EDI)	0 / 0

Evidujú sa len tie práce zamestnancov a doktorandov, v ktorých je uvedená afiliácia k organizácii

Tabuľka 2f Štatistika vedeckých prác podľa kvartilu vedeckého časopisu

Kvartil vedeckého časopisu	Q1	Q2	Q3	Q4	Spolu
Podľa IF z r. 2021 (zdroj JCR) <i>Počet článkov / doplnky</i>	28 / 0	13 / 0	3 / 0	0 / 0	44 / 0
Podľa SJR z r. 2021 (zdroj Scimago) <i>Počet článkov / doplnky</i>	38 / 0	8 / 0	0 / 0	0 / 1	46 / 1

Tabuľka 2g Ohlasy

OHLASY	Počet v r. 2021/ doplnky z r. 2020
Citácie vo WOS (1.1, 2.1)	152 / 0
Citácie v SCOPUS (1.2, 2.2)	9 / 0
Citácie v iných citačných indexoch a databázach (9, 10, 3.2, 4.2)	0 / 0
Citácie v publikáciách neregistrovaných v citačných indexoch (3, 4, 3.1, 4.1)	0 / 0
Recenzie na práce autorov z organizácie (5, 6, 7, 8)	0 / 0

2.5. Aktívna účasť na vedeckých podujatiach

Tabuľka 2h Vedecké podujatia

Prednášky a vývesky na medzinárodných vedeckých podujatiach	
Prednášky a vývesky na národných vedeckých podujatiach	

2.6. Vyžiadané prednášky

Ak boli príspevky publikované, sú súčasťou prílohy C, kategória (AFC, AFD, AFE, AFF, AFG, AFH)

2.6.1. Vyžiadané prednášky na medzinárodných vedeckých podujatiach

2.6.2. Vyžiadané prednášky na národných vedeckých podujatiach

2.6.3. Vyžiadané prednášky na významných vedeckých inštitúciách

2.7. Patentová a licenčná činnosť na Slovensku a v zahraničí v roku 2022

2.7.1. Vynálezy, na ktoré bol v roku 2022 udelený patent

a) na Slovensku

b) v zahraničí

2.7.2. Vynálezy prihlásené v roku 2022

a) na Slovensku

b) v iných krajinách ako prioritná prihláška

c) PCT

d) EP

Názov vynálezu: A biocompatible and bioabsorbable composite material for full absorption in vivo in contact with a human or animal tissue and method of manufacture of said composite material

Krajina:

Číslo prihlášky: EP22191338.7

Dátum priority: 19.8.2022

Majiteľ / spolumajiteľ: CEMEA SAV, v. v. i.; ÚMMS SAV, v. v. i.

Pôvodcovia vynálezu: Balog Martin, Krížik Peter

Názov vynálezu: Method for electrochemical surface treatment of biomedical products made of titanium or Ti-based alloys.

Krajina:

Číslo prihlášky: EP22193733.7

Dátum priority: 2.9.2022

Majiteľ / spolumajiteľ: CEMEA SAV, v. v. i.; ÚACH SAV, v. v. i.

Pôvodcovia vynálezu: Kityk Anna, Hnatko Miroslav

Názov vynálezu: A method for electrochemical surface treatment of biomedical product made of titanium or Ti-based alloys.

Krajina:

Číslo prihlášky: EP22204696.3

Dátum priority: 31.10.2022

Majiteľ / spolumajiteľ: CEMEA SAV, v. v. i.; ÚACH SAV, v. v. i.

Pôvodcovia vynálezu: Kityk Anna, Hnatko Miroslav

e) v iných krajinách v rámci tzv. národnej fázy po PCT, resp. po validácii EP

2.7.3. Úžitkové vzory na Slovensku

a) prihlásené v roku 2022

b) udelené v roku 2022

2.7.4. Realizované vynálezy

a) predané patenty resp. prihlášky vynálezov (v prípade úplnej zmeny majiteľa patentu)

b) predané licencie (v prípade že majiteľom ostáva organizácia SAV)

Finančný prínos pre organizáciu SAV v roku 2022 a súčet za predošlé roky sa neuvádzajú, ak je zverejnenie v rozpore so zmluvou súvisiacou s realizáciou patentu.

2.8. Účasť expertov na hodnotení národných projektov (APVV, VEGA a iných)

Tabuľka 2i Experti hodnotiaci národné projekty

Meno pracovníka	Typ programu/projektu/výzvy	Počet hodnotených projektov
-----------------	-----------------------------	-----------------------------

2.9. Účasť na spracovaní hesiel do encyklopédie Beliana

Počet autorov hesiel: 0

2.10. Recenzovanie knižných publikácií a príspevkov vo vedeckých časopisoch

Tabuľka 2j Počet vypracovaných recenzií na vedecké monografie, vedecké štúdie a zborníky

Meno pracovníka	Ved. monografie		Príspevky v časopisoch			Zborníky	
	Domáce	Zahra-ničné	WoS, SCOPUS	Iné databázy	Ostatné	Domáce	Zahra-ničné
Annušová Adriana	0	0	3	0	0	0	0
Majková Eva	0	0	10	0	0	0	0
Spolu	0	0	13	0	0	0	0

2.11. Iné informácie k vedeckej činnosti.

Pracovníci CEMEA SAV, v.v.i. sú autori/spoluautori 42 publikácií (CC). V porovnaní s predošlým rokom ide o mierny pokles (57 publikácií). Publikačná činnosť bola mierne utlmená na úkor experimentálnej činnosti (riešenie bežiacich projektov) a zároveň na úkor vysokej aktivity pri písaní nových projektov. V roku 2022 CEMEA SAV, v.v.i. začala riešiť 3 nové VEGA projekty, zapojili sme sa do APVV VV-2022, do ktorej sme poslali spolu 6 projektov (5 ako hlavný riešiteľ). V rámci MNT ERANET sme z dvoch podaných projektov v roku 2021 boli úspešní v jednom z nich a od 01/2022 na ňom intenzívne pracujeme. V roku 2022 sme boli naďalej aktívni aj v rámci programu HORIZON, kde sa nám podarilo poslať 3 projekty, pričom jeden z nich bol už podporený so začiatkom riešenia v 04/2023 (OPERA), na výsledok druhého sa stále čaká (SEATBELT Hop-On), tretí bol zamietnutý (REBORN).

3. Doktorandské štúdium, iná pedagogická činnosť a budovanie ľudských zdrojov pre vedu a techniku

3.1. Údaje o doktorandskom štúdiu

Tabuľka 3a Počet doktorandov v roku 2022

Forma	Počet k 31.12.2022				Počet doktorandov po doktorandskej skúške		Počet ukončených doktorantúr v r. 2022					
							Ukončenie z dôvodov					
	celkový počet		z toho novoprijatí				ukončenie úspešnou obhajobou		predčasné ukončenie		neúspešné ukončenie	
M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	
Denná zo zdrojov SAV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Denná z iných zdrojov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Externá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spolu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Z toho zahraničných	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Súhrn	0		0		0		0		0		0	

Uvádzajte len doktorandov organizácie ako externej vzdelávacej inštitúcie.

Riadok „Spolu“ je súčtom troch riadkov nad ním. Každá bunka v riadku „Súhrn“ vyjadruje celkový počet doktorandov (mužov a žien spolu), čiže je súčtom príslušných dvoch buniek z riadku „Spolu“. V stĺpci „Počet doktorandov po doktorandskej skúške“ sa uvádza počet doktorandov, ktorí počas roku 2022 boli aspoň 1 deň doktorandami po doktorandskej skúške. Sú číselne zahrnutí aj v predchádzajúcich stĺpcoch.

Pod predčasným ukončením rozumieme ukončenie bez obhajoby dizertačnej práce pričom doktorand neabsolvoval celú štandardnú dĺžku štúdia. Pod neúspešným ukončením rozumieme ukončenie bez úspešnej obhajoby dizertačnej práce, pričom študent absolvoval celú štandardnú dĺžku štúdia.

3.2. Zmena formy doktorandského štúdia

Tabuľka 3b Počty preradení z dennej formy na externú a z externej na dennú

Pôvodná forma	Denná z prostriedkov SAV	Denná z prostriedkov SAV	Denná z iných zdrojov	Denná z iných zdrojov	Externá	Externá
Nová forma	Denná z iných zdrojov	Externá	Denná z prostriedkov SAV	Externá	Denná z prostriedkov SAV	Denná z iných zdrojov
Počet	0	0	0	0	0	0

3.3. Zoznam doktorandov, ktorí ukončili doktorandské štúdium úspešnou obhajobou

Tabuľka 3c Menný zoznam ukončených doktorandov v roku 2022 úspešnou obhajobou

Meno doktoranda	Forma DŠ	Mesiac, rok nástupu na DŠ	Mesiac, rok obhajoby	Číslo a názov študijného odboru	Meno a organizácia školiteľa	Fakulta udeľujúca vedeckú hodnotu
-----------------	----------	---------------------------	----------------------	---------------------------------	------------------------------	-----------------------------------

3.4. Zoznam doktorandov, ktorí ukončili doktorandské štúdium úspešnou obhajobou v nadštandardnej dĺžke štúdia

Tabuľka 3d Menný zoznam ukončených doktorandov v roku 2022 úspešnou obhajobou v nadštandardnej dĺžke štúdia

Meno doktoranda	Forma DŠ	Mesiac, rok nástupu na DŠ	Mesiac, rok obhajoby	Číslo a názov študijného odboru	Meno a organizácia školiteľa	Fakulta udeľujúca vedeckú hodnotu
-----------------	----------	---------------------------	----------------------	---------------------------------	------------------------------	-----------------------------------

3.5. Uplatnenie absolventov doktorandského štúdia

Tabuľka 3e Prehľad uplatnenia absolventov doktorandského štúdia

Počet absolventov PhD. štúdia v roku 2022 (obhajoba leto 2022)	z toho koľkí sa zamestnali vo výskume (SAV, univerzity, rezortné výskumné ústavy)	z toho koľkí sa zamestnali v praxi mimo výskum, kde využívajú svoju kvalifikáciu	z toho koľkí sa zamestnali v praxi, kde nevyužívajú svoju kvalifikáciu	z toho koľkí boli nejaký čas nezamestnaní
0	0	0	0	0

Zoznam interných a externých doktorandov je uvedený v prílohe A.

3.6. Medzinárodné doktorandské štúdium

Tabuľka 3f Počet študentov v medzinárodných programoch doktorandského štúdia

Cotutelle	Co-direction	Iné	Zahraniční doktorandi štátne občianstvo/počet
0	0	0	

Zahraniční doktorandi sú doktorandi v dennej alebo externej forme štúdia, ktorí sú občanmi iných krajín.

Doktorandi školení v rámci Cotutelle alebo Co-direction sa do posledného stĺpca nezapočítavajú.

3.7. Zoznam študijných odborov, na ktoré má ústav uzatvorenú rámcovú dohodu, s uvedením VŠ

Tabuľka 3g Zoznam študijných odborov, na ktoré má ústav uzatvorenú rámcovú dohodu, s uvedením univerzity/vysokej školy a fakulty, kde sa doktorandský študijný program uskutočňuje

Názov študijného odboru (ŠO)	Číslo ŠO	Názov doktorandského študijného programu	Doktorandské štúdium uskutočňované na (univerzita/vysoká škola a fakulta)
---------------------------------	----------	--	--

Názov a číslo študijného odboru vyplňte/vyberte podľa aktuálne platného zoznamu študijných odborov

<https://www.portalvs.sk/sk/studijne-odbory?from=menu1>. Názov doktorandského študijného programu v stĺpci 3 je potrebné vložiť ako voľný text.

Do 31. 8. 2023 študujú študenti doktorandského štúdia zaradení do študijných programov podľa zoznamu MŠVVaŠ, platného do 1. 9. 2019. Pre týchto študentov je potrebné napísať názov programu ako voľný text do stĺpca 3 a nevyplňovať stĺpce 1 a 2.

Tabuľka 3h Účasť na pedagogickom procese

Menný prehľad pracovníkov, ktorí boli menovaní do odborových komisií pre doktorandské štúdium	Menný prehľad pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia vedeckých rád univerzít, správnych rád univerzít a fakúlt	Menný prehľad pracovníkov, ktorí získali vyššiu vedeckú, pedagogickú hodnotu alebo vyšší kvalifikačný stupeň
RNDr. Eva Majková, DrSc. (kvantová elektronika a optika)		Mgr. Omoboyede Femi Igbari, PhD. (IIa)
RNDr. Eva Majková, DrSc. (fyzikálne inžinierstvo)		Doc. Mgr. Anna Kityk, PhD. (IIa)
		Mgr. Andrii Kozak, PhD. (IIa)
		Ing. Moara Marques de Castro, PhD. (IIa)
		Mgr. Ahmed Ali Ahmed Haggag Nada, PhD. (IIa)
		Mgr. Behzad Sadeghi, PhD. (IIa)
		Mgr. Prangya Parimita Sahoo, PhD. (IIa)

3.8. Údaje o pedagogickej činnosti

Tabuľka 3i Prednášky a cvičenia vedené v roku 2022

PEDAGOGICKÁ ČINNOSŤ	Prednášky		Cvičenia a semináre	
	doma	v zahraničí	doma	v zahraničí
Počet prednášateľov alebo vedúcich cvičení	0	0	0	0
Celkový počet hodín v r. 2022	0	0	0	0

Prehľad prednášateľov predmetov a vedúcich cvičení, s uvedením názvu predmetu, úväzku, katedry, fakulty, univerzity/vysokej školy je uvedený v prílohe D.

Tabuľka 3j Aktivity pracovníkov na VŠ

1.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako vedúci alebo konzultanti diplomových a bakalárskych prác	1
2.	Počet vedených alebo konzultovaných diplomových a bakalárskych prác	2
3.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako školitelia doktorandov (PhD.)	0
4.	Počet školených doktorandov (aj pre iné inštitúcie)	0
5.	Počet oponovaných dizertačných a habilitačných prác	0
6.	Počet pracovníkov, ktorí oponovali dizertačné a habilitačné práce	0
7.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií pre obhajoby DrSc. prác	0
8.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií pre obhajoby PhD. prác	0
9.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií, resp. oponenti v inauguračnom alebo habilitačnom konaní na vysokých školách	0

3.9. Iné dôležité informácie k pedagogickej činnosti

CEMEA SAV, v.v.i. napriek snahe nezískala ani v roku 2022 oprávnenie vykonávať doktorandské štúdium, avšak Rámcová dohoda o podieľaní sa na uskutočňovaní doktorandských študijných programov (anorganická chémia, fyzikálna chémia, organická chémia) v spolupráci s PriF UK v Bratislave je už schválená oboma stranami a pripravená na podpis. To je prvý krok k získaniu štatútu externej vzdelávacej inštitúcie (EVI). V tejto súvislosti podalo našich 6 zahraničných pracovníkov žiadosť o preradenie do kvalifikačného stupňa IIa, čo im dovoľuje školiť PhD študentov. Nevyhnutnou podmienkou na získanie PhD študentov je preukázať udržateľnosť PhD štúdia na CEMEA, v opačnom prípade nám nebude pridelená žiadna kóta na doktorandské miesto financované z inštitucionálnych prostriedkov SAV. Do tej doby budú naši školitelia v pozícii špecialistov pri riešení spoločných doktorandských tém, finančne a odborne zabezpečených PriF UK v Bratislave, alebo prípadní doktorandi budú hradení z projektových finančných prostriedkov.

4. Medzinárodná vedecká spolupráca

4.1. Medzinárodné vedecké podujatia

4.1.1. Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré organizácia SAV organizovala v roku 2022 alebo sa na ich organizácii podieľala, s vyhodnotením vedeckého a spoločenského prínosu podujatia

4.1.2. Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré usporiada organizácia SAV v roku 2023 (anglický a slovenský názov podujatia, miesto a termín konania, meno, telefónne číslo a e-mail zodpovedného pracovníka)

4.1.3. Počet pracovníkov v programových a organizačných výboroch medzinárodných konferencií

Tabuľka 4a Programové a organizačné výbory medzinárodných konferencií

Meno pracovníka	Programový	Organizačný	Programový i organizačný
Spolu			

4.2. Členstvo a funkcie v medzinárodných orgánoch

4.2.1. Členstvo a funkcie v medzinárodných vedeckých spoločnostiach, úniách a národných komitétach SR

4.3. Účasť expertov na hodnotení medzinárodných projektov (EÚ RP, ESF a iných)

Tabuľka 4b Experti hodnotiaci medzinárodné projekty

Meno pracovníka	Typ programu/projektu/výzvy	Počet hodnotených projektov
-----------------	-----------------------------	-----------------------------

4.4. Najvýznamnejšie prínosy MVTS ústavu vyplývajúce z mobility a riešenia medzinárodných projektov a iné informácie k medzinárodnej vedeckej spolupráci

Peter Šiffalovič – M-ERA.NET 3/2021/295/SOLIMEC

V prvom roku realizácie projektu sme vyvinuli špeciálnu celu vhodnú na operando röntgenové merania počas litiácie/delitiácie tuholátkových batérií. V novembri 2022 sme prvýkrát využili meraci čas zameraný na operando röntgenový rozptyl (WAXS) na synchrotróne v DESY (Hamburg, DE). Tieto pilotné merania potvrdzujú, že je možné sledovať zvyškové pnutia a ich zmeny počas litiácie/delitiácie. Podarilo sa nám sledovať jednoosové zvyškové pnutie v tuholátkovej batérii s nasledujúcim zložením - NCA/LSPS/Li. Takisto sme mohli sledovať vývoj zostatkového pnutia v závislosti od nabitia.

Ing. Gianmarco Taveri, PhD. - Mobility SAV-AVČR-21-04

V súlade s plánom projektu sa výskum orientoval na pochopenie vplyvu podmienok spájania (teplota, čas, tlak, atmosféra) na vývoj mikroštruktúry a fáz na rozhraní SiC/ZrSi₂, ako aj odpovedajúce mechanické vlastnosti spojov. Napriek optimalizácii procesu spájania, bolo rozhranie okrem majoritnej fázy ZrC stále tvorené pomerne veľkým množstvom zvyškového ZrSi₂ a voľného Si. Z tohto dôvodu sa pristúpilo k optimalizácii chemického zloženia spoja pomocou prídavku uhlíkových sadzí. Následne sa študoval vplyv podmienok procesu spájania (prevažne vplyv teploty) na tvorbu

mikroštruktúry a mechanické vlastnosti spojov. Najlepšie mechanické vlastnosti boli získané pri teplote spájania 1550°C. Spoluprácu s Ústavom fyziky materiálov, AVČR, Brno, Česká republika považujeme za veľký prínos, ktorý priamo vplýva na množstvo a kvalitu dosahovaných výsledkov.

Prehľad údajov o medzinárodnej mobilite pracovníkov organizácie je uvedený v Prílohe E.

Prehľad a údaje o medzinárodných projektoch sú uvedené v kapitole 2 a Prílohe B.

5. Koncepcia dlhodobého rozvoja organizácie

Dlhodobé fungovanie a rozvoj CEMEA SAV, v.v.i. úzko súvisí s povinnou udržateľnosťou projektu CEMEA, ktorá je v našom prípade 5 rokov (06/2023-06/2028). To je obdobie, počas ktorého by malo naše centrum fungovať po všetkých stránkach, v opačnom prípade môže byť projekt vyhodnotený ako nesplnený z čoho by mohli plynúť finančné postihy až do výšky poskytnutej podpory. Avšak hroziaci finančný postih nie je našou jedinou motiváciou prečo udržať chod centra.

Hlavným dôvodom je to, že počas riešenia projektu CEMEA sme dosiahli značný progres v oblasti vývoja batérii ako aj v oblasti vývoja nových biomateriálov (svedčí o tom množstvo publikácií a tri podané EU patentové prihlášky, pričom ďalšie dve sú v procese prípravy). Podarilo sa nám to aj vďaka novým, v daných oblastiach vysoko erudovaným postdocom, ktorí boli prijatí a sú financovaní z projektu CEMEA.

Na to aby mohlo centrum fungovať aj po skončení projektu je potrebné zabezpečiť ďalšie finančné prostriedky v dostatočnej výške na to, aby sme si mohli udržať kvalitných ľudí, ktorí by plnohodnotne pokračovali v našich dvoch prioritných smeroch. Existujú tri možné spôsoby ako získať finančné prostriedky pre udržateľnosť projektu CEMEA po jeho skončení:

- podpora z MŠVVaŠ na udržateľnosť projektu (extra navýšenie rozpočtu SAV)
- HorizonEurope, EÚ projekty
- SBaA, NBC, EoCell – spoločný projekt v rámci Plánu obnovy

Na základe rokovaní, ktoré prebehli na úrovni štátneho tajomníka MŠ, je extra podpora projektu v podmienkach SR vysoko nepravdepodobná a netreba sa na to spoliehať. Aj preto je našou snahou za posledné tri roky získať nový EÚ projekt (6 podaných EU projektov za celé obdobie), ktorý by nám pomohol pokračovať v sľubne sa rozvíjajúcich vedných smeroch (schválený EU projekt OPERA, avšak s nízkym rozpočtom na mzdové prostriedky). Okrem toho sme vysoko aktívni v národných výzvach (5 bežiacich APVV projektov, 6 podaných APVV projektov v poslednej výzve, 5 riešených VEGA projektov). Do budúcnosti máme v pláne sa zapojiť aj do Plánu obnovy, avšak zatiaľ neboli vyhlásené pre nás relevantné výzvy.

5.1. Odporúčania z posledného pravidelného hodnotenia organizácií SAV (akreditácie)

CEMEA SAV, v.v.i. bola v rámci pravidelného hodnotenia organizácií SAV zaradená do hodnotenia prvýkrát v roku 2022. Výsledkom akreditácie bolo zaradenie CEMEA SAV, v.v.i. do kategórie s charakteristikou: *“Výskum je viditeľný na európskej úrovni. Organizácia prispieva hodnotnými výsledkami k rozvoju vednej oblasti v Európe”* (s konečným hodnotením “B”). Zásadné odporúčania, ktoré z procesu hodnotenia vyplynuli boli:

- *Vedenie centra by sa malo zamerať na zúženie počtu vedných smerov s cieľom dosiahnuť vysoký dopad.*
- *Centrum by malo zabezpečiť kritické množstvo vedeckých pracovníkov v špecifických a perspektívnych oblastiach.*
- *Centrum musí riešiť finančnú udržateľnosť.*
- *CEMEA by mala svoju IAB geograficky diverzifikovať.*
- *Je potrebné zaviesť doktorandský program.*

Zdanlivo veľký počet rôznych výskumných smerov riešených na CEMEA SAV, v.v.i. súvisí so šiestimi podaktivitami, ktorými sa do projektu CEMEA plánovali zapojiť partnerské inštitúcie. V priebehu ostatných 2 rokov sa vedecký program CEMEA SAV, v.v.i. upriamuje na výskum a vývoj batérii a biomateriálov.

Počet vedeckých pracovníkov súvisí s plnením merateľných ukazovateľov projektu. Postupne sú pracovníci zameraní primárne na uvedené dve prioritné témy. Cieľom CEMEA SAV, v.v.i. je byť v týchto oblastiach excelentným pracoviskom na medzinárodnej úrovni.

Finančná udržateľnosť nášho centra je zložitou otázkou. Dôvodom je naša snaha byť v rámci SAV inštitúciou „nového typu“ (západný model výskumných inštitúcií). Financovanie takéhoto centra by

malo byť pokryté predovšetkým z projektových prostriedkov. Preto sa CEMEA SAV, v.v.i. zapája do európskych ako aj národných projektových schém. Na druhej strane, nie všetky náklady spojené s vedením vedeckej inštitúcie sú oprávnené pre financovanie z projektov, preto sme presvedčení, že bazálny chod CEMEA SAV, v.v.i by mal byť do budúcnosti pokrytý aj z inštitucionálnych prostriedkov SAV, tak ako je to vo vyspelých krajinách pravidlom.

Výber členov Medzinárodnej poradnej rady (international advisory board IAB) centra bol podmienený predovšetkým odbornosťou jednotlivých expertov v prioritných oblastiach výskumu nášho centra. Zhodou okolností traja členovia IAB pochádzajú z Nemecka, avšak z troch rôznych, vedecky silných inštitúcií.

Rozšíriť pracovné tímy o PhD študentov je pre CEMEA SAV, v.v.i. prioritným cieľom. V tejto súvislosti už bola vypracovaná Rámcová dohoda o podieľaní sa na uskutočňovaní doktorandských študijných programov (anorganická chémia, fyzikálna chémia, organická chémia) v spolupráci s PriF UK v Bratislave. Aj na základe tejto dohody sa v krátkom čase budeme môcť uchádzať o PhD študentov, čím podstatne posilnime progres v ťažiskových oblastiach výskumu.

5.2. Hlavné body Akčného plánu organizácie a stav ich plnenia

Hlavné body Akčného plánu CEMEA SAV, v.v.i. vyplynuli z hlavných dôvodov, pre ktoré bolo centrum špičkového výskumu v oblasti pokročilých materiálov a technológií zriadené (a realizované v spolupráci s partnermi projektu - BMC SAV, EIU SAV, FU SAV, UACH SAV, UMMS SAV a UPo SAV). Cieľom bolo predovšetkým:

- stimulovať multidisciplinárny výskum a motivovať k hlbšej spolupráci partnerov v projekte
- rozvoj výskumnej infraštruktúry v oblasti materiálových vied
- vytvoriť modelový „open access“ prístup k výskumnej infraštruktúre konzorcia
- vytvoriť platformu pre formulovanie koherentných výskumných plánov konzorcia

Podľa nášho názoru tieto ciele sa do veľkej miery splnili. Výskum v oblasti bateriek a biomateriálov je typický multidisciplinárny program. Konzorcium získalo modernú infraštruktúru na ďalší materiálový výskum ako aj rekonštruované priestory. „Open access“ prístup k výskumnej infraštruktúre konzorcia sa v rámci konzorcia podarilo zaviesť s vysokou efektivitou využívania prístrojov a zariadení.

5.3. Aktualizácia Akčného plánu organizácie v roku 2022

Hlavným bodom akčného plánu bolo v roku 2022 plnenie merateľných ukazovateľov projektu CEMEA. Okrem toho bolo nevyhnutné dobudovať štruktúru CEMEA SAV, v.v.i. tak, aby sme mohli fungovať ako plnohodnotná vedecká inštitúcia SAV. Išlo predovšetkým o:

- vytvorenie medzinárodnej poradnej rady,
- vytvorenie priemyselnej rady,
- vytvorenie rady zamestnancov,
- vytvorenie projektových tímov s ohľadom na aktuálne objektové zameranie,
- získanie štatútu externej vzdelávacej inštitúcie pre PhD štúdium a iné.

Dôležitým bodom bolo aj naďalej rozvíjať program výskumu a vývoja batérií na Slovensku, zabezpečovať progres programu Národného batériového centra, ktoré združuje tak výskumných ako aj priemyselných partnerov v oblasti výskumu, vývoja a produkcie batérií na Slovensku.

6. Spolupráca s univerzitami/vysokými školami a inými subjektmi v oblasti vedy a techniky, okrem aktivít uvedených v kap. 2, 3, 4

6.1. Spoločné pracoviská organizácie

6.1.1. Spolupráca s univerzitami/VŠ (fakultami)

Pozn.: uvádzajte len tie spolupráce, na ktoré má organizácia zmluvu resp. memorandum o zriadení spoločného pracoviska, resp. o vzájomnej spolupráci v konkrétnej oblasti výskumu

6.1.2. Spoločné pracoviská s inými organizáciami SAV

Pozn.: uvádzajte len tie spolupráce, na ktoré má organizácia zmluvu resp. memorandum o zriadení spoločného pracoviska, resp. o vzájomnej spolupráci v konkrétnej oblasti výskumu

6.2. Spoločné pracoviská organizácie s inými inštitúciami mimo SAV a VŠ

Pozn.: uvádzajte len tie spolupráce, na ktoré má organizácia zmluvu resp. memorandum o zriadení spoločného pracoviska, resp. o vzájomnej spolupráci v konkrétnej oblasti výskumu

6.3. Spoločné projekty s univerzitami a ostatnými inštitúciami mimo SAV

Pozn.: uviesť konkrétne spoločné aj bilaterálne projekty na základe platnej zmluvy o spolupráci

6.4. Iné typy spoločných aktivít s inštitúciami mimo SAV

CEMEA SAV je členom Predsedníctva Slovenskej batériovej aliancie SBaA, ktorá ako jediný slovenský klaster pracuje v oblasti stratégie, legislatívy a komunikácie s cieľom vytvoriť komplexný batériový reťazec na Slovensku. Je výkonnou platformou pre spoluprácu medzi verejným a súkromným sektorom, inovátormi, akademickou obcou a finančnými inštitúciami s cieľom podieľať sa na hodnotovom batériovom reťazci v Európe. CEMEA SAV v SBaA reprezentuje záujmy SAV. V rámci Memoranda o spolupráci spolupracuje CEMEA SAV s nasledovnými organizáciami :- Centrum pre funkčné a povrchovo funkcionálne sklá (FunGlass) Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne- Slovenské centrum excelencie v oblasti iónových a plazmových technológií pre materiálové inžinierstvo a nanotechnológie (SlovakION) Slovenská technická univerzita

7. Aplikácia výsledkov výskumu v spoločenskej a hospodárskej praxi

7.1. Výsledky výskumu organizácie aplikované v spoločenskej a hospodárskej praxi

7.2. Kontraktový – zmluvný výskum (vrátane zahraničných kontraktov)

7.3. Iné formy aplikácie výsledkov výskumu v spoločenskej a hospodárskej praxi

8. Aktivity pre Národnú radu SR, vládu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné organizácie

8.1. Členstvo v poradných zboroch vlády SR, Národnej rady SR, ministerstiev SR, orgánoch EÚ, EP, NATO a pod.

Tabuľka 8a Členstvo v poradných zboroch Národnej rady SR, vlády SR, ministerstiev SR, orgánoch EÚ, EP, NATO a pod.

Meno pracovníka	Názov orgánu	Funkcia
------------------------	---------------------	----------------

8.2. Expertízna činnosť a iné služby pre štátnu správu a samosprávy

8.3. Členstvo v radách štátnych programov a podprogramov ŠPVV a ŠO

Tabuľka 8b Členstvo v radách štátnych programov a podprogramov ŠPVV a ŠO

Meno pracovníka	Názov orgánu	Funkcia
------------------------	---------------------	----------------

8.4. Prehľad aktuálnych spoločenských problémov, ktoré riešilo pracovisko v spolupráci s Kanceláriou prezidenta SR, s vládnyimi a parlamentnými orgánmi alebo pre ich potrebu

9. Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity

9.1. Vedecko-popularizačná činnosť

Tabuľka 9a Súhrnné počty vedecko-popularizačných činností organizácie SAV

Typ	Počet	Typ	Počet	Typ	Počet
prednášky/besedy	0	tlač	0	TV	0
rozhlas	0	internet	2	exkurzie	0
publikácie	0	multimediálne nosiče	0	dokumentárne filmy	0
iné	0				

9.2. Vedecko-organizačná činnosť

Tabuľka 9b Vedecko-organizačná činnosť

Názov podujatia	Domáca/ medzinárodná	Miesto	Dátum konania	Počet účastníkov
-----------------	-------------------------	--------	---------------	---------------------

9.3. Účasť na výstavách

9.4. Účasť v programových a organizačných výboroch národných konferencií

Tabuľka 9c Programové a organizačné výbory národných konferencií

Meno pracovníka	Programový	Organizačný	Programový i organizačný
Spolu			

9.5. Členstvo v redakčných radách časopisov

9.6. Činnosť v domácich vedeckých spoločnostiach

9.7. Iné dôležité informácie o vedecko-organizačných a popularizačných aktivitách

10. Činnosť knižnično-informačného pracoviska

10.1. Knižničný fond

Tabuľka 10a Knižničný fond

Knižničné jednotky spolu		
z toho	knihy a zviazané periodiká	
	audiovizuálne dokumenty	
	elektronické dokumenty (vrátane digitálnych)	
	mikroformy	
	iné špeciálne dokumenty - dizertácie, výskumné správy	
	Rukopisy, vzácne tlače	
Počet titulov dochádzajúcich periodík		
z toho zahraničné periodiká		
Ročný prírastok knižničných jednotiek		
v tom	kúpou	
	darom	
	výmenou	
	bezodplatným prevodom	
	náhradou	
Úbytky knižničných jednotiek		
Knižničné jednotky spracované automatizovane		

Výraz „v tom“ označuje úplné (vyčerpávajúce) údaje, ktorých súčet sa musí rovnať údaju v riadku „spolu“, čiže nadradenému riadku.

Výraz „z toho“ označuje neúplné (výberové) údaje, ktorých súčet sa nemusí rovnať údaju v riadku „spolu“.

10.2. Výpožičky a služby

Tabuľka 10b Výpožičky a služby

Výpožičky spolu (riadok 1)		
v tom z r. 1	prezenčné výpožičky	
	absenčné výpožičky	
v tom z r. 1	odborná literatúra pre dospelých	
	výpožičky periodík	
MVS iným knižniciam		
MVS z iných knižníc		
MMVS iným knižniciam		
MMVS z iných knižníc		
Počet vypracovaných bibliografií		
Počet vypracovaných rešerší		

10.3. Používatelia

Tabuľka 10c Používatelia

Registrovaní používatelia	
Návštevníci knižnice spolu (bez návštevníkov podujatí)	

10.4. Iné údaje

Tabuľka 10d Iné údaje

On-line katalóg knižnice na internete (1=áno, 0=nie)	
Náklady na nákup knižničného fondu v €	

10.5. Iné informácie o knižničnej činnosti

11. Aktivity v orgánoch SAV

11.1. Členstvo vo Výbore Snemu SAV

11.2. Členstvo v Predsedníctve SAV a vo Vedeckej rade SAV

11.3. Členstvo v komisiách SAV

11.4. Členstvo v orgánoch VEGA

doc. Ing. Miroslav Hnatko, PhD.

- Komisia VEGA č. 7 pre strojárstvo a príbuzné odbory informačných a komunikačných technológií a materiálové inžinierstvo (člen)

12. Hospodárenie organizácie

12.1. Výdavky organizácie

Tabuľka 12a Výdavky organizácie (skutočnosť k 31. 12. 2022 v €)

Typ organizácie (v. v. i.)		Zdroje, z ktorých sa kryli jednotlivé výdavky			
Výdavky	Spolu	kapitola SAV (111)	iné štátne a verejné zdroje	ostatné zdroje	% krytia z kapitoly SAV
1. Bežné výdavky	2317012,14	113606,01	2158272,71	45133,42	5%
z toho: mzdy (610)	1407638,41	36644,00	1352270,49	18723,92	3%
vedecká výchova štipendiá (640)					
poistné a príspevkov do poisťovní (620)	485227,88	12792,26	467639,78	4795,84	3%
tovary a služby (630)	334246,85	64169,75	248463,44	21613,66	19%
transfery partnerom projektov (640)	89899,00		89899,00		
2. Kapitálové výdavky	3960,00			3960,00	
z toho: obstarávanie kapitálových aktív	3960,00			3960,00	
kapitálové transfery					

12.2. Zdroje financovania organizácie

Tabuľka 12b Zdroje financovania organizácie (skutočnosť k 31. 12. 2022 v €)

Typ organizácie (v. v. i.)		Z toho kategórie			
Zdroje	Spolu	Kapitálové zdroje	zdroje na mzdy (610)	zdroje na odvody do poisťovní (620)	zdroje na transfery partnerom projektov
1. kapitola SAV (111)	115635,26		37144,00	12988,26	
z toho: VEGA	48337,00				
MVTS výskumné projekty	16666,00				
MVTS podpora					
SASPRO/MOREPRO					
Vydávanie časopisov					
Vedeká výchova (štipendiá)					
OTAS (630)	500,00				

2. ŠF EÚ vr. fin. zo ŠR	2238563,93		1309820,17	452774,18	
3. medzinárodné grantové projekty					
z toho: H2020					
4. iné štátne a verejné zdroje (spolu)	227821,00		42450,32	14865,60	89899,00
z toho: APVV	227821,00		45450,32	14865,60	89899,00
podpora z kapitoly MŠVVaŠ SR (stimuly)					
5. ostatné zdroje	43606,05		18723,92	4795,84	
z toho: príjmy z prenájmu					
príjmy z podnikateľskej činnosti					
príjmy z expertnej činnosti a služieb	43606,05		18723,92	4795,84	

13. Nadácie a fondy pri organizácii SAV

14. Informácie o aktivitách súvisiacich s uplatňovaním princípov rodovej rovnosti

14.1. Stručné hodnotenie stavu uplatňovania princípov rodovej rovnosti v organizácii, súvisiace aktivity a opatrenia, návrhy na aktualizáciu Plánu rodovej rovnosti SAV

Princíp rovnosti mužov a žien sa uplatňuje jednak na úrovni inštitúcií zapojených do realizácie projektu a jednak na úrovni realizovaného projektu CEMEA. Všetci partneri konzorcia sa riadia etickým kódexom SAV, ktorý je povinný pre všetky ústavy a organizácie Slovenskej akadémie vied (Plán rodovej rovnosti SAV - Gender Equality Plan, PRR; vypracovaný riešiteľmi projektu ATHENA, Ústav výskumu sociálnej komunikácie SAV). Princíp rovnosti mužov a žien v CEMEA SAV, v.v.i. sa uplatňuje nie len na úrovni rozhodovacích a riadiacich procesov, personálneho obsadenia, odmeňovania, ale zároveň je ambíciou vybudovať open access systém prístupu na infraštruktúru, ktorá je využívaná na nezávislý výskum a vývoj a po jej obstaraní bude k nej zabezpečený otvorený a nediskriminačný prístup aj zo strany tretích strán resp. oboch pohlaví. Obidve pohlavia majú rovnakú možnosť zapojiť sa, resp. získať prístup k budovanej infraštruktúre. Výsledky projektu budú môcť muži a ženy využívať rovnako a žiadne pohlavie nebude mať prednostný prístup.

14.2. Rodová skladba hlavných riešiteľov (vedúcich) projektov

Tabuľka 14a Rodová skladba hlavných riešiteľov domácich projektov

ŠTRUKTÚRA PROJEKTOV	Organizácia SAV je nositeľom projektu			Organizácia SAV je zmluvným partnerom		
	Počet	Hlavný riešiteľ		Počet	Hlavný riešiteľ za organizáciu	
		Muž	Žena		Muž	Žena
1. Projekty VEGA	5	4	1	0	0	0
2. Projekty APVV	4	3	1	4	3	1
3. Projekty EŠIF/OP ŠF	0	0	0	1	0	1
4. Projekty SASPRO, MoRePro, IMPULZ	0	0	0	0	0	0
5. Iné projekty (FM EHP, Vedecko-technické projekty, na objednávku rezortov a pod.)	0	0	0	0	0	0

Tabuľka 14b Rodová skladba hlavných riešiteľov medzinárodných projektov

ŠTRUKTÚRA PROJEKTOV	Organizácia SAV je nositeľom projektu	Organizácia SAV je zmluvným partnerom
---------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

	Počet	Hlavný riešiteľ		Počet	Hlavný riešiteľ za organizáciu	
		Muž	Žena		Muž	Žena
1. Projekty Horizont 2020 a Horizont Európa	0	0	0	0	0	0
2. Projekty ERA.NET, ESA, JRP	0	0	0	1	1	0
3. Projekty COST	0	0	0	0	0	0
4. Projekty EUREKA, NATO, UNESCO, CERN, IAEA, IVF, ERDF a iné	0	0	0	0	0	0
5. Projekty v rámci medzivládnych dohôd	0	0	0	0	0	0
6. Bilaterálne projekty MAD, Mobility, Open Mobility	0	0	0	1	1	0
7. Bilaterálne projekty ostatné	0	0	0	0	0	0
8. Podpora MVTS z národných zdrojov (SAV, APVV a iné)	0	0	0	0	0	0
9. SAS-UPJŠ ERC Visiting Fellowship Grants	0	0	0	0	0	0
10. Iné projekty	0	0	0	0	0	0

14.3. Výskum zameraný na rodovú problematiku

Uved'te stručné, základné informácie o projektoch orientovaných na rodovú problematiku, ak organizácia takýto výskum realizuje. Informácie o financovaní a výsledkoch takýchto projektov sa nachádzajú v kapitole 2 a v prílohe C.

15. Iné významné činnosti organizácie SAV

16. Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené pracovníkom organizácie v roku 2022

16.1. Domáce ocenenia

16.1.1. Ocenenia SAV

16.1.2. Iné domáce ocenenia

16.2. Medzinárodné ocenenia

17. Poskytovanie informácií v súlade so zákonom č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov (Zákon o slobode informácií)

18. Problémy a podnety pre činnosť SAV

Dva hlavné problémy, ktoré CEMEA SAV, v.v.i. bude musieť v roku 2023 vyriešiť sa týkajú:

i.) splnenia merateľných ukazovateľov projektu a

ii.) udržateľnosti projektu CEMEA (na obdobie piatich rokov - 06/2023-06/2028).

K dnešnému dňu je väčšina MU splnená, prípadne v stave realizácie, ktorý do konca riešenia projektu (06/2023) zaručuje ich splnenie. Výnimkou je MU č. P0058 - Finančná podpora poskytnutá na rekonštrukciu a modernizáciu zariadení výskumnej infraštruktúry. V rámci tohto MU ide predovšetkým o nasledovné skupiny výdavkov:

021 – Stavby

022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí

521 - Mzdové výdavky

Čerpanie týchto výdavkov bolo ovplyvnené prekážkami mimo sféry nášho vplyvu a bude veľmi problematické stihnúť splniť MU na 100%.

V rámci *STAVIEB* bol Žiadateľ informovaný zo strany dodávateľa EURO-ŠTUKONZ a.s. so situáciou, ktorá vyvolala rapídny nárast cien v celom stavebníctve, ako aj nedostatok stavebných materiálov z dôvodu vplyvu pandémie COVID-19 a vojny na Ukrajine. Dodávateľ nebol schopný dodať práce v stanovenom termíne a v cene, ktorá bola dohodnutá v zmluve, a preto bolo potrebné administratívne zastrešiť a dohodnúť zmenu cien a vyriešiť problém s nedostatkom materiálu zmenou nosného konštrukčného materiálu. V rámci zachovania správneho postupu pri plnení zmluvy o NFP sme museli zastrešiť aj tieto administratívne práce, pričom schvaľovanie a odpovede majú takisto svoj časový rámec a nejde ich urýchliť.

V rámci skupiny *“Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí”* bol Žiadateľ informovaný dodávateľmi prístrojov (spoločnosť PRAGOLAB s.r.o. a spoločnosť KVANT s.r.o.) o tom, že v procese realizácie, t.j. dodania predmetu zmluvy (laboratórne prístroje a zariadenia), došlo k zmenám v rámci plnenia zmlúv, a to predovšetkým vzhľadom na zhoršujúcu sa globálnu situáciu (COVID 19 a vojnový konflikt na Ukrajine). Tá priamo spôsobila nedostatok základných priemyselných surovín, materiálov a technológií a následne extrémne zvýšenie cien týchto komponentov. To je hlavný dôvod, prečo nie je možné v súčasnosti predmet plnenia dodať načas. Existuje niekoľko položiek, ktoré nemôžu byť dodané z titulu vis major načas, prípadne nemôžu byť dodané za pôvodne dohodnutých podmienok. Ich súhrnná cena prevyšuje sumu 2 mil. eur (viac ako 5% z celkovej sumy, čo z pohľadu naplnenia MU nie je prijateľné).

Výška čerpania *mzdových prostriedkov* priamo neovplyvňuje plnenie MU.

Udržateľnosť projektu CEMEA - projekt oficiálne končí v júni 2023, tím CEMEA SAV, v.v.i. príde o všetky mzdové prostriedky pre svojich zamestnancov. Aj napriek veľkej snahe, sa nám do dnešného dňa nepodarilo uspieť v europských projektových schémach, ktoré by mohli finančne zabezpečiť udržateľnosť a potrebnú kontinuitu vedeckej práce centra. CEMEA nemá dostatok prostriedkov pre svoje ďalšie fungovanie, čo bude mať bezprostredne po skončení projektu za následok zníženie počtu zamestnancov a ich úväzkov na najnižšiu možnú mieru. Týmto krokom sa nám možno podarí vyriešiť otázku formálnej udržateľnosti projektu CEMEA, ale v žiadnom prípade to nebude stačiť na zaistenie kontinuity a kvality v riešení piatich bežiacich APVV a rovnako piatich VEGA projektov (nedostatočná riešiteľská kapacita následne spôsobí stratu ďalších projektových peňazí). Okrem toho bude v ohrození aj riešenie Európskeho projektu OPERA so začiatkom v 04/2023. Podľa nášho názoru by nebolo správne sľubne rozbehnutý výskum v oblasti batérii ako aj v oblasti biomateriálov prakticky zastaviť pre absenciu relatívne malej inštitucionálnej podpory z centrálnych zdrojov, ktorá by pomohla problém riešiť. Veríme, že sa nájde riešenie, aby inštitúcia ktorá sa akreditovala ako B a ktorá dnes už má nielen veľký počet domácich projektov, ale získala aj prvý projekt v rámci programu Horizon Europe a podala 3 patenty a má dobrý publikačný výstup, nebola odsúdená na živorenie a zánik.

Správu o činnosti organizácie SAV spracoval(i):

Ing. Karol Fröhlich, DrSc., 02/59222641

doc. Ing. Miroslav Hnatko, PhD., 02/59410415

Ing. Lenka Kabátová, 02/59410527

Dr. rer. nat. Peter Šiffalovič, DrSc., 02/20910766

Schválila vedecká rada organizácie SAV dňa 25.1.2022

Riaditeľ organizácie SAV

Predseda vedeckej rady

.....
doc. Ing. Miroslav Hnatko, PhD.

.....
Dr. rer. nat. Peter Šiffalovič, DrSc.

Prílohy

Príloha A

Zoznam zamestnancov a doktorandov organizácie k 31.12.2022

Zoznam zamestnancov podľa štruktúry

	Meno s titulmi	Úväzok (v %)	Ročný prepočítaný úväzok
Vedúci vedeckí pracovníci DrSc.			
1.	RNDr. Imrich Barák, CSc.	40	0.23
2.	Prof. Ing. Lubor Borsig, PhD.	30	0.10
3.	RNDr. Vladimír Cambel, DrSc.	10	0.10
4.	Ing. Karol Fröhlich, DrSc.	100	0.90
5.	Ing. Matej Jergel, DrSc.	30	0.30
6.	MVDr. Juraj Kopáček, DrSc.	50	0.50
7.	Ing. Igor Lacík, DrSc.	30	0.30
8.	RNDr. Eva Majková, DrSc.	70	0.70
9.	Mgr. Jaroslav Mosnáček, DrSc.	50	0.50
10.	Prof.Dr. Ralf Riedel	37	0.12
11.	Doc. Ing. Viera Skákalová, DrSc.	44	0.43
12.	Dr. rer. nat. Peter Šiffalovič, DrSc.	80	0.80
13.	Prof.Dr. Ing. Dalibor Vojtěch	41	0.07
Vedúci vedeckí pracovníci CSc., PhD.			
1.	Mgr. Eliška Švastová, PhD.	70	0.70
2.	Ing. Jaroslav Tóvik, PhD.	40	0.40
Samostatní vedeckí pracovníci			
1.	Mgr. Adriana Annušová, PhD.	60	0.60
2.	Mgr. Andrea Bábelová, PhD.	50	0.50
3.	Ing. Martin Balog, PhD.	70	0.70
4.	Mgr. Peter Boháč, PhD.	50	0.50
5.	RNDr. Lucia Csáderová, PhD.	60	0.33
6.	Mgr. Juraj Feilhauer, PhD.	40	0.40
7.	Ing. Irena Gejdoš Janotová, PhD.	100	1.00
8.	Ing. Filip Gucmann, PhD.	40	0.40
9.	doc.Ing. Miroslav Hnatko, PhD.	100	1.00
10.	RNDR. Monika Hofbauerová, PhD.	60	0.58
11.	Mgr. Zuzana Chromiková, PhD.	40	0.23

12.	Mgr. Omoboyede Femi Igbari, PhD.	100	1.00
13.	Ing. Markéta Ilčíková, PhD.	25	0.07
14.	RNDr. Jana Jakubíková, PhD.	50	0.50
15.	Doc. Mgr. Anna Kityk, PhD.	100	1.00
16.	Ing. Michal Korenko, PhD.	50	0.50
17.	Mgr. Andrii Kozak, PhD.	100	1.00
18.	Ing. Peter Krížik, PhD.	50	0.50
19.	RNDr. Martina Labudová, PhD.	40	0.31
20.	Ing. Moara Marques de Castro, PhD.	100	1.00
21.	RNDr. Marek Mihalkovič, CSc.	50	0.50
22.	RNDr. Nad'a Mrkývková, PhD.	80	0.80
23.	RNDr. Katarína Muchová, CSc.	20	0.12
24.	Mgr. Ahmed Ali Ahmed Haggag Nada, PhD.	100	1.00
25.	Ing. Vojtech Nádaždy, CSc.	30	0.30
26.	Mgr. Behzad Sadeghi, PhD.	100	1.00
27.	Mgr. Prangya Parimita Sahoo, PhD.	100	1.00
28.	Ing. Peter Švec, PhD.	100	1.00
29.	RNDr. Martina Takáčová, PhD.	50	0.27
30.	Ing. Milan Ťapajna, PhD.	50	0.50
31.	Ing. Peter Tatarko, PhD.	50	0.50
32.	Mgr. Karol Végso, PhD.	60	0.60
Vedeckí pracovníci			
1.	Mgr. Gamal Mohamed Zain Ahmed, PhD.	100	0.30
2.	Mgr. Shebl Ahmed Elsayed Sayed Ahmed, PhD.	100	0.58
3.	Ing. Martin Barlog, PhD.	50	0.50
4.	RNDr. Michal Cagalinec, PhD.	25	0.25
5.	Mgr. Šimon Džatko, PhD.	100	0.65
6.	Mgr. Tuba Evgin, PhD.	60	0.19
7.	Mgr. Pritam Guha, PhD.	100	0.81
8.	Ing. Zuzana Hájovská, PhD.	60	0.10
9.	Mgr. Ahmed Mohamed Hassan Ibrahim, PhD.	100	1.00
10.	Ing. Anna Kálosi, PhD.	40	0.39
11.	Mgr. Marianna Kharlamova, PhD.	100	1.00
12.	Mgr. Zuzana Kroneková, PhD.	55	0.18

13.	Ing. Daniela Moravčíková, PhD.	100	1.00
14.	Mgr. Katarína Mosnáčková, PhD.	50	0.32
15.	Mgr. Michal Jan Mruczkiewicz, PhD.	75	0.84
16.	Mgr. Peter Nádaždy, PhD.	70	0.12
17.	Mgr. Michal Pastorek, PhD.	50	0.16
18.	Mgr. Magdaléna Precnerová, PhD.	100	1.00
19.	RNDr. Lenka Příbusová Slušná, PhD.	40	0.40
20.	Mgr. Veera Sadhu Bhadraiah, PhD.	100	1.00
21.	RNDr. Eva Sedlačková, PhD.	50	0.27
22.	Mgr. Khrystyna Shliakhetka, PhD.	100	0.70
23.	Mgr. Abu Bakkar Siddique, PhD.	100	0.42
24.	Mgr. Michal Šelc, PhD.	100	1.00
25.	Ing. František Šimko, PhD.	50	0.50
26.	Mgr. Erik Šimon, PhD.	100	1.00
27.	RNDr. Lucia Škvarková, PhD.	70	0.38
28.	Ing. Matej Štěpánek, PhD.	90	0.15
29.	Ing. Gianmarco Taveri, PhD.	100	1.00
30.	Ing. Peter Veteška, PhD.	50	0.50
Odborní pracovníci s VŠ vzděláním (výskumní a vývojoví zamestnanci)			
1.	Mgr. Alper Güneren	20	0.17
2.	Mgr. Jakub Janko	50	0.16
3.	RNDr. Lenka Jelenská	20	0.11
4.	Mgr. Darshak Pathiwada	20	0.20
5.	Mgr. Sabína Strapcová	25	0.14
Odborní pracovníci s VŠ vzděláním (ostatní zamestnanci)			
1.	Bc. Mark Christopher Dizon	30	0.30
2.	Ing. Mária Jusková	45	0.45
3.	Ing. Lenka Kabátová	100	1.00
4.	Ing. Jana Kováčová	25	0.25
5.	Ing. Réka Tomeček	100	1.00
6.	Mgr. Angelika Winczerová	25	0.25
7.	Ing. Marta Zofcsáková	45	0.45
Odborní pracovníci ÚSV			
1.	Rebeca Dávid	90	0.90
2.	Oľga Švančarová	45	0.45

3.	Roman Uhrík	20	0.20
----	-------------	----	------

Zoznam zamestnancov, ktorí odišli v priebehu roka

	Meno s titulmi	Dátum odchodu	Ročný prepočítaný úväzok
Vedeckí pracovníci			
1.	Mgr. Farzaneh Bahmani, PhD.	6.9.2022	0.21
2.	Mgr. Michal Bodík, PhD.	31.8.2022	0.00
3.	Mgr. Goran Karapetrov, PhD.	12.7.2022	0.26
4.	Mgr. Vasanthakumar Kombamuthu, PhD.	30.11.2022	0.92
5.	Doc. Mgr. Amit Kumar, PhD.	31.7.2022	0.54
6.	Mgr. Periyathambi Prabu, PhD.	23.12.2022	0.98
7.	Ing. Jaroslav Sedláček, PhD.	15.1.2022	0.02
8.	Mgr. Muhammad Zubair, PhD.	7.10.2022	0.77
Odborní pracovníci s VŠ vzdelaním (výskumní a vývojoví zamestnanci)			
1.	RNDr. Kristína Hušeková	31.7.2022	0.10
2.	Mgr. Michal Pecz	30.11.2022	0.55
3.	Mgr. Radoslava Rechteríková	31.7.2022	0.40
Odborní pracovníci ÚSV			
1.	Ladislav Novota	31.8.2022	0.13
2.	Alena Seifertová	2.12.2022	0.37

Zoznam doktorandov

	Meno s titulmi	Škola/fakulta	Študijný odbor
Interní doktorandi hrazení z prostředků SAV			
<i>organizácia nemá interných doktorandov hrazených z prostředků SAV</i>			
Interní doktorandi hrazení z jiných zdrojů			
<i>organizácia nemá interných doktorandov hrazených z jiných zdrojů</i>			
Externí doktorandi			
<i>organizácia nemá externých doktorandov</i>			

Zoznam zamestnancov prijatých do jedného roka od získania PhD.

	Meno s titulmi	Dátum obhajoby	Dátum prijatia	Úväzok (v %)
--	----------------	----------------	----------------	--------------

Zoznam emeritných vedeckých zamestnancov

	Meno s titulmi
--	----------------

Príloha B

Projekty riešené v organizácii

Medzinárodné projekty

Programy: ERANET

1.) Zvýšenie mechanickej stability rozhraní v pevnolátkových lítium-iónových batériách pre energeticky náročné aplikácie (*Enhancing the Mechanical Stability of Interfaces in Solid-state Li-ion Batteries for Energy-intensive Applications*)

Zodpovedný riešiteľ:	Peter Šiffalovič
Trvanie projektu:	1.5.2022 / 30.4.2025
Evidenčné číslo projektu:	ERA-NET
Organizácia je koordinátorom projektu:	nie
Koordinátor:	Universidad Autónoma de Madrid (ES) (Coordinator)
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	3 - Rakúsko: 1, Španielsko: 1, Nórsko: 1
Čerpané financie:	MVTS: 16666 €

Dosiahnuté výsledky:

V prvom roku projektu sme vyvinuli nový dizajn pevnolátkových batérií, ktorý umožňuje analýzu vývoja fáz a pnutí v článku v reálnom čase pomocou WAXS a Ramanovej spektroskopie. Prvé merania na synchrotróne PETRA III (DESY, Hamburg) potvrdili možnosť sledovať fázy a pnutia s priestorovým rozlíšením v rozsahu mikrometrov.

Programy: Mobility

2.) 1.) Reakčné spájanie pokročilých keramických materiálov na báze SiC (*Reaction bonding of advanced SiC-based ceramics*)

Zodpovedný riešiteľ:	Gianmarco Taveri
Trvanie projektu:	1.1.2021 / 31.12.2022
Evidenčné číslo projektu:	SAV-AV ČR-21-04
Organizácia je koordinátorom projektu:	nie
Koordinátor:	Ústav anorganickej chémie SAV
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	1 - Česko: 1
Čerpané financie:	MVTS: 500 €

Dosiahnuté výsledky:

V súlade s plánom projektu sa výskum orientoval na pochopenie vplyvu podmienok spájania (teplota, čas, tlak, atmosféra) na vývoj mikroštruktúry a fáz na rozhraní SiC/ZrSi₂, ako aj odpovedajúce mechanické vlastnosti spojov. Napriek optimalizácii procesu spájania, bolo rozhranie okrem majoritnej fázy ZrC stále tvorené pomerne veľkým množstvom zvyškového ZrSi₂ a voľného Si. Z tohto dôvodu sa pristúpilo k optimalizácii chemického zloženia spoja pomocou prídavku uhlíkových sadzí. Následne sa študoval vplyv podmienok procesu spájania (prevažne vplyv teploty) na tvorbu mikroštruktúry a mechanické vlastnosti spojov. Najlepšie mechanické vlastnosti boli získané pri teplote spájania 1550°C.

Publikácie:

HOSSEINI, Naser - ÜNSAL, Hakan - VALENZA, Fabrizio - KOMBAMUTHU, Vasanthakumar - ZHUKOVA, Inga - KOVALČÍKOVÁ, Alexandra - DLOUHÝ, Ivo - TATARKO, Peter. Wetting, interfacial reaction and joining of monolithic SiC and Cf/SiC composites by ZrSi₂ alloy. In Ceramics in Europe 2022 : Abstract book. Kraków, 10.-14.7.2022. - B.V., 2022, p. 520. ISBN 978-83-942760-9-6. (Ceramics in Europe 2022) Typ: AFG

KOMBAMUTHU, Vasanthakumar - HOSSEINI, Naser - ÜNSAL, Hakan - ZHUKOVA, Inga - TATARKOVÁ, Monika - KOVALČÍKOVÁ, Alexandra - DLOUHÝ, Ivo - DUSZA, Ján - TATARKO, Peter. Effect of SiC particulates/whiskers reinforcements on properties of spark plasma sintered high entropy borides (Ti_{0.2}Zr_{0.2}Hf_{0.2}Nb_{0.2}Ta_{0.2})B₂ synthesized using boro/carbothermal reduction. In Ceramics in Europe 2022 : Abstract book. Kraków, 10.-14.7.2022. - B.V., 2022, p. 525. ISBN 978-83-942760-9-6. (Ceramics in Europe 2022) Typ: AFG

Domáce projekty

Programy: VEGA

1.) Návrh a optimalizácia biokonjugačných stratégií inovatívnych 2D fototermálnych nanomateriálov s tumor-navádzajúcimi peptidmi

Zodpovedný riešiteľ:	Adriana Annušová
Trvanie projektu:	1.1.2022 / 31.12.2024
Evidenčné číslo projektu:	2/0117/22
Organizácia je koordinátorom projektu:	áno
Koordinátor:	Centrum pre využitie pokročilých materiálov SAV, v. v. i.
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	0
Čerpané financie:	VEGA: 5029 €

Dosiahnuté výsledky:

V počiatočnej fáze riešenia projektu sme sa zamerali na prípravu MoOx a Ti₃C₂ MXénov, s laterálnymi veľkosťami 2-10, respektíve 150-200 nm. Pri MoOx sme použili exfoliáciu v tekutej fáze z mikrokryštalického prášku MoO₂. Morfológické vlastnosti sme charakterizovali pomocou AFM, TEM, SEM, GIXRD, optické vlastnosti s UV VIS NIR spektrofotometriou a koloidnú stabilitu (Zeta potenciál) meraniami pomocou elektroforetického rozptylu svetla. Blízky IČ fototermálny efekt sme monitorovali termometrickými meraniami koloidných roztokov po ich ožiarení 808 nm laserom pomocou termometra. Pripravené nanomateriály majú vysokú koloidnú stabilitu (Zeta potenciál vo vodnom roztoku okolo -50 mV), a vykazujú fototermálny efekt (po ožiarení 808 nm laserom 100 ul koloidného roztoku, po dobu 5 min pri hustote výkonu 1 W/cm² sme dosiahli zvýšenie teploty až o 50°C). Vypracovali sme schému na prípravu nanokonjugátov s RGD peptidom. V prvom priblížení sme pracovali s MoOx nanočasticami. MoOx sme funkcionizovali s linkerom OH-PEG-maleimid. MoOx -RGD konjugát sme vytvorili ďalším funkcionizačným krokom, kde sa MoOx-O-PEG-maleimid pripájal na molekulu RGDc prostredníctvom tiolovej väzby. Úspešnosť konjugácie sme overili XPS meraniami a konfokálnou Ramanovou mikroskopiou aplikovanej na monovrstvu živých buniek.

2.) Využitie fotochemicky indukovanej radikálovej polymerizácie s prenosom atómu pri cielenej modifikácii povrchov

Zodpovedný riešiteľ: Jaroslav Mosnáček
Trvanie projektu: 1.1.2019 / 31.12.2022
Evidenčné číslo projektu: 2/0129/19
Organizácia je áno
koordinátorom projektu:
Koordinátor: Centrum pre využitie pokročilých materiálov SAV, v. v. i.
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: VEGA: 16162 €

Dosiahnuté výsledky:

Vyvinula sa metodika pre syntézu, modifikáciu a separáciu MoOx kvantových bodiek vedúca k vyšším výťažkom. Na základe výsledkov z Si-platní sa pre modifikáciu MoOx QDs zvolili PMBL a PiPOx. Úspešne sa modifikovali polymérom aj mikroguličky Si₃N₄ pričom v prvom kroku bolo potrebné naviazať na ich povrch ATRP iniciátor cez hydroxylové skupiny vytvorené aktiváciou povrchu. Následne sa uskutočnila ATRP GMA z povrchu Si₃N₄ za účelom zavedenia epoxidových štruktúr. V závislosti od ATRP podmienok sa pripravil hybridný materiál s obsahom 10-20 hmot.% polyméru. Epoxidové štruktúry sa následne použili na termické zosieťovanie v prítomnosti viacfunkčných alkylamínov alebo fotochemické zosieťovanie s viacfunkčnými epoxidmi. Pripravili sa materiály s obsahom keramických častíc v rozmedzí 10-70%. Takýto systém je možné použiť pri 3D tlači pre prípravu hybridných keramicko-polymérnych skafoldov. Materiály boli následne fosforylované, čím sa zaviedol na povrch negatívny náboj za účelom zvýšenia biomineralizačnej aktivity. Ponorením do simulovaných telových tekutín a potvrdila aktivita tvorbou hydroxyapatitu na povrchu. K výraznejšej biomineralizácii dochádzalo v prípade hybridov pripravených z Si₃N₄ dopovaných kalcium fosfátom ako z čistých Si₃N₄ mikroguličiek aj vďaka poróznejšej štruktúre.

Výstupy v roku 2022:

•MRLÍK, Miroslav** - KOLLÁR, Jozef - BORSKÁ, Katarína - ILČÍKOVÁ, Markéta - GORGOL, Danila - OSICKA, Josef - SEDLAČÍK, Michal - RONZOVÁ, Alena - KASÁK, Peter - MOSNÁČEK, Jaroslav**. Atom transfer radical polymerization of pyrrole-bearing methacrylate for production of carbonyl iron particles with conducting shell for enhanced electromagnetic shielding. In International Journal of Molecular Sciences, 2022, vol. 23, iss. 15, art. no. 8540, [15] p. (2021: 6.208 - IF, Q1 - JCR, 1.176 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents). ISSN 1422-0067. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ijms23158540>.
 •NADA, Ahmed A. - ECKSTEIN ANDICSOVÁ, Anita - MOSNÁČEK, Jaroslav**. Irreversible and self-healing electrically conductive hydrogels made of bio-based polymers. In International Journal of Molecular Sciences, 2022, vol. 23, no. 2, art.no. 842, [25] p. (2021: 6.208 - IF, Q1 - JCR, 1.176 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents). ISSN 1422-0067. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ijms23020842>.

3.) Porovnanie účinku nanosfér a nanobipyramíd zlata konjugovaných so silibinínom pri liečbe fibrózy pečene in vivo.

Zodpovedný riešiteľ: Michal Šelc
Trvanie projektu: 1.1.2022 / 31.12.2024
Evidenčné číslo projektu: 2/0116/22
Organizácia je áno
koordinátorom projektu:
Koordinátor: Centrum pre využitie pokročilých materiálov SAV, v. v. i.
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0

Čerpané financie: VEGA: 5349 €

Dosiahnuté výsledky:

V roku 2022 sa pripravili 30 nm nanočastice zlata obalené PEGom a silibininom. Vykonali sa prvotné in vitro experimenty. Určili sa netoxické koncentrácie čistého silibininu a silymarínu ako aj silibininom obalených nanočastíc zlata v myších hepatocytoch AML12. Netoxické koncentrácie čistého silibininu a silymarínu sa určili aj pre iné bunkové línie (HepG2, HEL, TH1, MES). Navrhli sa špecifické RT-PCR primere na gény, ktorých expresia je zvýšená v čase fibrózy (resp. po vplyve TGF-beta v in vitro podmienkach), a to napr.: Fn1, Col1a1, Col3a1, Acta2, Ccn2, POSTN. Pomocou RT-PCR analýz sa určila vhodná dĺžka vplyvu a koncentrácia rekombinantného proteínu TGF-beta, ktorá zvyšuje expresiu profibrotických génov na úrovni mRNA.

Publikácie:

ŠELC, Michal - JAKIČ, Kristína - ANNUŠOVÁ, Adriana - KÁLOSI, Anna - ŠIFFALOVIC, Peter - BÁBELOVÁ, Andrea. Comparison between silibinin-conjugated gold nanospheres and nanobipyramids impacts on the treatment of liver fibrosis in vivo. In Genetická toxikologie a prevence rakoviny : Program a abstrakty. - Hlučín : Anna Vavrušová - Alisa Group, 2022, s. 13. ISBN 978-80-88038-10-8. (Genetická toxikologie a prevence rakoviny : Konference s mezinárodní účastí.)

4.) Príprava a štúdium poréznej a neporéznej hliníkovej anódy pre účely zvýšenia výkonu primárnej Al-vzduch batérie.

Zodpovedný riešiteľ: Erik Šimon
Trvanie projektu: 1.1.2022 / 31.12.2024
Evidenčné číslo projektu: 2/0038/22
Organizácia je áno
koordinátorom projektu:
Koordinátor: Centrum pre využitie pokročilých materiálov SAV, v. v. i.
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: VEGA: 6925 €

Dosiahnuté výsledky:

Počas prvého roku projektu bola dosiahnutá optimalizácia poréznej čisto hliníkovej anódy. Boli vykonané korózne testy daného materiálu v silne alkalickom prostredí (roztoky NaOH a KOH). Výsledky poukázali, že kombinácia koncentrovaných roztokov a poréznej anódy nie je vhodná na použitie v Al-vzduch batérii. Z daného dôvodu sa skúmal vplyv rôznych aditív anorganického a organického pôvodu v roztok KOH na potlačenie korózie poréznej Al anódy. Výsledky poukázali, že aditíva nie sú vhodným riešením pre Al-vzduch batériu s poréznu Al anódou. Ku koncu roka 2022 sme sa začali venovať myšlienke využívať nevodný elektrolyt na báze chlorín chloridu a etylén glykolu. Pomocou daného nevodného roztoku sme znížili koróziu hliníka na minimum, ale zároveň bolo pozorované, že výkon Al-vzduch batérie bol v porovnaní s vodnými elektrolytmi niekoľko násobne nižší. V priebehu budúceho roka bude náš výskum zameraný na skúmanie vplyvu rôznych elektrolytov na zvýšenie výkonu Al-vzduch batérie s nevodným roztokom. Financie VEGA projektu boli využívané na kúpu materiálov pre konštrukciu laboratórneho atomizéra, teda zariadenia na prípravu kovových práškov. Dané zariadenie v priebehu roku 2023 bude slúžiť na prípravu rôznych práškov na báze hliníkových zliatin. Tie budú predstavovať vstupný materiál pre prípravu Al anódy s poréznu a neporéznu štruktúrou.

5.) Low energy synthesis of high performance NaSICON-like structured cathodes for

rechargeable Sodium-Ion Batteries (SIBs) (*Low energy synthesis of high performance NaSICON-like structured cathodes for rechargeable Sodium-Ion Batteries (SIBs)*)

Zodpovedný riešiteľ: Gianmarco Taveri
Trvanie projektu: 1.1.2021 / 31.12.2024
Evidenčné číslo projektu: 2/0110/21
Organizácia je áno
koordinátorom projektu:
Koordinátor: Centrum pre využitie pokročilých materiálov SAV, v. v. i.
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: VEGA: 13539 €

Dosiahnuté výsledky:

The pristine NaSICON $\text{Na}_3\text{Fe}_2\text{P}_3\text{O}_{12}$ compound was successfully synthesized through a rapid and facile liquid-phase “co-precipitation” method, and the material was microstructurally and electrochemically analyzed. Aluminum doping ($\text{Na}_3\text{Al}_x\text{Fe}_{2-x}\text{P}_3\text{O}_{12}$) was successfully accomplished through the same process, and it was found beneficial to the electrochemical properties up to a aluminum content (x). Silicon doping ($\text{Na}_{3+x}\text{Fe}_2\text{Si}_x\text{P}_3\text{O}_{12}$) was more problematic due to the reprecipitation of silica (SiO_2) from the solution. A systematic study of different recipes helped find the appropriate recipe and understand that the silica precipitation was pH-regulated.

Publikácie:

TAVERI, Gianmarco - BARLOG, Martin - SAHOO, P.P. - NÁDAŽDY, Vojtech - HNATKO, Miroslav. Procedure for production of pristine and Si-doped Fe-based NaSICON materials in a liquid-phase synthesis. In Workshop Processing and properties of advanced ceramics and glasses, Mojmirovce, September 28-30, 2022, Slovak Republic: Proceedings. Ed. Jana Valúchová; recenzenti: Miroslav Hnatko, Ľuboš Bača, Marián Janek, Alexandra Kovalčíková, Zdeněk Chlup, Peter Tatarko. - Bratislava, Slovak Republic: Institute of Inorganic Chemistry SAS, 2022, p. 63-71. ISBN 978-80-973578-1-8. (Processing and properties of advanced ceramics and glasses)

Programy: APVV

6.) Anódy pre Li-iónové batérie na báze uhlík-kremíkových kompozitov (*Carbon-silicon based composite anodes for Li-ion batteries.*)

Zodpovedný riešiteľ: Karol Fröhlich
Trvanie projektu: 1.7.2020 / 30.6.2024
Evidenčné číslo projektu: APVV-19-0461
Organizácia je áno
koordinátorom projektu:
Koordinátor: Centrum pre využitie pokročilých materiálov SAV, v. v. i.
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: APVV: 35466 €

Dosiahnuté výsledky:

V roku 2022 sme zistili niekoľko poznatkov, dôležitých pre špecifickú kapacitu a výkonnosť (performance) anód na báze grafit/kremík pre Li-iónové batérie. Ukázali sme, že vlastnosti pojiva sú veľmi dôležité pre špecifickú kapacitu ako aj pre výkonnosť anód. Ukazuje sa, že vďaka vetvenej nelineárnej štruktúre sulfo-alginátu má pojivo lepší kontakt, viac bodových kontaktov OH- skupín s povrchom kremíka. V dôsledku toho integrita anódy a teda kapacita batérie je vo väčšej miere

zachovaná aj pri vyšších rýchlostiach nabíjania.

Zistili sme tiež, že veľmi tenké ochranné vrstvy ZnO, pripravené technológiou nanášania po atomárnych vrstvách výrazne zlepšujú kapacitu anódy najmä pre vyššie rýchlosti nabíjania/vybíjania. Meranie elektrochemickej impedančnej spektroskopie ukázalo, že zlepšená kapacita anódy pre vyššie rýchlosti nabíjania je spojená s tvorbou vrstvou na rozhraní elektróda/elektrolyt SEI. Pre anódy pokryté vrstvami ZnO má táto vrstva SEI nižší odpor. Nižší odpor má tiež časť impedancie spojená s prenosom náboja (charge transfer resistance).

1. NADA, Ahmed A. - ECKSTEIN ANDICSOVÁ, Anita - MOSNÁČEK, Jaroslav**. Irreversible and self-healing electrically conductive hydrogels made of bio-based polymers. In *International Journal of Molecular Sciences*, 2022, vol. 23, no. 2, art.no. 842, [25] p. (2021: 6.208 - IF, Q1 - JCR, 1.176 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents). ISSN 1422-0067. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ijms23020842>.
2. MÍČKY, Simon - BODÍK, Michal - MÍČETIC?, Maja - FETZER, Florian - STRIENZ, Markus - HELD, Vladimír - JERGEL, Matej - SCHNEPF, Andreas - SCHREIBER, Frank - ŠIFFALOVÍČ, Peter**. Multilayer Langmuir Film of Monodisperse Au Nanoclusters: Unusual Growth via Bilayers. In *Langmuir*, 2022, vol. 38, p. 14850-14856. (2021: 4.331 - IF, Q2 - JCR, 0.884 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0743-7463. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.langmuir.2c02514>
3. ASHRAF, Muhammad Adeel - VÉGSO, Karol - SHAJI, Ashin - BODIK, Michal - SÁNCHEZ, Mayela García - ZUBAIR, Muhammad - DIN, Muhammad Faraz Ud - MAJKOVÁ, Eva - STRAKOVÁ FEDORKOVÁ, Andrea - KECKES, Jozef - ŠIFFALOVÍČ, Peter**. Aligned Bilayer of Single-Walled Carbon Nanotubes Suppresses the Polysulfide Shuttle in Li-S Batteries. In *ACS Applied Energy Materials*, 2022, vol. 5, no. 12, p. 15649-15655. (2021: 6.959 - IF, Q1 - JCR, 1.613 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2574-0962. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.aem.2c03255>
4. ULLAH, S.** - DIN, Muhammad Faraz Ud* - KASI, Jafar Khan - KASI, Ajab Khan - VÉGSO, Karol - KOTLAR, Mario - MÍČUŠÍK, Matej - JERGEL, Matej - NÁDAŽDY, Vojtech - ŠIFFALOVÍČ, Peter - MAJKOVÁ, Eva - FAKHARUDDIN, Azhar. Mesoporous SnO₂ nanoparticle-based electron transport layer for perovskite solar cells. In *ACS Applied Nano Materials*, 2022, vol. 5, no. 6, p. 7822-7830. (2021: 6.140 - IF, Q2 - JCR, 1.178 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2574-0970. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acsanm.2c00840>
5. KOZAK, Andrii** - SOJKOVÁ, Michaela - GUCMANN, Filip - BODIK, Michal - VÉGSO, Karol - DOBROČKA, Edmund - PÍŠ, I. - BONDINO, F. - HULMAN, Martin - ŠIFFALOVÍČ, Peter - ĽAPAJNA, Milan**. Effect of the crystallographic c-axis orientation on the tribological properties of the few-layer PtSe₂. In *Applied Surface Science*, 2022, vol. 605, art. no. 154883. (2021: 7.392 - IF, Q1 - JCR, 1.147 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0169-4332. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2022.154883>
6. SHAJI, Ashin - VÉGSO, Karol - SOJKOVÁ, Michaela - HULMAN, Martin - NÁDAŽDY, Peter - HALAHOVETS, Yuriy - PRIBUSOVÁ SLUŠNÁ, Lenka - VOJTEKOVÁ, Tatiana - HRDÁ, Jana - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - WIESMANN, J. - ŠIFFALOVÍČ, Peter**. Stepwise sulfurization of MoO₃ to MoS₂ thin films studied by real-time X-ray scattering. In *Applied Surface Science*, 2022, vol. 606, no. 154772. (2021: 7.392 - IF, Q1 - JCR, 1.147 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0169-4332. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2022.154772>

Príspevky na konferenciách:

1. Güneren A. Lenčoš Z., Nada A., Improvement of the performance of Silicon-graphite anodes in Li-ion batteries by application of self-healing binder, Proc. Processing and properties of advanced ceramics and glasses, Mojmirovce, Slovak republic, September 28-30, 2022, p. 72.
2. Sahoo, P. P., Guneren, A., Hudec, B., Míčušík, M., Lenčoš, P., Šiffalovič, P., Frohlich, K.: Improved properties of Li-ion battery electrodes protected by Al₂O₃ and ZnO ultrathin layers prepared by atomic layer deposition. In: 242nd Electrochemical Society Meeting, Atlanta, USA, 9-13.10. 2022.
3. Frohlich, K., Research program of CEMEA in the field of battery technology, Int. Electric

Vehicle Symposium & Exhibition, Oslo, Norway, June 11-15. 2022.

7.) Vývoj bioaktívneho nitridu kremičitého modifikáciou povrchovej vrstvy (*Development of the bioactive silicon nitride by surface modification*)

Zodpovedný riešiteľ: Miroslav Hnatko
Trvanie projektu: 1.7.2019 / 31.12.2022
Evidenčné číslo projektu: APVV-18-0542
Organizácia je nie
koordinátorom projektu:
Koordinátor: Ústav anorganickej chémie SAV
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: APVV: 14000 €

Dosiahnuté výsledky:

Povrch hutných materiálov na báze nitridu kremičitého spekaných s rôznymi bioaktívnymi prísadami bol oplyvnený rôznymi technikami s cieľom zistiť vplyv povrchovej modifikácie na viabilitu buniek. Bola definovaná technika, ktorou sa podarilo z pôvodne inertného povrchu nitridu kremičitého vytvoriť bioaktívny povrch. Taktiež bola overená cytotoxicita pripravených materiálov a boli vybrané materiály, ktoré sú pre ľudský organizmus bezpečné. Na vybraných materiáloch boli uskutočnené mechanické skúšky, ktoré potvrdili, že mechanické vlastnosti pripravených bioaktívnych Si₃N₄ materiálov sú porovnateľné s vlastnosťami inertného komerčne pripraveného nitridu kremičitého.

Publikácie:

HIČÁK, Michal - MEDVECKÝ, Ľubomír - HNATKO, Miroslav - ŠTULAJTEROVÁ, Radoslava - GIRETOVÁ, Mária - TATARKOVÁ, Monika - LENČEŠ, Zoltán - ŠAJGALÍK, Pavol. Porous silicon nitride-based drug delivery carrier. In International Journal of Applied Ceramic Technology, 2022, vol. 19, no. 2, p. 882-892. (2021: 2.328 - IF, Q2 - JCR, 0.388 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 1546-542X. Dostupné na: <https://doi.org/10.1111/ijac.13908> Typ: ADCA

HIČÁK, Michal - HNATKO, Miroslav - LENČEŠ, Zoltán - ŠAJGALÍK, Pavol. Surface modification of Si₃N₄ - Y₂O₃ composites - optimisation of oxyacetylene torch conditions. In IMEC 2022. 1st International Conference on Innovative Materials in Extreme Conditions, 22-23 March 2022, Belgrade, Serbia : Program and Book of Abstracts. - Belgrade, Serbia : Vinča Institute of Nuclear Sciences - National Institute of the Republic of Serbia, University of Belgrade and Serbian Society for Innovative Materials in Extreme Conditions, 2022, p. 24. (IMEC 2022. International Conference on Innovative Materials in Extreme Conditions) Typ: GII (<http://sim-extreme.edu.rs/wp-content/uploads/2022/04/IMEC2022-Program-and-Book-of-Abstracts.pdf>)

8.) Pokročilá fotochemicky indukovaná radikálová polymerizácia s prenosom atómu tolerantná k prítomnosti kyslíka (*Advanced Oxygen Tolerant Photochemically Induced Atom Transfer Radical Polymerization*)

Zodpovedný riešiteľ: Jaroslav Mosnáček
Trvanie projektu: 1.7.2020 / 30.6.2024
Evidenčné číslo projektu: APVV-19-0338
Organizácia je nie
koordinátorom projektu:

Koordinátor: Ústav polymérov SAV
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: APVV: 11073 €

Dosiahnuté výsledky:

Optimalizovali sa podmienky modifikácie Si-wafrov SI-fotoATRP tulipalínu A a iso-propylénnoxazolínu pričom sa dosiahla kontrola nad hrúbkou očkovanej vrstvy polyméru. FotoATRP sa úspešne použila aj na prípravu gélov polyméризáciou bifunkčných monomérov pričom v porovnaní s voľnoradikálovou polymerizáciou sa dosiahlo gélovanie pri vyššej konverzii monoméru s menším zmršťovaním výsledného zosieteného materiálu. SI-fotoATRP sa využila i pri očkovaní bavlnenej textílie poly(trifluorometyl metakrylátom) pre účely aplikácie ako tuhého elektrolytu v batériách.

Výstupy v roku 2022:

- MRLÍK, Miroslav** - KOLLÁR, Jozef - BORSKÁ, Katarína - ILČÍKOVÁ, Markéta - GORGOL, Danila - OSICKA, Josef - SEDLAČÍK, Michal - RONZOVÁ, Alena - KASÁK, Peter - MOSNÁČEK, Jaroslav**. Atom transfer radical polymerization of pyrrole-bearing methacrylate for production of carbonyl iron particles with conducting shell for enhanced electromagnetic shielding. In International Journal of Molecular Sciences, 2022, vol. 23, iss. 15, art. no. 8540, [15] p. (2021: 6.208 - IF, Q1 - JCR, 1.176 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents). ISSN 1422-0067. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ijms23158540>
- NADA, Ahmed A. - ECKSTEIN ANDICSOVÁ, Anita - MOSNÁČEK, Jaroslav**. Irreversible and self-healing electrically conductive hydrogels made of bio-based polymers. In International Journal of Molecular Sciences, 2022, vol. 23, no. 2, art.no. 842, [25] p. (2021: 6.208 - IF, Q1 - JCR, 1.176 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents). ISSN 1422-0067. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ijms23020842>
- OHAR, Halyna** - TOKAREVA, Maria - NAGURSKY, Oleg - MOSNÁČEK, Jaroslav - TOKAREV, Viktor. Multifunctional benzoin derivatives based macrophotoinitiators: Synthesis, inorganic fillers modification, and fabrication of composite materials. In Journal of Applied Polymer Science, 2022, vol. 139, no. 26, art.no. 52454. (2021: 3.057 - IF, Q2 - JCR, 0.528 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 0021-8995. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/app.52454>
- BALOGH, Róbert - ECKSTEIN ANDICSOVÁ, Anita - TOKÁR, Kamil - DANKO, Martin. Synthesis and spectral study of asymmetric thiazolo[5,4-dithiazole based molecules with 1,3,4-oxadiazole linker for electronic application. In Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry. Volume 434, 1 January 2023, 114217. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jphotochem.2022.114217>
- OPÁLKOVÁ ŠIŠKOVÁ, Alena** - MOSNÁČKOVÁ, Katarína - MUSIOL, Marta - OPÁLEK, Andrej - BUČKOVÁ, Mária - RYCHTER, Piotr - ECKSTEIN ANDICSOVÁ, Anita. Electrospun Nisin-Loaded Poly(epsilon-caprolactone)-Based Active Food Packaging. In Materials, 2022, vol. 15, no. 4540. (2021: 3.748 - IF, Q1 - JCR, 0.604 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 1996-1944. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ma15134540>
- CONSOLATI, Giovanni* - QUASSO, Fiorenza - YAYNIK, Erkin - VANGOSA, Francesco Briatico - ŠAUŠA, Ondrej - EHRMANN, Katharina - ŠVAJDLENKOVÁ, Helena*. Thermal expansion of free volume in classic and regulated dimethacrylates: photocured directly and via a mask to study pillar formation. In Physical Chemistry Chemical Physics, 2022, vol. 24, p. 14299-14309. (2021: 3.945 - IF, Q1 - JCR, 0.899 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 1463-9076. Typ: ADCA

9.) Perovskitové vrstvy s vylepšenou pasiváciou a štruktúrou (Perovskite-based Films with Superior Passivation and Structure)

Zodpovedný riešiteľ: Nad'a Mrk'vková
Trvanie projektu: 1.1.2022 / 31.12.2025
Evidenčné číslo projektu: APVV-SK-CZ-RD-21-0043
Organizácia je áno
koordinátorom projektu:
Koordinátor: Centrum pre využitie pokročilých materiálov SAV, v. v. i.
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: APVV: 15006 €

Dosiahnuté výsledky:

V roku 2022 sme sa venovali vývoju multifunkčného prenosného PL/reflexného/transreflexného setupu. Tento setup bol otestovaný na synchrotróne v Hamburgu (DESY) kde sme pripravovali a študovali perovskitové vrstvy pomocou vákuovej depozície.

Ďalej sme pripravovali, charakterizovali a optimalizovali tenké perovskitové vrstvy vhodné pre solárne články.

Publikácie:

1) Michele De Bastiani, Rawan Jalmoood, Jiang Liu, Christina Ossig, Aleš Vlk, Karol Vegso, Maxime Babics, Furkan H. Isikgor, Anand S. Selvin, Randi Azmi, Esma Ugur, Swarnendu Banerjee, Alessandro J. Mirabelli, Erkan Aydin, Thomas G. Allen, Atteq Ur Rehman, Emmanuel Van Kerschaver, Peter Siffalovic, Michael E. Stuckelberger, Martin Ledinsky, Stefaan De Wolf, Monolithic Perovskite/Silicon Tandems with >28% Efficiency: Role of Silicon-Surface Texture on Perovskite Properties, *Advanced Func. Materials* 2022, 2205557.

2) V. Held, N. Mrk'vkova, P. Nádaždy, K. Vegso, A. Vlk, M. Ledinský, M. Jergel, A. Chumakov, S.V. Roth, F. Schreiber, P. Siffalovic : Evolution of Structure and Optoelectronic Properties During Halide Perovskite Vapor Deposition, *J. Phys. Chem. Lett.* 13 (2022), 11905–11912.

10.) Pokročilé lítiové batérie s dlhou životnosťou (*Towards lithium based batteries with improved lifetime*)

Zodpovedný riešiteľ: Peter Šiffalovič
Trvanie projektu: 1.7.2021 / 30.6.2025
Evidenčné číslo projektu: APVV-20-011
Organizácia je áno
koordinátorom projektu:
Koordinátor: Centrum pre využitie pokročilých materiálov SAV, v. v. i.
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: APVV: 22356 €

Dosiahnuté výsledky:

Lítiovo-sírové (Li-S) batérie vzbudili veľkú pozornosť vďaka svojej vysokej energetickej hustote a nákladovej efektívnosti. Avšak nevýhody, ako je polysulfidový shuttle efekt a nízka elektrická vodivosť aktívneho sírového materiálu, majú za následok slabú cyklickú stabilitu. V našej projekte sme sa snažili prekonať tieto problémy použitím vysoko technologicky prepracovanej dvojvrstvy jednostenných uhlíkových nanotrubičiek (SWCNT). Dve monovrstvy usporiadaných SWCNT boli nanosené na separátor zo sklenených vlákien pomocou modifikovanej Langmuirovej-Schaeferovej metódy. Deponovaná dvojvrstva vytvára sieťový vzor, ktorý funguje ako priestorový filter na zmiernenie polysulfidového shuttle efektu. Na potvrdenie tohto zlepšenia sme zostavili články s

modifikovanými separátormi zo sklenených vlákien pokrytými dvojvrstvami SWCNT a porovnali sme ich elektrochemické vlastnosti s neošetrenými článkami s pôvodnými separátormi zo sklenených vlákien. Elektrochemické výsledky odhalili, že vybíjacia kapacita batérie s modifikovaným separátorom sa výrazne zvýšila. Po 50 cykloch (0,5 C) mala batéria s potiahnutým separátorom rovnakú vybíjajúcu kapacitu ako batéria s nedotknutým separátorom už po 20 cykloch (600 mA h/g), čo naznačuje významný rozdiel 30 cyklov v zachovaní kapacity. Z toho vyplýva, že ultratenká dvojvrstva SWCNT na bežnom separátore zo sklenených vlákien výrazne potláča polysulfidový shuttle efekt.

11.) Využitie nanomedicíny v boji proti rakovine pankreasu prostredníctvom zacielenia nádorovo-asociovej karbonickej anhydrázy IX. (*Nanomedical approach to fight pancreatic cancer via targeting tumor-associated carbonic anhydrase IX*)

Zodpovedný riešiteľ: Peter Šiffalovič
Trvanie projektu: 1.7.2021 / 30.6.2025
Evidenčné číslo projektu: APVV-20-0485
Organizácia je koordinátorom projektu: nie
Koordinátor: Biomedicínske centrum SAV
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: APVV: 15776 €

Dosiahnuté výsledky:

Fototermálna terapia (PTT) sprostredkovaná na nanoúrovni má oproti v súčasnosti používaným metódam liečby rakoviny jedinečnú výhodu, pretože je priestorovo vysoko špecifická a minimálne invazívna. Študovali sme novú sľubnú platformu PTT, ktorá kombinuje nedávno vyvinutý 2D anorganický nanomateriál MoOx a prvok zameraný na nádorovú hypoxiu, monoklonálnu protilátku M75. Takto pripravené nanokonjugáty vykazovali vysoko špecifickú väzbu na rakovinové bunky exprimujúce CAIX a zároveň boli schopné produkovať významný fototermický výtazok po ožiarení blízkymi IR vlnovými dĺžkami. Bolo zistené, že malé linkery kyseliny aminofosfonovej sú účinnejšie ako kombinácia polyetylén glykolového reťazca a biotínového mostíka avidín-biotín pri konštrukcii platformy PTT s vysokou účinnosťou väzby na nádory.

12.) Vývoj unikátneho TiMg kompozitného zubného implantátu (*Development of unique TiMg composite dental implant*)

Zodpovedný riešiteľ: Eliška Švastová
Trvanie projektu: 1.7.2021 / 30.6.2025
Evidenčné číslo projektu: APVV-20-0417
Organizácia je koordinátorom projektu: nie
Koordinátor: Ústav materiálov a mechaniky strojov SAV
Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 0
Čerpané financie: APVV: 17370 €

Dosiahnuté výsledky:

V druhom roku riešenia projektu sme ďalej analyzovali biokompatibilné vlastnosti inovatívnych zubných implantátov vyrobených z jedinečného čiastočne biodegradovateľného kompozitného materiálu na báze titán-horčík a porovnávali sme rôzne spôsoby sterilizácie vyvíjaného materiálu. Ti17Mg valcové vzorky boli sterilizované tromi rôznymi spôsobmi, konkrétne autokláva, UV a

gama žiarenie. Po následnej inkubácii Ti17Mg valčekov v DMEM médiu bolo toto podrobené tzv. Agar Plate Test (realizovaný podľa protokolu z European Nanomedicine Characterisation Laboratory), ktorý bol realizovaný na agarových miskách s médiom LB, bez prítomnosti antibiotík. Všetky tri spôsoby sterilizácie sa ukázali ako dostatočné, nakoľko v žiadnej z testovaných vzoriek nebola zistená prítomnosť bakteriálnych kolónií.

Taktiež sme začali výskum na biokompozitoch na báze Zn, ktoré majú veľký aplikačný potenciál ako vhodný materiál pre bioabsorbovateľné implantáty, konkrétne endovaskulárne stenty a interné ortopedické fixátory. Testovali sme Zn kompozity stabilizované nízkym obsahom nano ZnO disperzoidov, na zvýšenie mechanických vlastností aj pri teplote ľudského tela. Sledovali sme cytotoxický a genotoxický efekt testovaných Zn+ZnO materiálov. 100% extrakt kompozitov do DMEM média bol vysoko cyto- aj genotoxický na testovanej bunkovej línii L929. Naproti tomu riedenie na 25% a 10% DMEM extrakt už nemá podľa ISO štandardov žiaden negatívny efekt na bunky v daných testoch. Taktiež tvorba reaktívnych kyslíkových radikálov pod vplyvom riedených DMEM extraktov nebola signifikantne zvýšená oproti negatívnej kontrole. Ide o relevantné výsledky, nakoľko biologické mikroprostredie v oblasti Zn implantátov funguje viac ako zriedený extract.

13.) Tribologické vlastnosti 2D materiálov a príbuzných nanokompozitov (*Tribological properties of 2D materials and related nanocomposites*)

Zodpovedný riešiteľ:	Milan Ľapajna
Trvanie projektu:	1.8.2018 / 30.6.2022
Evidenčné číslo projektu:	APVV-17-0560
Organizácia je koordinátorom projektu:	áno
Koordinátor:	Centrum pre využitie pokročilých materiálov SAV, v. v. i.
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	0
Čerpané financie:	APVV: 10000 €

Dosiahnuté výsledky:

V poslednom roku riešenia projektu sme ukončili výskum nanotribologických vlastností ultratenkých vrstiev PtSe₂ pripravených selenidáciou [1] a nanotribologických vlastností Mxénov na báze Ti₃C₂Tx pripravených modifikovanou Langmuir-Schaeferovou (LS) metódou [2], pričom tieto štúdie patria k najvýznamnejším výstupom projektu v oblasti nanotribologických vlastností 2D materiálov. Pozorovali sme vynikajúce lubrikačné vlastnosti týchto vrstiev a ukázali sme, že trecia sila monovrstiev je vyššia v porovnaní s dvoj- a trojvrstvovými fliačikmi. Originálnou metodikou sme určili COF skúmaných Mxénových vrstiev. V spolupráci s Ukrajinskou akadémiou vied (NASU) sme skúmaniu štruktúrne a tribologické vlastností tvrdých povlakov na báze Ti-B-C a Ti-Nb-C. Úspešne sme ukončili aj výskum transferu ultratenkých povlakov na priemyselne využívané substráty ocelí. Ukazuje sa, že použitie ultratenkých Mxénových povlakov v kombinácii s mäkkším oceľovým substrátom výrazne znižuje trenie v porovnaní so substrátom vo vzduchu aj vo vákuu. Takýto povlak teda môže byť využitý ako suchý lubrikant v otvorených rozhraniach mikromechanických systémov alebo MEMS súčiastkach. Konečne, identifikovali sme možné využitie ultratenkých povlakov na báze 2D materiálov pre zariadenia mikroaktuátorov pracujúcich vo vzduchu aj vo vákuu.

Publikácie:

[1]. KOZAK, Andrii** - SOJKOVÁ, Michaela - GUCMANN, Filip - BODIK, Michal - VÉGSO, Karol - DOBROČKA, Edmund - PÍŠ, I. - BONDINO, F. - HULMAN, Martin - ŠIFFALOVÍČ, Peter - ĽAPAJNA, Milan**. Effect of the crystallographic c-axis orientation on the tribological

- properties of the few-layer PtSe₂. In *Applied Surface Science*, 2022, vol. 605, art. no. 154883. (2021: 7.392 - IF, Q1 - JCR, 1.147 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0169-4332. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2022.154883> Typ: ADCA
- [2]. KOZAK, Andrii** - HOFBAUEROVÁ, Monika, Benkovičová - HALAHOVETS, Yuriy - PRIBUSOVÁ SLUŠNÁ, Lenka - PRECNER, Marián - MIČUŠÍK, Matej - OROVČÍK, Ľubomír - HULMAN, Martin - STEPURA, Anastasiia - OMASTOVÁ, Mária - ŠIFFALOVÍČ, Peter - ŤAPAJNA, Milan**. Nanofriction properties of mono- and double-layer Ti₃C₂T_x MXenes. In *ACS Applied Materials & Interfaces*, 2022, vol. 14, no. 32, p. 36815-36824. (2021: 10.383 - IF, Q1 - JCR, 2.143 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 1944-8244. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acsami.2c08963> Typ: ADCA
- [3]. IVASHCHENKO, V. I. - ONOPRIENKO, A. A.** - SCRYNSKYY, P. L. - KOZAK, Andrii - SHEVCHENKO, V. I. - ŤAPAJNA, Milan - OROVČÍK, Ľubomír - LYTVYN, P. M. - MEDYKH, N. R. Structural, mechanical, optoelectronic and thermodynamic properties of bulk and film materials in Ti-Nb-C system: First-principles and experimental investigations. In *Physica B: Condensed Matter*, 2022, vol. 646, no. 414311. (2021: 2.988 - IF, Q3 - JCR, 0.452 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 0921-4526. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.physb.2022.414311> (APVV 17-0560. ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied) Typ: ADCA
- [4]. SHAJI, Ashin - VÉGSO, Karol - SOJKOVÁ, Michaela - HULMAN, Martin - NÁDAŽDY, Peter - HALAHOVETS, Yuriy - PRIBUSOVÁ SLUŠNÁ, Lenka - VOJTEKOVÁ, Tatiana - HRDÁ, Jana - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - WIESMANN, J. - ŠIFFALOVÍČ, Peter**. Stepwise sulfurization of MoO₃ to MoS₂ thin films studied by real-time X-ray scattering. In *Applied Surface Science*, 2022, vol. 606, no. 154772. (2021: 7.392 - IF, Q1 - JCR, 1.147 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0169-4332. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2022.154772> Typ: ADCA
- [5]. DIN, Muhammad Faraz Ud** - HELD, Vladimír - ULLAH, Sami - SOUSANI, Shima - OMASTOVÁ, Mária - NÁDAŽDY, Vojtech - SHAJI, Ashin - ŠIFFALOVÍČ, Peter - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva. A synergistic effect of the ion beam sputtered NiO_x hole transport layer and MXene doping on inverted perovskite solar cells. In *Nanotechnology*, 2022, vol. 33, no. 42, art. no. 425202, [7] p. (2021: 3.953 - IF, Q2 - JCR, 0.757 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0957-4484. Dostupné na: <https://doi.org/10.1088/1361-6528/ac7ed4> Typ: ADCA
- [6]. SUKACH, A.V., TETYORKIN, V.V., KACHUK, ?.?. KOZAK, A.O., PORADA, O.K., IVASHCHENKO, V.I., Charge transport in SiCN/Si heterostructures, *Mat. Sci. Semicond. Technol.* 143 (2022) 106515. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.mssp.2022.106515> Typ: ADCA

Programy: Štrukturálne fondy EÚ Výskum a inovácie

14.) Vybudovanie centra pre využitie pokročilých materiálov SAV (*Building a centre for advanced material application SAS*)

Zodpovedný riešiteľ:	Eva Majková
Trvanie projektu:	1.7.2019 / 30.6.2023
Evidenčné číslo projektu:	313021T081
Organizácia je	nie
koordinátorom projektu:	
Koordinátor:	SAV
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	6 - Slovensko: 6
Čerpané financie:	-

Dosiahnuté výsledky:

1.1 Tenké vrstvy a vlastnosti povrchov

Cieľom pod aktivity 1.1 je výskum a vývoj v štyroch tematikách zameraných na (a) nanomagnetizmu a spintroniku a využitie týchto efektov na prípravu súčiastky využívajúce spin-orbitálnu interakciu (EIÚ SAV), (b) príprave tenkých vrstiev oxidov na kovové a keramické častice mikrometrových rozmerov technológiou ALD (CEMEA SAV), (c) prípravy štruktúr pre rozklad vody účinkom slnečného žiarenia a na tenké vrstvy na báze Li pre elektródy nových typov batérií (CEMEA), a (d) vývoj technológií pre rast 2D materiálov a nanokompozitov pre nízko trecie povlaky (CEMEA, EIÚ SAV). V ďalšom uvedieme popis plnenia výskumných aktivít za dané monitorovacie obdobie podľa jednotlivých tématických oblastí.

(a) nanomagnetizmu a spintronike (EIÚ SAV). Míľnik: Príprava tenkých kovových a feromagnetických vrstiev a štruktúr (M18)

V oblasti nanomagnetizmu sme sa v roku 2022 venovali vývoju charakterizačných techník, pre určenie magnetického stavu v nanomagnetických štruktúrach [P1, K1], tzv. vortex-core magnetickej silovej mikroskopii (VC MFM). Táto technika sľubuje odolnosť magnetického hrotu a dlhodobú stabilitu jeho magnetického momentu, ktorý je rozhodujúci pre kvantitatívne skenovanie. Ako magnetickú sondu využíva jadro magnetického víru (VC) feromagnetického disku umiestneného na vrchole hrotu. Ukázalo sa však, že skeny VC MFM môžu byť skreslené pri skenovaní magnetických objektov väčších ako 100 nm, čo je spôsobené laterálnym posunom VC rozptylovým poľom vzorky. Tento efekt obmedzuje použitie hrotu VC pre vzorky s doménami dostatočne menšími ako je priemer disku. Posun VC možno znížiť znížením jeho citlivosti, čo sa dá dosiahnuť zmenšením priemeru feromagnetického disku (špičky) a zväčšením jeho hrúbky, čo spôsobí efektívne zachytenie VC v strede disku. Experimentálne a numericky sme študovali vplyv uchytenia VC pomocou umelo vytvorenej dutiny. Kvalitatívne porovnanie nameraných skenov ukázalo, že zlepšenie hrotu VC môžeme dosiahnuť zmenšením priemeru disku (hrotu) a zväčšením jeho hrúbky. Preto sme vylepšili hrot vírivého jadra MFM znížením jeho priemeru, zvýšením hrúbky permaloyového (Py) disku a zavedením pripínacieho centra tvoreného dutinou v strede disku. Experimentálne výsledky ukázali, že optimalizovaný hrot VC ponúka podobné priestorové rozlíšenie ako komerčné hroty MFM spolu s oveľa vyššou odolnosťou. Okrem toho hrot VC vykazuje konštantný magnetický moment definovaný len hrúbkou disku a môže slúžiť ako magnetická referencia v nanomierke. Na základe našich výsledkov sme navrhli ďalšie vylepšenie hrotu VC modifikovaním tvaru upínacej dutiny VC.

Ďalej sme numericky skúmali nemagnonický kryštál s jednosmernými, topologicky chránenými okrajovými stavmi [K1, K2, K3]. Magnonický kryštál je tvorený dipolárne spojenými trojuholníkmi Py. Ukázali sme, že vďaka geometrii bloku je možné zväčšiť veľkosť štruktúry a okrajové stavy možno nájsť v širokom frekvenčnom rozsahu. Detekciu okrajových excitácií v uvažovanom systéme je navyše možné pozorovať experimentálne. Dokázali sme teda koncepciu nanoštruktúry tzv. Chernovho magnonického topologického izolátora s jednoduchou geometriou uskutočniteľnou pre experimentálnu realizáciu. Ladením sily kolmého magnetického poľa navyše indukujeme topologický fázový prechod, ktorý má za následok zmenu smeru stavu topologickej hrany. Na základe tohto efektu sme potom demonštrovali magnonický spínač, ktorý prenáša signál jednosmerne v závislosti od sily vonkajšieho magnetického poľa.

(b) príprave tenkých vrstiev oxidov na kovové a keramické častice mikrometrových rozmerov pomocou ALD (CEMEA SAV). Míľnik: Príprava tenkých vrstiev oxidov na kovových a keramických časticiach (M30)

Výskumná aktivita v tejto tematike je podmienená dodaním špecializovaného zariadenia umožňujúceho nanášanie tenkých vrstiev na častice technikou ALD. Keďže toto zariadenie bude zakúpené z prostriedkov projektu CEMEA v najbližšom období, v rámci aktivity sme sa venovali štúdiu prípravy tenkých vrstiev Al₂O₃ a ZnO pomocou ALD na poréznych podložkách s pórovitosťou až 80%. Vrstvy s pórovitosťou 80% predstavujú z hľadiska depozície materiály podobné kovovým a keramickým časticiam mikrometrových rozmerov. Aby sme dosiahli

rovnomerný rast na takomto materiáli, či už sa jedná o častice mikrometrových rozmerov alebo porézny materiál, je potrebné upraviť parametre prípravy ALD vrstiev. Pre prípravu tenkých vrstiev Al_2O_3 sme použili ako východzí prekursor tri-metyl hliníka ($\text{Al}_2(\text{CH}_3)_6$) a pary H_2O . Parametre prípravy tenkých vrstiev Al_2O_3 pomocou nanášania po atomárnych vrstvách boli upravené nasledovne:

- bola predĺžená doba dávkovania prekursora a doba expozície prekursorom
- počas expozície prekursorom bol znížený prietok plynov v depozičnej komore
- doba premývania depozičnej komory po dávkovaní prekursora a pár H_2O bola predĺžená
- celkový čas na jeden cyklus rastu sa tak predĺžil približne 3-krát.

Takouto úpravou parametrov sme dosiahli rast na jeden cyklus približne 0.096 nm, čo je asi o 10% vyššia hodnota v porovnaní oproti štandardnému rastu. Vyššia hodnota rastu na jeden cyklus je pravdepodobne zapríčinená prítomnosťou CVD (chemical vapour deposition) zložky rastu.

Podobným spôsobom sme postupovali pri optimalizácii rastu ZnO na poréznych vrstvách. V tomto prípade bol ako prekursor použitý dietyl zinku ($(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{Zn}$) a pary H_2O . Tu sme dosiahli rýchlosť rastu na jeden cyklus veľmi podobnú, ako pre štandardný režim. To svedčí o tom, že optimalizácia parametrov prípravy ZnO bola dôsledne urobená.

(c) prípravy tenkovrstvových štruktúr pre rozklad vody a vrstvy pre elektródy nových typov batérií (CEMEA). Míľnik: Štruktúry pre využitie v energetike: štiepenie vody a batérie (M24)

V rámci prípravy tenko vrstevných štruktúr pre elektródy nových typov batérií sme sa zamerali na modifikáciu povrchu anód a katód pre Li-iónové batérie s využitím technológie nanášania po atomárnych vrstvách (ALD). Využili sme poznatky získané v rámci predchádzajúcej časti b) a príslušného míľnika.

V prvej časti tejto pod aktivity sme sa zamerali na prípravu a analýzu vlastností anód na báze grafit/kremík s povrchom modifikovaným tenkou vrstvou ZnO . Táto vrstva bola pripravená technológiou ALD pri teplote 100 °C. Merania elektrochemických vlastností ukázali, že tenká vrstva ZnO podstatne zvýšila špecifickú kapacitu pri vybíjaní najmä pre režim rýchleho nabíjania a vybíjania. Kapacita anódy s vrstvou ZnO s hrúbkou 2 nm bola pri nabíjaní a vybíjaní s rýchlosťou $c = 2$ (30 min) bola 5 - 8 krát vyššia ako anóda bez ochrannéj vrstvy ZnO .

Venovali sme sa tiež vplyvu tenkých vrstiev oxidov na vlastnosti katód Li-iónových batérií.

Ukázalo sa, že pre katódu na báze LiFePO_4 ochranná vrstva Al_2O_3 výrazne zvyšuje kapacitu katódy pri vybíjaní v celom rozsahu rýchlostí nabíjania a vybíjania, výrazne však v režime rýchleho nabíjania a vybíjania pre rýchlosť $c = 2$ (30 min). Vrstvy Al_2O_3 s hrúbkou 0.5 až 2 nm zvýšili kapacitu katódy v režime rýchleho nabíjania vybíjania 2 až 3-násobne.

Výsledky z oblasti modifikácie anód a katód pre Li-iónové batérie s využitím tenkých vrstiev ZnO a Al_2O_3 boli prezentované na medzinárodnej konferencii 242nd Electrochemical Society Meeting v Atlante, Georgia, USA [K4, K5] a sú v súčasnosti spracovávané do článku pre medzinárodný vedecký časopis.

(d) vývoj technológií pre rast 2D materiálov a nanokompozitov pre nízkotrecie povlaky pre využitie v mikromechanike, medicínskych komponentoch a strojárskych výrobných (CEMEA, EIÚ SAV).

Míľnik: 2D materiály a nanokompozity pre nízkotrecie povlaky (M36)

V oblasti technológie 2D materiálov a nanokompozitov pre nízko trecie povlaky sme sa venovali najmä výskumu nanotribologických vlastností ultratenkých vrstiev 2D materiálov PtSe_2 pripravených selenidáciou [P2] a nanotribologických vlastností Mxénov na báze $\text{Ti}_3\text{C}_2\text{Tx}$ pripravených modifikovanou Langmuir-Schaeferovou (LS) metódou [P3]. V prípade ultratenkých vrstiev PtSe_2 sme skúmali vplyv substrátu na kryštalické vlastnosti týchto vrstiev [K6, K7].

Následne sme študovali efekt orientácie a kryštalickej kvality mikrofliačikov PtSe_2 na trenie na nanoúrovni. Pozorovali sme očakávaný vplyv orientácie, kde horizontálne orientované fliačiky vykazovali nižšie trenie ako vertikálne orientované fliačiky. Podobne, horizontálne orientované monokryštalické fliačiky vykazovali nižšie trenie ako polykryštalické fliačiky, avšak oba druhy vrstiev vykazovali podobný koeficient trenia [P2]. Tieto výsledky sme prezentovali aj na

konferencii Applied Surface Science Conference 2022 [K8]. V prípade Mxénov na báze Ti₃C₂Tx sme pozorovali vynikajúce lubrikačné vlastnosti týchto vrstiev a ukázali sme, že trecia sila monovrstiev je vyššia v porovnaní s dvoj- a trojvrstvovými fliačikmi. Originálnou metodikou sme určili koeficient trenia skúmaných Mxénových vrstiev [P3]. V spolupráci s Ukrajinskou akadémiou vied (NASU) sme skúmaniu štruktúrne a tribologické vlastností tvrdých povlakov na báze Ti-B-C a Ti-Nb-C a tieto výsledky sme aj publikovali vo vedeckých časopisoch [P4, P5]. Venovali sme sa aj výskumu transferu ultratenkých povlakov na priemyselne využívané substráty ocelí. Ukazuje sa, že použitie ultratenkých Mxénových povlakov pripravených odstredivým nanášaním z kvapalnej disperzie v kombinácii s väčším oceľovým substrátom výrazne znižuje trenie v porovnaní so substrátom vo vzduchu aj vo vákuu. Takýto povlak teda môže byť využitý ako suchý lubrikant v otvorených rozhraniach mikromechanických systémov a teda môžeme konštatovať naplnenie stanoveného míľnika.

Publikácie:

- [P1] KRYLOV, Sergei - VETROVA, Iuliia - FEILHAUER, Juraj - FEDOR, Ján - DÉRER, Ján - ŠOLTÝS, Ján** - CAMBEL, Vladimír. Improved durable vortex core MFM tip. In Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 2022, vol. 555, no. 169357. (2021: 3.097 - IF, Q3 - JCR, 0.606 - SJR, Q2 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0304-8853. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2022.169357> (APVV 19-0311. VEGA 2/0168/22. ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied) Typ: ADCA
- [P2] KOZAK, A. - SOJKOVÁ, M. - GUCMANN, F. - BODIK, M. - VÉGSO, K. - DOBROČKA, E. - PÍŠ, I. - BONDINO, F. - HULMAN, M. - ŠIFFALOVÍČ, P. - ĽAPAJNA, M. Effect of the crystallographic c-axis orientation on the tribological properties of the few-layer PtSe₂. In Applied Surface Science, 2022, vol. 605, art. no. 154883. (2021: 7.392 - IF, Q1 - JCR, 1.147 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0169-4332. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2022.154883> Typ: ADCA
- [P3] KOZAK, A. - HOFBAUEROVÁ, M. - HALAHOVETS, Y. - PRIBUSOVÁ SLUŠNÁ, L. - PRECNER, M. - MIČUŠÍK, M. - OROVČÍK, Ľ. - HULMAN, M. - STEPURA, A. - OMASTOVÁ, M. - ŠIFFALOVÍČ, P. - ĽAPAJNA, M. Nanofriction properties of mono- and double-layer Ti₃C₂Tx MXenes. In ACS Applied Materials & Interfaces, 2022, vol. 14, no. 32, p. 36815-36824. (2021: 10.383 - IF, Q1 - JCR, 2.143 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 1944-8244. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acsami.2c08963> Typ: ADCA
- [P4] IVASHCHENKO, V. I. - ONOPRIENKO, A. A.** - SCRYNSKYY, P. L. - KOZAK, A. - SHEVCHENKO, V. I. - ĽAPAJNA, M. - OROVČÍK, Ľ. - LYTVYN, P. M. - MEDYKH, N. R. Structural, mechanical, optoelectronic and thermodynamic properties of bulk and film materials in Ti-Nb-C system: First-principles and experimental investigations. In Physica B: Condensed Matter, 2022, vol. 646, no. 414311. (2021: 2.988 - IF, Q3 - JCR, 0.452 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 0921-4526. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.physb.2022.414311> (APVV 17-0560. ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied) Typ: ADCA
- [P5] SUKACH, A.V., TETYORKIN, V.V., KACHUK, ?.?. KOZAK, A.O., PORADA, O.K., IVASHCHENKO, V.I., Charge transport in SiCN/Si heterostructures, Mat. Sci. Semicond. Technol. 143 (2022) 106515. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.mssp.2022.106515> Typ: ADCA

1.2 Funkčné polymérne povrchy,

Technikou zelenej chémie využívajúcou hydrotermálny syntetický postup sa pripravilo niekoľko nanomateriálov vrátane nanokompozitov Fe₂O₃ / CeO₂ / poly(p-fenyléndiamín) / CNT, nanoferitov niklu, zinku a medi. Preštudovali sa parametre reakčných podmienok. Niektoré fyzikálno-chemické charakteristiky vybraných vzoriek boli skúmané pomocou XRD a TEM analýz, ktoré dokazujú úspešnú syntézu čistých nanomateriálov. Pripravené kompozity sa testovali krivkami potenciálu otvoreného obvodu a zistila sa aplikovateľnosť v Al-air batériách.

V uplynulom roku bola pozornosť sústredená aj na prípravu nových typov gradientových kopolymérov schopných agregovať na rôznych fázových rozhraniach. Štúdium agregčných schopností na rozhraní vzduch-kvapalina potvrdilo rôznu schopnosť agregácie gradientových kopolymérov v porovnaní s blokovými kopolymérmi, ktorá bola spôsobená väčšou tuhosťou gradientových kopolymérov spôsobenou distribúciou aromatického komonoméru v polymérnom reťazci, čím dochádza prevažovaniu nepolárnych interakcií. Taktiež sa sledovala agregácia gradientových kopolymérov vo vodných roztokoch, ktorá viedla k vzniku nanočastíc s vyššou enkapsulačnou kapacitou a nižšími hodnotami kritickej micelárnej koncentrácie. Špeciálnymi typmi pripravených kopolymérov boli digradientové kopolyméry, ktoré usporiadaním pripomínajú BAB triblokové kopolyméry. Pripravené gradientové kopolyméry sa použili na transport hypericínu a kurkumínu pri fotodynamickej terapii, ktorá bola študovaná na prepeličích embryách. Výsledky potvrdili vplyv rozdielnej hydrofóbnej časti na koloidné správanie pripravených nanočastíc, ako aj fotodynamickú aktivitu nanočastíc obsahujúcich hypericín. Taktiež sme sa venovali využitiu polymérnych konjugátov na báze poly(2-izopropenyl-2-oxazolínu) obsahujúcich kovalentne naviazané nesteroidné protizápalové liečivá na kombinovanú liečbu nádorových ochorení.

Výstupy:

1. MRLÍK, Miroslav** - KOLLÁR, Jozef - BORSKÁ, Katarína - ILČÍKOVÁ, Markéta - GORGOL, Danila - OSICKA, Josef - SEDLAČÍK, Michal - RONZOVÁ, Alena - KASÁK, Peter - MOSNÁČEK, Jaroslav**. Atom transfer radical polymerization of pyrrole-bearing methacrylate for production of carbonyl iron particles with conducting shell for enhanced electromagnetic shielding. In International Journal of Molecular Sciences, 2022, vol. 23, iss. 15, art. no. 8540, [15] p. (2021: 6.208 - IF, Q1 - JCR, 1.176 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents). ISSN 1422-0067. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ijms23158540>
2. NADA, Ahmed A. - ECKSTEIN ANDICSOVÁ, Anita - MOSNÁČEK, Jaroslav**. Irreversible and self-healing electrically conductive hydrogels made of bio-based polymers. In International Journal of Molecular Sciences, 2022, vol. 23, no. 2, art.no. 842, [25] p. (2021: 6.208 - IF, Q1 - JCR, 1.176 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents). ISSN 1422-0067. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ijms23020842>

1.3 Špeciálne ľahké konštrukčné materiály a kompozity s ľahkou kovovou maticou

V rámci tejto pod aktivity sa pokračovalo v súlade s harmonogramom na:

- Dokončenie optimalizácie mechanických a korózných vlastností nového typu plne biodegradovateľného UFG in-situ Zn kompozitu stabilizovaného nanočasticami ZnO pripraveného práškovou metalúrgiou a hydroextrúziou. Komplexná biologická štúdia vrátane cyto a genotoxického efektu a skúšiek antibakteriálneho účinku.
- Určenie vplyvu štruktúry zrna biodegradovateľných Mg materiálov pripravených práškovou metalúrgiou na korózne a biologické vlastnosti.
- Elektrochemické skúšky na popis galvanickej korózie medzi povrchovo stabilizovaným Mg komponentom v Ti-Mg čiastočne biodegradovateľných kompozitov pripravených práškovou metalúrgiou.
- Komplexné testovanie mechanických, fyzikálnych a funkčných vlastností in-situ Al-AlN kompozitov priemyselne pripravených metódami práškovej metalurgie. Komplexné korózne skúšky in-situ Al-AlN kompozitov.
- Dokončenie štúdie creepových vlastností UFG in-situ Al+Al₂O₃ kompozitov pripravených práškovou metalúrgiou pomocou testovacej metodiky small punch test.
- Štúdium limitov stabilizačného mechanizmu prostredníctvom in-situ Al₂O₃ častíc v UFG in-situ Al+Al₂O₃ kompozitoch pripravených práškovou metalúrgiou
- Hodnotenie vplyvu fázového rozhrania v kompozitoch na báze medi alebo zliatiny CuCrZr, ktoré sú infiltrované do pórovitého ZrB₂ skeletu. Výsledky naznačujú, že zlepšená medzipovrchová tepelná vodivosť sa vytvorila v dôsledku prítomnosti Zr v zliatine medi aj v keramickom skelete.

- Analýza tlmiacich vlastností kompozitného dielu vyrobeného z vysokomodulových kontinuálnych uhlíkových vlákien a Mg matrice a sú porovnané s dielom z čistého horčíka. Vibroakustické testy ukázali, že vzorky vystužené uhlíkovými vláknami mali lepšie tlenie – približne dvojnásobne vyšší stratový faktor ako odliaty Mg komponent.
- Využitie metódy DMA (dynamicko-mechanickej analýzy) na určenie vplyvu legujúcich prvkov na medzifázovú väzbu a vplyvu na komplexný modul kompozitov magnézium–lítium a magnézium–yttrium aj pri zvýšených teplotách.
- Modifikácia povrchovej vrstvy na atomizovaných Mg práškoch v CO₂ atmosfére za účelom zvýšenia koróznej odolnosti finálnych Mg materiálov konsolidovaných hydroextrúziou takýchto práškov pre biomedicínske aplikácie.
- Mikroskopické štúdium na rozdielnych zvarových spojoch med'-nerezová oceľ vyrobených zvarovaním elektrónovým lúčom.
- Štúdium architektonického prístupu pri príprave nových Al kompozitov.
- Štúdium korózneho správania biomedicínskych Ti+TiN kompozitov pripravených nitridáciou pórovitých Ti prekursorov.

Publikácie:

- 1.BALOG, Martin** - KRÍŽIK, Peter - DVORAK, Jiri - BAJANA, Otto - KRAJCOVIC, Jozef - DRIENOVSKY, Marian. Industrially fabricated in-situ Al-AlN metal matrix composites (part B): The mechanical, creep, and thermal properties. In *Journal of Alloys and Compounds*, 2022, vol. 909, no. 164720. (2021: 6.371 - IF, Q1 - JCR, 1.027 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC), Typ: ADCA
- 2.ZHANG, Man - XU, Xinzhaoh - AHMED, Shafique - YUE, Yajun - PALMA, Matteo - ŠVEC, Peter Jr. - GAO, Feng - ABRAHAMS, Isaac - REECE, Michael J. - YAN, Haixue. Phase transformations in an Aurivillius layer structured ferroelectric designed using the high entropy concept. In *Acta Materialia*, 2022, vol. 229, art. no. 117815. ISSN 1359-6454. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.actamat.2022.117815> Typ: ADCA
- 3.Sadeghi Behzad, Cavaliere Pasquale, Pruncu Catalin Lulian, Balog Martin, Marques de Castro Moara, Chahal Rajni. Architectural design of advanced aluminum matrix composites: a review of recent developments. In *Critical Reviews in Solid State and Materials Sciences*, 2022,1-71 (2022: 11.178 IF, Q1- JCR, 1.886-SJR, Q1-SJR, ISSN: 10408436, Dostupné na: <https://doi.org/10.1080/10408436.2022.2078277>), Typ: ADCA
- 4.Sadeghi Behzad, Cavaliere Pasquale, Pruncu Catalin Lulian. Architecture dependent strengthening mechanisms in graphene/Al heterogeneous lamellar composites. In *Materials Characterization*. 2022, vol. 188, 111913 (2021: 4.537 – IF, Q1-JCR, 1.121-SJR, Q1-SJR, ISSN: 10445803, Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.matchar.2022.111913>), Typ: ADCA
- 5.Sadeghi Behzad, Shabani Ali, Heidarinejad Ali, Laska Aleksandra, Szkodo Marek, Cavaliere Pasquale, JJoCS. A Quantitative Investigation of Dislocation Density in an Al Matrix Composite Produced by a Combination of Micro-/Macro-Rolling. In *Journal of Composite Science*, 2022, vol 6, no. 7, 199; (2022: 0.528-SJR, Q2, ISSN: 2504-477X, Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/jcs6070199>), Typ: ADCA
- 6.Sadeghi Behzad, Sadeghian Behzad, Taherizadeh Abozar, Laska Aleksandra, Cavaliere Pasquale, Gopinathan Arun. Effect of Porosity on the Thermo-Mechanical Behavior of Friction-Stir-Welded Spark-Plasma-Sintered Aluminum Matrix Composites with Bimodal Micro- and Nano-Sized Reinforcing Al₂O₃ Particles. In *Metals*. 2022, vol. 12, no. 10, 1660. (2021: 2.758- IF, Q2-JCR, 0.569-SJR,Q1-CiteScore, ISSN: 2075-4701, Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/met12101660>), Typ: ADCA
- 7.Bahadoran Ashkan, Liu Qinglei, Ramakrishna Seeram, Sadeghi Behzad, Marques de Castro Moara, Cavaliere Pasquale, Hydrogen Production as a Clean Energy Carrier through Heterojunction Semiconductors for Environmental Remediation. In *Energies*. 2022, vol. 15, no. 9, 3222. (2021: 3.252-IF, Q1-CitedScore, 0.653-SJR, ISSN: 1996-1073, <https://doi.org/10.3390/en15093222>) , Typ: ADCA
- 8.NAGY - TREMBOŠOVÁ, Veronika ** - NAGY, Štefan - NOSKO, Martin - DE CASTRO,

- Moara Marques - ŠVEC, Peter - ŠTĚPÁNEK, Matěj - BERONSKÁ, Nad'a. Conversion of native oxide on Mg powders in CO₂ atmosphere. In Funkčné materiály / Functional Materials : Kniha príspevkov / Book of abstracts. - Bratislava : Ústav materiálov a mechaniky strojov SAV, 2022, p. 21. ISBN 978-80-570-4453-6, Typ: AFL
- 9.Švec P., Mihalkovič M., Janičkovič D., Švec Sr P., Phase evolution in Al₈₆Ni₈Gd₆ amorphous alloy: A spotlight on Al₂₀Ni₆Gd₄. In Book of Abstracts 16MCM : 16th Multinational Congress on Microscopy. - Brno : Czechoslovak Microscopy Society, p. 349. ISBN 978-80-11-02253-2. 16MCM : Multinational Congress on Microscopy), Typ: AFK
- 10.Švec P., Sadeghi B., Skiba J., Balog M., Thermal stability of hydro-extruded aluminum: Judging the distribution of amorphous and crystalline aluminum-oxide via plasmon mapping. In Book of Abstracts 16MCM : 16th Multinational Congress on Microscopy. - Brno : Czechoslovak Microscopy Society, p. 349. ISBN 978-80-11-02253-2. 16MCM : Multinational Congress on Microscopy), Typ: AFK
- 11.Janotová I., Švec P., Janičkovič D., Švec Sr P., Modification of local ordering in Fe-B based metallic glasses during long-term room temperature ageing. In Book of Abstracts 16MCM : 16th Multinational Congress on Microscopy. - Brno : Czechoslovak Microscopy Society, p. 349. ISBN 978-80-11-02253-2. 16MCM : Multinational Congress on Microscopy), Typ: AFK
- 12.KORÁB, Juraj** - BALOG, Martin - ŽEMLIČKA, Matúš - DRIENOVSKÝ, Marián - ŠPANIELKA, Ján - KOVÁČIK, Jaroslav - DVORÁK, Tomáš - ŠTEFÁNIK, Pavol. Thermal behavior of the ZrB₂ skeleton infiltrated with Cu and CuCrZr alloy. In Journal of Composite Materials, 2022, vol. 56, iss. 14, p. 2299-2308. (2021: 3.191 - IF, Q3 - JCR, 0.575 - SJR, Q2 - SJR), Typ: ADCA
- 13.KORÁB, Juraj** - KÚDELA, Stanislav, Jr. - ŠTEFÁNIK, Pavol - SIMANČÍK, František - BERONSKÁ, Nad'a - TOBOLKA, Peter. Design and testing of a simple structural component for space applications. In Kovové materiály, 2022, vol. 60, p. 131-138. (2021: 0.690 - IF, Q4 - JCR, 0.208 - SJR, Q3 - SJR), Typ: ADDA
- 14.KÚDELA, Stanislav, Jr.** - KORÁB, Juraj - ŠTEFÁNIK, Pavol. Effect of Temperature on the Complex Modulus of Mg-Based Unidirectionally Aligned Carbon Fiber Composites. In Materials, 2022, vol. 15, no. 7812. (2021: 3.748 - IF, Q1 - JCR, 0.604 - SJR, Q2 - SJR), Typ: ADCA
- 15.Nagy Š., Križik P., Nagy Trembošová V., Hájovská Z., Orovčík L., Nosko M., Native surface oxide characterization with S/TEM on PM metal powders, In Book of Abstracts 16MCM : 16th Multinational Congress on Microscopy. - Brno : Czechoslovak Microscopy Society, p. 349. ISBN 978-80-11-02253-2. 16MCM : Multinational Congress on Microscopy), Typ: AFK

1.4 Pokročilé keramické materiály

V oblasti biokeramických materiálov (mĺňnik - príprava anorganicko-organického bioaktívneho kompozitu) sme pokračovali v optimalizáciou procesu prípravy pórovitých mikroguličiek na báze nitridu kremičitého s prídavkom CaSiO₃ (prekurzor vhodný pre 3D tlač, alebo aj ako drug delivery systém), ako aj optimalizáciou procesu modifikácie povrchu hutného Si₃N₄ s cieľom zvýšiť jeho bioaktivitu. Zaujímavé výsledky sme získali aj v oblasti adsorpciou indukovanej fluorescence monomérov pseudo izokyanínu v systémoch s vrstevnatými silikátmi (publikácie 1, 2). Okrem toho sme sa aj naďalej venovali optimalizácii elektrochemickej modifikácii povrchu zliatiny na báze Ti pomocou ekologicky šetrného rozpúšťadla - etalínu. Získali sme množstvo nových poznatkov, ktoré boli pretavené do dvoch EU patentových prihlášok a jednej publikácie. (publikácie 3, 8; Patent 1, 2) V rámci základného mĺňnika výskumnej aktivity s názvom „Získanie systematického súboru dát o korózných vlastnostiach keramických materiálov vo fluoridových taveninách“ boli študované nové aspekty korózne odolnosti Incoloy 800 H/HT vo FLiNaK-u pri 680 °C. Bol analyzovaný účinok prídavku rôznych koncentrácií nečistôt v koróznom médiu (vo forme CrF₃, CrF₃?3 H₂O, Cr₂O₃,

Na₂O, KF a KHF₂) na kinetiku degračných procesov. Hlavným cieľom práce bolo demonštrovať rozdiely pri korózii Incoloy 800 H/HT vo FLiNaK-u v prípade, keď sú v koróznom médiu prítomné iba anióny kyslíka, iba kationy vodíka, alebo sú prítomné oba ióny.

V rámci toho istého míľnika sa pokračovalo vo výskume vlastností rôznych taveninových sústav (publikácie 4, 5, 7).

V oblasti „prípravy hutných keramických materiálov“ sme sa venovali optimalizácii technológie „bezšvového“ spájania hutných keramických materiálov na báze Cf/SiC (carbon fiber reinforced SiC composites) prostredníctvom elektrického FAST a za použitia fázy Y₃Si₂C₂, ktorá bola syntetizovaná z roztavených anorganických solí pri teplote 900 °C. Pevnosť takmer bezšvových spojov vytvorených pri teplote 1600 °C bola 17,2 ± 2,9 MPa, pričom lom sa vytvoril zakaždým mimo spájaného rozhrania. Okrem toho sa pokračovalo v charakterizácii hutného SiC materiálu bez spekácií prísad. Stanovenie creepových vlastností ukázalo, že ide z pohľadu vysokoteplotných vlastností o excelentný keramický materiál. (publikácia 6, 9, 10)

Publikácie:

1. BOHÁČ, Peter** - BUDZÁK, Šimon - PLANETOVÁ, Viktória - KLEMENT, Róbert - BUJDÁK, Juraj. Adsorption-induced fluorescence of pseudoisocyanine monomers in systems with layered silicates. In *Journal of Physical Chemistry C*, 2022, vol. 126, no. 40, p. 17255-17265. (2021: 4.177 - IF, Q2 - JCR, 1.103 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 1932-7447. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.2c03497>
2. HIČÁK, Michal - MEDVECKÝ, Ľubomír - HNATKO, Miroslav - ŠTULAJTEROVÁ, Radoslava - GIRETOVÁ, Mária - TATARKOVÁ, Monika - LENČEŠ, Zoltán** - ŠAJGALÍK, Pavol. Porous silicon nitride-based drug delivery carrier. In *International Journal of Applied Ceramic Technology*, 2022, vol. 19, no. 2, p. 882-892. (2021: 2.328 - IF, Q2 - JCR, 0.388 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 1546-542X. Dostupné na: <https://doi.org/10.1111/ijac.13908>
3. KITYK, Anna** - PROTSENKO, V. - DANILOV, F.I. - BOBROVA, Lina - HNATKO, Miroslav - PAVLÍK, Viliam - ŠOLTÝS, Ján - LABUDOVÁ, Martina - RUSKOVÁ, Magdaléna - PANGALLO, Domenico. Design of Ti-6Al-4V alloy surface properties by galvanostatic electrochemical treatment in a deep eutectic solvent Ethaline. In *Surface & Coatings Technology*, 2022, vol. 429, art. no. 127936. (2021: 4.865 - IF, Q2 - JCR, 0.922 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0257-8972. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2021.127936> (ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied)
4. PAVLÍK, Viliam** - BOČA, Miroslav - KITYK, Anna. Accelerated corrosion testing in molten fluoride salts: Effect of additives and the crucible material. In *Corrosion Science*, 2022, vol. 195, p. 110011-1-110011-15. (2021: 7.720 - IF, Q1 - JCR, 1.694 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0010-938X. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.corsci.2021.110011>
5. KORENKO, Michal** - KRISHNAN, Dhiya - ŠIMKO, František - AMBROVÁ, Marta - SZATMÁRY, Lórant. Electrical conductivity of the molten systems of (LiF - CaF₂)eut - NdF₃ and (LiF - NaF)eut - NdF₃. In *Journal of Molecular Liquids*, 2022, vol. 365, art. no. 120012. (2021: 6.633 - IF, Q1 - JCR, 0.914 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0167-7322. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2022.120012>
6. YU, Teng* - XU, Jie* - ZHOU, Xiaobing** - TATARKO, Peter - LI, Yang - HUANG, Zhengren - HUANG, Qing. Near-seamless joining of Cf/SiC composites using Y₃Si₂C₂ via electric field-assisted sintering technique. In *Journal of Advanced Ceramics*, 2022, vol. 11, no. 8, p. 1196-1207. (2021: 11.534 - IF, Q1 - JCR, 1.558 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2226-4108. Dostupné na: <https://doi.org/10.1007/s40145-022-0593-3>

7.TAVERI, Gianmarco - BARLOG, Martin - SAHOO, P.P. - NÁDAŽDY, Vojtech - HNATKO, Miroslav. Procedure for production of pristine and Si-doped Fe-based NaSiCON materials in a liquid-phase synthesis. In Workshop Processing and properties of advanced ceramics and glasses, Mojmirovce, September 28-30, 2022, Slovak Republic: Proceedings. Ed. Jana Valúchová; recenzenti: Miroslav Hnatko, Ľuboš Bača, Marián Janek, Alexandra Kovalčíková, Zdeněk Chlup, Peter Tatarko. - Bratislava, Slovak Republic: Institute of Inorganic Chemistry SAS, 2022, p. 63-71. ISBN 978-80-973578-1-8. (Processing and properties of advanced ceramics and glasses)

8.BERTOLLA, Luca - TAVERI, Gianmarco. Liquid and semiliquid alkali silicates for the production of ordered nanoarchitectures: In Workshop Processing and properties of advanced ceramics and glasses, Mojmirovce, September 28-30, 2022, Slovak Republic: Proceedings. Ed. Jana Valúchová; recenzenti: Miroslav Hnatko, Ľuboš Bača, Marián Janek, Alexandra Kovalčíková, Zdeněk Chlup, Peter Tatarko. - Bratislava, Slovak Republic: Institute of Inorganic Chemistry SAS, 2022, p. 26-30. ISBN 978-80-973578-1-8. (Processing and properties of advanced ceramics and glasses)

9.ZHUKOVA, Inga - KOMBAMUTHU, Vasanthakumar - TATARKOVÁ, Monika - ZAGORAC, Dejan - KOVALČÍKOVÁ, Alexandra - DLOUHÝ, Ivo - MATOVIČ, Branko - TATARKO, Peter. Theoretical predictions and synthesis of high-entropy diboride systems with different molar ratios of transition metals. In Workshop Processing and properties of advanced ceramics and glasses, Mojmirovce, September 28-30, 2022, Slovak Republic : Proceedings. Ed. Jana Valúchová; recenzenti: Miroslav Hnatko, Ľuboš Bača, Marián Janek, Alexandra Kovalčíková, Zdeněk Chlup, Peter Tatarko. - Bratislava, Slovak Republic : Institute of Inorganic Chemistry SAS, 2022, p. 86-91. ISBN 978-80-973578-1-8. (Processing and properties of advanced ceramics and glasses)

10.ŠAJGALÍK, Pavol - CHENG, Zanlin - HAN, X. - ZHANG, Chengyu - HANZEL, Ondrej** - SEDLÁČEK, Jaroslav - ORLOVA, Tatyana - ZHUKOVSKYI, Maksym - MUKASYAN, Alexander S. Ultra-high creep resistant SiC ceramics prepared by rapid hot pressing. In Journal of the European Ceramic Society, 2022, vol. 42, no. 3, p. 820–829. (2021: 6.364 - IF, Q1 - JCR, 1.107 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0955-2219. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2021.11.010>

EU patentové prihlášky

1.) Method for electrochemical surface treatment of biomedical products made of titanium or Ti-based alloys.

Dátum priority: 02.09.2022

Dátum udelenia:

Číslo (prioritnej) prihlášky: EP22193733.7

Číslo patentu / vynálezu / úžitkového vzoru:

Autori/autorky: z uach sav (menovite): Anna Kytik, Miroslav Hnatko

Autori zo sav: Anna Kytik, Miroslav Hnatko

mimo SAV

Majiteľ / spolumajiteľ: CEMEA SAV, v. v. i.; ÚACH SAV, v. v. i.

Krajina udelenia patentu

2.) A method for electrochemical surface treatment of biomedical product made of titanium or Ti-based alloys.

Dátum priority: 31.10.2022

Dátum udelenia:

Číslo (prioritnej) prihlášky: EP22204696.3

Číslo patentu / vynálezu / úžitkového vzoru:

Autori/autorky: z uach sav (menovite): Anna Kytik, Miroslav Hnatko

Autori zo sav: Anna Kytik, Miroslav Hnatko

mimo SAV

Majiteľ / spolumajiteľ: CEMEA SAV, v. v. i.; ÚACH SAV, v. v. i.

Krajina udelenia patentu

1.5 Anorganické a organické nanoštruktúry pre elektroniku a senzoriku

Účinnosť solárnych článkov na báze perovskitu sa za posledné roky výrazne zvýšila až na 25%, čím sa stali veľmi atraktívnymi pre komerčné využitie. Vákuové naparovanie je perspektívna technika, ktorá potenciálne umožňuje výrobu perovskitových solárnych článkov na veľkých plochách. V uplynulom období sme študovali štruktúru a optoelektronickú kinetiku radu MAPbI₃, pričom sme využili in-situ fotoluminiscenčnú (PL) spektroskopie a RTG rozptyl (GI-SAXS/WAXS). Takáto unikátna kombinácia techník umožňuje sledovať tvorbu MAPbI₃ od počiatočných fáz a odhaľuje morfológiu, kryštalografickú štruktúru a vývoj hustoty defektov. Rast MAPbI₃ vrstvy od pár nanometrových kryštálov až po uzavretú vrstvu bol charakterizovaný z hľadiska štruktúrnych a optoelektronických vlastností pomocou in situ GI-SAXS/WAXS a PL súčasne. Pozorovali sme, že rast nanokryštálov MAPbI₃ sa prejavuje rýchlym nárastom intenzity PL a výrazným červeným posunom PL. Zároveň rastom vyvolané kompresné pnutie vedie k rýchlemu zmenšeniu objemu jednotkovej bunky, čo je dané prevažne zmenšením c-parametra mriežky. Na rozdiel od predchádzajúcich zistení sme identifikovali, že následné uvoľnenie deformácie nemá výrazný vplyv na neradiačnú rekombináciu. Okrem toho tvorba súvislej perovskitovej vrstvy má za následok vznik defektov na hraniciach zŕn, ktoré zhašajú PL signál. Je dôležité, že vývoj PL je pozoruhodne podobný tvorbe MAPbI₃ z roztokov. Domnievame sa, že je potrebná ďalšia práca, najmä pre vákuovo deponované perovskity, aby sme pochopili komplexné prepojenie medzi štruktúrou a ich účinnosťou v solárnych článkoch. Takýto výskum je nevyhnutný pre optimalizáciu procesu rastu perovskitu a dosiahnutie vysoko účinných filmov vo veľkom meradle.

Míľnik: Príprava MoOx nanočastíc a plazmonických nanočastíc a ich funkcionalizácia pre aplikácie fototermálneho efektu. Spolupráca s podaktivitou 1.6.

Pokračovali sme vo výskume MoOx nanočastíc a nanovločiek Ti₃C₂TX MXénov, skúmali sme ich plazmonické vlastnosti a efektívnosť fototermálneho efektu. Vyvinuli sme fototermálnu platformu kombináciou MoOx nanočastíc a monoklonálnej protilátky M75, ktorá sa špecificky viaže na marker hypoxie CAIX. Nanoplatforma vykazuje vysokú selektivitu pre nádorové bunky, ktoré exprimujú CAIX a zároveň má dobré fototermálne vlastnosti v blízkej IR oblasti. Ukázali sme vhodnosť krátkeho linkeru na báze aminofosfonickej kyseliny oproti kombinácii polyetylén glykolu a biotin-avidin-biotin mostíka pre PTT platformu. Týmto postupom sa nám podarilo zvýšiť in vitro selektivitu platformy pri identifikácii nádorových buniek. Zároveň sme ukázali účinnosť fototermálneho efektu. (5 príspevkov na medzinárodných konferenciách).

Vybrané publikácie:

DIN, Muhammad Faraz Ud** - HELD, Vladimír - ULLAH, Sami - SOUSANI, Shima - OMASTOVÁ, Mária - NÁDAŽDY, Vojtech - SHAJI, Ashin - ŠIFFALOVÍČ, Peter - JERSEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva. A synergistic effect of the ion beam sputtered NiOx hole transport layer and MXene doping on inverted perovskite solar cells. In Nanotechnology, 2022, vol. 33, no. 42, art. no. 425202, [7] p. (2021: 3.953 - IF, Q2 - JCR, 0.757 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0957-4484. Dostupné na: <https://doi.org/10.1088/1361-6528/ac7ed4>

HELD, Vladimír - MRKÝVKOVÁ, Nad'a, Tesařová** - NÁDAŽDY, Peter - VÉGSO, Karol - VLK, Aleš - LEDINSKÝ, Martin - JERSEL, Matej - CHUMAKOV, Andrei - ROTH, Stephan V. - SCHREIBER, Frank - ŠIFFALOVÍČ, Peter. Evolution of Structure and Optoelectronic Properties

During Halide Perovskite Vapor Deposition. In *Journal of Physical Chemistry Letters*, 2022, vol. 13, no. 51, p. 11905-11912. (2021: 6.888 - IF, Q1 - JCR, 2.009 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 1948-7185. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcllett.2c03422>

ULLAH, S.** - DIN, Muhammad Faraz Ud* - KASI, Jafar Khan - KASI, Ajab Khan - VÉGSO, Karol - KOTLAR, Mario - MIČUŠÍK, Matej - JERGEL, Matej - NÁDAŽDY, Vojtech - ŠIFFALOVIC, Peter - MAJKOVÁ, Eva - FAKHARUDDIN, Azhar. Mesoporous SnO₂ nanoparticle-based electron transport layer for perovskite solar cells. In *ACS Applied Nano Materials*, 2022, vol. 5, no. 6, p. 7822-7830. (2021: 6.140 - IF, Q2 - JCR, 1.178 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2574-0970. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acsanm.2c00840>

MRKÝVKOVÁ, Nad'a, Tesařová** - HELD, Vladimír - HALAHOVETS, Yuriy - NÁDAŽDY, Peter - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - SCHREIBER, F. - ŠIFFALOVIC, Peter. Simultaneous measurement of X-ray scattering and photoluminescence during molecular deposition. In *Journal of Luminescence*, 2022, vol. 248, art. no. 118950. (2021: 4.171 - IF, Q2 - JCR, 0.640 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 0022-2313. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jlumin.2022.118950>

1.6 Pokročilé materiály pre biomedicínu a biotechnológie

V rámci tejto pod aktivity sa pokračovalo v súlade s harmonogramom na:

- Optimalizácia podmienok prípravy nanočastíc zlata ako nosičov na liečbu fibrózy pečene. Príprava Au-nanočastíc obalených PEG-om a silibinínom, testovanie ich stability, distribúcie in vivo v myšom organizme.
- Sledovanie krátkodobých a dlhodobých následkov po jednorazovej aplikácii nanočastíc zlata, obalených buď PEG-om alebo BSA, v rôznych orgánoch myši. Analýza zápalových, fibrotických a antioxidačných génov po pôsobení týchto nanočastíc. Sledovanie potenciálne chronických účinkov nanočastíc zlata spojených s dlhodobým pretrvávaním v pečeni, slezine a obličkách.
- Optimalizácia modelu fibrózy v in vitro podmienkach pomocou bunkovej línie myších hepatocytov AML12 na testovanie použitia Au-nanočastíc ako nosičov na liečbu fibrózy pečene
- In vitro testovanie účinku (fibrotického, zápalového), časových a koncentračných vplyvov a cytotoxicity silibinínu a sylmarínu, ktoré budú použité ako liečivo na konjugáciu s Au-nanočasticami na liečbu fibrózy pečene. Testy na rôznych bunkových líniiach (AML12, TH1, HepG2, HEL)
- Optimalizácia prípravy Ti₃C₂ MXene nanoplatforiem exfoliáciou v kvapalnej fáze aplikáciou po sebe nasledujúcich ultrazvukových procesov na získanie monovrstvových MXene nanoplatforiem požadovanej veľkosti (posun z mikrometrových na nanometrové rozmery) pre aplikácie v biomedicíne.
- Vyvinutie a porovnanie rôznych spôsobov konjugácie protilátky voči nádorovo-špecifickému proteínu CAIX (M75), s MoOx a MXene nanočasticami, využitím väzby medzi avidínom a biotínom a použitím kovalentnej väzby (prostredníctvom modifikácie nanočastíc kyselinou 3-aminopropylfosfonickou (APPA) alebo kyselinou 4-aminobutylfosfonickou (ABPA) za účelom zlepšenia selektivity naväzovania nanočastíc na nádorové bunky
- Testovanie špecificity a selektivity funkcionalizovaných nanoplatforiem MoOx-M75 a MXene-M75 na rôznych 2D nádorových bunkových líniiach (pankreatické, prsníkové, kolorektálne) ako aj na 3D sferoidových modeloch.
- Testovanie zachovania fototerálnych vlastností skúmaných nanočastíc po ich funkcionalizácii a ich cytotoxického efektu na nádorové bunky v 2D a 3D modeloch
- Vyvinutie metódy na rýchlu detekciu MoOx nanočastíc v bunkách bez nutnosti použitia fluorescenčného značenia založenej na reakcii medzi kyselinou fosforečnou a kationmi molybdénu, ktorej výsledkom je vytvorenie fosfomolybdénovej modrej, detekovateľnej v prechodovom svetle

na sledovanie interakcie nanočastíc s bunkami

- In vitro a ex vivo testovanie terapeutického využitia kompozitných nanočastíc ako nosičov na transport liečiv voči hematologickej malignite tzv. mnohopočetnému myelómu. Hodnotenie protinádorovej aktivity 3 nanokompozitov (3NP): As₄S₄/ZnS/Fe₃O₄ (1:4:1), As₄S₄/ZnS/Fe₃O₄ s kyselinou listovou (FA) a As₄S₄/ZnS/Fe₃O₄ s FA a albumínom. Hodnotenie cytotoxických účinkov vplyvom na apoptózu, bunkový cyklus a signálne dráhy, ako aj prekonanie liekovej rezistencie, ktorá je indukovaná nádorovým mikroprostredím.
- Charakterizácia imunitného nádorového mikroprostredia (jednotlivých typov imunitných buniek) pacientov s Waldenströmovou makroglobulinémiou (WM), zriedkavým podtypom non-Hodgkinovho lymfómu pomocou hmotnostnej cytometrie (CyTOF), s cieľom prispieť k objasneniu patofyziológie WM.
- validácia 2D a 3D bunkových modelov vhodných na posudzovanie biokompatibility biomateriálov na analýzu parametrov vápnikových tranzientov kardiomyocytov izolovaných zo srdca potkanov pri štúdiu patologických variantov proteínu Wolframín1 a patológie mitochondrií pri neurodegeneratívnych ochoreniach

Publikácie:

- 1.JAKIČ, Kristína - MACOVÁ, Radka - RÁZGA, Filip - NÉMETHOVÁ, V. - ŠELC, Michal - BÁBELOVÁ, Andrea. Mouse body response to coated gold nanospheres and their biodistribution in 4 months period. In Genetická toxikologie a prevence rakoviny : Program a abstrakty. - Hlučín : Anna Vavrušová - Alisa Group, 2022, s. 62. ISBN 978-80-88038-10-8. Typ: AFK
- 2.ŠELC, Michal - JAKIČ, Kristína - ANNUŠOVÁ, Adriana - KÁLOSI, Anna - ŠIFFALOVÍČ, Peter - BÁBELOVÁ, Andrea. Comparison between silibinin-conjugated gold nanospheres and nanobipyramids impacts on the treatment of liver fibrosis in vivo. In Genetická toxikologie a prevence rakoviny : Program a abstrakty. - Hlučín : Anna Vavrušová - Alisa Group, 2022, s. 13. ISBN 978-80-88038-10-8. Typ: AFG
- 3.SVITKOVÁ, Barbora** - ŠELC, Michal - NÉMETHOVÁ, Veronika - RÁZGA, Filip - GÁBELOVÁ, Alena - URSINYO VÁ, Monika - BÁBELOVÁ, Andrea. Plate reader spectroscopy as an alternative to atomic absorption spectroscopy for the assessment of nanoparticle cellular uptake. In Heliyon, 2022, vol. 8, no. 11, art. no. e11595. (2021: 3.776 - IF, Q2 - JCR, 0.550 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2405-8440. Typ: ADMA
- 4.Cholujova D, Koklesova L, Lukacova Bujnakova Z, Dutkova E, Valuskova Z, Beblava P, Matisova A, Sedlak J, Jakubikova J*. In vitro and ex vivo anti-myeloma effects of nanocomposite As₄S₄/ZnS/Fe₃O₄. Sci Rep. 2022 Oct 26;12(1):17961. doi: 10.1038/s41598-022-22672-5. PMID: 36289430 (IF: 4.996; Q1). Typ: ADC
- 5.Cholujova D, Beke G, Hunter ZR, Hideshima T, Flores L, Zeleznikova T, Harrachova D, Klucar L, Leiba M, Drgona L, Treon SP, Kastritis E, Dorfman DM, Anderson KC, Jakubikova J*. Dysfunctions of innate and adaptive immune tumor microenvironment in Waldenström Macroglobulinemia. Int J Cancer. 2022;1-17. doi: 10.1002/ijc.34405. Online ahead of print. PMID: 36533670 (IF: 7.396; Q1). Typ: ADC
- 6.CAGALINEC, Michal - BAGLAEVA, Iuliia - ZAHRA DNÍKOVÁ, Alexandra, ml. - IAPAROV, Bogdan - ZAHRA DNÍK, Ivan - ZAHRA DNÍKOVÁ, Alexandra. Calcium transient alterations in cardiac myocytes of voluntarily running rats detected by calcium indicator Fluo-3. In 10th Slovak Biophysical Symposium, Máj 3-5, 2022, Smolenice : Book of Contributions. - Smolenice, Slovakia : Slovak Biophysical Society : Institute of Experimental Endocrinology, Biomedical Research Center of Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovakia, 2022, p. 90-91, PO12. ISBN 978-80-973719-4-4. Typ: AFH

- 7.CAGALINEC, Michal - ZAHRADNÍKOVÁ, Alexandra, ml. - PAVELKOVÁ, Jana - NOVOTOVÁ, Marta - ZAHRADNÍKOVÁ, Alexandra. Impairment of Calcium Dynamics and Contractility in Cardiomyocytes of Wolframin Invalidated Rats. In New Frontiers in Basic Cardiovascular Research France – New EU Members, May 25-27, 2022, Bratislava : Program & Book of Abstracts. - Bratislava, Slovakia : Institute for Heart Research, Centre of Experimental Medicine, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovakia, 2022, p. 25. ISBN 978-80-8240-025-3. Typ: AFL
- 8.CAGALINEC, Michal - BAGLAEVA, Iuliia - ZAHRADNÍKOVÁ, Alexandra, ml. - IAPAROV, Bogdan - ZAHRADNÍK, Ivan - ZAHRADNÍKOVÁ, Alexandra. Calcium transient and contractility alterations in cardiac myocytes of voluntarily running rats. In 49th European Muscle Conference, 22-26 September, 2022, Prague, Czech Republic : Abstract Book. - Prague, Czech Republic, 2022, p. 137. Typ: GII
- 9.CAGALINEC, Michal. Microscopic approach to assess mitochondria-ER interaction. In Mitochondria-associated membranes as therapeutic target in rare neurodegenerative diseases. 26-27 October, 2022, Bratislava, Slovakia. Mitochondria-associated membranes as therapeutic target in rare neurodegenerative diseases).

Príloha C**Publikačná činnosť organizácie (generovaná z ARL)****ADCA Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch – impaktovaných**

- ADCA01 ASHRAF, Muhammad Adeel - VÉGSO, Karol - SHAJI, Ashin - BODIK, Michal - SÁNCHEZ, Mayela García - ZUBAIR, Muhammad - DIN, Muhammad Faraz Ud - MAJKOVÁ, Eva - STRAKOVÁ FEDORKOVÁ, Andrea - KECKES, Jozef - ŠIFFALOVIC, Peter**. Aligned Bilayer of Single-Walled Carbon Nanotubes Suppresses the Polysulfide Shuttle in Li-S Batteries. In ACS Applied Energy Materials, 2022, vol. 5, no. 12, p. 15649-15655. (2021: 6.959 - IF, Q1 - JCR, 1.613 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2574-0962. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acsaem.2c03255> (APVV-20-0111 : Pokročilé lítiové batérie s dlhou životnosťou. APVV-19-0461 : Anódy pre Li-iónové batérie na báze uhlík-kremíkových kompozitov. APVV-17-0352 : Časovo-rozlíšené štúdium rastu hybridných van der Waalových heteroštruktúr. APVV-17-0560 : Tribologické vlastnosti 2D materiálov a príbuzných nanokompozitov/. APVV-19-0465 : Hybridné nízkorozmerné vrstevnaté materiály s novými funkciami. VEGA 2/0041/21. VEGA 2/0046/21 : Vplyv zabudovania MXénov do perovskitových solárnych článkov. VEGA 2/0059/21)
- ADCA02 BAHDORAN, Ashkan - LIU, Qinglei** - RAMAKRISHNA, Seeram - BARADARAN, Behzad - DE CASTRO, Moara Marques - CAVALIERE, Pasquale Daniele**. Hydrogen Production as a Clean Energy Carrier through Heterojunction Semiconductors for Environmental Remediation. In Energies, 2022, vol. 15, no. 9, art. no. 3222. (2021: 3.252 - IF, Q3 - JCR, 0.653 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 1996-1073. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/en15093222>
- ADCA03 BALOG, Martin** - KRÍŽIK, Peter - DVORAK, Jiri - BAJANA, Otto - KRAJCOVIC, Jozef - DRIENOVSKY, Marian. Industrially fabricated in-situ Al-AlN metal matrix composites (part B): The mechanical, creep, and thermal properties. In Journal of Alloys and Compounds, 2022, vol. 909, no. 164720. (2021: 6.371 - IF, Q1 - JCR, 1.027 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0925-8388. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2022.164720> (VEGA č. 2/0143/20 : Štúdium creepových vlastností PM Al–Al₂O₃ kompozitov pomocou small punch testing metódy. SK-CN-21-0012 : Vysokopevné Al-AlN kompozity pre aplikácie pri zvýšených teplotách. ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied)
- ADCA04 BOHÁČ, Peter** - BUDZÁK, Šimon - PLANETOVÁ, Viktória - KLEMENT, Róbert - BUJDÁK, Juraj. Adsorption-induced fluorescence of pseudoisocyanine monomers in systems with layered silicates. In Journal of Physical Chemistry C, 2022, vol. 126, no. 40, p. 17255-17265. (2021: 4.177 - IF, Q2 - JCR, 1.103 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 1932-7447. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.2c03497>
- ADCA05 ČERNÍČKOVÁ, Ivona** - ĎURIŠKA, Libor - ŠVEC, Peter Jr. - ŠVEC, Peter - MIHALKOVIČ, Marek - PRIPUTEN, Pavol - ŠULHÁNEK, Patrik - JANOVEC, Jozef. Contribution to Al-Pd-Co system: Structural studies of epsilon phase and proposal of partial isothermal section at 1035 °C. In Journal of Alloys and Compounds, 2022, vol. 896, art. no. 162898. (2021: 6.371 - IF, Q1 - JCR, 1.027 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0925-8388. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2021.162898> (APVV-20-0124 : Nové zliatiny s viacerými základnými prvkami – dizajn,

- charakterizácia a vlastnosti)
- ADCA06 DIN, Muhammad Faraz Ud** - HELD, Vladimír - ULLAH, Sami - SOUSANI, Shima - OMASTOVÁ, Mária - NÁDAŽDY, Vojtech - SHAJI, Ashin - ŠIFFALOVÍČ, Peter - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva. A synergistic effect of the ion beam sputtered NiOx hole transport layer and MXene doping on inverted perovskite solar cells. In Nanotechnology, 2022, vol. 33, no. 42, art. no. 425202, [7] p. (2021: 3.953 - IF, Q2 - JCR, 0.757 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0957-4484. Dostupné na: <https://doi.org/10.1088/1361-6528/ac7ed4> (APVV-19-0465 : Hybridné nízkorozmerné vrstevnaté materiály s novými funkciami. APVV-17-0560 : Tribologické vlastnosti 2D materiálov a príbuzných nanokompozitov/. APVV-20-0111 : Pokročilé lítiové batérie s dlhou životnosťou. APVV-19-0365 : Metalické 2D dichalkogenidy prechodných kovov: príprava, štúdium vlastností a korelované stavy. APVV-18-0480 : Cielový dizajn hydrogélových mikrokapsúl pre imunitnú ochranu pankreatických ostrovcov v liečbe cukrovky. VEGA 2/0046/21 : Vplyv zabudovania MXénov do perovskitových solárnych článkov)
- ADCA07 FOS, Alen** - ŠVEC, Peter - JANOTOVÁ, Irena - JANIČKOVIČ, Dušan - BUTVINOVÁ, Beata - BÚRAN, Marek - KYRITS, Anna - KONSTANTINIDIS, Nikolaos - NOVÁK, Patrik. Effect of Cu and Co addition on non-isothermal crystallization kinetics of rapidly quenched Fe-Sn-B based alloys. In Journal of Non-Crystalline Solids, 2022, vol. 593, no. 12, 121785. (2021: 4.458 - IF, Q1 - JCR, 0.751 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0022-3093. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2022.121785> (APVV-19-0369 : Nové nano / mikroštruktúrované kovové materiály pripravené nekonvenčnými spôsobmi spracovania. VEGA 2/0144/21 : Riadenie vlastností kovových systémov modifikáciou štruktúry na atomárnej škále pomocou vnútorných a vonkajších faktorov)
- ADCA08 HIČÁK, Michal - MEDVECKÝ, Ľubomír - HNATKO, Miroslav - ŠTULAJTEROVÁ, Radoslava - GIRETOVÁ, Mária - TATARKOVÁ, Monika - LENČEŠ, Zoltán** - ŠAJGALÍK, Pavol. Porous silicon nitride-based drug delivery carrier. In International Journal of Applied Ceramic Technology, 2022, vol. 19, no. 2, p. 882-892. (2021: 2.328 - IF, Q2 - JCR, 0.388 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 1546-542X. Dostupné na: <https://doi.org/10.1111/ijac.13908>
- ADCA09 CHOLUJOVÁ, Dana - KOKLESOVÁ, Lenka - LUKÁČOVÁ BUJŇÁKOVÁ, Zdenka - DUTKOVÁ, Erika - VALUŠKOVÁ, Zuzana - BEBLAVÁ, Patrícia - STRÍŽOVÁ, Anna - SEDLÁK, Ján - JAKUBÍKOVÁ, Jana**. In vitro and ex vivo anti-myeloma effects of nanocomposite As4S4/ZnS/Fe3O4. In Scientific Reports, 2022, vol. 12, no. 1, art. no. 17961. (2021: 4.997 - IF, Q2 - JCR, 1.005 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2045-2322. Dostupné na: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-22672-5> (VEGA 2/0144/20 : Anti-mylómová aktivita nových kompozitných nanomateriálov a ich mechanizmus účinku in vitro a in vivo. VEGA 2/0147/20 : Zhodnotenie imunitných kontrolných bodov v B-bunkových malignitách. 2019/14-BMCSAV-9 : Vývoj nového diagnostického a prediktívneho vysokodimenzionálneho imunofenotypizačného nástroja pre hematologické malignity. APVV-16-0484 : Nádorová heterogenita v mnohopočetnom myelóme: evolúcia a klinická významnosť. APVV-19-0212 : Využitie imunologických mechanizmov v rôznych subtypoch B-bunkových lymfómov. ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied)
- ADCA10 IVASHCHENKO, V. I. - ONOPRIENKO, A. A.** - SCRYNSKY, P. L. - KOZAK, Andrii - SHEVCHENKO, V. I. - ŤAPAJNA, Milan - OROVČÍK, Ľubomír - LYTVYN, P. M. - MEDYKH, N. R. Structural, mechanical, optoelectronic and thermodynamic properties of bulk and film materials in Ti-Nb-C system: First-principles and experimental investigations. In Physica B: Condensed Matter, 2022,

- vol. 646, no. 414311. (2021: 2.988 - IF, Q3 - JCR, 0.452 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 0921-4526. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.physb.2022.414311> (APVV 17-0560. ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied)
- ADCA11 KADLEČÍKOVÁ, M. - VANČO, L. - BREZA, J.** - MIKOLÁŠEK, M. - HUŠEKOVÁ, Kristína - FRÖHLICH, Karol - PROCEL, P. - ZEMAN, M. - ISABELLA, O. Raman spectroscopy of silicon with nanostructured surface. In *Optik : International Journal for Light and Electron Optics*, 2022, vol. 257, no. 168869. (2021: 2.840 - IF, Q2 - JCR, 0.523 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 0030-4026. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2022.168869>
- ADCA12 KHARLAMOVA, Marianna V. - BURDANOVA, M.G.** - PAUKOV, M.** - KRAMBERGER, C.**. Synthesis, sorting, and applications of single-chirality single-walled carbon nanotubes. In *Materials*, 2022, vol. 15, no. 5898. (2021: 3.748 - IF, Q1 - JCR, 0.604 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 1996-1944. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ma15175898>
- ADCA13 KHARLAMOVA, Marianna V.** - KRAMBERGER, C.**. Spectroscopy of filled single-walled carbon nanotubes. In *Nanomaterials-Basel*, 2022, vol. 12, no. 42. (2021: 5.719 - IF, Q1 - JCR, 0.839 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 2079-4991. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/nano12010042>
- ADCA14 KHARLAMOVA, Marianna V. - PAUKOV, M. - BURDANOVA, M.G.**. Nanotube functionalization: investigation, methods and demonstrated applications. In *Materials*, 2022, vol. 15, no. 5386. (2021: 3.748 - IF, Q1 - JCR, 0.604 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 1996-1944. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ma15155386>
- ADCA15 KITYK, Anna** - PROTSENKO, V. - DANILOV, F.I. - BOBROVA, Lina - HNATKO, Miroslav - PAVLÍK, Viliam - ŠOLTÝS, Ján - LABUDOVÁ, Martina - RUSKOVÁ, Magdaléna - PANGALLO, Domenico. Design of Ti-6Al-4V alloy surface properties by galvanostatic electrochemical treatment in a deep eutectic solvent Ethaline. In *Surface & Coatings Technology*, 2022, vol. 429, art. no. 127936. (2021: 4.865 - IF, Q2 - JCR, 0.922 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0257-8972. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2021.127936> (ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied)
- ADCA16 KORENKO, Michal** - KRISHNAN, Dhiya - ŠIMKO, František - AMBROVÁ, Marta - SZATMÁRY, Lórant. Electrical conductivity of the molten systems of (LiF - CaF₂)eut - NdF₃ and (LiF - NaF)eut - NdF₃. In *Journal of Molecular Liquids*, 2022, vol. 365, art. no. 120012. (2021: 6.633 - IF, Q1 - JCR, 0.914 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0167-7322. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2022.120012>
- ADCA17 KOTOROVÁ, Soňa** - VÁRY, Tomáš - CHLPÍK, Juraj - TOUŠEK, Jiří - TOUŠKOVÁ, Jana - RUTSCH, Radka - VĚGSO, Karol - ŠIFFALOVIČ, Peter - NÁDAŽDY, Vojtech - MAJKOVÁ, Eva - CIRÁK, Július. The influence of surface roughness on the presence of polymorphs and defect states in P3HT layers. In *Applied Surface Science*, 2022, vol. 573, art. no. 151539. (2021: 7.392 - IF, Q1 - JCR, 1.147 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0169-4332. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2021.151539>
- ADCA18 KOZAK, Andrii** - HOFBAUEROVÁ, Monika - Benkovičová - HALAHOVETS, Yuriy - PRIBUSOVÁ SLUŠNÁ, Lenka - PRECNER, Marián - MICUŠÍK, Matej - OROVČÍK, Ľubomír - HULMAN, Martin - STEPURA, Anastasiia - OMASTOVÁ, Mária - ŠIFFALOVIČ, Peter - ŤAPAJNA, Milan**. Nanofriction properties of mono- and double-layer Ti₃C₂T_x MXenes. In *ACS Applied Materials & Interfaces*, 2022, vol. 14, no. 32, p. 36815-36824. (2021: 10.383 - IF, Q1 - JCR, 2.143 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 1944-8244. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acsami.2c08963>

- (APVV-17-0560 : Tribologické vlastnosti 2D materiálov a príbuzných nanokompozitov/. APVV-19-0465 : Hybridné nízkorozmerné vrstevnaté materiály s novými funkciami. APVV-20-0111 : Pokročilé lítiové batérie s dlhou životnosťou)
- ADCA19 KOZAK, Andrii** - SOJKOVÁ, Michaela - GUCMANN, Filip - BODIK, Michal - VÉGSO, Karol - DOBROČKA, Edmund - PÍŠ, I. - BONDINO, F. - HULMAN, Martin - ŠIFFALOVÍČ, Peter - ĽAPAJNA, Milan**. Effect of the crystallographic c-axis orientation on the tribological properties of the few-layer PtSe₂. In Applied Surface Science, 2022, vol. 605, art. no. 154883. (2021: 7.392 - IF, Q1 - JCR, 1.147 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0169-4332. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2022.154883> (APVV-17-0560 : Tribologické vlastnosti 2D materiálov a príbuzných nanokompozitov/. APVV-20-0111 : Pokročilé lítiové batérie s dlhou životnosťou. APVV-19-0461 : Anódy pre Li-iónové batérie na báze uhlík-kremíkových kompozitov. APVV-19-0365 : Metalické 2D dichalkogenidy prechodných kovov: príprava, štúdium vlastností a korelované stavy. VEGA 2/0059/21)
- ADCA20 KUNDRATA, Ivan - BARR, M.K.S. - TYMEK, S. - DÖHLER, D. - HUDEC, Boris - BRÜNER, P. - VANKO, Gabriel - PRECNER, Marián - YOKOSAWA, T. - SPIECKER, E. - PLAKHOTNYUK, M. - FRÖHLICH, Karol - BACHMANN, J. Additive manufacturing in atomic layer processing mode. In Small methods, 2022, no. 2101546. (2021: 15.367 - IF, Q1 - JCR, 3.668 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2366-9608. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/smt.202101546>
- ADCA21 MACHATA, Peter** - HOFBAUEROVÁ, Monika, Benkovičová - SOYKA, Yaryna - STEPURA, Anastasiia - TRUCHAN, Daniel - HALAHOVETS, Yuriy - MIČUŠÍK, Matej - ŠIFFALOVÍČ, Peter - MAJKOVÁ, Eva - OMASTOVÁ, Mária**. Wettability of MXene films. In Journal of Colloid and Interface Science, 2022, vol. 622, p. 759-768. (2021: 9.965 - IF, Q1 - JCR, 1.397 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0021-9797. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jcis.2022.04.135> (APVV-19-0465 : Hybridné nízkorozmerné vrstevnaté materiály s novými funkciami. APVV-20-0111 : Pokročilé lítiové batérie s dlhou životnosťou)
- ADCA22 MARKOVIČ, Zoran M.** - KOVÁČOVÁ, Mária - JEREMIČ, Sanja R. - NAGY, Štefan - MILIVOJEVIČ, Dušan D. - KUBAT, Pavel - KLEINOVÁ, Angela - BUDIMIR, Milica D. - MOJSIN, Marija M. - STEVANOVIČ, Milena J. - ANNUŠOVÁ, Adriana - ŠPITÁLSKY, Zdenko - TODOROVÍČ MARKOVIČ, Biljana M.**. Highly efficient antibacterial polymer composites based on hydrophobic riboflavin carbon polymerized dots. In Nanomaterials-Basel, 2022, vol. 12, no. 22, art. no. 4070. (2021: 5.719 - IF, Q1 - JCR, 0.839 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 2079-4991. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/nano12224070>
- ADCA23 MIČKY, Simon - BODÍK, Michal - MIČETIČ, Maja - FETZER, Florian - STRIENZ, Markus - HELD, Vladimír - JERGEL, Matej - SCHNEPF, Andreas - SCHREIBER, Frank - ŠIFFALOVÍČ, Peter**. Multilayer Langmuir Film of Monodisperse Au Nanoclusters: Unusual Growth via Bilayers. In Langmuir, 2022, vol. 38, p. 14850-14856. (2021: 4.331 - IF, Q2 - JCR, 0.884 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0743-7463. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.langmuir.2c02514> (APVV-20-0111 : Pokročilé lítiové batérie s dlhou životnosťou. APVV-19-0461 : Anódy pre Li-iónové batérie na báze uhlík-kremíkových kompozitov. APVV-17-0352 : Časovo-rozlišené štúdium rastu hybridných van der Waalsových heteroštruktúr. APVV-17-0560 : Tribologické vlastnosti 2D materiálov a príbuzných nanokompozitov/. APVV-18-0480 : Cílený dizajn hydrogélových mikrokapsúl pre imunitnú ochranu pankreatických ostrovčekov v liečbe cukrovky. APVV-19-0465 : Hybridné nízkorozmerné vrstevnaté materiály s novými funkciami. APVV-19-0365 : Metalické 2D dichalkogenidy prechodných kovov: príprava, štúdium vlastností a

- korelované stavy. VEGA 2/0041/21. VEGA 2/0046/21 : Vplyv zabudovania MXénov do perovskitových solárnych článkov)
- ADCA24 MRKÝVKOVÁ, Nad'a, Tesařová** - HELD, Vladimír - HALAHOVETS, Yuriy - NÁDAŽDY, Peter - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - SCHREIBER, F. - ŠIFFALOVÍČ, Peter. Simultaneous measurement of X-ray scattering and photoluminescence during molecular deposition. In Journal of Luminescence, 2022, vol. 248, art. no. 118950. (2021: 4.171 - IF, Q2 - JCR, 0.640 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 0022-2313. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jlumin.2022.118950> (APVV-17-0352 : Časovo-rozlišené štúdium rastu hybridných van der Waalových heteroštruktúr. APVV-19-0465 : Hybridné nízkorozmerné vrstevnaté materiály s novými funkciami. APVV-20-0111 : Pokročilé lítiové batérie s dlhou životnosťou. SK-AT-20-0006 : Molekulárne nanoštruktúry na dvojdimenzionálnych subsrátoch. VEGA 2/0046/21 : Vplyv zabudovania MXénov do perovskitových solárnych článkov)
- ADCA25 MRLÍK, Miroslav** - KOLLÁR, Jozef - BORSKÁ, Katarína - ILČÍKOVÁ, Markéta - GORGOL, Danila - OSICKA, Josef - SEDLAČÍK, Michal - RONZOVÁ, Alena - KASÁK, Peter - MOSNÁČEK, Jaroslav**. Atom transfer radical polymerization of pyrrole-bearing methacrylate for production of carbonyl iron particles with conducting shell for enhanced electromagnetic shielding. In International Journal of Molecular Sciences, 2022, vol. 23, iss. 15, art. no. 8540, [15] p. (2021: 6.208 - IF, Q1 - JCR, 1.176 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents). ISSN 1422-0067. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ijms23158540>
- ADCA26 NADA, Ahmed A. - ECKSTEIN ANDICSOVÁ, Anita - MOSNÁČEK, Jaroslav**. Irreversible and self-healing electrically conductive hydrogels made of bio-based polymers. In International Journal of Molecular Sciences, 2022, vol. 23, no. 2, art.no. 842, [25] p. (2021: 6.208 - IF, Q1 - JCR, 1.176 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents). ISSN 1422-0067. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ijms23020842>
- ADCA27 NIKITIN, Anatoly N.** - DUŠIČKA, Eva - LACÍK, Igor - HUTCHINSON, Robin A. Chain-length dependence of the propagation rate coefficient for methyl acrylate polymerization at 25 °C investigated by the PLP-SEC method. In Polymer Chemistry, 2022, vol. 13, p. 3053-3062. (2021: 5.364 - IF, Q1 - JCR, 1.120 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 1759-9954. Dostupné na: <https://doi.org/10.1039/d2py00225f>
- ADCA28 PASICHNYK, Mariia** - GAALOVÁ, Jana - MINÁRIK, Peter - VÁCLAVÍKOVÁ, Miroslava - MELNYK, Inna. Development of polyester filters with polymer nanocomposite active layer for effective dye filtration. In Scientific Reports, 2022, vol. 12, no. 1, art. no. 973. (2021: 4.997 - IF, Q2 - JCR, 1.005 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2045-2322. Dostupné na: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-04829-4> (APVV-19-0302 : Hybrid Composites for Complex Treatment of Industrial Waters. VEGA 2/0156/19 : Príprava materiálov pre remediáciu environmentálnych záťaží po banskej činnosti)
- ADCA29 PAVLÍK, Viliam** - BOČA, Miroslav - KITYK, Anna. Accelerated corrosion testing in molten fluoride salts: Effect of additives and the crucible material. In Corrosion Science, 2022, vol. 195, p. 110011-1-110011-15. (2021: 7.720 - IF, Q1 - JCR, 1.694 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0010-938X. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.corsci.2021.110011>
- ADCA30 PROCHÁZKOVÁ, Eliška** - FILO, Juraj - MUŽÍKOVÁ ČECHOVÁ, Lucie - DRAČÍNSKÝ, Martin - CÍSAŘOVÁ, Ivana - JANEBA, Zlatko - KAWAMURA, Izuru - NAITO, Akira - KUBĚNA, Ivo - NÁDAŽDY, Peter - ŠIFFALOVÍČ, Peter - CIGÁŇ, Marek. Photoswitching of 5-phenylazopyrimidines in crystalline powders and thin films. In Dyes and Pigments, 2022, vol. 199, art. no. 110066. (2021: 5.122 -

- IF, Q1 - JCR, 0.699 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0143-7208. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2021.110066> (APVV-20-0111 : Pokročilé lítiové batérie s dlhou životnosťou)
- ADCA31 SADEGHI, Behzad** - SADEGHIAN, Behzad - TAHERIZADEH, Aboozar - LASKA, Aleksandra - CAVALIERE, Pasquale** - GOPINATHAN, Arun. Effect of Porosity on the Thermo-Mechanical Behavior of Friction-Stir-Welded Spark-Plasma-Sintered Aluminum Matrix Composites with Bimodal Micro- and Nano-Sized Reinforcing Al₂O₃ Particles. In Metals-Basel, 2022, vol. 12, iss. 10, no. 1660. (2021: 2.695 - IF, Q2 - JCR, 0.569 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2075-4701. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/met12101660> (ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied)
- ADCA32 SADEGHI, Behzad - CAVALIERE, P.** - BALOG, Martin - PRUNCU, Catalin Iulian** - SHABANI, Ali. Microstructure dependent dislocation density evolution in micro-macro rolled Al₂O₃/Al laminated composite. In Materials Science and Engineering A - Structural Materials Properties Microstructure and Processing, 2022, vol. 830, no. 142317. (2021: 6.044 - IF, Q1 - JCR, 1.563 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0921-5093. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.msea.2021.142317> (ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied)
- ADCA33 SHAJI, Ashin - VÉGSO, Karol - SOJKOVÁ, Michaela - HULMAN, Martin - NÁDAŽDY, Peter - HALAHOVETS, Yuriy - PRIBUSOVÁ SLUŠNÁ, Lenka - VOJTEKOVÁ, Tatiana - HRDÁ, Jana - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - WIESMANN, J. - ŠIFFALOVIČ, Peter**. Stepwise sulfurization of MoO₃ to MoS₂ thin films studied by real-time X-ray scattering. In Applied Surface Science, 2022, vol. 606, no. 154772. (2021: 7.392 - IF, Q1 - JCR, 1.147 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 0169-4332. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2022.154772> (APVV-20-0111 : Pokročilé lítiové batérie s dlhou životnosťou. APVV-17-0352 : Časovo-rozlíšené štúdium rastu hybridných van der Waalsových heteroštruktúr. APVV-17-0560 : Tribologické vlastnosti 2D materiálov a príbuzných nanokompozitov/. APVV-18-0480 : Cielový dizajn hydrogélových mikrokapsúl pre imunitnú ochranu pankreatických ostrovčiekov v liečbe cukrovky. APVV-19-0465 : Hybridné nízkorozmerné vrstevnaté materiály s novými funkciami. APVV-19-0461 : Anódy pre Li-iónové batérie na báze uhlík-kremíkových kompozitov. APVV-19-0365 : Metalické 2D dichalkogenidy prechodných kovov: príprava, štúdium vlastností a korelované stavy. VEGA 2/0041/21. VEGA 2/0046/21 : Vplyv zabudovania MXénov do perovskitových solárnych článkov)
- ADCA34 SKOURA, Eva - BOHÁČ, Peter - BARLOG, Martin - PÁLKOVÁ, Helena - DANKO, Martin - ŠURKA, Juraj - MAUTNER, Andreas - BUJDÁK, Juraj**. Modified polymer surfaces: Thin films of silicate composites via polycaprolactone melt fusion. In International Journal of Molecular Sciences, 2022, vol. 23, art. no. 9166, [16] p. (2021: 6.208 - IF, Q1 - JCR, 1.176 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents). ISSN 1422-0067. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ijms23169166>
- ADCA35 SUKACH, A.V. - TETYORKIN, V.V. - TKACHUK, A.I. - KOZAK, Andrii** - PORADA, O.K. - IVASHCHENKO, V.I. Charge transport in SiCN/Si heterostructures. In Materials science in semiconductor processing, 2022, vol. 143, art. no. 106515. (2021: 4.644 - IF, Q2 - JCR, 0.687 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 1369-8001. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.mssp.2022.106515>
- ADCA36 SUROVČÍK, J.** - MEDVECKÁ, V. - GREGUŠ, J. - GREGOR, M. - ROCH, T. - ANNUŠOVÁ, Adriana - ĎURINA, P. - VOJTEKOVÁ, Tatiana. Characterization of TiO₂ nanofibers with enhanced photocatalytic properties prepared by plasma assisted calcination. In Ceramics International, 2022, vol. 48, no. 24, p. 37322-

37332. (2021: 5.532 - IF, Q1 - JCR, 0.887 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0272-8842. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2022.08.309>
- ADCA37 ULLAH, S.** - DIN, Muhammad Faraz Ud* - KASI, Jafar Khan - KASI, Ajab Khan - VÉGSO, Karol - KOTLAR, Mario - MIČUŠÍK, Matej - JERGEL, Matej - NÁDAŽDY, Vojtech - ŠIFFALOVICH, Peter - MAJKOVÁ, Eva - FAKHARUDDIN, Azhar. Mesoporous SnO₂ Nanoparticle-Based Electron Transport Layer for Perovskite Solar Cells. In ACS Applied Nano Materials, 2022, vol. 5, no. 6, p. 7822-7830. (2021: 6.140 - IF, Q2 - JCR, 1.178 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2574-0970. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acsanm.2c00840> (APVV-19-0461 : Anódy pre Li-iónové batérie na báze uhlík-kremíkových kompozitov. APVV-19-0465 : Hybridné nízkorozmerné vrstevnaté materiály s novými funkciami. APVV-19-0365 : Metalické 2D dichalkogenidy prechodných kovov: príprava, štúdium vlastností a korelované stavy. APVV-18-0480 : Cielený dizajn hydrogélových mikrokapsúl pre imunitnú ochranu pankreatických ostrovčekov v liečbe cukrovky. APVV-20-0111 : Pokročilé lítiové batérie s dlhou životnosťou. VEGA 2/0041/21. VEGA 2/0046/21 : Vplyv zabudovania MXénov do perovskitových solárnych článkov)
- ADCA38 VÉGSO, Karol** - SHAJI, Ashin - SOJKOVÁ, Michaela - PRIBUSOVÁ SLUŠNÁ, Lenka - VOJTEKOVÁ, Tatiana - HRDÁ, Jana - HALAHOVETS, Yuriy - HULMAN, Martin - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - WIESMANN, J. - ŠIFFALOVICH, Peter. A wide-angle X-ray scattering laboratory setup for tracking phase changes of thin films in a chemical vapor deposition chamber. In Review of Scientific Instruments, 2022, vol. 93, no. 11, no. 113909. (2021: 1.843 - IF, Q3 - JCR, 0.606 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 0034-6748. Dostupné na: <https://doi.org/10.1063/5.0104673> (ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied. 313021W404 : Medzinárodné centrum excelentnosti pre výskum inteligentných a bezpečných informačno-komunikačných technológií a systémov – II. etapa. APVV-19-0365 : Metalické 2D dichalkogenidy prechodných kovov: príprava, štúdium vlastností a korelované stavy. APVV-20-0111 : Pokročilé lítiové batérie s dlhou životnosťou. VEGA 2/0041/21. VEGA 2/0046/21 : Vplyv zabudovania MXénov do perovskitových solárnych článkov)
- ADCA39 WANG, Yu-Min - KÁLOSI, Anna - HALAHOVETS, Yuriy - ROMANENKO, Iryna - SLABÝ, Jiří - HOMOLA, Jiří - SVOBODA, Jan - DE LOS SANTOS PEREIRA, Andres** - POP-GEORGIEVSKI, Ogden**. Grafting density and antifouling properties of poly[N-(2-hydroxypropyl) methacrylamide] brushes prepared by "grafting to" and "grafting from". In Polymer Chemistry, 2022, vol. 13, no. 25, p. 3815-3826. (2021: 5.364 - IF, Q1 - JCR, 1.120 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 1759-9954. Dostupné na: <https://doi.org/10.1039/d2py00478j>
- ADCA40 XU, Jie - ZHOU, Xiaobing** - ZOU, Shunrui - CHEN, Lu - TATARKO, Peter - DAI, Jian-Qing** - HUANG, Zhengren - HUANG, Qing. Low-temperature Pr₃Si₂C₂-assisted liquid-phase sintering of SiC with improved thermal conductivity. In Journal of the American Ceramic Society, 2022, vol. 105, no. 9, p. 5576-5584. (2021: 4.186 - IF, Q1 - JCR, 0.779 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2022 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0002-7820. Dostupné na: <https://doi.org/10.1111/jace.18520>
- ADCA41 YU, Teng* - XU, Jie* - ZHOU, Xiaobing** - TATARKO, Peter - LI, Yang - HUANG, Zhengren - HUANG, Qing. Near-seamless joining of Cf/SiC composites using Y₃Si₂C₂ via electric field-assisted sintering technique. In Journal of Advanced Ceramics, 2022, vol. 11, no. 8, p. 1196-1207. (2021: 11.534 - IF, Q1 - JCR, 1.558 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2226-4108. Dostupné na: <https://doi.org/10.1007/s40145-022-0593-3>

- ADCA42 ZHANG, Man - XU, Xinzhaoh - AHMED, Shafique - YUE, Yajun - PALMA, Matteo - ŠVEC, Peter Jr. - GAO, Feng - ABRAHAMS, Isaac - REECE, Michael J. - YAN, Haixue. Phase transformations in an Aurivillius layer structured ferroelectric designed using the high entropy concept. In Acta Materialia, 2022, vol. 229, art. no. 117815. (2021: 9.209 - IF, Q1 - JCR, 2.828 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 1359-6454. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.actamat.2022.117815> (APVV-20-0124 : Nové zliatiny s viacerými základnými prvkami – dizajn, charakterizácia a vlastnosti. VEGA 2/0144/21 : Riadenie vlastností kovových systémov modifikáciou štruktúry na atomárnej škále pomocou vnútorných a vonkajších faktorov)

ADMA Vedecké práce v zahraničných impaktovaných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS

- ADMA01 HELD, Vladimír - MRKÝVKOVÁ, Nad'a, Tesařová** - NÁDAŽDY, Peter - VÉGSO, Karol - VLK, Aleš - LEDINSKÝ, Martin - JERGEL, Matej - CHUMAKOV, Andrei - ROTH, Stephan V. - SCHREIBER, Frank - ŠIFFALOVIC, Peter. Evolution of Structure and Optoelectronic Properties During Halide Perovskite Vapor Deposition. In Journal of Physical Chemistry Letters, 2022, vol. 13, no. 51, p. 11905-11912. (2021: 6.888 - IF, Q1 - JCR, 2.009 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 1948-7185. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcl.2c03422> (APVV-21-0297 : Pokročilé perovskitové solárne články s optimalizovanou pasiváciou a štruktúrou. APVV-17-0352 : Časovo-rozlišené štúdium rastu hybridných van der Waalových heteroštruktúr. APVV-19-0465 : Hybridné nízkorozmerné vrstevnaté materiály s novými funkciami. APVV-20-0111 : Pokročilé lítiové batérie s dlhou životnosťou. VEGA 2/0046/21 : Vplyv zabudovania MXénov do perovskitových solárnych článkov. VEGA 2/0041/21)
- ADMA02 SVITKOVÁ, Barbora** - ŠELC, Michal - NÉMETHOVÁ, Veronika - RÁZGA, Filip - GÁBELOVÁ, Alena - URSINYO VÁ, Monika - BÁBELOVÁ, Andrea. Plate reader spectroscopy as an alternative to atomic absorption spectroscopy for the assessment of nanoparticle cellular uptake. In Heliyon, 2022, vol. 8, no. 11, art. no. e11595. (2021: 3.776 - IF, Q2 - JCR, 0.550 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2405-8440. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11595> (APVV-16-0579 : Nanočastice zlata: vplyv fyzikálno-chemických vlastností na ich distribúciu, akumuláciu a dlhodobú toxicitu in vivo (BIONANOGOLD). APVV-15-0215 : Multivalentný morpholino-based antisense systém pre CML. Vega č. 1/0069/20 : Pilotná štúdia selektívneho pôsobenia novej generácie RNA interferenčných agens na bunkovej úrovni)

ADMB Vedecké práce v zahraničných neimpaktovaných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS

- ADMB01 ALI, Israt - DIN, Muhammad Faraz Ud - KÁLOSI, Anna - ANNUŠOVÁ, Adriana - LABUDOVÁ, Martina - JERGEL, Matej - SOYKA, Yaryna - OMASTOVÁ, Mária - MAJKOVÁ, Eva. Facile fabrication of Ti3C2 MXene nanosheets and their photothermal properties. In 2021 NANOCON Conference Proceedings - International Conference on Nanomaterials. - Ostrava, ČR : TANGER Ltd., 2021, p. 258-264. ISBN 978-80-88365-00-6. ISSN 2694-930X. Dostupné na: <https://doi.org/10.37904/nanocon.2021.4359> (NANOCON 2021 : 13th International Conference on Nanomaterials - Research & Application)
- ADMB02 BAHADORAN, Ashkan - ROSHAN DE LILE, Jeffrey - MASUDY-PANAH, Saeid - SADEGHI, Behzad - LI, Jiaxin - SABZALIAN, Mohammad Hosein - RAMAKRISHNA, Seeram** - LIU, Qinglei** - CAVALIERE, Pasquale -

GOPINATHAN, Arun. Photocatalytic Materials Obtained from E-Waste Recycling: Review, Techniques, Critique, and Update. In Journal of manufacturing and materials processing, 2022, vol. 6, iss. 4, no. 69. (2021: 0.788 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2504-4494. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/jmmp6040069>

- ADMB03 BARADARAN, Behzad** - SHABANI, Ali - HEIDARINEJAD, Ali - LASKA, Aleksandra - SZKODO, Marek - CAVALIERE, Pasquale**. A Quantitative Investigation of Dislocation Density in an Al Matrix Composite Produced by a Combination of Micro-/Macro-Rolling. In Journal of Composites Science, 2022, vol.6, no. 7, art.no. 199. (2021: 0.528 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 2504-477X. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/jcs6070199>

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách

- AFD01 GÜNEREN, Alper - LENCĚŠ, Zoltán - NADA, Ahmed A.. Improvement of the performance of silicon-graphite anodes in Li-ion batteries by application of self-healing binder. In Workshop Processing and properties of advanced ceramics and glasses, Mojmírovce, September 28-30, 2022, Slovak Republic : Proceedings. Ed. Jana Valúchová; recenzenti: Miroslav Hnatko, Ľuboš Bača, Marián Janek, Alexandra Kovalčíková, Zdeněk Chlup, Peter Tatarko. - Bratislava, Slovak Republic : Institute of Inorganic Chemistry SAS, 2022, p. 72-75. ISBN 978-80-973578-1-8. (Processing and properties of advanced ceramics and glasses)
- AFD02 TAVERI, Gianmarco - BARLOG, Martin - SAHOO, P.P. - NÁDAŽDY, Vojtech - HNATKO, Miroslav. Procedure for production of pristine and Si-doped Fe-based NaSiCON materials in a liquid-phase synthesis. In Workshop Processing and properties of advanced ceramics and glasses, Mojmírovce, September 28-30, 2022, Slovak Republic : Proceedings. Ed. Jana Valúchová; recenzenti: Miroslav Hnatko, Ľuboš Bača, Marián Janek, Alexandra Kovalčíková, Zdeněk Chlup, Peter Tatarko. - Bratislava, Slovak Republic : Institute of Inorganic Chemistry SAS, 2022, p. 63-71. ISBN 978-80-973578-1-8. (Processing and properties of advanced ceramics and glasses)
- AFD03 ZHUKOVA, Inga - KOMBAMUTHU, Vasanthakumar - TATARKOVÁ, Monika - ZAGORAC, Dejan - KOVALČÍKOVÁ, Alexandra - DLOUHÝ, Ivo - MATOVÍČ, Branko - TATARKO, Peter. Theoretical predictions and synthesis of high-entropy diboride systems with different molar ratios of transition metals. In Workshop Processing and properties of advanced ceramics and glasses, Mojmírovce, September 28-30, 2022, Slovak Republic : Proceedings. Ed. Jana Valúchová; recenzenti: Miroslav Hnatko, Ľuboš Bača, Marián Janek, Alexandra Kovalčíková, Zdeněk Chlup, Peter Tatarko. - Bratislava, Slovak Republic : Institute of Inorganic Chemistry SAS, 2022, p. 86-91. ISBN 978-80-973578-1-8. (Processing and properties of advanced ceramics and glasses)

AFG Abstrakty príspevkov zo zahraničných konferencií

- AFG01 BOHÁČ, Peter - SASAI, Ryo - FUJIMIRA, Takuya - PLANETOVÁ, Viktória - BUJDÁK, Juraj. Dye aggregation-induced changes of photosensitizing properties of hybrid systems based on porphyrin dyes and smectite. In MECC '20/22. 10th Jubilee Mid-European Clay Conference, Kliczków, Poland, September 11-15, 2022 : Book of abstracts. - Kraków, Poland, 2022, p. 30. ISBN 978-83-65955-60-9. (MECC '20/22. Jubilee Mid-European Clay Conference)
- AFG02 BONDAREV, Dmitrij** - SAGITA, Christyowati Primi - MOSNÁČEK, Jaroslav. Preparation of micro- and nanoparticles by photo-atrp-induced self-assembly in flow reactors in the presence of oxygen. In EPF European Polymer Congress : 26 June - 1

- July 2022 : book of abstracts. 1. - Prague, Czech republic : AMCA, spol. s.r.o., 2022, p. 798. ISBN 978-80-88214-33-5. (EPF European Polymer Congress 2022. EPF European Polymer Congress 2022)
- AFG03 DIZON, Mark Christopher - KOLLÁR, Jozef - MOSNÁČEK, Jaroslav - DANKO, Martin. Synthesis of novel bio-based polymer gels and the evaluation of their swelling performance. In Polymers : 12 Czech - Slovak Conference : book of abstracts. - Prague, Czech Republic : IMC, 2022, p. 53. ISBN 978-80-85009-96-5. (Polymers : 12 Czech - Slovak Conference. Polymers : 12 Czech - Slovak Conference)
- AFG04 DORCHEI, Faeze - HEYDARI, Abolfazl - KRONEKOVÁ, Zuzana - KRONEK, Juraj - PELACH, Michal - CSERIOVÁ, Zuzana - RAUS, V. - CHORVÁT, D. - LACÍK, Igor. Post-modification of multicomponent PMCG microcapsules with polyelectrolytes: Impact on microcapsule characteristics and biocompatibility. In Polymers : 12 Czech - Slovak Conference : book of abstracts. - Prague, Czech Republic : IMC, 2022, p. 40. ISBN 978-80-85009-96-5. (Polymers : 12 Czech - Slovak Conference. Polymers : 12 Czech - Slovak Conference)
- AFG05 DUŠIČKA, Eva - URBANOVÁ, Anna - RAUS, V. - LACÍK, Igor. The effect of solvents on the propagation rate coefficient of acrylic acid and other self-associating monomers. In EPF European Polymer Congress : 26 June - 1 July 2022 : book of abstracts. 1. - Prague, Czech republic : AMCA, spol. s.r.o., 2022, p. 805. ISBN 978-80-88214-33-5. (EPF European Polymer Congress 2022. EPF European Polymer Congress 2022)
- AFG06 GURSKÁ, Mária** - ECKSTEIN ANDICSOVÁ, Anita - MOSNÁČEK, Jaroslav. Synthesis of photoactive compounds and their application as initiators for photoATRP. In EPF European Polymer Congress : 26 June - 1 July 2022 : book of abstracts. 1. - Prague, Czech republic : AMCA, spol. s.r.o., 2022, p. 812. ISBN 978-80-88214-33-5. (EPF European Polymer Congress 2022. EPF European Polymer Congress 2022)
- AFG07 HÁJOVSKÁ, Pavla - HEYDARI, Abolfazl - JANČOVIČOVÁ, Viera - LACÍK, Igor. Methacrylated gelatin/alginate-based bioink precursors for 3D bioprinting. In Czech Chemical Society Symposium Series. - Praha, ČR : Czech Chemical Society, 2022, roč. 20, č. 4, s. 239. ISSN 2336-7202. (Sjezd českých a slovenských chemických společností)
- AFG08 HEYDARI, Abolfazl - LACÍK, Igor. Modification of chitosan by permanently charged cationic and anionic moieties: An interesting science behind at glance simple approaches. In Polymers : 12 Czech - Slovak Conference : book of abstracts. - Prague, Czech Republic : IMC, 2022, p. 22. ISBN 978-80-85009-96-5. (Polymers : 12 Czech - Slovak Conference. Polymers : 12 Czech - Slovak Conference)
- AFG09 HOSSEINI, Naser** - ÜNSAL, Hakan - VALENZA, Fabrizio - KOMBAMUTHU, Vasanthakumar - ZHUKOVA, Inga - KOVALČÍKOVÁ, Alexandra - DLOUHÝ, Ivo - TATARKO, Peter. Wetting, interfacial reaction and joining of monolithic SiC and Cf/SiC composites by ZrSi₂ alloy. In Ceramics in Europe 2022 : Abstract book. Kraków, 10.-14.7.2022. - B.V., 2022, p. 520. ISBN 978-83-942760-9-6. (Ceramics in Europe 2022)
- AFG10 KOMBAMUTHU, Vasanthakumar** - HOSSEINI, Naser - ÜNSAL, Hakan - ZHUKOVA, Inga - TATARKOVÁ, Monika - KOVALČÍKOVÁ, Alexandra - DLOUHÝ, Ivo - DUSZA, Ján - TATARKO, Peter. Effect of SiC particulates/whiskers reinforcements on properties of spark plasma sintered high entropy borides (Ti_{0.2}Zr_{0.2}Hf_{0.2}Nb_{0.2}Ta_{0.2})B₂ synthesized using boro/carbothermal reduction. In Ceramics in Europe 2022 : Abstract book. Kraków, 10.-14.7.2022. - B.V., 2022, p. 525. ISBN 978-83-942760-9-6. (Ceramics in Europe 2022)
- AFG11 KRONEK, Juraj - GUHA, P. - DATTA, S. - SHAH, R. - HUNTOŠOVÁ, V. -

- AFG12 KRONEKOVÁ, Zuzana - JANCURA, D. - MIŠKOVSKÝ, M. New gradient copolymers based on aliphatic and aromatic 2-oxazolines for photodynamic therapy. In Polymers : 12 Czech - Slovak Conference : book of abstracts. - Prague, Czech Republic : IMC, 2022, p. 39. ISBN 978-80-85009-96-5. (Polymers : 12 Czech - Slovak Conference. Polymers : 12 Czech - Slovak Conference)
- AFG13 MOSNÁČEK, Jaroslav - PIPPIG, Falko - KOLLÁR, Jozef - DANKO, Martin - MORAVČÍKOVÁ, Daniela - LENKA, Sambit Kumar. Functional polymers from renewable monomer Tulipalin A. In EPF European Polymer Congress : 26 June - 1 July 2022 : book of abstracts. 1. - Prague, Czech republic : AMCA, spol. s.r.o., 2022, p. 624. ISBN 978-80-88214-33-5. (EPF European Polymer Congress 2022)
- AFG14 PATHIWADA, Darshak - MOSNÁČEK, Jaroslav. Advanced polymerization techniques in surface modification. In EPF European Polymer Congress : 26 June - 1 July 2022 : book of abstracts. 1. - Prague, Czech republic : AMCA, spol. s.r.o., 2022, p. 306. ISBN 978-80-88214-33-5. (EPF European Polymer Congress 2022. EPF European Polymer Congress 2022)
- AFG15 SKOURA, Eva** - BOHÁČ, Peter - BARLOG, Martin - PÁLKOVÁ, Helena - BUJDÁK, Juraj. Modified surfaces of polycaprolactone with silicate films functionalized with methylene blue. In NANOCON 2022 : Abstracts. - Ostrava, Czech republic : Tanger Ltd., 2022, p. 74-75. ISBN 978-80-88365-07-5. (International Conference on Nanomaterials - Materials & Applications)
- AFG16 ŠELC, Michal - JAKIČ, Kristína - ANNUŠOVÁ, Adriana - KÁLOSI, Anna - ŠIFFALOVÍČ, Peter - BÁBELOVÁ, Andrea. Comparison between silibinin-conjugated gold nanospheres and nanobipyramids impacts on the treatment of liver fibrosis in vivo. In Genetická toxikologie a prevence rakoviny : Program a abstrakty. - Hlučín : Anna Vavrušová - Alisa Group, 2022, s. 13. ISBN 978-80-88038-10-8. (Genetická toxikologie a prevence rakoviny : Konference s mezinárodní účastí. APVV-16-0579 : Nanočástice zlata: vplyv fyzikálno-chemických vlastností na ich distribúciu, akumuláciu a dlhodobú toxicitu in vivo (BIONANOGOLD). ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied. Genetická toxikologie a prevence rakoviny : Konference s mezinárodní účastí)
- AFG17 ZHUKOVA, Inga** - KOMBAMUTHU, Vasanthakumar - HOSSEINI, Naser - ÜNSAL, Hakan - TATARKOVÁ, Monika - KOVALČÍKOVÁ, Alexandra - DLOUHÝ, Ivo - DUSZA, Ján - TATARKO, Peter. Theoretical predictions and synthesis of high-entropy diboride systems with different molar ratios of transition metals. In Ceramics in Europe 2022 : Abstract book. Kraków, 10.-14.7.2022. - B.V., 2022, p. 566. ISBN 978-83-942760-9-6. (Ceramics in Europe 2022)

AFH Abstrakty príspevkov z domácich konferencií

- AFH01 CAGALINEC, Michal - BAGLAEVA, Iuliia - ZAHRADNÍKOVÁ, Alexandra, ml. - IAPAROV, Bogdan - ZAHRADNÍK, Ivan - ZAHRADNÍKOVÁ, Alexandra. Calcium transient alterations in cardiac myocytes of voluntarily running rats detected by calcium indicator Fluo-3. In 10th Slovak Biophysical Symposium, Máj 3-5, 2022, Smolenice : Book of Contributions. - Smolenice, Slovakia : Slovak Biophysical

- Society : Institute of Experimental Endocrinology, Biomedical Research Center of Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovakia, 2022, p. 90-91, PO12. ISBN 978-80-973719-4-4. (Vega č. 2/0121/19 : Dominantné mutácie u Wolframovho syndrómu: potenciálne rozdielny mechanizmus účinku v porovnaní s recesívnymi mutáciami. Vega č. 2/0182/21 : Reorganizácia diád kardiomyocytov pri experimentálnej terapii zlyhávajúceho srdca. Slovak Biophysical Symposium)
- AFH02 GURSKÁ, Mária - ECKSTEIN ANDICSOVÁ, Anita - MOSNÁČEK, Jaroslav. Riadené radikálové polymerizácie furánových monomérov. In PREVEDA : interaktívna konferencia mladých vedcov 2022. - Banská Bystrica : Občianske združenie Preveda, 2022, sekcia: chémia. ISBN 978-80-972360-8-3. (Interaktívna konferencia mladých vedcov 2022 : PREVEDA)
- AFH03 HEYDARI, Abolfazl - DUŠIČKA, Eva - MIČUŠÍK, Matej - SEDLÁK, Marián - LACÍK, Igor. Quaternary ammonium chitosan salts: Identification of unexpected counterion exchange in aqueous environment. In Proceedings of the 15th Bratislava Symposium on Saccharides : BSS. 1. vyd. - Bratislava : Chemický ústav SAV, 2022, p. 63. ISBN 978-80-971156-8-5. ISSN 1339-7036. (15th Bratislava Symposium on Saccharides)
- AFH04 VRZOŇOVÁ, Romana - ČÍŽOVÁ, Alžbeta - MEČÁROVÁ, Jana - BYSTRICKÝ, Slavomír. Príprava a antimikrobiálne vlastnosti kvarternizovaných polysacharidov mikrobiálneho pôvodu. In Zborník príspevkov 3. Konferencie centra excelentnosti. Chemický ústav SAV, v.v.i., Bratislava, 30. november 2022 : Aplikácia OMICS nástrojov v štúdiu vzniku chorôb a ich prevencie. - Bratislava : Chemický ústav SAV, 2022, art. no. ISBN 978- 80-971665-4-0. (Konferencia centra excelentnosti. Konferencia Centra excelentnosti)

AFK Postery zo zahraničných konferencií

- AFK01 JAKIČ, Kristína - MACOVÁ, Radka - RÁZGA, Filip - NÉMETHOVÁ, V. - ŠELC, Michal - BÁBELOVÁ, Andrea. Mouse body response to coated gold nanospheres and their biodistribution in 4 months period. In Genetická toxikologie a prevence rakoviny : Program a abstrakty. - Hlučín : Anna Vavrušová - Alisa Group, 2022, s. 62. ISBN 978-80-88038-10-8. (Genetická toxikologie a prevence rakoviny : Conference s mezinárodní účastí. ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied. APVV-16-0579 : Nanočastice zlata: vplyv fyzikálno-chemických vlastností na ich distribúciu, akumuláciu a dlhodobú toxicitu in vivo (BIONANOGOLD). VEGA 2/0116/22 : Porovnanie účinku nanosfér a nanobipyramíd zlata konjugovaných so silibinínom pri liečbe fibrózy pečene in vivo. Genetická toxikologie a prevence rakoviny : Conference s mezinárodní účastí)
- AFK02 NAGY - TREMBOŠOVÁ, Veronika, rod. Trembošová - NAGY, Štefan - NOSKO, Martin - DE CASTRO, Moara Marques - SKIBA, J. - BERONSKÁ, Nad'a. Modification of native oxide on magnesium powders for enhanced corrosion resistance. In Book of Abstracts 16MCM : 16th Multinational Congress on Microscopy. - Brno : Czechoslovak Microscopy Society, p. 349. ISBN 978-80-11-02253-2. (2/0085/22 : Vplyv funkčnej vrstvy Cu/W elektródy pripravenej metódou tlakovej infiltrácie na erozívne opotrebenie v podmienkach plazmového výboja. 16MCM : Multinational Congress on Microscopy)

AFL Postery z domácich konferencií

- AFL01 NAGY - TREMBOŠOVÁ, Veronika, rod. Trembošová** - NAGY, Štefan - NOSKO, Martin - DE CASTRO, Moara Marques - ŠVEC, Peter - ŠTĚPÁNEK,

Matěj - BERONSKÁ, Nad'a. Conversion of native oxide on Mg powders in CO₂ atmosphere. In Funkčné materiály / Functional Materials : Kniha príspevkov / Book of abstracts. - Bratislava : Ústav materiálov a mechaniky strojov SAV, 2022, p. 21. ISBN 978-80-570-4453-6. Dostupné na internete: <https://www.snm.sk/en/functional-materials-2022/> (Funkčné materiály 2022 / Functional Materials 2022. ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied. 2/0143/22 : Vývoj hliníkovej kompozitnej náplne pre difúziu aditívnu technológiu)

BEE Odborné práce v zahraničných zborníkoch (konferenčných aj nekonferenčných, recenzovaných a nerecenzovaných)

- BEE01 HALAJOVÁ, Kristína - KÁLOSI, Anna - HALAHOVETS, Yuriy - ANNUŠOVÁ, Adriana - CSÁDEROVÁ, Lucia - ŠVASTOVÁ, Eliška - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - ŠIFFALOVÍČ, Peter. Single molecule force spectroscopy for the evaluation of antigen-antibody bond formation. In NANOCON 2022 : Abstracts. - Ostrava, Czech republic : Tanger Ltd., 2022, p. 98. ISBN 978-80-88365-07-5. (APVV-20-0485 : Využitie nanomedicíny v boji proti rakovine pankreasu prostredníctvom zacielenia nádorovo-asociovej karbonickej anhydrázy IX. International Conference on Nanomaterials - Materials & Applications)
- BEE02 HEGEDÚŠOVÁ, Veronika - ANNUŠOVÁ, Adriana - LABUDOVÁ, Martina - TRUCHAN, Daniel - KÁLOSI, Anna - CSÁDEROVÁ, Lucia - ŠVASTOVÁ, Eliška - ŠIFFALOVÍČ, Peter - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva. Monitoring the internalization of photothermally active nanoconjugates in cancer cells via live cell confocal raman microscopy. In NANOCON 2022 : Abstracts. - Ostrava, Czech republic : Tanger Ltd., 2022, p. 87. ISBN 978-80-88365-07-5. (APVV-20-0485 : Využitie nanomedicíny v boji proti rakovine pankreasu prostredníctvom zacielenia nádorovo-asociovej karbonickej anhydrázy IX. International Conference on Nanomaterials - Materials & Applications)
- BEE03 JANOTOVÁ, Irena - ŠVEC, Peter Jr. - JANIČKOVIČ, Dušan - ŠVEC, Peter. Modification of local ordering in Fe-B based metallic glasses during long-term room temperature ageing. In 16th Multinational Congress on Microscopy : Book of abstracts. - Brno, Czech republic : Czechoslovak Microscopy Society, 2022, p. 366. ISBN 978-80-11-02253-2. Dostupné na internete: <https://www.16mcm.cz/wp-content/uploads/2022/09/16MCM-abstract-book.pdf> (VEGA 2/0144/21 : Riadenie vlastností kovových systémov modifikáciou štruktúry na atomárnej škále pomocou vnútorných a vonkajších faktorov. APVV-20-0124 : Nové zliatiny s viacerými základnými prvkami – dizajn, charakterizácia a vlastnosti)
- BEE04 PLEVACHUK, Yu. - ŠVEC, Peter - ŠVEC, Peter Jr. - SKLYARCHUK, V. Effect of metal deposited nanoparticles and the nanoparticle doped flux on solder joints between lead-free solders and metal substrates. In 10th International Conference on High Temperature Capillarity : Book of Abstracts. - Kraków, Poland : Polish Foundrymen's Association, 2022, p. 45. ISBN 978-83-963247-1-9. Dostupné na internete: <https://htc2022.pl/wp-content/uploads/2022/09/HTC.pdf>
- BEE05 ŠVEC, Peter Jr. - MIHALKOVIČ, Marek - JANIČKOVIČ, Dušan - ŠVEC, Peter. Phase evolution clarification in Al86Ni8Gd6 amorphous alloy: A spotlight on Al20Ni6Gd4 phase and its peculiarities. In 16th Multinational Congress on Microscopy : Book of abstracts. - Brno, Czech republic : Czechoslovak Microscopy Society, 2022, p. 364. ISBN 978-80-11-02253-2. Dostupné na internete: <https://www.16mcm.cz/wp-content/uploads/2022/09/16MCM-abstract-book.pdf>

GII Rôzne publikácie a dokumenty, ktoré nemožno zaradiť do žiadnej z predchádzajúcich

kategórii

- GII01 ANNUŠOVÁ, Adriana - TRUCHAN, Daniel - HEGEDÚŠOVÁ, Veronika - LABUDOVÁ, Martina - KÁLOSI, Anna - PERIYATHAMBI, Prabu - ŠVASTOVÁ, Eliška - ŠIFFALOVICH, Peter - JERGEL, Matej - CSÁDEROVÁ, Lucia. Carbonic anhydrase IX as a target for antibody-directed photothermal therapy in pancreatic cancer (6th Colossal Facet Cancer World Congress)
- GII02 ANNUŠOVÁ, Adriana - TRUCHAN, Daniel - HEGEDÚŠOVÁ, Veronika - LABUDOVÁ, Martina - ŠVAJDLENKOVÁ, Helena - MIČUŠÍK, Matej - KÁLOSI, Anna - CSÁDEROVÁ, Lucia - ŠVASTOVÁ, Eliška - KOPÁČEK, Juraj - PASTOREKOVÁ, Silvia - ŠIFFALOVICH, Peter - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva. Targeting cancer through antibody-antigen interaction by photothermally active MoOx nanoparticles conjugated with aminophosphonic acid molecules. In NanoTech Poland 2022 : Book of abstracts. - Poznan, Poland : Adam Mickiewicz University in Poznan, 2022, p. 141. (APVV-20-0485 : Využitie nanomedicíny v boji proti rakovine pankreasu prostredníctvom zacielenia nádorovo-asociovej karbonickej anhydrázy IX)
- GII03 BOHÁČ, Peter** - BUDZÁK, Šimon - BUJDÁK, Juraj. Enhanced fluorescence of hybrid systems on layered silicates and cyanine dyes. In AIPEA - XVII International Clay Conference - ICC 2022, 25-29 July 2022, Istanbul, Turkey : Scientific Research Abstracts. - Turkey, 2022, p. 167. (AIPEA - International Clay Conference ICC)
- GII04 CAGALINEC, Michal - BAGLAEVA, Iuliia - ZAHRADNÍKOVÁ, Alexandra, ml. - IAPAROV, Bogdan - ZAHRADNÍK, Ivan - ZAHRADNÍKOVÁ, Alexandra. Calcium transient and contractility alterations in cardiac myocytes of voluntarily running rats. In 49th European Muscle Conference, 22-26 September, 2022, Prague, Czech Republic : Abstract Book. - Prague, Czech Republic, 2022, p. 137. (Vega č. 2/0121/19 : Dominantné mutácie u Wolframovho syndrómu: potenciálne rozdielny mechanizmus účinku v porovnaní s recesívnymi mutáciami. Vega č. 2/0182/21 : Reorganizácia diád kardiomyocytov pri experimentálnej terapii zlyhávajúceho srdca. ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied. European Muscle Conference)
- GII05 DUSZOVÁ, Annamária - TIMKOVÁ, Lenka - CSANÁDI, Tamás - VOJTKO, Marek - TATARKO, Peter - KOMBAMUTHU, Vasanthakumar - ÜNSAL, Hakan - TATARKOVÁ, Monika - HVIŽDOŠ, Pavol. Nanoindentation of dual-phase high-entropy ultrahigh temperature ceramics. In 15th international ceramics congress : CIMTEC 2022. Perugia, 20.-24.6.2022. - B.V., 2022, p. C:P20. (International ceramics congress : CIMTEC 2022)
- GII06 DUŠIČKA, Eva - URBANOVÁ, Anna - KLEINOVÁ, Angela - RAUS, Vladimír - LACÍK, Igor. The effect of solvents on the propagation rate coefficient. In 14th International Symposium on Ionic Polymerization : Ionic Polymerization to Develop Advanced Functional Materials : book of abstracts. 1. - Ghent, Belgium : Ghent University, 2022, p. 77. (14th International Symposium on Ionic Polymerization : Ionic Polymerization to Develop Advanced Functional Materials)
- GII07 HEYDARI, Abolfazl - DARROUDI, Mahdieh - LACÍK, Igor. N-sulfopropylation of chitosan under neutral conditions with a controlled degree of substitution. In The Silesian Meetings on Polymer Materials : Polymat 2022 : in memory of Prof. Andrzej Dworak : Zabrze, 17th on March, 2022 : book of contributions. - Zabrze, Poland : Centre of Polymer and Carbon Materials PAN, 2022, poster no.36. (The Silesian Meetings on Polymer Materials POLYMAT 2022 : in memory of Prof. Andrzej Dworak)
- GII08 HIČÁK, Michal - HNATKO, Miroslav - LENČEŠ, Zoltán - ŠAJGALÍK, Pavol. Surface modification of Si₃N₄ - Y₂O₃ composites - optimisation of oxyacetylene

- torch conditions. In IMEC 2022. 1st International Conference on Innovative Materials in Extreme Conditions, 22-23 March 2022, Belgrade, Serbia : Program and Book of Abstracts. - Belgrade, Serbia : Vinča Institute of Nuclear Sciences - National Institute of the Republic of Serbia, University of Belgrade and Serbian Society for Innovative Materials in Extreme Conditions, 2022, p. 24. (IMEC 2022. International Conference on Innovative Materials in Extreme Conditions)
- GII09 LACÍK, Igor. Propagation rate for radical polymerization of non-ionized and ionize monomers in aqueous solutions. In MACRO 2022 : The 49th World Polymer Congress : book of abstracts. - Winnipeg, Canada : ICS, 2022, p. 75. (MACRO 2022 : The 49th World Polymer Congress)
- GII10 LENKA, Sambit Kumar - PIPIG, Falko - MOSNÁČEK, Jaroslav. Functional group modification of polyamidoamines. In The Silesian Meetings on Polymer Materials : Polymat 2022 : in memory of Prof. Andrzej Dworak : Zabrze, 17th on March, 2022 : book of contributions. - Zabrze, Poland : Centre of Polymer and Carbon Materials PAN, 2022, poster no.45. (The Silesian Meetings on Polymer Materials POLYMAT 2022 : in memory of Prof. Andrzej Dworak)
- GII11 MELNYK, Inna - TOMINA, Veronika - STOLYARCHUK, Nataliya - VÁCLAVÍKOVÁ, Miroslava. Benefits of bifunctional layers on the silica surface for applying in adsorption. In ICASS : The 5th International Conference on Applied Surface Science, 25-28 April 2022, Palma, Mallorca, Spain. - Palma, Mallorca, Spain, 2022, p. 1.89. (APVV-19-0302 : Hybrid Composites for Complex Treatment of Industrial Waters. VEGA 2/0156/19 : Príprava materiálov pre remediáciu environmentálnych zátŕaží po banskej činnosti. H2020-MSCA-RISE-2016-NanoMed-734641 : Nanoporous and Nanostructured Materials for Medical Applications)
- GII12 MOSNÁČEK, Jaroslav - ZAIN, Gamal - KARIM, Rubina - PATHIWADA, Darshak - BONDAREV, Dmitrij - ECKSTEIN ANDICSOVÁ, Anita - BORSKÁ, Katarína - MORAVČÍKOVÁ, Daniela - KOLLÁR, Jozef. Oxygen tolerant (surface initiated) photo-ATRP. In 7th European Symposium of Photopolymer Science : September 19-22, 2022 : Istanbul, Turkey : abstract book. - Istanbul, Turkey : Istanbul Technical University, 2022, p. 13. (7th European Symposium of Photopolymer Science)
- GII13 NADA, Ahmed A. - MOSNÁČEK, Jaroslav. Ionic conductive hydrogels for Al-air batteries: Influence of the charge of the grafted chains on the electrochemical properties. In International Conference on Functional Nanomaterials and Nanodevices 2022 : NANOMAT 2022 : abstract book. 1. - Sofia, Bulgaria : European Nanoscience and Nanotechnology Association, 2022, p. 31. (NANOMAT 2022 : International Conference on Functional Nanomaterials and Nanodevices)
- GII14 NÉMETHOVÁ, Veronika - MAZANCOVÁ, Petra - NÉMETHOVÁ, Boglárka - UHELKÁ, Lucia - BÁBELOVÁ, Andrea - ŠELC, Michal - JAKIČ, Kristína - MITROVSKÝ, Ondrej - MYSLIVCOVÁ, Denisa - ŽÁČKOVÁ, Markéta - POTURNAYOVÁ, Alexandra - BÁTOROVÁ, Angelika - HATALOVÁ, Antónia - SLEZÁKOVÁ, Katarína - DRGOŇA, Ľuboš - ORAVCOVÁ, Iveta - MIKUŠKOVÁ, Eva - DEMITROVIČOVÁ, Ľudmila - RÁZGA, Filip. ASP210 effectively reduces the leukemic burden in JAXTM mice by up to 99.1% within 10 days : P177-V. V. Nemethova, P. Mazancova, B. Nemethova, L. Uhelska, A. Babelova, M. Selc, K. Jakic, O. Mitrovsky, D. Myslivcova, M. Zackova, A. Poturnayova, A. Batorova, A. Hatalova, K. Slezakova, L. Drgona, I. Oravcova, E. Mikuskova, L. Demitrovicova, F. Razga (The 18th Annual Meeting. The Oligonucleotide Therapeutics Society (OTS). APVV-15-0215 : Multivalentný morpholino-based antisense systém pre CML. Vega č. 1/0069/20 : Pilotná štúdia selektívneho pôsobenia novej generácie RNA interferenčných agens na bunkovej úrovni. ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých

- GII15 materiállov Slovenskej akadémie vied)
 NÉMETHOVÁ, Veronika - MAZANCOVÁ, Petra - NÉMETHOVÁ, Boglárka - UHELSKÁ, Lucia - BÁBELOVÁ, Andrea - ŠELC, Michal - JAKIČ, Kristína - MITROVSKÝ, Ondrej - MYSLIVCOVÁ, Denisa - ŽÁČKOVÁ, Markéta - POTURNAYOVÁ, Alexandra - BÁTOROVÁ, Angelika - HATALOVÁ, Antónia - SLEZÁKOVÁ, Katarína - DRGOŇA, Ľuboš - ORAVCOVÁ, Iveta - MIKUŠKOVÁ, Eva - DEMITROVIČOVÁ, Ľudmila - RÁZGA, Filip. ASP210 – A potent oligonucleotide-based inhibitor against TKI-resistant CML cells : P190-V (The 18th Annual Meeting. The Oligonucleotide Therapeutics Society (OTS). APVV-15-0215 : Multivalentný morpholino-based antisense systém pre CML. Vega č. 1/0069/20 : Pilotná štúdia selektívneho pôsobenia novej generácie RNA interferenčných agens na bunkovej úrovni)
- GII16 SALEHTASH, Farnoush - ANNUŠOVÁ, Adriana - SOYKA, Yaryna - HOFBAUEROVÁ, Monika, Benkovičová - HALAHOVETS, Yuriy - ŠIFFALOVÍČ, Peter - JERGEL, Matej - OMASTOVÁ, Mária - MAJKOVÁ, Eva. Surface Enhanced Raman Scattering study of MXene based glass substrates. In RamanFest2022 - International Conference on Advanced Applied Raan Spectroscopy : Abstracts book. - Paris, France, 2022, p. 85. (APVV-19-0465 : Hybridné nízkorozmerné vrstevnaté materiály s novými funkciami)

Ohlasy (citácie):

ABC Kapitoly vo vedeckých monografiách vydané v zahraničných vydavateľstvách

- ABC01 MOSNÁČKOVÁ, Katarína - KOLLÁR, Jozef - HUANG, Yi-Shen - HUANG, Chih-Feng - MOSNÁČEK, Jaroslav**. Synthesis routes of functionalized nanoparticles. In Polymer Composites with Functionalized Nanoparticles : Synthesis, Properties, and Applications. 1. - Amsterdam : Elsevier B.V., 2019, p. 1-46. ISBN 978-012814-064-2. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814064-2.00001-9>

Citácie:

1. [1.1] MALLAKPOUR, S. - SIROUS, F. - HUSSAIN, C.M. Green synthesis of nano-Al₂O₃, recent functionalization, and fabrication of synthetic or natural polymer nanocomposites: various technological applications. In NEW JOURNAL OF CHEMISTRY. ISSN 1144-0546, MAR 21 2021, vol. 45, no. 11, p. 4885-4920., Registrované v: WOS
2. [1.2] BHATTACHARYA, Subhratanu - DEB, Debalina - DUTTA, Bula - BOSE, Pallab. Ionic liquid functionalized nanoparticles: Synthetic strategies and electrochemical applications. In Functionalized Nanomaterials Based Devices for Environmental Applications, 2021-01-01, pp. 147-173. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822245-4.00010-6>., Registrované v: SCOPUS
3. [1.2] GUPTA, Shipra Mital - YADAV, Priyanka - SHARMA, S. K. Synthesis and properties of nano-surfactants. In Surfactants from Renewable Raw Materials, 2021-12-22, pp. 165-182. Dostupné na: <https://doi.org/10.1201/9781003144878-9>., Registrované v: SCOPUS

ADCA Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch – impaktovaných

- ADCA01 AGBOLUAJE, Maryam - REFAI, Ibrahim - MANSTON, Henry H. - HUTCHINSON, Robin A.** - DUŠIČKA, Eva - URBANOVÁ, Anna - LACÍK, Igor. A comparison of the solution radical propagation kinetics of partially water-

miscible non-functional acrylates to acrylic acid. In *Polymer Chemistry*, 2020, vol. 11, iss. 44, p. 7104-7114. (2019: 5.342 - IF, Q1 - JCR, 1.459 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 1759-9954. Dostupné na: <https://doi.org/10.1039/d0py01356k>

Citácie:

1. [1.1] EDELEVA, M. - MARIEN, Y.W. - VAN STEENBERGE, P.H.M. - D';HOOGHE, D.R. *Impact of side reactions on molar mass distribution, unsaturation level and branching density in solution free radical polymerization of n-butyl acrylate under well-defined lab-scale reactor conditions. In POLYMER CHEMISTRY. ISSN 1759-9954, APR 14 2021, vol. 12, no. 14, p. 2095-2114., Registrované v: WOS*
2. [1.1] EDELEVA, M. - VAN STEENBERGE, P.H.M. - D';HOOGHE, D.R. *In Silico Screening To Achieve Fast Lab-Scale Nitroxide-Mediated Polymerization of n-Butyl Acrylate with Maximal Control over Macromolecular Properties. In INDUSTRIAL & ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH. ISSN 0888-5885, DEC 1 2021, vol. 60, no. 47, p. 16981-16992., Registrované v: WOS*
3. [1.1] PAVAN, P. - LORANDI, F. - DE BON, F. - GENNARO, A. - ISSE, A.A. *Enhancement of the Rate of Atom Transfer Radical Polymerization in Organic Solvents by Addition of Water: An Electrochemical Study.. In CHEMELECTROCHEM. ISSN 2196-0216, JUL 1 2021, vol. 8, no. 13, p. 2450-2458., Registrované v: WOS*

ADCA02

BALOG, Martin** - KRÍŽIK, Peter - BAJANA, Otto - HU, Tao - YANG, Hanry - SCHOENUNG, Julie M. - LAVERNIA, Enrique J. Influence of grain boundaries with dispersed nanoscale Al₂O₃ particles on the strength of Al for a wide range of homologous temperatures. In *Journal of Alloys and Compounds*, 2019, vol. 772, p. 472-481. (2018: 4.175 - IF, Q1 - JCR, 1.065 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2019 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0925-8388. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2018.09.164> (APVV-16-0527 BIACOM : Titanium-magnesium composite for implants. Príprava a štúdium kompozitných materiálov pripravených odlieváním hliníkových a keramických práškových zmesí. Vega č. 2/0065/16 : Štúdium väzby medzi natívnymi Al₂O₃ obálkami a vplyvu zámerne uzatvorených plynov u výkovekov atomizovaných Al práškov)

Citácie:

1. [1.1] CHEN, Cunguang - LI, Feng - HAN, Weihao - LU, Tianxing - LI, Pei - CUI, Qianye - SUI, Yanli - GUO, Zhimeng - VOLINSKY, Alex A. *Thermally stable Al conductor prepared from Al powder with a low oxygen content. In MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING A-STRUCTURAL MATERIALS PROPERTIES MICROSTRUCTURE AND PROCESSING, 2021, vol. 813, no., pp. ISSN 0921-5093. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.msea.2021.141174>., Registrované v: WOS*
2. [1.1] WANG JIA - LIU WEI - SHU GUOGANG - LI QIULIN. *Microstructure and Elevated Temperature Mechanical Properties of Al₂O₃/TiB₂/Al Composites. In RARE METAL MATERIALS AND ENGINEERING, 2021, vol. 50, no. 3, pp. 787-794. ISSN 1002-185X., Registrované v: WOS*
3. [1.1] WANG, Tan - ZUO, Xiaoqing - ZHOU, Yun - TIAN, Jihua - RAN, Songjiang. *High strength and high ductility nano-Ni-Al₂O₃/A356 composites fabricated with nickel-plating and equal channel angle semi-solid extrusion (ECASE). In JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH AND TECHNOLOGY-JMR&T, 2021, vol. 13, no., pp. 1615-1627. ISSN 2238-7854. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2021.05.083>., Registrované v: WOS*
4. [1.1] ZHANG, Xin - LI, Shufeng - LIU, Lei - PAN, Deng - GAO, Lina - JI, Xinghua - KONDOH, Katsuyoshi. *Balanced development in strength-ductility of*

ultrahigh-strength aluminum matrix composites by controlled oxidation method. In MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING A-STRUCTURAL MATERIALS PROPERTIES MICROSTRUCTURE AND PROCESSING, 2021, vol. 804, no., pp. ISSN 0921-5093. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.msea.2021.140781>, Registrované v: WOS

5. [1.2] GATAMORTA, F. - ENGINSOY, H. M. - BAYRAKTAR, E. - MISKIOGLU, I. - KATUNDI, D. Design of Recycled Alumix-123 Based Composites Reinforced with γ -Al₂O₃ through Combined Method Sinter + Forging. In Conference Proceedings of the Society for Experimental Mechanics Series, 2021-01-01, pp. 9-17. ISSN 21915644. Dostupné na: https://doi.org/10.1007/978-3-030-59868-6_3, Registrované v: SCOPUS

ADCA03 BALOG, Martin** - ROŠOVÁ, Alica - SZUNDIOVÁ, Bronislava - OROVČÍK, Ľubomír - KRÍŽIK, Peter - ŠVEC, Peter Jr. - KULICH, Miloslav - KOPERA, Ľubomír - KOVÁČ, Pavol - HUŠEK, Imrich - IBRAHIM, Ahmed Mohamed Hassan. HITEMAL-an outer sheath material for MgB₂ superconductor wires: The effect of annealing at 595-655 degrees C on the microstructure and properties. In Materials and Design, 2018, vol. 157, p. 12-23. (2017: 4.525 - IF, Q1 - JCR, 1.820 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2018 - Current Contents). ISSN 0261-3069. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2018.07.033>

Citácie:

1. [1.2] PROKHASKO, L. S. - ZALILOV, R. V. - TERENCEVA, N. G. - OVCHINNIKOVA, K. R. - SHAKHOVSKOY, A. V. Analytical study of the nonisothermal flow of viscous fluid in an annular clearance at large pressure differentials. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021-10-01, 839, 5, pp. ISSN 17551307. Dostupné na: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/839/5/052033>, Registrované v: SCOPUS

ADCA04 BALOG, Martin** - KRÍŽIK, Peter - ŠVEC, Peter Jr. - OROVČÍK, Ľubomír. Industrially fabricated in-situ Al-AlN metal matrix composites (part A): Processing, thermal stability, and microstructure. In Journal of Alloys and Compounds, 2021, vol. 883, no. 160858. (2020: 5.316 - IF, Q1 - JCR, 1.112 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0925-8388. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2021.160858> (VEGA č. 2/0143/20 : Štúdium creepových vlastností PM Al-Al₂O₃ kompozitov pomocou small punch testing metódy. ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied)

Citácie:

1. [1.1] KUMAR, P. Sathish - GOPAL, P. - SENTHILKUMAR, T. Machining and corrosion studies on HfC reinforced ZE41 magnesium matrix composites. In MATERIALS RESEARCH EXPRESS, 2021, vol. 8, no. 11, 116510. Dostupné na: <https://doi.org/10.1088/2053-1591/ac37d7>, Registrované v: WOS

ADCA05 BALOG, Martin** - OROVČÍK, Ľubomír - NAGY, Štefan - KRÍŽIK, Peter - NOSKO, Martin - OSLANEC, Peter, Jr. - ZIFČÁK, Peter. To what extent does friction-stir welding deteriorate the properties of powder metallurgy Al? In Journal of Materials Research and Technology-JMR&T, 2020, vol. 9, iss. 3, p. 6733-6744. (2019: 5.289 - IF, Q1 - JCR, 0.898 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 2238-7854. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2020.04.087>

Citácie:

1. [1.1] CHEN, Cun-guang - HAN, Wei-hao - QI, Miao - DONG, Shi-peng - LI, Pei - YANG, Fang - HAO, Jun-jie - GUO, Zhi-meng. Microstructural evolution and mechanical properties of an ultrahigh-strength Al-Zn-Mg-Cu alloy via powder metallurgy and hot extrusion. In JOURNAL OF CENTRAL SOUTH

UNIVERSITY. ISSN 2095-2899, 2021, vol. 28, no. 4, pp. 1195-1205. Dostupné na: <https://doi.org/10.1007/s11771-021-4669-y>., Registrované v: WOS
 2. [1.1] CHEN, Cunguang - LI, Feng - HAN, Weihao - LU, Tianxing - LI, Pei - CUI, Qianye - SUI, Yanli - GUO, Zhimeng - VOLINSKY, Alex A. Thermally stable Al conductor prepared from Al powder with a low oxygen content. In *MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING A-STRUCTURAL MATERIALS PROPERTIES MICROSTRUCTURE AND PROCESSING. ISSN 0921-5093, 2021, vol. 813, no., pp. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.msea.2021.141174>., Registrované v: WOS*

ADCA06 BÄSSLER, Heinz - KROH, Daniel - SCHAUER, Franz - NÁDAŽDY, Vojtech - KÖHLER, Anna**. Mapping the Density of States Distribution of Organic Semiconductors by Employing Energy Resolved - Electrochemical Impedance Spectroscopy. In *Advanced Functional Materials, 2021, vol. 31, no. 9, art. no. 2007738. (2020: 18.808 - IF, Q1 - JCR, 6.069 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents). ISSN 1616-301X. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/adfm.202007738>*

Citácie:

1. [1.1] HASE, Hannes - BERTEAU-RAINVILLE, Michael - CHAROUGHCHI, Somaiyeh - ORGIU, Emanuele - SALZMANN, Ingo. Doping-related broadening of the density of states governs integer-charge transfer in P3HT. In *APPLIED PHYSICS LETTERS. ISSN 0003-6951, 2021, vol. 118, no. 20, 203301. Dostupné na: <https://doi.org/10.1063/5.0052592>., Registrované v: WOS*

ADCA07 BODIK, Michal** - SOJKOVÁ, Michaela - HULMAN, Martin - ĎAPAJNA, Milan - TRUCHLY, Martin - VÉGSO, Karol - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - ŠPANKOVÁ, Marianna** - ŠIFFALOVIC, Peter. Friction control by engineering the crystallographic orientation of the lubricating few-layer MoS₂ films. In *Applied Surface Science, 2021, vol. 540, no. 1, 148328. (2020: 6.707 - IF, Q1 - JCR, 1.295 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0169-4332. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2020.148328>*

Citácie:

1. [1.1] GOLOVYNSKYI, S. - DONG, D. - LIN, Y. - DATSENKO, O.I. - LI, B.K. Hexagram bi-layer MoS₂ flake: The impact of polycrystallinity and strains on the exciton and trion photoluminescence. In *SURFACES AND INTERFACES. ISSN 2468-0230, OCT 2021, vol. 26, 101343., Registrované v: WOS*
 2. [1.1] SATHYAMOORTHY, G. - VIJAY, R. - SINGARAVELU, D. Lenin. Brake friction composite materials: A review on classifications and influences of friction materials in braking performance with characterizations. In *PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART J-JOURNAL OF ENGINEERING TRIBOLOGY. ISSN 1350-6501, 2021, vol., no., pp. Dostupné na: <https://doi.org/10.1177/13506501211064082>., Registrované v: WOS*

ADCA08 BODIK, Michal** - ANNUŠOVÁ, Adriana - HAGARA, Jakub - MIČUŠÍK, Matej - OMASTOVÁ, Mária - KOTLÁR, Mário - CHLPÍK, Juraj - CIRÁK, Július - ŠVAJDLENKOVÁ, Helena - ANGUŠ, Michal - ROLDÁN, Alicia Marín - VEIS, Pavel - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - ŠIFFALOVIC, Peter. An elevated concentration of MoS₂ lowers the efficacy of liquid-phase exfoliation and triggers the production of MoO_x nanoparticles. In *Physical Chemistry Chemical Physics, 2019, vol. 21, no. 23, p. 12396-12405. (2018: 3.567 - IF, Q1 - JCR, 1.310 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2019 - Current Contents). ISSN 1463-9076. Dostupné na: <https://doi.org/10.1039/c9cp01951k>*

Citácie:

1. [1.1] COOGAN, Aine - GUN', KO, Yurii K. Solution-based "bottom-up" synthesis of group VI transition metal dichalcogenides and their applications. In

MATERIALS ADVANCES, 2021, vol. 2, no. 1, pp. 146-164. Dostupné na:

<https://doi.org/10.1039/d0ma00697a>, Registrované v: WOS

2. [1.1] MOSES, Oyawale Adetunji - GAO, Libo - ZHAO, Haitao - WANG, Zhuo - ADAM, Mukhtar Lawan - SUN, Zhehao - LIU, Kaili - WANG, Jiahong - LU, Yang - YIN, Zongyou - YU, Xuefeng. 2D materials inks toward smart flexible electronics. In *MATERIALS TODAY*. ISSN 1369-7021, 2021, vol. 50, no., pp. 116-148. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.mattod.2021.08.010>, Registrované v: WOS

3. [1.1] YE, Fan - CHANG, Darren - AYUB, Ahsan - IBRAHIM, Khaled - SHAHIN, Ahmed - KARIMI, Reza - WETTIG, Shawn - SANDERSON, Joseph - MUSSELMAN, Kevin P. Synthesis of Two-Dimensional Plasmonic Molybdenum Oxide Nanomaterials by Femtosecond Laser Irradiation. In *CHEMISTRY OF MATERIALS*. ISSN 0897-4756, 2021, vol. 33, no. 12, pp. 4510-4521. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.chemmater.1c00732>, Registrované v: WOS

4. [1.1] ZALNERAVICIUS, Rokas - KLIMAS, Vaclovas - PASKEVICIUS, Algimantas - GRINCIENE, Giedre - KARPICZ, Renata - JAGMINAS, Arunas - RAMANAVICIUS, Arunas. Highly efficient antimicrobial agents based on sulfur-enriched, hydrophilic molybdenum disulfide nano/microparticles and coatings functionalized with palladium nanoparticles. In *JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE*. ISSN 0021-9797, 2021, vol. 591, pp. 115-128. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jcis.2021.01.103>, Registrované v: WOS

ADCA09

BODIK, Michal** - DEMYDENKO, Maksym - SHABELNYK, Tetiana - HALAHOVETS, Yuriy - KOTLAR, Mario - KOSTIUK, Dmytro - SHAJI, Ashin - BRUNOVA, Alica - VEIS, Pavel - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - ŠIFFALOVÍČ, Peter. Collapse Mechanism in Few-Layer MoS₂ Langmuir Films. In *Journal of Physical Chemistry C*, 2020, vol. 124, no. 29, p. 15856-15861. (2019: 4.189 - IF, Q2 - JCR, 1.477 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 1932-7447. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.0c02365>

Citácie:

1. [1.1] BAI, Xue - LV, He - LIU, Zhuo - CHEN, Junkun - WANG, Jue - SUN, Baihe - ZHANG, Yang - WANG, Ruihong - SHI, Keying. Thin-layered MoS₂ nanoflakes vertically grown on SnO₂ nanotubes as highly effective room-temperature NO₂ gas sensor. In *JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS*, 2021, vol. 416, no., pp. ISSN 0304-3894. Available on:

<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.125830>, Registrované v: WOS

2. [1.1] NORTON, Kane - JACOBS, Janet - NEILSON, Joseph - HOPKINSON, David - MOKHTAR, Mohammad Z. - CURRY, Richard J. - LEWIS, David J. Preparation of solution processed photodetectors comprised of two-dimensional tin(ii) sulfide nanosheet thin films assembled via the Langmuir-Blodgett method. In *RSC ADVANCES*, 2021, vol. 11, no. 43, pp. 26813-26819. Available on:

<https://doi.org/10.1039/d1ra04470b>, Registrované v: WOS

ADCA10

BODIK, Michal** - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - ŠIFFALOVÍČ, Peter. Langmuir films of low-dimensional nanomaterials. In *Advances in colloid and interface science*, 2020, vol. 283, 102239. (2019: 9.922 - IF, Q1 - JCR, 2.066 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 0001-8686. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.cis.2020.102239>

Citácie:

1. [1.1] EL HAITAMI, Alae - RESMERITA, Ana-Maria - FICHET, Odile - CANTIN, Sophie - AUBERT, Pierre-Henri - FARCAS, Aurica. Synthesis, Photophysics, and Langmuir Films of Polyfluorene/Permodified Cyclodextrin Polyrrotaxanes. In *LANGMUIR*. ISSN 0743-7463, 2021, vol. 37, no. 38, pp. 11406-11413. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.langmuir.1c02014>,

Registrované v: WOS

- ADCA11 BODIK, Michal** - MAXIAN, Ondrej - HAGARA, Jakub - NÁDAŽDY, Peter - JERSEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - ŠIFFALOVÍČ, Peter. Langmuir-Scheaffer Technique as a Method for Controlled Alignment of 1D Materials. In Langmuir, 2020, vol. 36, no. 16, p. 4540-4547. (2019: 3.557 - IF, Q2 - JCR, 1.088 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 0743-7463. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.langmuir.0c00045>
- Citácie:*
- [1.1] MANERA, Maria Grazia - GIANCANE, Gabriele - BETTINI, Simona - VALLI, Ludovico - BOROVKOV, Victor - COLOMBELLI, Adriano - LOSPINOSO, Daniela - RELLA, Roberto. MagnetoPlasmonic Waves/HOMO-LUMO Free pi-Electron Transitions Coupling in Organic Macrocycles and Their Effect in Sensing Applications. In CHEMOSENSORS, 2021, vol. 9, no. 10, 272. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/chemosensors9100272>., Registrované v: WOS
 - [1.1] MILANO, Francesco - GUASCITO, Maria Rachele - SEMERARO, Paola - SAWALHA, Shadi - DA ROS, Tatiana - OPERAMOLLA, Alessandra - GIOTTA, Livia - PRATO, Maurizio - VALLI, Ludovico. Nanocellulose/Fullerene Hybrid Films Assembled at the Air/Water Interface as Promising Functional Materials for Photo-electrocatalysis. In POLYMERS, 2021, vol. 13, no. 2, 243. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/polym13020243>., Registrované v: WOS
- ADCA12 BOGDANOWICZ, Krzysztof Artur** - JEWLOSZEWICZ, Beata - IWAN, Agnieszka** - DYSZ, Karolina - PRZYBYL, Wojciech - JANUSZKO, Adam - MARZEC, Monika - CICHY, Kasper - SVIERCZEK, Konrad - KAVAN, Ladislav - ZUKALOVÁ, Markéta - NÁDAŽDY, Vojtech - SUBAIR, Riyas - MAJKOVÁ, Eva - MIČUŠÍK, Matej - OMASTOVÁ, Mária - OZEREN, Mehmer Derya - KAMARÁS, Katalin - HEO, Do Yeon - KIM, Soo Young. Selected electrochemical properties of 4,4'-((1E,1'E)-((1,2,4-thiadiazole-3,5-diyl)bis(azaneylylidene))bis(methaneylylidene))bis(N,N-di-p-tolylaniline) towards perovskite solar cells with 14.4% efficiency. In Materials, 2020, vol. 13, no. 11, art. no. 2440, [18] p. (2019: 3.057 - IF, Q2 - JCR, 0.647 - SJR, Q2 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 1996-1944. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ma13112440>
- Citácie:*
- [1.1] KORZEC, M. - KOTOWICZ, S. - PAJAK, A.K. - SCHAB-BALCERZAK, E. Symmetrical and asymmetrical imino-naphthalimides in perovskite solar cells. In OPTO-ELECTRONICS REVIEW. ISSN 1230-3402, 2021, vol. 29, no. 4, p. 175-180., Registrované v: WOS
 - [1.1] NITSCHKE, P. - JARZABEK, B. - BEJAN, A.E. - DAMACEANU, M.D. Effect of Protonation on Optical and Electrochemical Properties of Thiophene-Phenylene-Based Schiff Bases with Alkoxy Side Groups. In JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY B. ISSN 1520-6106, AUG 5 2021, vol. 125, no. 30, p. 8588-8600., Registrované v: WOS
 - [1.1] NITSCHKE, P. - JARZABEK, B. - VASYLIEVA, M. - GODZIERZ, M. - JANECZEK, H. - MUSIOL, M. - DOMINSKI, A. The Effect of Alkyl Substitution of Novel Imines on Their Supramolecular Organization, towards Photovoltaic Applications. In POLYMERS. APR 2021, vol. 13, no. 7, 1043., Registrované v: WOS
- ADCA13 BRNDIAROVÁ, Jana** - ŠIFFALOVÍČ, Peter - HULMAN, Martin - KÁLOSI, Anna - BODIK, Michal - SKÁKALOVÁ, V. - MIČUŠÍK, Matej - MARKOVIČ, Zoran M. - MAJKOVÁ, Eva - FRÖHLICH, Karol. Functionalized graphene transistor for ultrasensitive detection of carbon quantum dots. In Journal of Applied

Physics, 2019, vol. 126, no. 21, no. 214303. (2018: 2.328 - IF, Q2 - JCR, 0.746 - SJR, Q2 - SJR, karentované - CCC). (2019 - Current Contents). ISSN 0021-8979. Dostupné na: <https://doi.org/10.1063/1.5120757> (VEGA 2/0136/18)

Citácie:

1. [1.1] KUTLUOGLU, E.E. - ORHAN, E.O. - BAYRAM, O. - OCAK, S.B. *Gamma-ray irradiation effects on capacitance and conductance of graphene-based Schottky diode. In PHYSICA B-CONDENSED MATTER. ISSN 0921-4526, NOV 15 2021, vol. 621., Registrované v: WOS*

ADCA14 BRUNOVÁ, Alica - VÉGSO, Karol - NÁDAŽDY, Vojtech - NÁDAŽDY, Peter - SUBAIR, Riyas - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - PANDIT, Pallavi - ROTH, Stephan V. - KRASNANSKY, Alexander - HINDERHOFER, Alexander - SCHREIBER, Frank - TIAN, Jianjun - ŠIFFALOVÍČ, Peter**. Structural and trap-state density enhancement in flash-infrared annealed Perovskite layers. In Advanced Materials Interfaces, 2021, vol. 8, no. 14, art. no. 2100355. (2020: 6.147 - IF, Q2 - JCR, 1.671 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents). ISSN 2196-7350. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/admi.202100355>

Citácie:

1. [1.1] CALABRESE, Gabriele - PIPITONE, Candida - MARINI, Diego - GIANNICI, Francesco - MARTORANA, Antonino - BARBA, Luisa - SUMMONTE, Caterina - MASCIOCCHI, Norberto - MILITA, Silvia. *Highly Stable Thin Films Based on Novel Hybrid 1D (PRSH)PbX3 Pseudo-Perovskites. In NANOMATERIALS, 2021, vol. 11, no. 10, 2765. Dostupné na: https://doi.org/10.3390/nano11102765., Registrované v: WOS*

ADCA15 CSANÁDI, Tamás** - GALL, Marián - VOJTKO, Marek - KOVALČÍKOVÁ, Alexandra - HNATKO, Miroslav - DUSZA, Ján - ŠAJGALÍK, Pavol. Micro scale fracture strength of grains and grain boundaries in polycrystalline La-doped beta-Si₃N₄ ceramics. In Journal of the European Ceramic Society, 2020, vol. 40, no. 14, p. 4783-4791. (2019: 4.495 - IF, Q1 - JCR, 1.164 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 0955-2219. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2020.04.033>

Citácie:

1. [1.1] EMDADI, Arezoo - ZAEEM, Mohsen Asle. *Phase-field modeling of crack propagation in polycrystalline materials. In COMPUTATIONAL MATERIALS SCIENCE. ISSN 0927-0256, 2021, vol. 186, no., pp. Dostupné na: https://doi.org/10.1016/j.commatsci.2020.110057., Registrované v: WOS*
 2. [1.1] LEE, Chae-Eon - KIM, Mi-Ju - PARK, Young-Jo - KO, Jae-Woong - KIM, Ha-Neul - BAE, Sunghwan. *The effect of silicon particle size on the characteristics of porous sintered reaction bonded silicon nitride. In INTERNATIONAL JOURNAL OF REFRACTORY METALS & HARD MATERIALS. ISSN 0263-4368, 2021, vol. 101, no., pp. Dostupné na: https://doi.org/10.1016/j.ijrmhm.2021.105647., Registrované v: WOS*
 3. [1.1] YANG, Ping - WU, Shuangshuang - WU, Haonan - LU, Donglin - ZOU, Wenjing - CHU, Luoqing - SHAO, Yuanzhi - WU, Shanguhua. *Prediction of bending strength of Si(3)N₄ using machine learning. In CERAMICS INTERNATIONAL. ISSN 0272-8842, 2021, vol. 47, no. 17, pp. 23919-23926. Dostupné na: https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2021.05.100., Registrované v: WOS*

ADCA16 DANKO, Martin - MOSNÁČEK, Jaroslav - KUO, Shiao-Wei - LUKÁČ, Ivan**. Crosslinking of polystyrene film by di(4-dibenzoyl peroxide) ether synthesized or formed in situ using visible light-induced photo-peroxidation of 4,4'-oxydibenzil. In Journal of Photochemistry and Photobiology. A: chemistry, 2020, vol. 403, art. no. 112849, [9] p. (2019: 3.306 - IF, Q2 - JCR, 0.624 - SJR, Q1 - SJR, karentované -

CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 1010-6030. Dostupné na:

<https://doi.org/10.1016/j.jphotochem.2020.112849>

Citácie:

1. [1.1] HOZIEN, Z.A. - EL-MAHDY, A.F.M. - ALI, L.S.A. - MARKEB, A.A. - EL-SHERIEF, H.A.H. *One-Pot Synthesis of Some New s-Triazole Derivatives and Their Potential Application for Water Decontamination. In ACS OMEGA. ISSN 2470-1343, OCT 5 2021, vol. 6, no. 39, p. 25574-25584., Registrované v: WOS*

ADCA17

DUTKOVÁ, Erika** - LUKÁČOVÁ BUJŇÁKOVÁ, Zdenka - SHPOTYUK, Oleh - JAKUBÍKOVÁ, Jana - CHOLUJOVÁ, Dana - ŠIŠKOVÁ, Viera - DANEU, Nina - BALÁŽ, Matej - KOVÁČ, Jaroslav - KOVÁČ, Jaroslav Jr. - BRIANČIN, Jaroslav - DEMCHENKO, Pavlo. SDS-Stabilized CuInSe₂/ZnS Multinocomposites Prepared by Mechanochemical Synthesis for Advanced Biomedical Application. In *Nanomaterials-Basel*, 2021, vol. 11, no. 1, p. 69. (2020: 5.076 - IF, Q1 - JCR, 0.919 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 2079-4991. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/nano11010069> (APVV 18-0357 : Chalkogenidy ako perspektívne ekologicky a ekonomicky prijateľné nanomateriály pre energetiku a medicínu. VEGA 2/0065/18 : Príprava a funkcionizácia chalkogenidových minerálov a ich nanokompozitov vysoko-energetickým mletím. VEGA 2/0044/18 : High-energy milling for the synthesis of nanomaterials using bio-approach and selected environmental applications)

Citácie:

1. [1.1] FISS, Blaine G. - RICHARD, Austin J. - DOUGLAS, Georgia - KOJIC, Monika - FRISCIC, Tomislav - MOORES, Audrey. *Mechanochemical methods for the transfer of electrons and exchange of ions: inorganic reactivity from nanoparticles to organometallics. In CHEMICAL SOCIETY REVIEWS, 2021, vol. 50, no. 14, pp. 8279-8318. ISSN 0306-0012. Dostupné na:*

<https://doi.org/10.1039/d0cs00918k>., Registrované v: WOS

2. [1.1] GU, Xiangshuai - GUO, Jueshuo - MAI, Yaping - NIU, Yang - CHEN, Jing - ZHAO, Qipeng - YANG, Jianhong. *Improved transdermal permeability of tanshinone IIA from cataplasms by loading onto nanocrystals and porous silica. In PHARMACEUTICAL DEVELOPMENT AND TECHNOLOGY, 2021, vol. 26, no. 10, pp. 1061-1072. ISSN 1083-7450. Dostupné na:*

<https://doi.org/10.1080/10837450.2021.1980800>., Registrované v: WOS

ADCA18

ELIÁŠOVÁ SOHOVÁ, Marianna - BODIK, Michal - ŠIFFALOVÍČ, Peter** - BUGÁROVÁ, Nikola - LABUDOVÁ, Martina - ZAŤOVIČOVÁ, Miriam - HIANIK, Tibor - OMASTOVÁ, Mária - MAJKOVÁ, Eva - JERGEL, Matej - PASTOREKOVÁ, Silvia. Label-free tracking of nanosized graphene oxide cellular uptake by confocal Raman microscopy. In *Analyst*, 2018, vol. 143, no. 15, p. 3686-3692. (2017: 3.864 - IF, Q1 - JCR, 1.249 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2018 - Current Contents). ISSN 0003-2654. Dostupné na:

<https://doi.org/10.1039/c8an00225h>

Citácie:

1. [1.1] KAPUSTOVA, Magdalena - PUSKAROVA, Andrea - BUCKOVA, Maria - GRANATA, Giuseppe - NAPOLI, Edoardo - ANNUSOVA, Adriana - MESAROSOVA, Monika - KOZICS, Katarina - PANGALLO, Domenico - GERACI, Corrada. *Biofilm inhibition by biocompatible poly(epsilon-caprolactone) nanocapsules loaded with essential oils and their cyto/genotoxicity to human keratinocyte cell line. In INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICS. ISSN 0378-5173, 2021, vol. 606, 120846. Dostupné na:*

<https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2021.120846>., Registrované v: WOS

2. [1.1] PIRONE, Daniele - MUGNANO, Martina - MEMMOLO, Pasquale - MEROLA, Francesco - LAMA, Giuseppe Cesare - CASTALDO, Rachele -

MICCIO, Lisa - BIANCO, Vittorio - GRILLI, Simonetta - FERRARO, Pietro. Three-Dimensional Quantitative Intracellular Visualization of Graphene Oxide Nanoparticles by Tomographic Flow Cytometry. In NANO LETTERS. ISSN 1530-6984, 2021, vol. 21, no. 14, pp. 5958-5966. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.nanolett.1c00868>, Registrované v: WOS

ADCA19 FEILHAUER, Juraj** - SAHA, S. - TÓBIK, Jaroslav - ZEHETMAYER, M. - HEYDERMAN, L.J. - MRUCZKIEWICZ, Michal**. Controlled motion of skyrmions in a magnetic antidot lattice. In Physical Review B, 2020, vol. 102, no. 184425. (2019: 3.575 - IF, Q2 - JCR, 1.811 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 1550-235X. Dostupné na: <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.102.184425>

Citácie:

1. [1.1] BINDAL, N. - NISAR, A. - DHULL, S. - KAUSHIK, B.K. Magnetic Skyrmions: Recent advances and applications. In IEEE NANOTECHNOLOGY MAGAZINE. ISSN 1932-4510, DEC 2021, vol. 15, no. 6, p. 28-40., Registrované v: WOS
2. [1.1] REICHHARDT, C. - REICHHARDT, C.J.O. Clogging, dynamics, and reentrant fluid for active matter on periodic substrates. In PHYSICAL REVIEW E. ISSN 2470-0045, JUN 3 2021, vol. 103, no. 6., Registrované v: WOS
3. [1.1] REICHHARDT, C. - REICHHARDT, C.J.O. Drive dependence of the Hall angle for a sliding Wigner crystal in a magnetic field. In PHYSICAL REVIEW B. ISSN 2469-9950, MAR 3 2021, vol. 103, no. 12., Registrované v: WOS
4. [1.1] VIZARIM, N.P. - REICHHARDT, C. - VENEGAS, P.A. - REICHHARDT, C.J.O. Guided skyrmion motion along pinning array interfaces. In JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS. ISSN 0304-8853, JUN 15 2021, vol. 528., Registrované v: WOS
5. [1.1] ZHANG, X.C. - XIA, J. - SHIRAI, K. - FUJIWARA, H. - TRETIKOV, O.A. - EZAWA, M. - ZHOU, Y. - LIU, X.X. Configurable pixelated skyrmions on nanoscale magnetic grids. In COMMUNICATIONS PHYSICS. ISSN 2399-3650, DEC 2 2021, vol. 4, no. 1., Registrované v: WOS

ADCA20 GRACHEV, A.A. - MATVEEV, O.V. - MRUCZKIEWICZ, Michal - MOROZOVA, M.A. - BEGININ, E.N. - SHESHUKOVA, S.E. - SADOVNIKOV, A.V.**. Strain-mediated tunability of spin-wave spectra in the adjacent magnonic crystal stripes with piezoelectric layer. In Applied Physics Letters, 2021, vol. 118, no. 262405. (2020: 3.791 - IF, Q2 - JCR, 1.182 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents). ISSN 0003-6951. Dostupné na: <https://doi.org/10.1063/5.0051429>

Citácie:

1. [1.1] HEYDERMAN, L.J.J. - GROLLIER, J. - MARROWS, C.H.H. - VAVASSORI, P. - GRUNDLER, D. - MAKAROV, D. - PANE, S. Mesoscopic magnetic systems: From fundamental properties to devices. In APPLIED PHYSICS LETTERS. ISSN 0003-6951, AUG 23 2021, vol. 119, no. 8., Registrované v: WOS

ADCA21 HAGARA, Jakub - MRKÝVKOVÁ, Nad'a, Tesařová** - NÁDAŽDY, Peter - HODAS, Martin - BODIK, Michal - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - TOKÁR, Kamil - HUTÁR, Peter - SOJKOVÁ, Michaela - CHUMAKOV, A. - KONOVALOV, O. - PANDIT, P. - ROTH, S. - HINDERHOFER, A. - HULMAN, Martin - ŠIFFALOVIČ, Peter - SCHREIBER, F. Reorientation of π -conjugated molecules on few-layer MoS₂ films. In Physical Chemistry Chemical Physics, 2020, vol. 22, p. 3097-3104. (2019: 3.430 - IF, Q1 - JCR, 1.143 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 1463-9076. Dostupné na: <https://doi.org/10.1039/c9cp05728e> (VEGA 2/0149/17. VEGA 2/0092/18)

Citácie:

- ADCA22 1. [1.1] HUANG, Y.L. - WEE, A.T.S. *THE ELECTRONIC STRUCTURE AT ORGANIC-2D MATERIAL HETEROINTERFACES. In SURFACE REVIEW AND LETTERS. ISSN 0218-625X, AUG 2021, vol. 28, no. 08., Registrované v: WOS*
HASSAN IBRAHIM, Ahmed Mohamed - BALOG, Martin** - KRÍŽIK, Peter - NOVY, Frantisek - CETIN, Yuksel - ŠVEC, Peter Jr. - BAJANA, Otto - DRIENOVSKY, Marian. Partially biodegradable Ti-based composites for biomedical applications subjected to intense and cyclic loading. In Journal of Alloys and Compounds, 2020, vol. 839, 155663. (2019: 4.650 - IF, Q1 - JCR, 1.055 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0925-8388. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2020.155663>
- Citácie:
- ADCA23 1. [1.1] ROMANOV, Denis - SOSNIN, Kirill - PRONIN, Sergey - KONOVALOV, Sergey - MOSKOVSKII, Stanislav - GROMOV, Victor - IVANOV, Yurii - BATAEV, Vladimir - SEMIN, Alexander. *Electroexplosive hafnium coating on titanium implant modified by nitrogen ions and electron beam processing. In SURFACE & COATINGS TECHNOLOGY. ISSN 0257-8972, 2021, vol. 409, 126895. Dostupné na: https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2021.126895., Registrované v: WOS*
HEYDARI, Abolfazl** - DUŠIČKA, Eva - MIČUŠÍK, Matej - SEDLÁK, Marián** - LACÍK, Igor**. Unexpected counterion exchange influencing fundamental characteristics of quaternary ammonium chitosan salt. In Polymer : the International Journal for the Science and Technology of Polymers, 2021, vol. 220, art. no. 123562, [15] p. (2020: 4.430 - IF, Q1 - JCR, 0.907 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents). ISSN 0032-3861. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.polymer.2021.123562>
- Citácie:
1. [1.1] FAN, Q.Z. - MIAO, C.Y. - HUANG, Y.L. - YUE, H. - WU, A.G. - WU, J.M. - WU, J. - MA, G.H. *Hydroxypropyltrimethyl ammonium chloride chitosan-based hydrogel as the split H5N1 mucosal adjuvant: Structure-activity relationship. In CARBOHYDRATE POLYMERS. ISSN 0144-8617, AUG 15 2021, vol. 266., Registrované v: WOS*
2. [1.1] GHASEMI, K. - DARROUDI, M. - RAHIMI, M. - ROUH, H. - GUPTA, A.R. - CHENG, C. - AMINI, A. *Magnetic AgNPs/Fe₃O₄@chitosan/PVA nanocatalyst for fast one-pot green synthesis of propargylamine and triazole derivatives. In NEW JOURNAL OF CHEMISTRY. ISSN 1144-0546, SEP 21 2021, vol. 45, no. 35, p. 16119-16130., Registrované v: WOS*
3. [1.2] GENG, Zhijie - JI, Yuxing - YU, Shan - LIU, Qunfeng - ZHOU, Zongbao - GUO, Cuiping - LU, Daohuan - PEI, Dating. *Preparation and characterization of a dual cross-linking injectable hydrogel based on sodium alginate and chitosan quaternary ammonium salt. In Carbohydrate Research, 2021-09-01, 507, 108389. ISSN 00086215. Dostupné na: https://doi.org/10.1016/j.carres.2021.108389., Registrované v: SCOPUS*
4. [1.2] PAN, Qingyan - ZHOU, Chuang - YANG, Ziming - HE, Zuyu - WANG, Chao - LIU, Yunhao - SONG, Shuhui - GU, Hui - YU, Lijuan - LI, Xuerui - QU, Yunhui - LI, Puwang. *Preparation and Characterization of Quaternary Ammonium Salt Modified Chitosan and Its Derived Composite Film. In Modern Food Science and Technology, 2021-12-20, 37, 12, pp. ISSN 16739078. Dostupné na: https://doi.org/10.13982/j.mfst.1673-9078.2021.12.0318., Registrované v: SCOPUS*
- ADCA24 HNATKO, Miroslav** - HIČÁK, Michal - LABUDOVÁ, Martina - GALUSKOVÁ, Dagmar - SEDLÁČEK, Jaroslav - LENČEŠ, Zoltán - ŠAJGALÍK, Pavol. Bioactive

silicon nitride by surface thermal treatment. In Journal of the European Ceramic Society, 2020, vol. 41, no. 54, p. 1848-1858. (2019: 4.495 - IF, Q1 - JCR, 1.164 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 0955-2219. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2019.12.053>

Citácie:

1. [1.1] BOZKURT, Dilan - AKARSU, Melis Kaplan - AKIN, Ipek - GOLLER, Gultekin. Phase analysis, mechanical properties and in vitro bioactivity of graphene nanoplatelet-reinforced silicon nitride-calcium phosphate composites. In JOURNAL OF ASIAN CERAMIC SOCIETIES. ISSN 2187-0764, 2021, vol. 9, no. 2, pp. 471-486. Dostupné na: <https://doi.org/10.1080/21870764.2021.1891664>, Registrované v: WOS

2. [1.1] SUBRAMANIAM, Shankar - NITHYAPRAKASH, R. - ABBAS, G. - PRAMANIK, A. - BASAK, Animesh Kumar. Tribological behavior of silicon nitride-based ceramics A review. In JURNAL TRIBOLOGI. ISSN 2289-7232, 2021, vol. 29, no., pp. 57-71., Registrované v: WOS

3. [1.1] YANG, Li - MAO, Zuli. Effect of SiC Particle Contents and Size on the Microstructure and Dissolution of SiC-Hydroxyapatite Coatings. In COATINGS, 2021, vol. 11, no. 10, pp. Dostupné na:

<https://doi.org/10.3390/coatings11101166>, Registrované v: WOS

ADCA25 HOFBAUEROVÁ, Monika, Benkovičová** - HOLOŠ, Ana - NÁDAŽDY, Peter - HALAHOVETS, Yuriy - KOTLÁR, Mário - KOLLÁR, Jozef - ŠIFFALOVIČ, Peter - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - MOSNÁČEK, Jaroslav - IVANČO, Ján. Tailoring the interparticle distance in Langmuir nanoparticle films. In Physical Chemistry Chemical Physics, 2019, vol. 21, no. 18, p. 9553-9563. (2018: 3.567 - IF, Q1 - JCR, 1.310 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2019 - Current Contents). ISSN 1463-9076. Dostupné na: <https://doi.org/10.1039/c9cp02064k>

Citácie:

1. [1.1] WANG, Yuping - DESROCHES, Griffen J. - MACFARLANE, Robert J. Ordered polymer composite materials: challenges and opportunities. In NANOSCALE. ISSN 2040-3364, 2021, vol. 13, no. 2, pp. 426-443. Dostupné na: <https://doi.org/10.1039/d0nr07547g>, Registrované v: WOS

ADCA26 HOFBAUEROVÁ, Monika, Benkovičová - KISOVÁ, Zuzana - BUČKOVÁ, Mária - MAJKOVÁ, Eva - ŠIFFALOVIČ, Peter - PANGALLO, Domenico**. The antifungal properties of super-hydrophobic nanoparticles and essential oils on different material surfaces. In Coatings, 2019, vol. 9, no. 3, p. 176. (2018: 2.330 - IF, Q2 - JCR, karentované - CCC). (2019 - Current Contents). ISSN 2079-6412. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/coatings9030176>

Citácie:

1. [1.1] TYAGI, P. - VERMA, R.K. - JAIN, N. Fungal degradation of cultural heritage monuments and management options. In CURRENT SCIENCE. ISSN 0011-3891, DEC 25 2021, vol. 121, no. 12, p. 1553-1560., Registrované v: WOS

ADCA27 HUJOVÁ, Miroslava** - RABELO MONICH, Patricia - SEDLÁČEK, Jaroslav - HNATKO, Miroslav - KRAXNER, Jozef - GALUSEK, Dušan - BERNARDO, Enrico. Glass-ceramic foams from alkali-activated vitrified bottom ash and waste glasses. In Applied Sciences-Basel, 2020, vol. 10, no. 16, art. no. 5714. (2019: 2.474 - IF, Q2 - JCR, 0.418 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 2076-3417. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/app10165714>

Citácie:

1. [1.1] BRESTOVIC, Tomas - LAZAR, Marian - JASMINSKA, Natalia - ZIVCAK, Jozef - TOTH, Lukas - DOBAKOVA, Romana - DUDA, Filip - KMET', OVA, L';ubomira - BEDNAROVA, L';ubomira. Analysis of the Heat Balance of a Metal Hydride Separator Used for the Separation of Hydrogen from Syngas. In

PROCESSES, 2021, vol. 9, no. 2, pp. Available on:

<https://doi.org/10.3390/pr9020251>., Registrované v: WOS

2. [1.1] VOLLPRECHT, Daniel - MACHIELS, Lieven - JONES, Peter Tom. *The EU Training Network for Resource Recovery through Enhanced Landfill Mining- A Review*. In *PROCESSES*, 2021, vol. 9, no. 2, pp. Available on:

<https://doi.org/10.3390/pr9020394>., Registrované v: WOS

ADCA28

HULMAN, Martin** - SOJKOVÁ, Michaela - VÉGSO, Karol - MRKÝVKOVÁ, Nad'a, Tesařová - HAGARA, Jakub - HUTÁR, Peter - KOTRUSZ, Peter - HUDEC, Ján - TOKÁR, Kamil - MAJKOVÁ, Eva - ŠIFFALOVÍČ, Peter. Polarized Raman Reveals Alignment of Few-Layer MoS₂ Films. In *Journal of Physical Chemistry C*, 2019, vol. 123, no. 48, p. 29468-29475. (2018: 4.309 - IF, Q1 - JCR, 1.652 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2019 - Current Contents). ISSN 1932-7447. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.9b08708> (APVV 17-0560)

Citácie:

1. [1.1] BAI, X. - LV, H. - LIU, Z. - CHEN, J.K. - WANG, J. - SUN, B.H. - ZHANG, Y. - WANG, R.H. - SHI, K.Y. *Thin-layered MoS₂ nanoflakes vertically grown on SnO₂ nanotubes as highly effective room-temperature NO₂ gas sensor*. In *JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS*. ISSN 0304-3894, AUG 15 2021, vol. 416, 125830., Registrované v: WOS

2. [1.1] RAHMATI, B. - GHAYEB-ZAMHARIR, S. - KARIMZADEH, R. - MOHSENI, S.M. *Nonlinear Optical Properties of Vertically-Aligned MoS₂ Nanosheets*. In *JOURNAL OF ELECTRONIC MATERIALS*. ISSN 0361-5235, JUN 2021, vol. 50, no. 6, SI, p. 3645-3651., Registrované v: WOS

3. [1.1] ZUO, S.X. - CAO, X.M. - WANG, P.J. - LI, X.Z. - LIU, W.J. - XU, R. - YAO, C. - FU, Y.S. - LIU, X.H. *Synthesis of ultrathin-layered MoS₂/conductive mica composites with enhanced visible photocatalytic activity*. In *MATERIALS SCIENCE IN SEMICONDUCTOR PROCESSING*. ISSN 1369-8001, JAN 2021, vol. 121, 105457., Registrované v: WOS

ADCA29

HUSS-HANSEN, M.K.** - HODAS, Martin - MRKÝVKOVÁ, Nad'a, Tesařová - HAGARA, Jakub - JENSEN, B. B. E. - OSADNIK, A. - LÜTZEN, A. - MAJKOVÁ, Eva - ŠIFFALOVÍČ, Peter - SCHREIBER, F. - TAVARES, L. - KJELSTRUP-HANSEN, J. - KNAAPILA, M. Surface-Controlled Crystal Alignment of Naphthyl End-Capped Oligothiophene on Graphene: Thin-Film Growth Studied by in Situ X-Ray Diffraction. In *Langmuir*, 2020, vol. 36, no. 8, p. 1898–1906. (2019: 3.557 - IF, Q2 - JCR, 1.088 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 0743-7463. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.langmuir.9b03467>

Citácie:

1. [1.1] EMPTING, E. - KLOPOTEK, M. - HINDERHOFER, A. - SCHREIBER, F. - OETTEL, M. *Lattice gas study of thin-film growth scenarios and transitions between them: Role of substrate*. In *PHYSICAL REVIEW E*. ISSN 2470-0045, 2021, vol. 103, no. 2, 023302. Dostupné na:

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.103.023302>., Registrované v: WOS

2. [1.1] MORIYAMA, Told - UMAKOSHI, Takayuki - HATTORI, Yoshiaki - TAGUCHI, Koki - VERMA, Prabhat - KITAMURA, Masatoshi. *Polarization Raman Imaging of Organic Monolayer Islands for Crystal Orientation Analysis*. In *ACS OMEGA*. ISSN 2470-1343, 2021, vol. 6, no. 14, pp. 9520-9527. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acsomega.0c06313>., Registrované v: WOS

ADCA30

ILČÍKOVÁ, Markéta** - GALEZIEWSKA, Monika - MRLÍK, Miroslav - OSIČKA, Josef - MASAR, Milan - ŠLOUF, Miroslav - MASLOWSKI, Marcin - KRACALIK, Milan - PIETRASIK, Robert - MOSNÁČEK, Jaroslav - PIETRASIK, Joanna**. The effect of short polystyrene brushes grafted from graphene oxide on

the behavior of miscible PMMA/SAN blends. In *Polymer : the International Journal for the Science and Technology of Polymers*, 2020, vol. 211, art. no. 123088, [9] p. (2019: 4.231 - IF, Q1 - JCR, 1.016 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 0032-3861. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.polymer.2020.123088>

Citácie:

1. [1.1] MEI, Jing - YUAN, Xinqiang - WANG, Dan - ZHANG, Kun. *Effect of styrene acrylonitrile copolymer on the performance of TEP/PMMA composites*. In *MATERIALS RESEARCH EXPRESS*, 2021, vol. 8, no. 7, pp. Dostupné na: <https://doi.org/10.1088/2053-1591/ac1288>, Registrované v: WOS
2. [1.1] WOJCIK, Artur J. - WOLSKI, Karol - ZAPOTOCZNY, Szczepan. *Double-stranded surface-grafted polymer brushes with ladder-like architecture*. In *EUROPEAN POLYMER JOURNAL*, 2021, vol. 155, no., pp. ISSN 0014-3057. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2021.110577>, Registrované v: WOS

ADCA31

KÁLOSI, Anna - DEMYDENKO, Maksym - BODIK, Michal - HAGARA, Jakub - KOTLÁR, Mário - KOSTIUK, Dmytro - HALAHOVETS, Yuriy - VÉGSO, Karol - ROLDAN, Alicia Marin - MAURYA, Gulab Singh - ANGUS, Michal - VEIS, Pavel - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - ŠIFFALOVÍČ, Peter**. *Tailored Langmuir-Schaefer Deposition of Few-Layer MoS₂ Nanosheet Films for Electronic Applications*. In *Langmuir*, 2019, vol. 35, no. 30, p. 9802-9808. (2018: 3.683 - IF, Q2 - JCR, 1.209 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2019 - Current Contents). ISSN 0743-7463. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.langmuir.9b01000>

Citácie:

1. [1.1] DOS SANTOS KLEM, Maykel - LEONARDO NOGUEIRA, Gabriel - ALVES, Neri. *High-performance symmetric supercapacitor based on molybdenum disulfide/poly(3,4-ethylenedioxythiophene)-poly(styrenesulfonate) composite electrodes deposited by spray-coating*. In *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENERGY RESEARCH*. ISSN 0363-907X, 2021, vol. 45, no. 6, pp. 9021-9038. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/er.6434>, Registrované v: WOS
2. [1.1] LOH, Harrison A. - MARCHI, Claudio - MAGAGNIN, Luca - SIERROS, Konstantinos A. *Graphene Flake Self-Assembly Enhancement via Stretchable Platforms and External Mechanical Stimuli*. In *ACS OMEGA*. ISSN 2470-1343, 2021, vol. 6, no. 45, pp. 30607-30617. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acsomega.1c04368>, Registrované v: WOS
3. [1.1] PARK, Young Ho - MURALI, G. - MODIGUNTA, Jeevan Kumar Reddy - IN, Insik - IN, Su-Il. *Recent Advances in Quantum Dots for Photocatalytic CO₂ Reduction: A Mini-Review*. In *FRONTIERS IN CHEMISTRY*. ISSN 2296-2646, 2021, vol. 9, 734108. Dostupné na: <https://doi.org/10.3389/fchem.2021.734108>, Registrované v: WOS

ADCA32

KARKI, Akchheta - VOLLBRECHT, Joachim - GILLET, Alexander J. - SELTER, Philipp - LEE, Jaewon - PENG, Zhengxing - SCHOPP, Nora - DIXON, Alana L. - SCHROCK, Max - NÁDAŽDY, Vojtech - SCHAUER, Franz - ADE, Harald - CHMELKA, Bradley F. - BAZAN, Guillermo C. - FRIEND, Richard H. - NGUYEN, Thuc-Quyen**. *Unifying Charge Generation, Recombination, and Extraction in Low-Offset Non-Fullerene Acceptor Organic Solar Cells*. In *Advanced Energy Materials*, 2020, vol. 10, no. 29, 2001203. (2019: 25.245 - IF, Q1 - JCR, 9.513 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 1614-6832. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/aenm.202001203>

Citácie:

1. [1.1] AVALOS-QUIROZ, Yatzil Alejandra - BARDAGOT, Olivier - KERVILLA, Yann - AUMAITRE, Cyril - CABAU, Lydia - RIVATON, Agnes -

- MARGEAT, Olivier - VIDELOT-ACKERMANN, Christine - VONGSAYSY, Uyxing - ACKERMANN, Jorg - DEMADRILLE, Renaud. Non-Fullerene Acceptors with an Extended π -Conjugated Core: Third Components in Ternary Blends for High-Efficiency, Post-Treatment-Free Organic Solar Cells. In *CHEMSUSCHEM*. ISSN 1864-5631, 2021, vol. 14, no. 17, pp. 3502-3510. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/cssc.202101005>., Registrované v: WOS
2. [1.1] BENATTO, L. - MORAES, C. A. M. - CANDIOTTO, G. - SOUSA, K. R. A. - SOUZA, J. P. A. - ROMAN, L. S. - KOEHLER, M. Conditions for efficient charge generation preceded by energy transfer process in non-fullerene organic solar cells. In *JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A*. ISSN 2050-7488, 2021, vol. 9, no. 48, pp. 27568-27585. Dostupné na: <https://doi.org/10.1039/d1ta06698f>., Registrované v: WOS
3. [1.1] BENATTO, L. - MORAES, C. A. M. - DE JESUS BASSI, M. - WOUK, L. - ROMAN, L. S. - KOEHLER, M. Kinetic Modeling of the Electric Field Dependent Exciton Quenching at the Donor-Acceptor Interface. In *JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C*. ISSN 1932-7447, 2021, vol. 125, no. 8, pp. 4436-4448. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.0c11458>., Registrované v: WOS
4. [1.1] CHEN, Zhihao - WANG, Tong - WEN, Zhenchuan - LU, Peng - QIN, Wei - YIN, Hang - HAO, Xiao-Tao. Trap State Induced Recombination Effects on Indoor Organic Photovoltaic Cells. In *ACS ENERGY LETTERS*. ISSN 2380-8195, 2021, vol. 6, no. 9, pp. 3203-3211. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acsenenergylett.1c01336>., Registrované v: WOS
5. [1.1] DU, Zhifang - MAINVILLE, Mathieu - VOLLBRECHT, Joachim - DIXON, Alana L. - SCHOPP, Nora - SCHROCK, Max - PENG, Zhengxing - HUANG, Jianfei - CHAE, Sangmin - ADE, Harald - LECLERC, Mario - REDDY, G. N. Manjunatha - THUC-QUYEN NGUYEN. Insights into Bulk-Heterojunction Organic Solar Cells Processed from Green Solvent. In *SOLAR RRL*. ISSN 2367-198X, 2021, vol. 5, no. 8, 2100213. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/solr.202100213>., Registrované v: WOS
6. [1.1] GAO, Mengyuan - WANG, Wenxuan - HOU, Jianhui - YE, Long. Control of aggregated structure of photovoltaic polymers for high-efficiency solar cells. In *AGGREGATE*, 2021, vol. 2, no. 5, e46. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/agt2.46>., Registrované v: WOS
7. [1.1] GUO, Qing - GUO, Qiang - GENG, Yanfang - TANG, Ailing - ZHANG, Maojie - DU, Mengzhen - SUN, Xiangnan - ZHOU, Erjun. Recent advances in PM6:Y6-based organic solar cells. In *MATERIALS CHEMISTRY FRONTIERS*, 2021, vol. 5, no. 8, pp. 3257-3280. Dostupné na: <https://doi.org/10.1039/d1qm00060h>., Registrované v: WOS
8. [1.1] KARUTHEATH, Safakath - GORENFLOT, Julien - FIRDAUS, Yuliar - CHATURVEDI, Neha - DE CASTRO, Catherine S. P. - HARRISON, George T. - KHAN, Jafar I. - MARKINA, Anastasia - BALAWI, Ahmed H. - PENA, Top Archie Dela - LIU, Wenlan - LIANG, Ru-Ze - SHARMA, Anirudh - PALETI, Sri H. K. - ZHANG, Weimin - LIN, Yuanbao - ALAROUSU, Erkki - ANJUM, Dalaver H. - BEAUJUGE, Pierre M. - DE WOLF, Stefaan - MCCULLOCH, Iain - ANTHOPOULOS, Thomas D. - BARAN, Derya - ANDRIENKO, Denis - LAQUAI, Frederic. Intrinsic efficiency limits in low-bandgap non-fullerene acceptor organic solar cells. In *NATURE MATERIALS*. ISSN 1476-1122, 2021, vol. 20, no. 3, pp. 378-+. Dostupné na: <https://doi.org/10.1038/s41563-020-00835-x>., Registrované v: WOS
9. [1.1] LI, Danqin - ZENG, Yihan - CHEN, Zeng - LENG, Shifeng - XIAO, Zuo - XUE, Qifan - HAO, Tianyu - LV, Meng - WU, Hongbo - LIN, Lina - YANG,

- Jianming - MA, Zaifei - CHEN, Jinquan - HUANG, Rong - LIU, Feng - ZHU, Haiming - LIU, Xianjie - DING, Liming - FAHLMAN, Mats - BAO, Qinye. Investigating the reason for high FF from ternary organic solar cells. In *JOURNAL OF SEMICONDUCTORS*. ISSN 1674-4926, 2021, vol. 42, no. 9, 090501. Dostupné na: <https://doi.org/10.1088/1674-4926/42/9/090501>., Registrované v: WOS
10. [1.1] LIU, Gongchu - XIA, Ruoxi - HUANG, Qiri - ZHANG, Kai - HU, Zhicheng - JIA, Tao - LIU, Xiang - YIP, Hin-Lap - HUANG, Fei. Tandem Organic Solar Cells with 18.7% Efficiency Enabled by Suppressing the Charge Recombination in Front Sub-Cell. In *ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS*. ISSN 1616-301X, 2021, vol. 31, no. 29, 2103283. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/adfm.202103283>., Registrované v: WOS
11. [1.1] MA, Ruijie - YU, Jianwei - LIU, Tao - ZHANG, Guangye - XIAO, Yiqun - LUO, Zhenghui - CHAI, Gaoda - CHEN, Yuzhong - FAN, Qunping - SU, Wenyan - LI, Gang - WANG, Ergang - LU, Xinhui - GAO, Feng - TANG, Bo - YAN, He. All-polymer solar cells with over 16% efficiency and enhanced stability enabled by compatible solvent and polymer additives. In *AGGREGATE*, 2021, vol., no., pp. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/agt2.58>., Registrované v: WOS
12. [1.1] MA, Ruijie - ZENG, Miao - LI, Yixin - LIU, Tao - LUO, Zhenghui - XU, Ye - LI, Ping - ZHENG, Nan - LI, Jianfeng - LI, Yuan - CHEN, Runfeng - HOU, Jianhui - HUANG, Fei - YAN, He. Rational Anode Engineering Enables Progresses for Different Types of Organic Solar Cells. In *ADVANCED ENERGY MATERIALS*. ISSN 1614-6832, 2021, vol. 11, no. 23, 2100492. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/aenm.202100492>., Registrované v: WOS
13. [1.1] RAJI, Ibrahim Oladayo - WEN, Shuguang - LI, Yonghai - HUANG, Da - SHI, Xiaoyan - SAPARBAEV, Aziz - GU, Chuantao - YANG, Chunming - BAO, Xichang. Benzobis(Thiazole)-Based Conjugated Polymer with Varying Alkylthio Side-Chain Positions for Efficient Fullerene-Free Organic Solar Cells. In *ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES*. ISSN 1944-8244, 2021, vol. 13, no. 30, pp. 36071-36079. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acsami.1c07822>., Registrované v: WOS
14. [1.1] SANDBERG, Oskar J. - ARMIN, Ardalan. Energetics and Kinetics Requirements for Organic Solar Cells to Break the 20% Power Conversion Efficiency Barrier. In *JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C*. ISSN 1932-7447, 2021, vol. 125, no. 28, pp. 15590-15598. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.1c03656>., Registrované v: WOS
15. [1.1] SCHOPP, Nora - BRUS, Viktor V. - LEE, Jaewon - DIXON, Alana - KARKI, Akchheta - LIU, Tuo - PENG, Zhengxing - GRAHAM, Kenneth R. - ADE, Harald - BAZAN, Guillermo C. - NGUYEN, Thuc-Quyen. Effect of Palladium-Tetrakis(Triphenylphosphine) Catalyst Traces on Charge Recombination and Extraction in Non-Fullerene-based Organic Solar Cells. In *ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS*. ISSN 1616-301X, 2021, vol. 31, no. 15, 2009363. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/adfm.202009363>., Registrované v: WOS
16. [1.1] SCHWEDA, Bettina - REINFELDS, Matiss - HOFSTADLER, Petra - TRIMMEL, Gregor - RATH, Thomas. Recent Progress in the Design of Fused-Ring Non-Fullerene Acceptors-Relations between Molecular Structure and Optical, Electronic, and Photovoltaic Properties. In *ACS APPLIED ENERGY MATERIALS*. ISSN 2574-0962, 2021, vol. 4, no. 11, pp. 11899-11981. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acsaem.1c01737>., Registrované v: WOS
17. [1.1] SUN, Rui - WANG, Tao - WU, Yao - ZHANG, Meng - MA, Yunlong - XIAO, Zuo - LU, Guanghao - DING, Liming - ZHENG, Qingdong - BRABEC, Christoph J. - LI, Yongfang - MIN, Jie. PEDOT:PSS-Free Polymer Non-Fullerene

- Polymer Solar Cells with Efficiency up to 18.60% Employing a Binary-Solvent-Chlorinated ITO Anode. In ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS. ISSN 1616-301X, 2021, vol. 31, no. 51, pp. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/adfm.202106846>., Registrované v: WOS*
18. [1.1] VERCELLI, Barbara. *The Role of Carbon Quantum Dots in Organic Photovoltaics: A Short Overview. In COATINGS, 2021, vol. 11, no. 2, 232. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/coatings11020232>., Registrované v: WOS*
19. [1.1] VOLLBRECHT, Joachim - BRUS, Viktor V. *Effects of Recombination Order on Open-Circuit Voltage Decay Measurements of Organic and Perovskite Solar Cells. In ENERGIES, 2021, vol. 14, no. 16, 4800. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/en14164800>., Registrované v: WOS*
20. [1.1] WANG, Guo-dong - LIU, Zhi-xing - QIU, Bei-bei - ZHANG, Zhi-guo - WANG, Rui - WANG, Xiao-yong - MA, Jing - LI, Yong-fang - XIAO, Min - ZHANG, Chun-feng. *Ultrafast electron transfer in all-small-molecule photovoltaic blends promoted by intermolecular interactions in cyanided donors. In CHINESE JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS. ISSN 1674-0068, 2021, vol. 34, no. 6, pp. 751-760. Dostupné na: <https://doi.org/10.1063/1674-0068/cjcp2109179>., Registrované v: WOS*
21. [1.1] WANG, Tong - WANG, Weijie - WU, Xiaofu - TONG, Hui - WANG, Lixiang. *D-(?-A)³ type low bandgap star-shaped fused-ring electron acceptor with alkoxy-substituted thiophene as ?-bridge. In DYES AND PIGMENTS. ISSN 0143-7208, 2021, vol. 190, 109329. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2021.109329>., Registrované v: WOS*
22. [1.1] WU, Jianglin - LIAO, Chuang-Yi - CHEN, Yao - JACOBBERGER, Robert M. - HUANG, Wei - ZHENG, Ding - TSAI, Kuen-Wei - LI, Wei-Long - LU, Zhiyun - HUANG, Yan - WASIELEWSKI, Michael R. - CHANG, Yi-Ming - MARKS, Tobin J. - FACCHETTI, Antonio. *To Fluorinate or Not to Fluorinate in Organic Solar Cells: Achieving a Higher PCE of 15.2% when the Donor Polymer is Halogen-Free. In ADVANCED ENERGY MATERIALS. ISSN 1614-6832, 2021, vol. 11, no. 47, 2102648. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/aenm.202102648>., Registrované v: WOS*
23. [1.1] WU, Jingnan - LIU, Qi - YE, Long - GUO, Xia - FAN, Qunping - LV, Junfang - ZHANG, Maojie - WONG, Wai-Yeung. *New Electron Acceptor with End-Extended Conjugation for High-Performance Polymer Solar Cells. In ENERGY & FUELS. ISSN 0887-0624, 2021, vol. 35, no. 23, pp. 19061-19068. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.energyfuels.1c02470>., Registrované v: WOS*
24. [1.1] WU, Yao - HU, Qin - FAN, Pu - JIANG, Yufeng - ZHONG, Wenkai - HU, Weiguo - RUSSELL, Thomas P. *Characteristics of Non-Fullerene Acceptor-Based Organic Photovoltaic Active Layers Using X-ray Scattering and Solid-State NMR. In JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C. ISSN 1932-7447, 2021, vol. 125, no. 29, pp. 15863-15871. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.1c04720>., Registrované v: WOS*
25. [1.1] ZENG, Yihan - LI, Danqin - XIAO, Zuo - WU, Hongbo - CHEN, Zeng - HAO, Tianyu - XIONG, Shaobing - MA, Zaifei - ZHU, Haiming - DING, Liming - BAO, Qinye. *Exploring the Charge Dynamics and Energy Loss in Ternary Organic Solar Cells with a Fill Factor Exceeding 80%. In ADVANCED ENERGY MATERIALS. ISSN 1614-6832, 2021, vol. 11, no. 31, 2101338. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/aenm.202101338>., Registrované v: WOS*
26. [1.1] ZHAO, Tingxing - WANG, Huan - PU, Mingrui - LAI, Hanjian - CHEN, Hui - ZHU, Yulin - ZHENG, Nan - HE, Feng. *Tuning the Molecular Weight of Chlorine-Substituted Polymer Donors for Small Energy Loss(dagger). In*

CHINESE JOURNAL OF CHEMISTRY. ISSN 1001-604X, 2021, vol. 39, no. 6, pp. 1651-1658. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/cjoc.202000735>., Registrované v: WOS

- ADCA33 KITYK, Anna** - PROTSENKO, V. - DANILOV, F.I. - PAVLÍK, Viliam - HNATKO, Miroslav - ŠOLTÝS, Ján. Enhancement of the surface characteristics of Ti-based biomedical alloy by electropolishing in environmentally friendly deep eutectic solvent (Ethaline). In *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 2021, vol. 613, p. 126125-1-126125-14. (2020: 4.539 - IF, Q2 - JCR, 0.762 - SJR, Q2 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents). ISSN 0927-7757. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2020.126125>

Citácie:

1. [1.1] *LEBEDEVA, Olga* - *KULTIN, Dmitry* - *ZAKHAROV, Alexandre* - *KUSTOV, Leonid.* Advantages of Electrochemical Polishing of Metals and Alloys in Ionic Liquids. In *METALS*, 2021, vol. 11, no. 6, pp. Available on: <https://doi.org/10.3390/met11060959>., Registrované v: WOS
2. [1.1] *OLADOSU, Temidayo L.* - *AL-KAYIEM, Hussain H.* - *GILANI, Syed I. U.* - *BAHETA, Aklilu T.* Dehumidification and thermal regeneration characterization of binary deep eutectic solvents in liquid desiccant air conditioning systems. In *JOURNAL OF BUILDING ENGINEERING*, 2021, vol. 42, no., pp. Available on: <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2021.103056>., Registrované v: WOS

- ADCA34 KITYK, Anna** - HNATKO, Miroslav - PAVLÍK, Viliam - BOČA, Miroslav. Electrochemical surface treatment of manganese stainless steel using several types of deep eutectic solvents. In *Materials Research Bulletin*, 2021, vol. 141, art. no. 111348. (2020: 4.641 - IF, Q2 - JCR, 0.861 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents). ISSN 0025-5408. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.materresbull.2021.111348>

Citácie:

1. [1.1] *WU, Jiedu* - *LIU, Shuai* - *TAN, Zhuo* - *GUO, Yuting* - *ZHOU, Jianzhang* - *MAO, Bingwei* - *YAN, Jiawei.* Effect of hydrogen bond donor molecules ethylene glycerol and lactic acid on electrochemical interfaces in choline chloride based-deep eutectic solvents. In *JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS*, 2021, vol. 155, no. 24, pp. ISSN 0021-9606. Available on: <https://doi.org/10.1063/5.0073792>., Registrované v: WOS

- ADCA35 KOLLÁR, Jozef - DANKO, Martin - PIPPIG, Falko - MOSNÁČEK, Jaroslav**. Functional polymers and polymeric materials from renewable Alpha-unsaturated Gamma-butyrolactones. In *Frontiers in Chemistry*, 2019, vol. 7, no. 845. (2018: 3.782 - IF, Q2 - JCR, 1.018 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2019 - Current Contents). ISSN 2296-2646. Dostupné na: <https://doi.org/10.3389/fchem.2019.00845>

Citácie:

1. [1.1] *D'ACUNZO, F.* - *MASCI, G.* Playing construction with the monomer toy box for the synthesis of multi-stimuli responsive copolymers by reversible deactivation radical polymerization protocols. In *JOURNAL OF POLYMER SCIENCE. ISSN 2642-4150, DEC 15 2021, vol. 59, no. 24, p. 3059-3083.*, Registrované v: WOS
2. [1.1] *FOUILLOUX, H.* - *THOMAS, C.M.* Production and Polymerization of Biobased Acrylates and Analogs. In *MACROMOLECULAR RAPID COMMUNICATIONS. ISSN 1022-1336, FEB 2021, vol. 42, no. 3, SI.*, Registrované v: WOS
3. [1.1] *LIU, Y.H.* - *WU, J.Q.* - *HU, X.* - *ZHU, N.* - *GUO, K.* Advances, Challenges, and Opportunities of Poly(gamma-butyrolactone)-Based Recyclable Polymers. In *ACS MACRO LETTERS. FEB 16 2021, vol. 10, no. 2, p. 284-296.*, Registrované v: WOS

4. [1.1] SOLLKA, L. - LIENKAMP, K. *Progress in the Free and Controlled Radical Homo- and Co-Polymerization of Itaconic Acid Derivatives: Toward Functional Polymers with Controlled Molar Mass Distribution and Architecture. In MACROMOLECULAR RAPID COMMUNICATIONS. ISSN 1022-1336, FEB 2021, vol. 42, no. 4., Registrované v: WOS*
- ADCA36 KOLLÁR, Jozef - POPELKA, Anton - TKÁČ, Ján - ŽABKA, Matej - MOSNÁČEK, Jaroslav - KASÁK, Peter**. Sulfobetaine-based polydisulfides with tunable upper critical solution temperature (UCST) in water alcohols mixture, depolymerization kinetics and surface wettability. In *Journal of Colloid and Interface Science*, 2021, vol. 588, p. 196-208. (2020: 8.128 - IF, Q1 - JCR, 1.538 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents). ISSN 0021-9797. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jcis.2020.12.048>
- Citácie:
1. [1.1] ALRADDADI, M.A. - CHIARADIA, V. - STUBBS, C.J. - WORCH, J.C. - DOVE, A.P. *Renewable and recyclable covalent adaptable networks based on bio-derived lipoic acid. In POLYMER CHEMISTRY. ISSN 1759-9954, OCT 19 2021, vol. 12, no. 40, p. 5796-5802., Registrované v: WOS*
2. [1.1] NINGRUM, E.O. - PRATIWI, E.L. - SHAFFITRI, I.L. - SUPRAPTO, S. - MUKTI, M.R. - AGUSTIANI, E. - PUSPITA, N.F. - KARISMA, A.D. *Developments on Synthesis and Applications of Sulfobetaine Derivatives: A Brief Review. In INDONESIA JOURNAL OF CHEMISTRY. ISSN 1411-9420, OCT 2021, vol. 21, no. 5, p. 1298-1315., Registrované v: WOS*
- ADCA37 KOVÁČOVÁ, Zuzana** - OROVČÍK, Ľubomír - SEDLÁČEK, Jaroslav - BAČA, Ľuboš - DOBROČKA, Edmund - KITZMANTEL, M. - NEUBAUER, Erich. The effect of YB4 addition in ZrB2-SiC composites on the mechanical properties and oxidation performance tested up to 2000 °C. In *Journal of the European Ceramic Society*, 2020, vol. 40, p. 3829-3843. (2019: 4.495 - IF, Q1 - JCR, 1.164 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 0955-2219. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2020.03.060>
- Citácie:
1. [1.1] LIN, J. - JIN, H. - GE, X.H. - YANG, Y.H. - HUANG, G.M. - WANG, J.H. - LI, F.Q. - LI, H. - WANG, S. *Comparison of carbon nanotube deposition on HfB2, ZrB2, and TiB2 by chemical vapor decomposition. In MATERIALS TODAY COMMUNICATIONS. SEP 2021, vol. 28., Registrované v: WOS*
2. [1.1] MONTEVERDE, F. - SARAGA, F. - REIMER, T. - SCITI, D. *Thermally stimulated self-healing capabilities of ZrB2-SiC ceramics. In JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY. ISSN 0955-2219, DEC 2021, vol. 41, no. 15, p. 7423-7433., Registrované v: WOS*
3. [1.1] SIMONENKO, E.P. - SIMONENKO, N.P. - GORDEEV, A.N. - KOLESNIKOV, A.F. - CHAPLYGIN, A.V. - LYSENKOV, A.S. - NAGORNOV, I.A. - SEVASTYANOV, V.G. - KUZNETSOV, N.T. *Oxidation of HfB2-SiC-Ta4HfC5 ceramic material by a supersonic flow of dissociated air. In JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY. ISSN 0955-2219, FEB 2021, vol. 41, no. 2, p. 1088-1098., Registrované v: WOS*
- ADCA38 KOVARICEK, Petr** - NÁDAŽDY, Peter - PLUHAROVA, Eva - BRUNOVÁ, Alica - SUBAIR, Riyas - VÉGSO, Karol - GUERRA, Valentino Libero Pio - VOLOCHANSKYI, Oleksandr - KALBAC, Martin - KRASNANSKY, Alexander - PANDIT, Pallavi - ROTH, Stephan Volker - HINDERHOFER, Alexander - MAJKOVÁ, Eva - JERGEL, Matej - TIAN, Jianjun - SCHREIBER, Frank - ŠIFFALOVÍČ, Peter**. Crystallization of 2D Hybrid Organic-Inorganic Perovskites Templated by Conductive Substrates. In *Advanced Functional Materials*, 2021, vol. 31, no. 13, art. no. 2009007. (2020: 18.808 - IF, Q1 - JCR, 6.069 - SJR, Q1 - SJR,

karentované - CCC). (2021 - Current Contents). ISSN 1616-301X. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/adfm.202009007>

Citácie:

1. [1.1] LIU, Peirong - YU, Shouwu - XIAO, Shujuan. *Research progress on two-dimensional (2D) halide organic-inorganic hybrid perovskites*. In *SUSTAINABLE ENERGY & FUELS*. ISSN 2398-4902, 2021, vol. 5, no. 16, pp. 3950-3978.

Dostupné na: <https://doi.org/10.1039/d1se00589h>, Registrované v: WOS

2. [1.1] QIN, Minchao - CHAN, Pok Fung - LU, Xinhui. *A Systematic Review of Metal Halide Perovskite Crystallization and Film Formation Mechanism Unveiled by In Situ GIWAXS*. In *ADVANCED MATERIALS*. ISSN 0935-9648,

2021, vol., no., pp. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/adma.202105290>, Registrované v: WOS

ADCA39

KUNDRATA, Ivan** - FRÖHLICH, Karol - VANČO, L. - MIČUŠÍK, Matej - BACHMANN, J. Growth of lithium hybride thin films from solutions: Towards solution atomic layer deposition of lithiated films. In *Beilstein Journal of Nanotechnology*, 2019, vol. 10, p. 1443-1451. (2018: 2.269 - IF, Q2 - JCR, 0.769 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2019 - Current Contents). ISSN 2190-4286. Dostupné na: <https://doi.org/10.3762/bjnano.10.142> (VEGA 2/0136/18)

Citácie:

1. [1.1] CAO, Yuanyuan - ZHU, Sha - BACHMANN, Julien. *HfS₂ thin films deposited at room temperature by an emerging technique, solution atomic layer deposition*. In *DALTON TRANSACTIONS*, 2021, vol. 50, no. 37, pp. 13066-13072. ISSN 1477-9226. Dostupné na: <https://doi.org/10.1039/d1dt01232k>,

Registrované v: WOS

2. [1.1] YUAN, Guangjie - LIU, Zhenhua - CAO, Zhipeng - XIE, Jiefei - LI, Haohao - LI, Long - SUN, Yueli - TIAN, Yingzhong. *Direct growth of vertically well-aligned carbon nanotube arrays on atomic layer deposition of ZnO films*. In *CHEMICAL PHYSICS LETTERS*, 2021, vol. 773, no., pp. ISSN 0009-2614.

Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.cplett.2021.138602>, Registrované v: WOS

ADCA40

LI, X. - SHEN, Lingling - BAI, Y. - WANG, J. - ZHANG, X. - XIA, J.H. - EZAWA, M. - TRETIKOV, O.A. - XU, X. - MRUCZKIEWICZ, Michał - KRAWCZYK, M. - XU, Y. - EVANS, R.F.L. - CHANTRELL, R.W. - ZHOU, You**. Bimeron clusters in chiral antiferromagnets. In *npj Computational Materials*, 2020, vol. 6, no. 169. (2019: 9.341 - IF, Q1 - JCR, 3.440 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 2057-3960. Dostupné na: <https://doi.org/10.1038/s41524-020-00435-y>

Citácie:

1. [1.1] CUI, Q.R. - ZHU, Y.M. - JIANG, J.W. - LIANG, J.H. - YU, D.X. - CUI, P. - YANG, H.X. *Ferroelectrically controlled topological magnetic phase in a Janus-magnet-based multiferroic heterostructure*. In *PHYSICAL REVIEW RESEARCH*. OCT 5 2021, vol. 3, no. 4., Registrované v: WOS

2. [1.1] JANI, H. - LIN, J.C. - CHEN, J.H. - HARRISON, J. - MACCHEROZZI, F. - SCHAD, J. - PRAKASH, S. - EOM, C.B. - ARIANDO, A. - VENKATESAN, T. - RADAELLI, P.G. *Antiferromagnetic half-skyrmions and bimerons at room temperature*. In *NATURE*. ISSN 0028-0836, FEB 4 2021, vol. 590, no. 7844, p. 74-+, Registrované v: WOS

3. [1.1] SILVA, R.L. *Antiferromagnetic-Bimeron dynamics driven by a spin-polarized current at an inhomogeneous racetrack*. In *PHYSICS LETTERS A*. ISSN 0375-9601, JUL 9 2021, vol. 403., Registrované v: WOS

ADCA41

LIU, Guangfeng** - LIU, Jie - DUNN, Andrew S. - NÁDAŽDY, Peter - ŠIFFALOVIC, Peter - RESEL, Roland - ABBAS, Mamatimin - WANTZ, Guillaume - GEERTS, Yves Henri. Directional crystallization from the melt of an organic p-

Type and n-Type semiconductor blend. In *Crystal Growth & Design*, 2021, vol. 21, no. 9, p. 5231-5239. (2020: 4.076 - IF, Q1 - JCR, 0.966 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents). ISSN 1528-7483. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.cgd.1c00570>

Citácie:

1. [1.1] LIU, Jie - LIU, Guangfeng - SONG, Zijian - KALTENEGGER, Martin - DE MORAES, Lygia Silva - GOPI, Elumalai - NAPOLITANO, Simone - GEERTS, Yves Henri. Memory Effect and Crystallization of (R, S)-2-Chloromandelic Acid Glass. In *JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY B*. ISSN 1520-6106, 2021, vol. 125, no. 48, pp. 13339-13347. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.1c07749>., Registrované v: WOS

ADCA42

MARKOVIĆ, Zoran M.** - LABUDOVÁ, Martina - DANKO, Martin - MATIJAŠEVIĆ, Danka - MIČUŠÍK, Matej - NÁDAŽDY, Vojtech - KOVÁČOVÁ, Mária - KLEINOVÁ, Angela - ŠPITÁLSKY, Zdenko - PAVLOVIĆ, Vladimír - MILIVOJEVIĆ, Dušan D. - MEDIĆ, Mina - TODOROVIĆ MARKOVIĆ, Biljana M.**. Highly Efficient Antioxidant F- and Cl-Doped Carbon Quantum Dots for Bioimaging. In *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, 2020, vol. 8, no. 43, p. 16327-16338. (2019: 7.632 - IF, Q1 - JCR, 1.766 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 2168-0485. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.0c06260>

Citácie:

1. [1.1] GHIRARDELLO, Mattia - RAMOS-SORIANO, Javier - GALAN, M. Carmen. Carbon Dots as an Emergent Class of Antimicrobial Agents. In *NANOMATERIALS*, 2021, vol. 11, no. 8, 1877. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/nano11081877>., Registrované v: WOS

2. [1.1] LIU, Shaochi - QUAN, Tian - YANG, Lijuan - DENG, Linlin - KANG, Xun - GAO, Manjie - XIA, Zhining - LI, Xiang - GAO, Die. N,Cl-Codoped Carbon Dots from *Impatiens balsamina* L. Stems and a Deep Eutectic Solvent and Their Applications for Gram-Positive Bacteria Identification, Antibacterial Activity, Cell Imaging, and ClO⁻ Sensing. In *ACS OMEGA*. ISSN 2470-1343, 2021, vol. 6, no. 43, pp. 29022-29036. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acsomega.1c04078>., Registrované v: WOS

3. [1.1] MIAO, Chen-Fang - GUO, Xian-Zhong - ZHANG, Xin-Tian - LIN, Yin-Ning - HAN, Wen-Di - HUANG, Zheng-Jun - WENG, Shao-Huang. Ratiometric fluorescence assay based on carbon dots and Cu²⁺-catalyzed oxidation of O-phenylenediamine for the effective detection of deferaxirox. In *RSC ADVANCES*, 2021, vol. 11, no. 55, pp. 34525-34532. Dostupné na: <https://doi.org/10.1039/d1ra07078a>., Registrované v: WOS

4. [1.1] XU, Qin Hai - LIU, Xiaolin - JIANG, Yanglin - WANG, Peng. A Highly Sensitive and Selective Probe for the Colorimetric Detection of Mn(II) Based on the Antioxidative Selenium and Nitrogen Co-Doped Carbon Quantum Dots and ABTS(center dot+). In *FRONTIERS IN CHEMISTRY*. ISSN 2296-2646, 2021, vol. 9, 658105. Dostupné na: <https://doi.org/10.3389/fchem.2021.658105>., Registrované v: WOS

5. [1.1] YANG, Fangming - ZHOU, Peng - DUAN, Chunying. Solid-phase synthesis of red dual-emissive nitrogen-doped carbon dots for the detection of Cu²⁺ and glutathione. In *MICROCHEMICAL JOURNAL*. ISSN 0026-265X, 2021, vol. 169, 106534. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.microc.2021.106534>., Registrované v: WOS

6. [1.1] ZHANG, Ziting - FAN, Zhefeng. Application of cerium?nitrogen co-doped carbon quantum dots to the detection of tetracyclines residues and bioimaging. In *MICROCHEMICAL JOURNAL*. ISSN 0026-265X, 2021, vol. 165, 106139.

- Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.microc.2021.106139>, Registrované v: WOS*
7. [1.2] HOU, H. - LAN, J. - ZHU, J. - LI, J. *Extraction of tetrahedral CuCl anode from the waste copper etchant and surface modification with graphene quantum dots. (2021) Ionics, 27 (10), p. 4383-4391., Registrované v: Scopus*
- ADCA43 MOSNÁČKOVÁ, Katarína** - OPÁLKOVÁ ŠÍŠKOVÁ, Alena - KLEINOVÁ, Angela - DANKO, Martin - MOSNÁČEK, Jaroslav**. Properties and degradation of novel fully biodegradable PLA/PHB blends filled with keratin. In International Journal of Molecular Sciences, 2020, vol. 21, no. 24, art.no. 9678, [15] p. (2019: 4.556 - IF, Q1 - JCR, 1.317 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 1422-0067. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ijms21249678>
- Citácie:*
1. [1.1] OU, Zhiqiang - ZHOU, Qi - RAO, Xin - YANG, Haifeng - HUO, Chunqing - DU, Xueyu. *Cellulose Isolated From Waste Rubber Wood and Its Application in PLA Based Composite Films. In FRONTIERS IN BIOENGINEERING AND BIOTECHNOLOGY, 2021, vol. 9, no., pp. ISSN 2296-4185. Dostupné na: <https://doi.org/10.3389/fbioe.2021.666399>, Registrované v: WOS*
- ADCA44 MRKÝVKOVÁ, Nad'a, Tesařová** - CERNESCU, A. - FUTERA, Z. - NEBOJSA, A. - DUBROKA, A. - SOJKOVÁ, Michaela - HULMAN, Martin - MAJKOVÁ, Eva - JERGEL, Matej - ŠIFFALOVÍČ, Peter - SCHREIBER, F. Nanoimaging of orientational defects in semiconducting organic films. In Journal of Physical Chemistry C, 2021, vol. 125, no. 17, p. 9229–9235. (2020: 4.126 - IF, Q2 - JCR, 1.401 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents). ISSN 1932-7447. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.1c00059>
- Citácie:*
1. [1.1] RAO, V.J. - QI, H.Y. - BERGER, F.J. - GRIEGER, S. - KAISER, U. - BACKES, C. - ZAUMSEIL, J. *Liquid Phase Exfoliation of Rubrene Single Crystals into Nanorods and Nanobelts. In ACS NANO. ISSN 1936-0851, DEC 28 2021, vol. 15, no. 12, p. 20466-20477., Registrované v: WOS*
2. [1.1] RIKANATI, L. - DERY, S. - GROSS, E. *AFM-IR and s-SNOM-IR measurements of chemically addressable monolayers on Au nanoparticles. In JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS. ISSN 0021-9606, NOV 28 2021, vol. 155, no. 20, 204704., Registrované v: WOS*
- ADCA45 MRKÝVKOVÁ, Nad'a, Tesařová** - HODAS, M. - HAGARA, Jakub - NÁDAŽDY, Peter - HALAHOVETS, Yuriy - BODIK, Michal - TOKÁR, Kamil - CHAI, J. W. - WANG, S. J. - CHI, D. Z. - CHUMAKOV, A. - KONOVALOV, O. - HINDERHOFER, A. - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - ŠIFFALOVÍČ, Peter - SCHREIBER, F. Diindenoperylene thin-film structure on MoS2 monolayer. In Applied Physics Letters, 2019, vol. 114, no. 25, art. no. 251906. (2018: 3.521 - IF, Q1 - JCR, 1.331 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2019 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0003-6951. Dostupné na: <https://doi.org/10.1063/1.5100282>
- Citácie:*
1. [1.1] AMSTERDAM, Samuel H. - MARKS, Tobin J. - HERSAM, Mark C. *Leveraging Molecular Properties to Tailor Mixed-Dimensional Heterostructures beyond Energy Level Alignment. In JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY LETTERS. ISSN 1948-7185, 2021, vol. 12, no. 19, pp. 4543-4557. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcllett.1c00799>, Registrované v: WOS*
- ADCA46 OGNEV, A.V. - KOLESNIKOV, A.G. - KIM, Y. J. - CHA, I.H. - SADOVNIKOV, A.V. - NIKITOV, S.A. - SOLDATOV, I.V. - TALAPATRA, A. - MOHANTY, J. - MRUCZKIEWICZ, Michal - GE, Y. - KERBER, N. - DITTRICH, F. - VIRNAU, P.

- KLÄUI, M. - KIM, Y.K.** - SAMARDAK, A.S.**. Magnetic direct-write skyrmion nanolithography. In ACS Nano, 2020, vol. 14, p. 14960–14970. (2019: 14.588 - IF, Q1 - JCR, 6.131 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 1936-0851. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acsnano.0c04748>

Citácie:

1. [1.1] STENNING, K.D. - GARTSIDE, J.C. - DION, T. - VANSTONE, A. - ARROO, D.M. - BRANFORD, W.R. Magnonic Bending, Phase Shifting and Interferometry in a 2D Reconfigurable Nanodisk Crystal. In ACS NANO. ISSN 1936-0851, JAN 26 2021, vol. 15, no. 1, p. 674-685., Registrované v: WOS

ADCA47

OPÁLKOVÁ ŠÍŠKOVÁ, Alena** - DVORÁK, Tomáš - ŠIMONOVÁ BARANYAIOVÁ, Tímea - ŠIMON, Erik - ECKSTEIN ANDICSOVÁ, Anita - ŠVAJDLENKOVÁ, Helena - OPÁLEK, Andrej - KRÍŽIK, Peter - NOSKO, Martin. Simple and eco-friendly route from agro-food waste to water pollutants removal. In Materials, 2020, vol. 13, art. no. 5424, [21] p. (2019: 3.057 - IF, Q2 - JCR, 0.647 - SJR, Q2 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 1996-1944. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ma13235424>

Citácie:

1. [1.1] AJIBOYE, T.O. - OYEWO, O.A. - ONWUDIWE, D.C. Adsorption and photocatalytic removal of Rhodamine B from wastewater using carbon-based materials. In FLATCHEM. ISSN 2452-2627, SEP 2021, vol. 29., Registrované v: WOS

2. [1.1] LIONETTO, F. - CORCIONE, C.E. An Overview of the Sorption Studies of Contaminants on Poly(Ethylene Terephthalate) Microplastics in the Marine Environment. In JOURNAL OF MARINE SCIENCE AND ENGINEERING. APR 2021, vol. 9, no. 4., Registrované v: WOS

ADCA48

OSICKA, Josef - MRLIK, Miroslav** - ILČÍKOVÁ, Markéta - KRUPA, Igor** - SOBOLČIAK, Patrik - PLACHÝ, Tomáš - MOSNÁČEK, Jaroslav**. Controllably coated graphene oxide particles with enhanced compatibility with poly(ethylene-co-propylene) thermoplastic elastomer for excellent photo-mechanical actuation capability. In Reactive & Functional Polymers, 2020, vol. 148, art. no. 104487, [8] p. (2019: 3.333 - IF, Q1 - JCR, 0.708 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 1381-5148. Dostupné na:

<https://doi.org/10.1016/j.reactfunctpolym.2020.104487>

Citácie:

1. [1.1] ATTA, M. M. - TAHA, Eman O. - ABDELREHEEM, A. M. Nitrogen plasma effect on the structural, thermal, and dynamic mechanical properties of PVA/starch/graphene oxide nanocomposite. In APPLIED PHYSICS A-MATERIALS SCIENCE & PROCESSING, 2021, vol. 127, no. 7, pp. ISSN 0947-8396. Dostupné na: <https://doi.org/10.1007/s00339-021-04671-x>, Registrované v: WOS

ADCA49

OSICKA, Josef - MRLIK, Miroslav - ILČÍKOVÁ, Markéta** - HANULÍKOVÁ, Barbora - SEDLAČIK, Michal** - MOSNÁČEK, Jaroslav. Reversible actuation ability upon light stimulation of the smart systems with controllably grafted graphene oxide with poly (glycidyl methacrylate) and PDMS elastomer: Effect of compatibility and graphene oxide reduction on the photo-actuation performance. In Polymers : Open Access Polymer Science Journal, 2018, vol. 10, art. no. 832. (2017: 2.935 - IF, Q1 - JCR, 0.852 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2018 - Current Contents). ISSN 2073-4360. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/polym10080832>

Citácie:

1. [1.2] KARAKOSTA, K. - MITROPOULOS, A.C. - KYZAS, G.Z. A review in nanopolymers for drilling fluids applications. (2021) Journal of Molecular Structure, 1227, art. no. 129702, Registrované v: Scopus

2. [1.2] ZAOUI, F.- SEBBA, F.Z.- LIRAS, M.- SEBTI, H.- HACHEMAOUI, M.- MOKHTAR, A.- BELDJILALI, M.- BOUNACEUR, B.- BOUKOUSSA, B. *Ultrasonic preparation of a new composite poly(GMA)@Ru/TiO₂@Fe₃O₄: Application in the catalytic reduction of organic pollutants. (2021) Materials Chemistry and Physics, 260, art. no. 124146, Registrované v: Scopus*
- ADCA50 PUCHÝ, Viktor** - HVIŽDOŠ, Pavol - IVOR, Michal - MEDVEĎ, Dávid - HNATKO, Miroslav - KOVALČÍKOVÁ, Alexandra - SEDLÁK, Richard - DUSZA, Ján. Preparation, friction, wear, and fracture of the Si₃N₄-Ag-GNPs composites prepared by SPS. In Journal of the European Ceramic Society, 2020, vol. 40, no. 14, p. 4853-4859. (2019: 4.495 - IF, Q1 - JCR, 1.164 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 0955-2219. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2020.04.056>
- Citácie:
1. [1.1] GRIGORIEV, Sergey - PRISTINSKIY, Yuri - VOLOSOVA, Marina - FEDOROV, Sergey - OKUNKOVA, Anna - PERETYAGIN, Pavel - SMIRNOV, Anton. Wire Electrical Discharge Machining, Mechanical and Tribological Performance of TiN Reinforced Multiscale SiAlON Ceramic Composites Fabricated by Spark Plasma Sintering. In APPLIED SCIENCES-BASEL, 2021, vol. 11, no. 2, pp., Registrované v: WOS
2. [1.1] LIU, Lei - SHINOZAKI, Kenji. Toughening silica glass by imparting ductility using a small amount of silver nanoparticles. In MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING A-STRUCTURAL MATERIALS PROPERTIES MICROSTRUCTURE AND PROCESSING. ISSN 0921-5093, 2021, vol. 817, no., pp. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.msea.2021.141372>., Registrované v: WOS
3. [1.1] MIR, Aqib Hussain - AHMAD, S. N. A study on fabrication of silicon nitride-based advanced ceramic composite materials via spark plasma sintering. In PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART L-JOURNAL OF MATERIALS-DESIGN AND APPLICATIONS. ISSN 1464-4207, 2021, vol. 235, no. 8, pp. 1739-1756. Dostupné na: <https://doi.org/10.1177/14644207211013560>., Registrované v: WOS
- ADCA51 RAUS, Vladimír** - HOLOŠ, Ana - KRONEK, Juraj - MOSNÁČEK, Jaroslav**. Well-defined linear and grafted poly(2-isopropenyl-2-oxazoline)s prepared via Copper-mediated reversible-deactivation radical polymerization methods. In Macromolecules, 2020, vol. 53, no. 6, p. 2077-2087. (2019: 5.918 - IF, Q1 - JCR, 2.064 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 0024-9297. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.macromol.9b02662>
- Citácie:
1. [1.1] JERCA, F.A. - JERCA, V.V. - HOOGENBOOM, R. In Vitro Assessment of the Hydrolytic Stability of Poly(2-isopropenyl-2-oxazoline). In BIOMACROMOLECULES. ISSN 1525-7797, DEC 13 2021, vol. 22, no. 12, p. 5020-5032. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.biomac.1c00994>., Registrované v: WOS
2. [1.1] LI, Z.L. - TANG, M. - LIANG, S. - ZHANG, M.Y. - BIESOLD, G.M. - HE, Y.J. - HAO, S.M. - CHOI, W. - LIU, Y.J. - PENG, J. - LIN, Z.Q. Bottlebrush polymers: From controlled synthesis, self-assembly, properties to applications. In PROGRESS IN POLYMER SCIENCE. ISSN 0079-6700, MAY 2021, vol. 116. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.progpolymsci.2021.101387>., Registrované v: WOS
3. [1.1] LIU, W.L. - YANG, Q.Z. - YANG, Y.L. - XING, F.Y. - XIAO, P. PhotoATRP Approach to Poly(methyl methacrylate) with Aggregation-Induced Emission. In INDUSTRIAL & ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH. ISSN

- 0888-5885, MAY 19 2021, vol. 60, no. 19, p. 7024-7032. Dostupné na: <https://doi.org/10.1021/acs.iecr.1c00798>., Registrované v: WOS
4. [1.1] ZAHORANOVA, A. - LUXENHOFER, R. *Poly(2-oxazoline)- and Poly(2-oxazine)-Based Self-Assemblies, Polyplexes, and Drug Nanoformulations-An Update*. In *ADVANCED HEALTHCARE MATERIALS*. ISSN 2192-2640, MAR 2021, vol. 10, no. 6. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/adhm.202001382>., Registrované v: WOS
- ADCA52 SHAJI, Ashin - MICETIC, M. - HALAHOVETS, Yuriy - NÁDAŽDY, Peter - MATKO, Igor - JERGEL, Matej - MAJKOVÁ, Eva - ŠIFFALOVÍČ, Peter**. Real-time tracking of the self-assembled growth of a 3D Ge quantum dot lattice in an alumina matrix. In *Journal of Applied Crystallography*, 2020, vol. 53, p. 1029-1038. (2019: 2.995 - IF, Q2 - JCR, 1.525 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 0021-8898. Dostupné na: <https://doi.org/10.1107/S1600576720007815>
- Citácie:
1. [1.1] TRAN, Thomas - WENG, Xiaorong - HENNES, Marcel - DEMAILLE, Dominique - COATI, Alessandro - VLAD, Alina - GARREAU, Yves - SAUVAGE-SIMKIN, Michele - SACCHI, Maurizio - VIDAL, Franck - ZHENG, Yunlin. *Spatial correlation of embedded nanowires probed by X-ray off-Bragg scattering of the host matrix*. In *JOURNAL OF APPLIED CRYSTALLOGRAPHY*, 2021, vol. 54, pp. 1173-1178. Dostupné na: <https://doi.org/10.1107/S1600576721006579>., Registrované v: WOS
- ADCA53 SOJKOVÁ, Michaela** - VÉGSO, Karol - MRKÝVKOVÁ, Nad'a, Tesařová - HAGARA, Jakub - HUTÁR, Peter - ROSOVÁ, Alica - ČAPLOVÍČOVÁ, M. - LUDACKA, U. - SKÁKALOVÁ, V. - MAJKOVÁ, Eva - ŠIFFALOVÍČ, Peter - HULMAN, Martin. Tuning the orientation of few-layer MoS₂ films using one-zone sulfurization. In *RSC Advances*, 2019, vol. 9, no. 51, p. 29645-29651. (2018: 3.049 - IF, Q2 - JCR, 0.807 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2019 - Current Contents). ISSN 2046-2069. Dostupné na: <https://doi.org/10.1039/c9ra06770a> (VEGA 2/0149/17. APVV 17-0560)
- Citácie:
1. [1.1] NAVARRO-GAMARRA, K.E. - DE PAOLI, J.M. - PATRITO, E.M. *Ellipsometric Investigation of Thick Vertically Oriented MoS₂ Films Grown on Mo Foil at High Temperatures*. In *JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C*. ISSN 1932-7447, JAN 28 2021, vol. 125, no. 3, p. 2005-2014., Registrované v: WOS
- ADCA54 SUBAIR, Riyas** - DI GIROLAMO, Diego - BODIK, Michal - NÁDAŽDY, Vojtech - LI, Bo - NÁDAŽDY, Peter - MARKOVIC, Zoran - HOFBAUEROVÁ, Monika, Benkovičová - CHLPIK, Juraj - KOTLAR, Mario - HALAHOVETS, Yuriy - ŠIFFALOVÍČ, Peter - JERGEL, Matej - TIAN, Jianjun - BRUNETTI, Francesca - MAJKOVÁ, Eva. Effect of the doping of PC61BM electron transport layer with carbon nanodots on the performance of inverted planar MAPbI₃ perovskite solar cells. In *Solar Energy*, 2019, vol. 189, p. 426-434. (2018: 4.674 - IF, Q1 - JCR, 1.593 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2019 - Current Contents). ISSN 0038-092X. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.07.088>
- Citácie:
1. [1.1] LITVIN, Aleksandr P. - ZHANG, Xiaoyu - USHAKOVA, Elena V. - ROGACH, Andrey L. *Carbon Nanoparticles as Versatile Auxiliary Components of Perovskite-Based Optoelectronic Devices*. In *ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS*. ISSN 1616-301X, 2021, vol. 31, no. 18, 2010768. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/adfm.202010768>., Registrované v: WOS
2. [1.1] YOUNES, Enas M. - GURUNG, Ashim - BAHRAMI, Behzad - EL-

MAGHRABY, E. M. - QIAO, Quinn. Enhancing efficiency and stability of inverted structure perovskite solar cells with fullerene C-60 doped PC61BM electron transport layer. In CARBON. ISSN 0008-6223, 2021, vol. 180, pp. 226-236. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.carbon.2021.05.008>, Registrované v: WOS

ADCA55 SZULC, K.** - GRACZYK, P. - MRUCZKIEWICZ, Michal - GUBBIOTTI, G. - KRAWCZYK, M. Spin-wave diode and circulator based on unidirectional coupling. In Physical Review Applied, 2020, vol. 14, no. 034063. (2019: 4.194 - IF, Q1 - JCR, 1.866 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 2331-7019. Dostupné na: <https://doi.org/10.1103/PhysRevApplied.14.034063> (APVV 19-0311. APVV 16-0068)

Citácie:

1. [1.1] FRIPP, K.G. - SHYTOV, A.V. - KRUGLYAK, V.V. Spin-wave control using dark modes in chiral magnonic resonators. In PHYSICAL REVIEW B. ISSN 2469-9950, AUG 26 2021, vol. 104, no. 5., Registrované v: WOS
2. [1.1] KRUGLYAK, V.V. Chiral magnonic resonators: Rediscovering the basic magnetic chirality in magnonics. In APPLIED PHYSICS LETTERS. ISSN 0003-6951, NOV 15 2021, vol. 119, no. 20., Registrované v: WOS
3. [1.1] KUSS, M. - HEIGL, M. - FLACKE, L. - HORNER, A. - WEILER, M. - WIXFORTH, A. - ALBRECHT, M. Nonreciprocal Magnetoacoustic Waves in Dipolar-Coupled Ferromagnetic Bilayers. In PHYSICAL REVIEW APPLIED. ISSN 2331-7019, MAR 26 2021, vol. 15, no. 3., Registrované v: WOS
4. [1.1] WANG, Q. - CHUMAK, A.V. - PIRRO, P. Inverse-design magnonic devices. In NATURE COMMUNICATIONS. ISSN 2041-1723, MAY 11 2021, vol. 12, no. 1., Registrované v: WOS

ADCA56 ŠEVČÍK, Jakub - URBANEK, Pavel - SKODA, David - JAMATIA, Thaiskang - NÁDAŽDY, Vojtech - URBÁNEK, Michal - ANTOŠ, Jan - MÜNSTER, Lukáš - KUŘITKA, Ivo**. Energy resolved-electrochemical impedance spectroscopy investigation of the role of Al-doped ZnO nanoparticles in electronic structure modification of polymer nanocomposite LEDs. In Materials and Design, 2021, vol. 205, 109738. (2020: 7.991 - IF, Q1 - JCR, 1.842 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents). ISSN 0261-3069. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2021.109738>

Citácie:

1. [1.1] BALDERRAMA-GONZALEZ, Andrea-Sarahi - PINON-CASTILLO, Hilda-Amelia - RAMIREZ-VALDESPINO, Claudia-Adriana - LANDEROS-MARTINEZ, Linda-Lucila - ORRANTIA-BORUNDA, Erasmo - ESPARZA-PONCE, Hilda-Esperanza. Antimicrobial Resistance and Inorganic Nanoparticles. In INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, 2021, vol. 22, no. 23, 12890. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ijms222312890>, Registrované v: WOS

ADCA57 ŠVEC, Peter Jr.** - RUSANOV, Boris - MOROZ, Anastasia - PETROVA, Sofia - JANIČKOVIČ, Dušan - SIDOROV, Valeriy - ŠVEC, Peter. Crystallization behavior of two Al-Ni-Co-Gd amorphous alloys with selected Ni/Co ratios. In Journal of Alloys and Compounds, 2021, vol. 876, 160109. (2020: 5.316 - IF, Q1 - JCR, 1.112 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0925-8388. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2021.160109>

Citácie:

1. [1.1] GE, Yunyun - CHENG, Jiangbo - YAN, Chen - XUE, Lin - ZHANG, Baosen - LIANG, Xiubing. Devitrification and sliding wear behaviors of AlFeSi metallic glass coatings. In JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH AND TECHNOLOGY-JMR&T. ISSN 2238-7854, 2021, vol. 15, pp. 7022-7032.

- ADCA58 *Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2021.11.136>, Registrované v: WOS*
TAVERI, Gianmarco** - HANZEL, Ondrej - SEDLÁČEK, Jaroslav - TOUŠEK, Jaromír - NEŠČÁKOVÁ, Z. - MICHÁLEK, Martin - DLOUHÝ, Ivo - HNATKO, Miroslav. Consolidation of Bioglass (R) 45S5 suspension through cold isostatic pressing. In *Ceramics International*, 2021, vol. 47, no. 3, p. 4090-4096. (2020: 4.527 - IF, Q1 - JCR, 0.936 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0272-8842. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2020.09.283>
Citácie:
1. [1.1] ZHOU, Wen-Yu - ZHOU, Yi-Bo - WANG, Shu-Wen - WANG, Peng - TENG, Shu-Hua. Porous and self-strengthened poly(epsilon-caprolactone)/calcium sulfate hemihydrate composite fibers for bone regeneration. In *CERAMICS INTERNATIONAL*, 2021, vol. 47, no. 17, pp. 23814-23820. ISSN 0272-8842. Available on: <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2021.05.088>, Registrované v: WOS
- ADCA59 TOKÁROVÁ, Zita** - MAXIANOVÁ, Petra - VÁRY, Tomáš - NÁDAŽDY, Vojtech - VÉGH, Daniel - TOKÁR, Kamil. Thiophene-centered azomethines: Structure, photophysical and electronic properties. In *Journal of Molecular Structure*, 2020, vol. 1204, no. 12, 127492. (2019: 2.463 - IF, Q3 - JCR, 0.450 - SJR, Q2 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents). ISSN 0022-2860. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2019.127492>
Citácie:
1. [1.1] VU QUOC, Trung - DO BA, Dai - TRAN THI THUY, Duong - NGUYEN NGOC, Linh - NGUYEN THUY, Chinh - VU THI, Huong - KHANH, Linh Duong - DOAN THI YEN, Oanh - THAI, Hoang - LONG, Van Cao - TALU, Stefan - NGUYEN TRONG, Dung. DFT study on some polythiophenes containing benzo[d]thiazole and benzo[d]oxazole: structure and band gap. In *DESIGNED MONOMERS AND POLYMERS*. ISSN 1385-772X, 2021, vol. 24, no. 1, pp. 274-284. Dostupné na: <https://doi.org/10.1080/15685551.2021.1971376>, Registrované v: WOS
- ADCA60 VETROVA, Iuliia** - ZELEN, M. - ŠOLTÝS, Ján - GUBANOV, V.A. - SADOVNIKOV, A.V. - ŠČEPKA, Tomáš - DÉRER, Ján - STOKLAS, Roman - CAMBEL, Vladimír - MRUCZKIEWICZ, Michał**. Investigation of self-nucleated skyrmion states in the ferromagnetic/nonmagnetic multilayer dot. In *Applied Physics Letters*, 2021, vol. 118, no. 212409. (2020: 3.791 - IF, Q2 - JCR, 1.182 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2021 - Current Contents). ISSN 0003-6951. Dostupné na: <https://doi.org/10.1063/5.0045835>
Citácie:
1. [1.1] HEYDERMAN, L.J.J. - GROLLIER, J. - MARROWS, C.H.H. - VAVASSORI, P. - GRUNDLER, D. - MAKAROV, D. - PANE, S. Mesoscopic magnetic systems: From fundamental properties to devices. In *APPLIED PHYSICS LETTERS*. ISSN 0003-6951, AUG 23 2021, vol. 119, no. 8., Registrované v: WOS
2. [1.1] LEPADATU, S. Micromagnetic Monte Carlo method with variable magnetization length based on the Landau-Lifshitz-Bloch equation for computation of large-scale thermodynamic equilibrium states. In *JOURNAL OF APPLIED PHYSICS*. ISSN 0021-8979, OCT 28 2021, vol. 130, no. 16., Registrované v: WOS
3. [1.1] SAAVEDRA, E. - TEJO, F. - VIDAL-SILVA, N. - ESCRIG, J. Magnonic key based on skyrmion clusters. In *SCIENTIFIC REPORTS*. ISSN 2045-2322, NOV 26 2021, vol. 11, no. 1., Registrované v: WOS
- ADCA61 ZYGO, Monika - MRLIK, Miroslav** - ILČÍKOVÁ, Markéta - HRABALIKOVA,

Martina - OSICKA, Josef - CVEK, Martin - SEDLACIK, Michal - HANULIKOVA, Barbora - MUNSTER, Lukas - SKODA, David - URBÁNEK, Pavel - PIETRASIK, Joanna** - MOSNÁČEK, Jaroslav**. Effect of structure of polymers grafted from graphene oxide on the compatibility of particles with silicone-based environment and the stimuli-responsive capabilities of their composites. In *Nanomaterials-Basel*, 2020, vol. 10, no. 3, art.no. 591, [17] p. (2019: 4.324 - IF, Q2 - JCR, 0.858 - SJR, Q1 - SJR, karentované - CCC). (2020 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 2079-4991. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/nano10030591>

Citácie:

1. [1.1] KATSIGIANNOPOULOS, Dimitrios - GRANA, Eftychia - TSITONI, Konstantina - MOUTSIOS, Ioannis - MANESI, Gkreti-Maria - NIKITINA, Evgeniia A. - CHALMPES, Nikolaos - MOSCHOVAS, Dimitrios - GOURNIS, Dimitrios - IVANOV, Dimitri A. - AVGEROPOULOS, Apostolos. *Structure/Properties Relationship of Anionically Synthesized Diblock Copolymers "Grafted to" Chemically Modified Graphene*. In *POLYMERS*, 2021, vol. 13, no. 14, pp. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/polym13142308>., Registrované v: WOS
2. [1.1] LATKA, Lukasz - GOC, Kamil - KAPUSTA, Czeslaw - ZAPOTOCZNY, Szczepan. *Enhanced Thermal Conductivity of Polyamide-Based Nanocomposites Containing Graphene Oxide Sheets Decorated with Compatible Polymer Brushes*. In *MATERIALS*, 2021, vol. 14, no. 4, pp. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ma14040751>., Registrované v: WOS
3. [1.1] LI, Xin - YAN, Guiyang - WANG, Jiwei - KONG, Weiwei - CHANG, Xiaolong - ZHUANG, Yu - MENG, Fanbao. *Effect of a temperature threshold on the electrorheological performance of ionic liquid crystal polyanilines*. In *JOURNAL OF MOLECULAR LIQUIDS*, 2021, vol. 326, no., pp. ISSN 0167-7322. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2021.115299>., Registrované v: WOS

ADMA Vedecké práce v zahraničných impaktovaných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS

ADMA01 KÁLOSI, Anna** - LABUDOVÁ, Martina - ANNUŠOVÁ, Adriana - HOFBAUEROVÁ, Monika, Benkovičová - BODIK, Michal - KOLLÁR, Jozef - KOTLÁR, Mário - KASÁK, Peter - JERGEL, Matej - PASTOREKOVÁ, Silvia - ŠIFFALOVIČ, Peter - MAJKOVÁ, Eva. A bioconjugated MoS2 based nanoplatfrom with increased binding efficiency to cancer cells. In *Biomaterials Science*, 2020, vol. 8, no. 7, p. 1973-1980. (2019: 6.183 - IF, Q1 - JCR, 1.437 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2047-4849. Dostupné na: <https://doi.org/10.1039/c9bm01975h> (APVV-15-0641 : Inovatívna MoS2 platforma pre diagnózu a cielenú liečbu rakoviny. ITMS 26240220087 : Univerzitný vedecký park pre biomedicínu Bratislava. ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied)

Citácie:

1. [1.1] CHAN, Sophia S. Y. - LEE, Denise - MEIVITA, Maria Prisca - LI, Lunna - TAN, Yaw Sing - BAJALOVIC, Natasa - LOKE, Desmond K. *Ultrasensitive two-dimensional material-based MCF-7 cancer cell sensor driven by perturbation processes*. In *NANOSCALE ADVANCES*. ISSN 2516-0230, 2021, vol. 3, no. 24, pp. 6974-6983. Dostupné na: <https://doi.org/10.1039/d1na00614b>., Registrované v: WOS

ADMB Vedecké práce v zahraničných neimpaktovaných časopisoch registrovaných v

databázach Web of Science alebo SCOPUS

- ADMB01 CETIN, Yuksel - HASSAN IBRAHIM, Ahmed Mohamed - GUNGOR, Aysen - YILDIZHAN, Yasemin - BALOG, Martin** - KRÍŽIK, Peter. In-vitro evaluation of a partially biodegradable TiMg dental implant: The cytotoxicity, genotoxicity, and oxidative stress. In *Materialia*, 2020, vol. 14, no. 100899. (2019: 0.643 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 2589-1529. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.mtla.2020.100899> (APVV-16-0527 BIACOM : Titanium-magnesium composite for implants. Príprava a štúdium kompozitných materiálov pripravených odlievaním hliníkových a keramických práškových zmesí. ITMS2014+: 313021T081 : Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied)
Citácie:
1. [1.1] EMELYANENKO, Alexandre M. - DOMANTOVSKY, Alexander G. - KAMINSKY, Valery V. - PYTSKII, Ivan S. - EMELYANENKO, Kirill A. - BOINOVICH, Ludmila B. The Mechanisms of Antibacterial Activity of Magnesium Alloys with Extreme Wettability. In MATERIALS, 2021, vol. 14, no. 18, pp. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/ma14185454>., Registrované v: WOS
- ADMB02 CHYMO, F. - FRÖHLICH, Karol - KUNDRATA, Ivan - HUŠEKOVÁ, Kristína - HARMATHA, L. - RACKO, J. - BREZA, J. - MIKOLÁŠEK, M.**. Characterization of MIS photoanode with a thin SiO₂ layer for photoelectrochemical water splitting. In *AIP Conference Proceedings : Applied Physics of Condensed Matter (APCOM 2019)*, 2019, vol. 2131, no. 020020. (2018: 0.182 - SJR). (2019 - SCOPUS, WOS). ISSN 0094-243X. Dostupné na: <https://doi.org/10.1063/1.5119473>
Citácie:
1. [1.1] PASTUKHOVA, Nadiia - MAVRIC, Andraz - LI, Yanbo. Atomic Layer Deposition for the Photoelectrochemical Applications. In ADVANCED MATERIALS INTERFACES, 2021, vol. 8, no. 7, pp. ISSN 2196-7350. Dostupné na: <https://doi.org/10.1002/admi.202002100>., Registrované v: WOS
- ADMB03 KOVÁČOVÁ, Mária* - BODIK, Michal* - MIČUŠÍK, Matej - HUMPOLÍČEK, Petr - ŠIFFALOVICH, Peter - ŠPITÁLSKY, Zdenko**. Increasing the effectivity of the antimicrobial surface of carbon quantum dots-based nanocomposite by atmospheric pressure plasma. In *Clinical Plasma Medicine*, 2020, vol. 19-20, art. no. 100111, [7] p. (2019: 1.049 - SJR, Q1 - SJR). ISSN 2452-0896. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.cpme.2020.100111>
Citácie:
1. [1.1] TUCEKOVA, Z.K. - VACEK, L. - KRUMPOLEC, R. - KELAR, J. - ZEMANEK, M. - CERNAK, M. - RUZICKA, F. Multi-Hollow Surface Dielectric Barrier Discharge for Bacterial Biofilm Decontamination. In MOLECULES. FEB 2021, vol. 26, no. 4, 910., Registrované v: WOS

Príloha D

Údaje o pedagogickej činnosti organizácie

Semestrálne prednášky:

Semestrálne cvičenia:

Semináre:

Terénne cvičenia:

Individuálne prednášky:

Príloha E**Medzinárodná mobilita organizácie****(A) Vyslanie vedeckých pracovníkov do zahraničia na základe dohôd:**

Krajina	D r u h d o h o d y					
	MAD, KD, VTS		Medziústavná		Ostatné	
	Meno pracovníka	Počet dní	Meno pracovníka	Počet dní	Meno pracovníka	Počet dní
Počet vyslaní spolu						

(B) Prijatie vedeckých pracovníkov zo zahraničia na základe dohôd:

Krajina	D r u h d o h o d y					
	MAD, KD, VTS		Medziústavná		Ostatné	
	Meno pracovníka	Počet dní	Meno pracovníka	Počet dní	Meno pracovníka	Počet dní
Počet prijatí spolu						

(C) Účast' pracovníkov pracoviska na konferenciách v zahraničí (nezahrnutých v "A"):

Krajina	Názov konferencie	Meno pracovníka	Počet dní
Spolu			

Vysvetlivky: MAD - medziakademické dohody, KD - kultúrne dohody, VTS - vedecko-technická spolupráca v rámci vládnych dohôd

Skratky použité v tabuľke C:

Príloha F**Vedecko-popularizačná činnosť pracovníkov organizácie SAV**

Meno	Spoluautori	Typ¹	Názov	Miesto zverejnenia	Dátum alebo počet za rok
Ing. Karol Fröhlich, DrSc.		IN	Podcast Denník N: K. Fröhlich: Pri nerastných surovinách sme sa dlhodobo spoliehali na Čínu. Môžeme na to doplatiť, hovorí odborník na batérie do elektromobilov	https://dennikn.sk/2857045/pri-nerastnych-surovinach-sme-sa-dlhodobu-spoliehali-na-cinu-mozeme-na-to-doplatit-hovori-odbornik-na-baterie-do-elektromob	20.5.2022
Ing. Karol Fröhlich, DrSc.		IN	Vedecký podcast SAV: #35 Karol Fröhlich • Vedu som si začal užívať po osemdesiatom deviatom,	https://otvorenaakademia.sav.sk/35-karol-frohlich-vedu-som-si-zacal-uzivat-po-osemdesiatom-deviatom/	18.3.2022

¹ PB - prednáška/beseda, TL - tlač, TV - televízia, RO - rozhlas, IN - internet, EX - exkurzia, PU - publikácia, MM - multimédia, DO - dokumentárny film