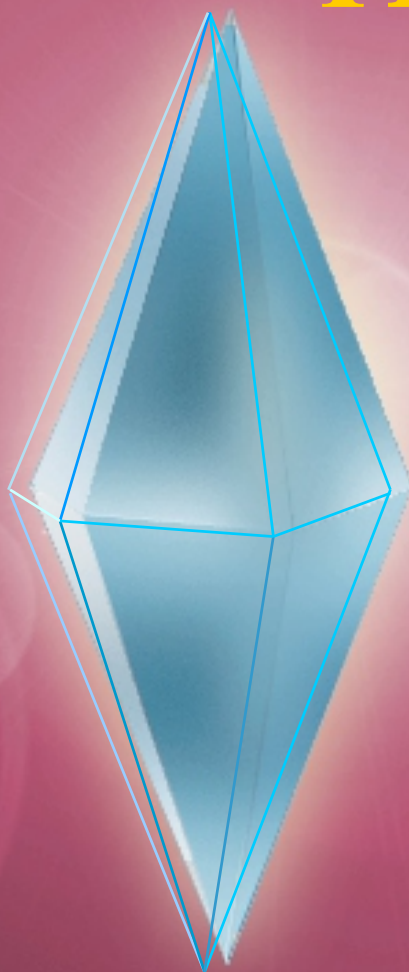


Ф — **Фізика і**
Х — **хімія**
Т — **твердого**
Т — **тіла**

№ 2
2022
Том
Vol. 23



P — **Physics and**
C — **Chemistry of**
S — **Solid**
S — **State**

Міністерство освіти і науки України
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Фізико-хімічний інститут
Навчально-дослідний центр напівпровідникового матеріалознавства

Ministry of Education and Science of Ukraine
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University
Physical-Chemical Institute
Research & Education Center of Semiconductor Material Science

ISSN 1729-4428

ФІЗИКА І ХІМІЯ ТВЕРДОГО ТІЛА

PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLID STATE

№ 2
2022
Том
Vol. 23

Журнал ФХТТ індексується міжнародними наукометричними базами WoS (2017) та Scopus (2020)

Журнал ФХТТ включено у категорію А Реєстру фахових видань України:
Галузь науки: хімічні (02.07.2020), технічні (02.07.2020), фізико-математичні (24.09.2020)
Спеціальності: 102 (02.07.2020) 132 (02.07.2020) 104 (24.09.2020) 105 (24.09.2020)

Рекомендовано до друку Вченою радою
Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника

Свідоцтво про державну реєстрацію
КВ № 24247-14087ПП від 27.09.2019

Certificate of State Registration
KB No. 24247-14087 PP from 27.09.2019

Передплатний індекс: 22938

Subscription index: 22938

© Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2022
Фізико-хімічний інститут, 2022

Адреса редакції:
Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника,
вул. Шевченка, 57,
Івано-Франківськ,
76018, Україна
Тел.: +380 (342) 59-60-82
Факс.: +380 (342) 53-15-74
E-mail: pcss@pnu.edu.ua
<https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss>

Editorial address:
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,
57, Shevchenko Str.,
Ivano-Frankivsk,
76018, Ukraine
Tel.: +380 (342) 59-60-82
Fax.: +380 (342) 53-15-74
E-mail: pcss@pnu.edu.ua
<https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss>

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Фізико-хімічний інститут
Навчально-дослідний центр напівпровідникового матеріалознавства

**Науковий журнал
“Фізика і хімія твердого тіла”**

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Любомир Никируй (Івано-Франківськ, Україна)

РЕДАКТОРИ

Андрій Загороднюк (Івано-Франківськ, Україна)

Богдан Остафійчук (Івано-Франківськ, Україна)

Гжегош Віш (Жешув, Польща)

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ

Фізико-математичні науки

Беляєв О. (Київ, Україна), **Бестер М.** (Жешув, Польща), **Будзуляк І.** (Івано-Франківськ, Україна), **Валь А.** (Жешув, Польща), **Галушак М.** (Івано-Франківськ, Україна), **Гасюк І.** (Івано-Франківськ, Україна), **Гуревич Ю.** (Мехіко, Мексика), **Ільчук Г.** (Львів, Україна), **Клюй М.** (Чангчун, Китай), **Коваленко О.** (Дніпро, Україна), **Корбутяк Д.** (Київ, Україна), **Лабуз М.** (Жешув, Польща), **Лішинський І.** (Івано-Франківськ, Україна), **Малашкевич Г.** (Мінськ, Білорусь), **Плох Д.** (Жешув, Польща), **Проценко І.** (Суми, Україна), **Рубіш В.** (Ужгород, Україна), **Сабат К.** (Бхопал, Індія), **Салій Я.** (Івано-Франківськ, Україна), **Свьонтек З.** (Краків, Польща), **Стріха М.** (Київ, Україна), **Фодчук І.** (Чернівці, Україна),

Хімічні науки

Бабанли М. (Баку, Азербайджан), **Гладишевський Р.** (Львів, Україна), **Горічок І.** (Івано-Франківськ, Україна), **Зінченко В.** (Одеса, Україна), **Лобанов В.** (Київ, Україна), **Миронюк І.** (Івано-Франківськ, Україна), **Неділько С.** (Київ, Україна), **Татарчук Т.** (Івано-Франківськ, Україна), **Томашик В.** (Київ, Україна), **Туровська Л.** (Івано-Франківськ, Україна), **Фочук П.** (Чернівці, Україна), **Шийчук О.** (Бидгощ, Польща).

Технічні науки

Анатичук Л. (Чернівці, Україна), **Ахіска Р.** (Анкара, Туреччина), **Ащеулов А.** (Чернівці, Україна), **Дашевський З.** (Бен-Шеві, Ізраїль), **Жуковський П.** (Люблін, Польща), **Когут І.** (Івано-Франківськ, Україна), **Крючин А.** (Київ, Україна), **Новосядлий С.** (Івано-Франківськ, Україна), **Ромака В.** (Львів, Україна), **Угрин Р.** (Нью Джерсі, США), **Харченко М.** (Харків, Україна).

Технічний редактор

Юрчишин Л. (Івано-Франківськ, Україна)

Content

Огляд сучасних способів очищення від іржі та консервації залізних історичних пам'яток <i>В.С. Рібун, І.Ф. Миронюк, Ю. Рошко</i>	195
Сублімація легкої компоненти як можливий механізм деградації термоелектричного матеріалу <i>П.В. Горський</i>	204
Дослідження розчинності, росту, коливальних характеристик та лінійно-оптичних констант монокристалів бісульфату калію <i>К. Тілага, П. Сельвараджан, С.М. Абдул Кадер</i>	210
Вплив УФ-випромінювання та атмосферних факторів на паропроникність тонкоплівкових модифікованих поліетиленових матеріалів <i>О.І. Аксіментьєва, Н.І. Доманцевич, Б.П. Яцишин</i>	216
Особливості поведінки електричного опору сполук $R_3(\text{Ce}, \text{Nd}, \text{Sm})\text{Cu}_4\text{Sn}_4$, $R(\text{Gd}, \text{Tb}, \text{Ho})\text{NiSn}_2$, DyNiSi, та DyNiSi_3 у магнітних полях <i>Б. Кужель, Л. Саламаха, Л. Ромака, Б. Белан, М. Дзевенко, Р. Гладшевський</i>	222
Дослідження термоелектричного матеріалу на основі твердого розчину $\text{Lu}_{1-x}\text{Zr}_x\text{NiSb}$. І. Експериментальні результати <i>В.А. Ромака, Ю. Стадник, Л. Ромака, А. Горинь, В. Пашкевич, Г. Ничипорук, П. Гаранюк</i>	235
Оцінка біологічних ефектів оксиду графену у <i>Drosophila</i> <i>О. Стрільбицька, У. Семанюк, Н. Бурдильюк, О. Луцук</i>	242
Вплив методів синтезу на поведінку структури сполуки $\text{CaFeO}_{2.5}$ <i>Г. Ріхая, М.С. Махбуб, С. Зеруал, М. Мімоуні, О. БенАлі, Г. Боулабел, М. Хоугалі</i>	249
Структурні та електричні властивості допованого сіркою нанокompозиту оксид графену / оксид графіту <i>Р.Г. Абасзаде, А.Г. Мамедов, І.І. Байрамов, Е.А. Ханмамадова, В.О. Коцюбинський, О.А. Капуш, В.М. Бойчук, Е.Ю. Гюр</i>	256
Електронні, фононні, оптичні та термодинамічні властивості кристалу CdTe, розраховані методом функціонала густини <i>Г.А. Ільчук, Л.І. Никируй, А.І. Кашуба, І.В. Семків, М.В. Соловійов, Б.П. Найдич, В.М. Кордан, Л.Р. Дева, М.С. Каркульовська, Р.Ю. Петрусь</i>	261
Нелінійне моделювання сорбції іонів Феруму бентонітом в рамках теоретичних моделей <i>К. Степова, Л. Сиса, Р. Конанець</i>	270
Математична модель частотного перетворювача тиску на основі резонансно - тунельного діода <i>О.В. Осадчук, В.С. Осадчук, Я.О. Осадчук</i>	277
Дослідження впливу температури на ультразвукові, механічні та теплові властивості нанодрогу срібла <i>П.К. Ядава, Н. Чаурасія, С. Рай, А.К. Праджанаті</i>	285
Тертя та зношення кристалів полістиролу при ковзання по сталі 100Cr6 у незмащеному контакті <i>С. Ауналлах, К. Лусіф, Н. Кхеннафі-Бенгалем</i>	293
Електропровідні властивості вуглецевих біокompозитів сформованих методом осадження <i>А.Б. Груб'як, В.В. Мокляк, Ю.В. Яворський, Б.Б. Ониськів, В.Л. Челядин, М.В. Карпець, М.Г. Мокляк, Н.Я. Іванічок, Н.Р. Ільницький</i>	302
Вирощування з парової фази і властивості змішаних шаруватих напівпровідників $\text{Pb}_{1-x}\text{Cd}_x\text{I}_2$ <i>О.В. Рибак, М.В. Чекаїло, Н.Т. Покладок</i>	311
Світловипромінювачі на основі CdTe, легovanого ізовалентними домішками <i>Т.М. Мазур, М.М. Сльотов, О.М. Сльотов, М.П. Мазур</i>	317
Полірування монокристалів CdTe, $\text{Cd}(\text{Zn})\text{Te}$, $\text{Cd}(\text{Mn})\text{Te}$ розчинами йоду у диметилформаміді <i>В.Г. Іваніцька, П.М. Фочук</i>	322
Швидкість звуку в епоксидних нанокompозитах на основі графена <i>А.Б. Надточій, Б.М. Горелов, О.І. Половина, С.В. Шульга, О.О. Коротченко, А.М. Горб</i>	328

Кількісна оцінка внеску процесу поверхневої дифузії в масоперенесення при електрохімічному осадженні металів	335
<i>О.І. Нестеренко, М.Г. Нестеренко, В.М. Сахно</i>	
Ультразвукова модифікація нанокристалічного гідрату NiMoO_4, отриманого гідротермальним методом	341
<i>О.М. Попович, І.М. Будзуляк, В.О. Коцюбинський, В.М. Бойчук, Р.В. Ільницький, М.М. Хемій, Н.Я.Іванічок, Є.В. Лезун</i>	
Польова емісія з перспективних катодів на основі наноструктурованого SiC: новий підхід до врахування коефіцієнта посилення поля	347
<i>А.М. Горячко, Д.О. Корж, Д.В. Слободянюк, М.В. Стріха</i>	
Вплив введення наночастинок MnO_2 на структурні, оптичні та діелектричні характеристики PVA/PVP для датчиків тиску	353
<i>А.Й. Кадхам Алжідсаві, А. Хашім, А. Хаді, М.А. Хабіб, Х.Х. Абед</i>	
Формування гетероструктур $\text{CdO/CdS/textured-ZnO/ZnO}$ методом хімічного осадження	361
<i>Я.О. Сичікова, А.С. Лазаренко, С.С. Ковачов, І.О. Бардус, І.Т. Богданов</i>	
Термоелектричні властивості композитних матеріалів на основі телуриду свинцю	368
<i>О.М. Матківський, В.І. Маковийшин, Т.І. Купчак, Г.Д. Матеїк, І.В. Горічок</i>	
Синтез та кристалічна структура двошарових індатів $\text{Ba}_{1-x}\text{Sr}_x\text{Nd}_2\text{In}_2\text{O}_7$	375
<i>Ю.О. Тітов, Н.М. Білявина, М.С. Слободяник, О.І. Наконечна, Н.Ю. Струтинська</i>	
Дослідження впливу складу електроліту на структуру та властивості покриттів, отриманих методом мікродугового оксидування	380
<i>Валерія Субботіна, Валерій Білозеров, Олександр Субботін, Олександр Бармін, Світлана Григор'єва, Наталія Писарська</i>	
Моделювання процесів росту на поверхні кристалів	387
<i>Р.Л. Політанський, В.І. Горбулик, І.Т. Козут, М.В. Вістак</i>	
Вплив нанонаповнювача на структуру та властивості високомолекулярних сполук	394
<i>Л.М. Ушакова, К.О. Іваненко, Н.В. Сігарьова, М.І. Терещ, М.Т. Картель, Yu.I. Sementsov</i>	
Вплив елементів втілення (кисню, азоту) на властивості цирконієвих сплавів (огляд)	401
<i>В.С. Труш, М.М. Пилипенко, П.І. Стоєв, М.А. Тихоновський, І.М. Погрелюк, В.М. Федірко, О.Г. Лук'яненко, С.М. Лаврись</i>	
Структура розплавів системи Zr-Cu-Al в інтервалі концентрацій схильних до аморфізації	416
<i>Ігор Штаблавий, Назар Попільовський, Степан Мудрий, Омельян Поплавський</i>	
Інформація для авторів	424