

Ф
Х
Т
Т

— Фізика і
— хімія
— твердого
— тіла

№ 4
2025
Том
Vol. 26



P
C
S
S

— Physics and
— Chemistry of
— Solid
— State

Міністерство освіти і науки України
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника
Навчально-дослідний центр напівпровідникового матеріалознавства

Ministry of Education and Science of Ukraine
Vasyl Stefanyk Carpathian National University
Research & Education Center of Semiconductor Material Science

ISSN 1729-4428

ФІЗИКА І ХІМІЯ ТВЕРДОГО ТІЛА

PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLID STATE

№ 4
2025
Том
Vol. 26

Журнал включено у категорію А Реєстру фахових видань України:
Галузі 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)

Ідентифікатор медіа: R30-02046
zareєстровано Національною Радою України
з питань телебачення і радіомовлення
від 23.11.2023, №1534
Періодичність: щоквартально

Media identifier (National): R30-02046
registered by National Council of Television
and Radio Broadcasting of Ukraine
from 11/23/2023; #1534
Periodical: Quarterly

© Карпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2025
Vasyl Stefanyk Carpathian National University, 2025

Адреса редакції:
Карпатський національний університет
імені Василя Стефаника,
вул. Шевченка, 57,
Івано-Франківськ,
76018, Україна
Тел.: +380 (342) 596082
Факс.: +380 (342) 531574
E-mail: pcss@pnu.edu.ua
<https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss>

Editorial address:
Vasyl Stefanyk Carpathian National University,
57, Shevchenko Str.,
Ivano-Frankivsk,
76018, Ukraine
Tel.: +380 (342) 596082
Fax.: +380 (342) 531574
E-mail: pcss@pnu.edu.ua
<https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss>

Науковий журнал
“Фізика і хімія твердого тіла”

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Любомир Никируй (Івано-Франківськ, Україна)

ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА

Руслан Запужляк (Івано-Франківськ, Україна)

Гжегош Віш (Жешув, Польща)

ВИКОНАВЧИЙ РЕДАКТОР

Роман Дзумедзей (Івано-Франківськ, Україна)

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ

Фізико-математичні науки

Беляєв О. (Київ, Україна), **Бестер М.** (Жешув, Польща), **Будзуляк І.** (Івано-Франківськ, Україна), **Вал А.** (Жешув, Польща), **Галушак М.** (Івано-Франківськ, Україна), **Гасюк І.** (Івано-Франківськ, Україна), **Гнатенко Х.** (Львів, Україна), **Гуревич Ю.** (Мехіко, Мексика), **Ільчук Г.** (Львів, Україна), **Коваленко О.** (Дніпро, Україна), **Корбутяк Д.** (Київ, Україна), **Лабуз М.** (Жешув, Польща), **Лішинський І.** (Івано-Франківськ, Україна), **Мазур Т.** (Івано-Франківськ, Україна), **Манташян П.** (Єреван, Вірменія), **Мокляк В.** (Івано-Франківськ, Україна), **Плюх Д.** (Жешув, Польща), **Проценко І.** (Суми, Україна), **Салій Я.** (Івано-Франківськ, Україна), **Столярчук І.** (Дрогобич, Україна), **Стріха М.** (Київ, Україна), **Тітова Л.** (Бостон, США), **Федосов С.А.** (Луцьк, Україна), **Фодчук І.** (Чернівці, Україна), **Фрідман К.** (Бостон, США), **Яворський Р.С.** (Івано-Франківськ, 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), **Паращук Т.** (Краків, Польща), **Татарчук Т.** (Краків, Польща – Івано-Франківськ, Україна), **Томашик В.** (Київ, Україна), **Туrowsька Л.** (Івано-Франківськ, Україна), **Фочук П.** (Чернівці, Україна), **Шийчук О.** (Бидгощ, Польща – Івано-Франківськ, Україна)

Технічні науки

Ащеулов А. (Чернівці, Україна), **Дашевський З.** (Беер-Шева, Ізраїль), **Головко М.** (Львів, Україна), **Дзундза Б.** (Івано-Франківськ, Україна), **Когут І.** (Івано-Франківськ, Україна), **Крючин А.** (Київ, Україна), **Ромака В.** (Львів, Україна), **Сабат К.** (Бхопал, Індія), **Св'янтек З.** (Краків, Польща), **Угрин Р.** (Нью Джерсі, США), **Харченко М.** (Харків, Україна)

ТЕХНІЧНИЙ РЕДАКТОР

Юрчишин Л. (Івано-Франківськ, Україна)

Вплив йонів Cu^{2+} на оптичні властивості колоїдних розчинів CdS/L-Cys <i>О. Крупко, Л.Р. Щербак, Ю.Б. Халавка, В.Г. Пилипко, Х. Головата, С. Удод</i>	713
Фотополімеризація та фотодеградація полімерів після тривалого впливу ультрафіолетового світла <i>Т.С. Кавецький, О.В. Зубрицька, О.І. Мацьків, М. Стівенард, О. Шауша, Х. Швайденкова, В.М. Соловійов, А.О. Белінський, Й. Остраускайте, А.Ю. Ків</i>	718
Теоретичні моделі хімічного зв'язку в розплавах термоелектричних матеріалів на основі Bi-Sb-Se-Te <i>О.М. Маник, Д.Є. Рибчаков, В.В. Лисько, В.В. Разіньков</i>	733
Каталітичні H_2O_2-системи для бактеріального знезараження стічних вод: Від ультрафіолетової/видимої синергії до електро-/фото-фентонних шляхів <i>Віктор Гусак, Володимир Швадчак, Любов Солтис</i>	738
Синтез та кристалічна структура селенідів $\text{R}_3\text{Ag}_k\text{Ge}_{1.25-k}\text{Se}_7$ ($\text{R} = \text{La}, \text{Ce}; k = 0.05; 0.10; 0.15$) <i>Н.М. Блашко, О.В. Марчук</i>	752
Компенсаційний ефект в кінетиці хімічної обробки GaAs, InAs, GaSb та InSb бромвиділяючими травильними композиціями на основі розчинів $\text{H}_2\text{O}_2\text{--HBr}$ з метою вибору ефективних методик їх хімічного полірування <i>І.О. Шелюк, Р.О. Денисюк, Г.П. Маланич, В.М. Томашик, І.Д. Бойчук, М.В. Чайка, О.Ф. Мельник</i>	760
Індукована опроміненням іонами кисню ($E=10\text{--}100\text{ MeV}$) вторинна емісія електронів з масивів нанотрубок ZnO: GEANT4 моделювання <i>В. Коцюбинський, М. Холева, В. Кіндрат, В. Бойчук, Н. Ментинський, Р. Абасзаде, Ю. Сухоребський</i>	766
Фазові перетворення в Ag_3SnSe_6 і Ag_3SnS_6: месбауерівські і рентгеноструктурні дослідження <i>М. В. Чекайло, С. І. Ющук, С. О. Юр'єв, Л. Г. Аксельруд, В.В. Мокляк</i>	774
Дослідження взаємодії Цинку сульфід з Європію (III) фторидом спектроскопічними методами <i>В.Ф. Зінченко, О.В. Мозкова, А.В. Бабенко, П.Г. Дога, І.Р. Магунов, Р.Є. Хома</i>	781
Дослідження нового термоелектричного матеріалу, отриманого легуванням n-HfNiSn атомами Nb <i>Л. Ромака, Ю. Стадник, В.А. Ромака, А. Горинь, В.В. Ромака, П. Демченко, П. Гаранюк</i>	787
Опірність механічному та корозійно-механічному руйнуванню зварного з'єднання із підвищеними в'язкими властивостями зі сталі X70 <i>Л.І. Ниркова, Л.В. Гончаренко, Ю.І. Лісовський, Л.І. Файнберг</i>	794
Вплив обробки поверхні монокристалічного Ge на його фотопровідність і фотомодуляцію випромінювання частотою 0,13 ТГц <i>О. Балабан, Р. Буклів, А. Данилов, Б. Венгрин, Д. Винник, В. Гайдучок, А. Андрущак</i>	802
Адсорбція білків на вуглецевих матеріалах. Огляд <i>Ірина Прокіпчук, Іван Миронюк, Ігор Микитин, Ганна Васильєва</i>	808
Фононна теплопровідність нанозернистого дибориду цирконію: молекулярно-динамічне дослідження <i>О.О. Григоренко, К.В. Попюк, В.В. Курилюк</i>	828
Наноматеріали для екологічної ремедіації ґрунтів шляхом вилучення токсичних перехідних металів: структурний, електромагнітний та термодинамічний аналіз з використанням DFT <i>Фатеме Моллаамін</i>	833
Вплив температури відпау на характеристики ударного руйнування сталі 316L, виготовленої методом селективного лазерного плавлення, за кімнатної та криогенної температур <i>Богдан Єфременко, Юлія Чабак, Олена Цветкова, Інна Олійник, Василь Єфременко, Антоніна Джеренова</i>	844

Теоретичне моделювання механічних властивостей, фононної дисперсії та пов'язаних електронних кристалічних властивостей ніобію: DFT-дослідження <i>О. Енаросеха, О. Ойбо, А. Умукоро, Ю. Аїгбе, А. Оджобор</i>	852
Дослідження впливу мікро- та нанорозмірного SiO₂ на корозійну стійкість алюмінію <i>Н.А. Абд, Джавдат Алі Ягуб</i>	858
Термоелектричні тонкоплівкові генератори енергії на основі сполук телуриду свинцю <i>Б.С. Дзундза, О.Б. Головата, Я.С. Яворський, С.В. Домбровський, А.В. Моргун, М.В. Штунь, В.В. Мартинюк</i>	867
Чисельне визначення термоелектричних параметрів двостадійного спікання зразків системи cBN–Al у кубічній комірці високого тиску <i>Олексій Людвіченко, Олександр Леицук, Олександр Анісін, Микола Беженар</i>	875
Дослідження акустоелектронних ефектів у напівпровідникових квантових точках та біонаноконструкціях на їх основі з використанням глибинного машинного навчання <i>Олеся Даньків, Андрій Столярчук, Олександр Війчук, Ігор Столярчук, Олег Кузик</i>	882
Вплив часу осадження на оптичні властивості наноструктурованих плівок CdSe <i>Г.А. Ільчук, В.А. Павлиш, І.В. Семків, В.М. Кордан, М.Я. Рудий, А.І. Кашуба</i>	888
Кобальт-цинковий ферит, легований магнієм: дослідження покращених магнітних та електричних властивостей <i>Й. Колекар Равікумар, С.Б. Капаткар, С.Н. Матхад, Ш. Хегде</i>	895
Електрохімічні властивості TiS₂ та композиту TiS₂/C, модифікованих лазерним опроміненням і ультразвуковим диспергуванням <i>І.М. Будзуляк, Л.С. Яблонь, І.І. Будзуляк, В.О. Коцюбинський, Р.В. Ільницький</i>	905
Вплив термічного відновлення у потоці H₂ на склад продуктів розкладу ферроцену <i>А.І. Рустамова, Л.В. Гусейнова, С.Н. Османова, В.М. Ахмадов, Е.Х. Ісмаїлов</i>	912
Виготовлення поліуретанового шлакового композиту з використанням поліолу, отриманого з поліетиленових пластикових відходів <i>С. Гербірово, М. Д. Махендра, М.І. Маулана, А. Тренггоно, У. М. Р. Патурі</i>	923
Структурно-механічне дослідження збереження археологічного алюмінієвого латунного сплаву методом моделювання <i>Омар Ф. Абдулла, Орасс А. Хусейн, Марван Аль-Латтуф, Саліх Ю. Дарвіш</i>	935
Комп'ютерне моделювання мобільних пристроїв радіоелектронного впливу <i>Т.Г. Бенько, І.Т. Козут, В.І. Голота, В.М. Грига</i>	941
Дослідження нанопористої структури термічно модифікованих вуглецевих матеріалів методом малокутового Х-променевого розсіювання <i>С.А. Лісовська, Н.Я. Іванічок, Б.І. Рачій, О.В. Шутак, Н.Р. Ільницький, О.І. Бульбук, Р.П. Лісовський</i>	946
Проектування та оптимізація гібридних тонкоплівкових PV-TE систем перетворення енергії <i>Л.О. Яворська, Я.С. Яворський, Л.І. Никируй, Р.С. Яворський</i>	953
Вплив концентрації елементів на кінетичні та динамічні властивості високоентропійних твердих розчинів <i>Н.І. Шумакова, С.І. Проценко, В.І. Шевченко, І.Ю. Проценко</i>	964
Першопринципне дослідження фазової стабільності, механічних властивостей та електронної структури твердих розчинів Ti_xV_{1-x}N <i>П.М. Присяжнюк, І.П. Яремій, В.Г. Панчук, А.В. Коржов, М.П. Макогін, І.М. Уманців</i>	971
Інформація для авторів	980

Науковий журнал
ФІЗИКА І ХІМІЯ ТВЕРДОГО ТІЛА

Scientific Journal
PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLID STATE

Том 26, № 4
Volume 26, No. 4

Комп'ютерна верстка

Юрчишин Л.Д.

Підписано до друку 29.12.2025 р. Формат 60×84/8.
Гарн. Times New Roman. Умовн. друк. аркушів 15,95
Тираж 100 екземплярів.

Друк: підприємець Голіней О.М.
вул. Галицька, 128, м. Івано-Франківськ, 76008
Тел. +38(0342) 58-04-32