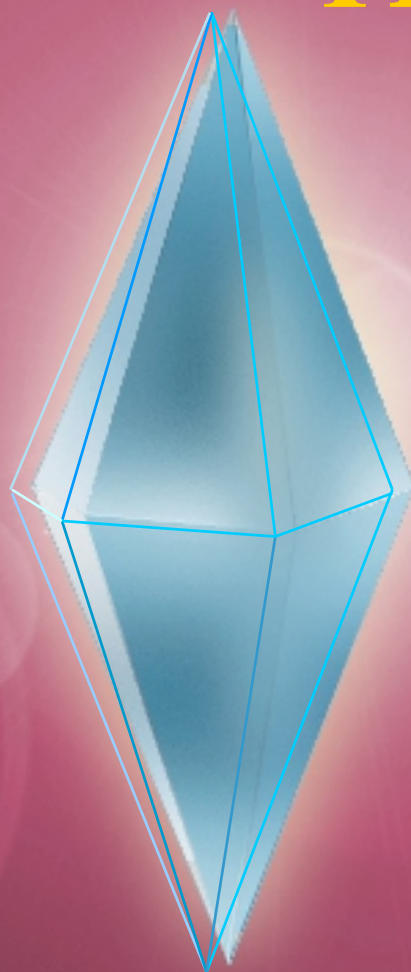


Ф — **Фізика і**
Х — **хімія**
Т — **твердого**
Т — **тіла**

№ 2
2021
Том
Vol. 22



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

Scientific Journal
“Physics and chemistry of solid state”

EDITORIAL BOARD

EDITOR IN CHIEF

Volodymyr PROKOPIV (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

DEPUTY EDITORS IN CHIEF

Andriy ZAGORODNYUK (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

Bogdan OSTAFIYCHUK (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

Grzegorz WISZ (Rzeszów, Poland)

EDITORIAL BOARD MEMBERS

Physics&Mathematical Sciences

Belyaev O. (Kyiv, Ukraine), **Bester M.** (Rzeszów, Poland), **Budzulyak I.** (Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Fodchuk I.** (Chernivtsi, Ukraine), **Ilchuk H.** (Lviv, Ukraine), **Galuschak M.** (Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Gasyuk I.** (Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Gurevich Yu.** (Mexico, Mexico), **Kladjko V.** (Kyiv, Ukraine), **Klyui M.** (Changchun, China), **Korbutyak D.** (Kyiv, Ukraine), **Kovalenko O.** (Dnipro, Ukraine), **Labuz M.** (Rzeszów, Poland), **Lishchynsky I.** (Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Litovchenko V.** (Kyiv, Ukraine), **Malashkevich G.** (Minsk, Belarus), **Nykyruy L.** (Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Ploch D.** (Rzeszów, Poland), **Protsenko I.** (Sumy, Ukraine), **Saliy Ya.** (Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Stasyuk Z.** (Lviv, Ukraine), **Strikha M.** (Kyiv, Ukraine), **Swiatek Z.** Krakow, (Poland), **Wal A.** (Rzeszów, Poland)

Chemical Sciences

Babanly M. (Baku, Azerbaijani), **Fochuk P.** (Chernivtsi, Ukraine), **Gladyshevskii R.** (Lviv, Ukraine), **Gorichok I.** (Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Lobanov V.** (Kyiv, Ukraine), **Myronyuk I.** (Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Nedilko S.** (Kyiv, Ukraine), **Shyichuk O.** (Bydgoszcz, Poland), **Tatarchuk T.** (Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Tomashyk V.** (Kyiv, Ukraine), **Zinchenko V.** (Odessa, Ukraine)

Technical Sciences

Ahiska R. (Ankara, Turkey), **Anatychuk L.** (Chernivtsi, Ukraine), **Ascheulov A.** (Chernivtsi, Ukraine), **Dashevsky Z.** (Beer-Sheva, Israel), **Gotra Z.** (Lviv, Ukraine), **Kharchenko M.** (Kharkiv, Ukraine), **Kogut I.** (Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Kryuchyn A.** (Kyiv, Ukraine), **Novosyadlyy S.** (Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Romaka V.** (Lviv, Ukraine), **Uhrin R.** (New Jersey, USA), **Zukowski P.** (Lublin, Poland)

MANAGING EDITOR

Nykyruy L. (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

TECHNICAL EDITOR

Yurchyshyn L. (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

Content

1(C)	Synthesis, structure and morphology of magnesium ferrite nanoparticles, synthesized via “green” method <i>T. Tatarchuk, M. Myslin, I. Lapchuk, O. Olkhovyy, N. Danyliuk, V. Mandzyuk</i>	195-203
2(P)	The study of the behavior of Al impurity in ZnO lattice by a fullerene like model <i>L.I. Ovsiannikova, G.V. Lashkarev, V.V. Kartuzov, D.V. Myroniuk, M.V. Dranchuk, A.I. Ievtushenko</i>	204-208
3(C)	Manufacturing and Processing of Carbon Nanotubes for H₂ Storage <i>R. Namitha, Devi Radhika, Karthik Kannan, G. Krishnamurthy</i>	209-216
4(P)	Tailoring of Magnesium Substitution on Structure and Magnetic Properties of Lithium Ferrites <i>Julia Mazurenko</i>	217-223
5(T)	Solid state radio-measuring optical-frequency transducer of gas flow rate <i>A.V. Osadchuk, V.S. Osadchuk, I.A. Osadchuk, D.R. Ilchuk, G.A. Pastushenko</i>	224-232
6(T)	Monitoring of friction node surfaces in the context of their physico-chemical interactions with lubricating media of different surface activity <i>V.I. Kyrychenko, V.S. Ribun, V.P. Nezdorovin, M.B. Skladaniuk</i>	233-241
7(P)	Magneto-optical properties of two – layer film systems based on Fe and Pt <i>O.V. Bezdidko, Yu.O. Shkurdoda, S.M. Vashchenko</i>	242-247
8(P)	Phase equilibria in the Gd–Cr–Ge system at 1070 K <i>M. Konyk, L. Romaka, Yu. Stadnyk, V.V. Romaka, V. Pashkevych</i>	248-254
9(P)	Inelastic energy loss of Ar ions scattered Al₂O₃ surface under grazing incidence <i>A.S. Ashirov, M.K. Qurbanov, I.U. Tangribergenov, M.K. Karimov, K.U. Otabaeva</i>	255-259
10(P)	Colloidal Cu₂ZnSnS₄-based and Ag-doped Nanocrystals: Synthesis and Raman Spectroscopy Study <i>V. Dzhanan, O. Kapush, S. Budzulyak, N. Mazur, E. Gavryliuk, A. Litvinchuk, S. Kondratenko, V. Yukhymchuk, M. Valakh</i>	260-268
11(P)	Optimization of the efficiency of permeable thermoelectric elements for air conditioner applications <i>R.G. Cherkez, M.S. Lastivka, A.S. Gukova</i>	269-277
12(P)	Features of Designing Computer Control Systems for Precision Thermoelectric Coolers <i>B.S. Dzundza, O.B. Kostyuk, Z.M. Dashevsky</i>	278-283
13(T)	Adaptation of energy methods to automated calculation of mobile machines frame constructions <i>E. Ripetskyi, R. Ripetskyi, M. Pidgurskyi, I. Pidgurskyi, O. Korobkov</i>	284-291
14(P)	Physics and Chemistry of Solid State Direct Reduction of Iron Ore by Hydrogen Plasma <i>Kali Charan Sabat</i>	292-300
15(P)	Modeling of diffusion motion of In nanoparticles in a CdTe crystal during laser-induced doping <i>S.M. Levytskyi, T. Zhao, Z. Cao, A.V. Stronski</i>	301-306
16(P)	Low-temperature Mossbauer studies of the phase composition and structural stability of iron (III) oxide/hydroxide nanocomposite <i>B.K. Ostafiychuk, V.V. Moklyak, V.D. Fedoriv, A.B. Hrubciak, Yu.V. Yavorskyi, S.O. Yuryev</i>	307-312
17(P)	Electrical properties of strained germanium nanofilm <i>S.V. Luniov, P.F. Nazarchuk, O.V. Burban</i>	313-320
18(P)	Optimized photoacoustic gas-microphone cell for semiconductor materials thermal conductivity monitoring <i>P.O. Lishchuk</i>	321-327
19(P)	Viscoelastic Properties of Filled Polyurethane Auxetics <i>T.M. Shevchuk, M.A. Bordyuk, V.V. Krivtsov, V.V. Kukla, V.A. Mashchenko</i>	328-335
20(P)	Mechanisms of electrical polarization of disordered systems based on Al-substituted LiFe-oxospinel <i>A.V. Vakalyuk, V.M. Vakalyuk, M.I. Hasiuk, I.M. Hasiuk</i>	336-340
21(C)	The Synthesis and Characterizations of CeY_{0.15}Er_{0.05}O₂ Nanocrystal <i>Handan Özlü Torun</i>	341-344

22(C)	Thermodynamic analysis of interaction of components in the SiO₂-C system: improvement of technical silicon production technological process <i>Inga Janelidze, Gigo Jandieri, Tamar Tsertsvadze</i>	345-352
23(P)	Structural, electrical and magnetic properties of substituted pyrochlore oxide nanoparticles synthesized by the co-precipitation method Substituted pyrochlore oxide <i>M.B. Khanvilkar, A.K. Nikumbh, S.M. Patange, R.A. Pawar, N.J. Karale, D.V. Nighot, P.A. Nagwade, M.D. Sangale, G.S. Gugale</i>	353-371
24(P)	Electrophysical and Morphological Properties of a Hydrothermally Synthesized CuFe₂O₄ and CuFe₂O₄ / Reduced Graphene Oxide Composite <i>V.O. Kotsyubynsky, V.M. Boychuk, R.I. Zapukhlyak, M.A. Hodlevskyi, I.M. Budzulyak, A.I. Kachmar, M.A. Hodlevska, L.V. Turovska</i>	372-379
25(C)	Size Stabilizers in Two-electrode Synthesis of ZnO Nanorods <i>R.V. Korol, O.M. Yanchuk, O.V. Marchuk, V.F. Orlov, I.A. Moroz, O.A. Vyshnevskyi</i>	380-387
	Personalities	
	Professor Yaroslav Saliy celebrates his 60th anniversary	388-389

Зміст

1x	Синтез, структура і морфологія наночастинок фериту магнію, синтезованих «зеленим» методом <i>Т. Татарчук, М. Мислін, І. Лапчук, О. Ольховий, Н. Данилюк, В. Мандзюк</i>	195-203
2ф	Дослідження поведінки домішки Al у ґратці ZnO за допомогою фулереноподібної моделі <i>Л.І. Овсяннікова, Г.В. Лашкарьов, В.В. Картузов, Д.В. Миронюк, М.В. Дранчук, А.І. Євтушенко</i>	204-208
3x	Виробництво та обробка вуглецевих нанотрубок для зберігання H ₂ <i>Р. Наміза, Д. Радхіка, К. Каннан, Г. Крішнамуртзі</i>	209-216
4ф	Вплив заміщення іонів магнію на структуру та магнітні властивості літійового фериту <i>Ю.С. Мазуренко</i>	217-223
5т	Твердотільний радіовимірювальний оптико-частотний перетворювач витрат газу <i>О.В. Осадчук, В.С. Осадчук, Я.О. Осадчук, Д.Р. Ільчук, Г.О. Пастушенко</i>	224-232
6т	Контроль стану поверхонь вузлів тертя у контексті фізико - хімічних взаємодій їх із змащувальними середовищами різної поверхневої активності <i>В.І. Кириченко, О.В. Кириченко, В.С. Рібун, В.П. Нездоровін, М.Б. Складанюк</i>	233-241
7ф	Магніто - оптичні властивості двошарових систем на основі Fe та Pt <i>О.В. Бездідько, Ю.О. Шкурдода, С.М. Ващенко</i>	242-247
8ф	Фазові рівноваги в системі Gd–Cr–Ge при 1070 K <i>М. Коник, Л. Ромака, Ю. Стадник, В.В. Ромака, В. Пашкевич</i>	248-254
9ф	Непружні втрати енергії іонів Ag, розсіяних на поверхні Al ₂ O ₃ під час падіння <i>А.С. Аширов, М.К. Курбанов, І.Ю. Танґріберґенов, М.К. Карімов, К.У. Отабасва</i>	255-259
10ф	Колоїдні нанокристали на основі Cu ₂ ZnSnS ₄ леговані Ag: синтез та дослідження методом раманівської спектроскопії <i>В. Джаган, О. Капуш, С. Будзуляк, Н. Мазур, Є. Гаврилюк, О. Литвинчук, С. Кондратенко, В. Юхимчук, М. Валах</i>	260-268
11ф	Оптимізація ефективності проникних термоелектричних елементів для кондиціонування повітря <i>Р.Г. Черкез, М.С. Ластівка, А.С. Жукова</i>	269-277
12ф	Особливості проектування комп'ютерних систем керування прецизійними термоелектричними охолоджувачами <i>Б.С. Дзундза, О.Б. Костюк, З.М. Дашевський</i>	278-283
13т	Адаптація енергетичних методів до автоматизованих розрахунків рамних конструкцій мобільних машин <i>Є. Ріпецький, Р. Ріпецький, М. Підгурський, І. Підгурський, О. Коробков</i>	284-291
14ф	Фізика та хімія методу прямого твердотільного відновлення залізної руди водневою плазмою <i>Калі Чаран Сабат</i>	292-300
15ф	Моделювання дифузійного руху наночастинок In у кристалі CdTe при лазерно-індукованому легуванні <i>С.М. Левицький, Т. Чжао, Ц. Цао, О.В. Стронський</i>	301-306
16ф	Низькотемпературні месбауерівські дослідження фазового складу та структурної стійкості наноконпозиції оксид / гідроксиду заліза (III) <i>Б.К. Остафійчук, В.В. Мокляк, В.Д. Федорів, А.Б. Груб'як, Ю.В. Яворський, С.О. Юрієв</i>	307-312
17ф	Електричні властивості напруженої наноплівки германію <i>С.В. Луньов, П.Ф. Назарчук, О.В. Бурбан</i>	313-320
18ф	Оптимізована фотоакустична газомікрофонна комірка для контролю теплопровідності напівпровідникових матеріалів <i>П.О. Ліщук</i>	321-327
19ф	В'язкопружні характеристики наповнених поліуретанових ауксетиків <i>Т.М. Шевчук, М.А. Бордюк, В.В. Кривцов, В.В. Кукла, В.А. Мащенко</i>	328-335
20ф	Механізми електричної поляризації розвпорядкованих систем на основі Al-заміщеної LiFe-оксошпінелі <i>І.М. Гасюк, А.В. Вакалюк, М.І. Гасюк, В.М. Вакалюк</i>	336-340
21x	Синтез та характеристики нанокристалу CeY _{0.15} Er _{0.05} O ₂ <i>Х.О. Торун</i>	341-344

22x	Термодинамічний аналіз взаємодії компонентів у системі SiO ₂ -C: вдосконалення технологічного процесу виробництва технічного кремнію <i>Гіго Джандієрі, Інга Джанелідзе, Тамар Церцвадзе</i>	345-352
23ф	Структурні, електричні та магнітні властивості заміщених наночастинок оксиду пірохлору, синтезованих методом спільного осадження <i>М.Б. Ханвілкар, А.К. Нфкумбх, С.М. Патанж, Р.А. Павар, Н.Й. Карал, Д.В. Нігхот, П.А. Нагвад, М.Д. Сангале, Дж.С. Гугале</i>	353-371
24ф	Електрофізичні та морфологічні властивості синтезованого гідротермічним методом CuFe ₂ O ₄ та CuFe ₂ O ₄ / відновленого композиту оксиду графену <i>В.О. Коцюбинський, В.М. Бойчук, Р.І. Запхляк, І.М. Будзуляк, М.А. Годлевський</i>	372-379
25x	Двохелектродний синтез наночастинок ZnO в присутності різних стабілізаторів <i>Р.В. Король, О.М. Янчук, О.В. Марчук, В.Ф. Орлов, І.А. Мороз, О.А. Вишневський</i>	380-387
Персоналії		
	Професор Ярослав Салій святкує 60 - річний ювілей	388-389

Замовляйте наш журнал на 2022 рік!

Під час карантину зручно та безпечно оформити передплату онлайн
на <https://peredplata.ukrposhta.ua>

АБОНЕМЕНТ На газету _____
журнал _____

бланк ф. П-1

22938

(індекс видання)

Фізика і хімія твердого тіла (найменування видання)	Кількість комплектів	1
--	-------------------------	----------

на 2022_ рік по місяцях

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x											

Куди

(поштовий індекс)

(адреса)

Кому

(прізвище, ініціали)

E-mail: _____ Конт.тел. _____

ДОСТАВНА КАРТКА - ДОРУЧЕННЯ

ПВ	місце	літер
----	-------	-------

На газету _____
журнал _____

(індекс видання)

(найменування видання)

Вартість	передплати	грн.	коп.	Кількість комплектів	1
	переадресування	грн.	коп.		

на 2022_ рік по місяцях

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x											

поштовий індекс		місто _____	
код вулиці		село _____	
		область _____	
		район _____	
		вулиця _____	
буд.	корп.	кв.	Прізвище, ініціали
E-mail: _____ Конт.тел. _____			

Перевірте правильність оформлення передплати!

На абонементі повинен бути проставлений відтиск касового апарата. При оформленні передплати (переадресування) без касового апарата на абонементі проставляється відтиск календарного штампа відділення зв'язку. В цьому випадку передплатнику видається абонемент з квитанцією про оплату вартості передплати (переадресування).

Передплатник із сплачених ним коштів за передплату доручає розповсюдjuвачу сплатити Видавцю суму в розмірі видавничої вартості передплаченого видання на умовах і в строки, визначені Розповсюдjuвачем.

Підпис передплатника (фізичної особи або керівника юридичної установи, завірений печаткою)

Всеукраїнський науковий журнал
ФІЗИКА І ХІМІЯ ТВЕРДОГО ТІЛА

Ukrainian Scientific Journal
PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLID STATE

Том 22, № 2
Volume 22, No. 2

Комп'ютерна верстка

Юрчишин Л.Д.

Підписано до друку 15.06.2021 р. Формат 60×84/8.
Гарн. Times New Roman. Умовн. друк. аркушів 13,81
Тираж 100 екземплярів.

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