Фізика і хімія твердого тіла

№ 2
2024
Том 25
Vol.

Physics and Chemistry of Solid 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
2024
Том 25
Vol.

Журнал ФХТТ індексується міжнародними наукометричними базами WoS (починаючи із 2017 р.) та Scopus (індексація матеріалів із 2018 р.)

Журнал 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)

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

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

© Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2024
Фізико-хімічний інститут, 2024

Адреса редакції:
Прикарпатський 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 Precarpathian 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

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

Scientific Journal
"Physics and Chemistry of Solid State"

EDITORAL BOARD

EDITOR-IN-CHIEF

Lyubomyr Nykyruy (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

DEPUTY EDITORS-IN-CHIEF

Ruslan Zapukhlyak (Ivano-Frankivsk, Ukraine)
Grzegorz Wisz (Rzeszów, Poland)

MANAGING EDITOR

Roman Dzumedzey (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

EDITORAL 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), **Holovko M.** (Lviv, Ukraine), **Korbutyak D.** (Kyiv, Ukraine), **Kovalenko O.** (Dnipro, Ukraine), **Labuz M.** (Rzeszów, Poland), **Lishchynskyy I.** (Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Parashchuk T.** (Krakow, Poland), **Płoch D.** (Rzeszów, Poland), **Protsenko I.** (Sumy, Ukraine), **Rubish V.** (Uzhhorod. Ukraine), **Sabat K.** (Bhopal, India), **Saliy Ya.** (Ivano-Frankivsk, 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; Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Tatarchuk T.** (Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Tomashyk V.** (Kyiv, Ukraine), **Turovska L.** (Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Zinchenko V.** (Odessa, Ukraine)

Technical Sciences
Ahiska R. (Ankara, Turkey), **Anatychuk L.** (Chernivtsi, Ukraine**), Ascheulov A.** (Chernivtsi, Ukraine), **Dashevsky Z.** (Beer-Sheva, Israel), **Dzundza B. (**Ivano-Frankivsk, Ukraine**), Kharchenko M.** (Kharkiv, Ukraine), **Kogut I.** (Ivano-Frankivsk, Ukraine), **Kryuchyn A.** (Kyiv, Ukraine), **Romaka V.** (Lviv, Ukraine), **Uhrin R.** (New Jersey, USA)

TECHNICAL EDITOR
Yurchyshyn L. (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

The Influence of Polarized Phonons on Interband Light Absorption in Spheroidal Quantum Dots of the CdS/SiO_2 Heterosystem **235**
V.B. Holskyi, R.Ya. Leshko, V.B. Brytan, Y.O. Uhryn, V.R. Karpiy
Synthesis and photoluminescence properties of $CaMgAl_{10}O_{17}:Sm^{3+}$ phosphor for n-UV solid-state lighting **245**
R.M. Yerojwar, N.S. Kokode, C.M. Nandanwar, D.K. Ingole, R.S. Meshram
Energy structure of mixed halide CeF_2Cl and $CeFCl_2$ crystals **250**
Ya.M. Chornodolskyy, V.O. Karnaushenko, S.O. Ihnatsevych, A.S. Voloshinovskii, S.V. Syrotyuk, P.I. Vankevych, P.A. Bolkot, A.Y. Derevjanchuk
Morphology of titanium, zirconium and hafnium nanofilms deposited onto zirconia ceramic at annealing in vacuum **255**
O.V.Durov, T.V.Stetsyuk
Maxwellian relaxation and internal friction in the polyvinyl butyral-polyvinyl chloride system **263**
B.B. Kolupaev, B.S. Kolupaev, V.V. Levchuk
Amplitude-Frequency Effect of Mixed Electric Field on Impedance Spectrum Parameters of Biological Tissue **269**
T.V. Pryimak, D.M. Chervinko, G.V. Voytkiv, I.M. Hasyuk
Structural, Growth and Optical Characterization of Guanidinium Sulphanilate (GSA) Single Crystal **278**
R. Sreedevi, A.S.I. Joy Sinthiya, S.C.Vella Durai, T.Balu, P.Murugakoothan
Concentration effects in multicomponent metallic solid solutions **284**
S.I. Protsenko, L.V. Odnodvorets, N.I. Shumakova, O.O. Pasko, I.Yu. Protsenko
Characterization of MgO and Al_2O_3 based Refractory waste as partial replacement for Fly ash based Geopolymer **289**
A. Harmaji, A. Adhikaprasetyo, B. Sunendar
GaN based light emitters **297**
M.M. Slyotov, O.M. Slyotov, H.V. Potsiluiko-Hryhoriak, M.P. Mazur, T.M. Mazur
Bioengineered silver nanoparticles using Brassica oleracea sub sp. botrytis (L.) for enhanced antibacterial activity **303**
V. Gupta, K. Kannan, V. Tari, N. Chandra
Thermal expansion of amorphous chalcogenide materials around there glass transition temperature **311**
V.V. Tsyhyka, I.I. Chychura, V.M. Rubish, R.O. Meshko
Debye temperatures and nanostructuring of polyurethane auxetics **316**
T.M. Shevchuk, M.A. Bordyuk, V.A. Mashchenko, V.V. Krivtsov, L.V. Mashchenko
Synthesis and electrochemical hydrogenation of $R_xTb_{2-x}Ni_{17}$ and $Tb_2Ni_{17-y}M_y$ phases (R = Y, Zr, La; M = Li, Mg) **325**
V. Kordan, V. Nytka, I. Tarasiuk, K. Kluziak, V. Pavlyuk
Determining the optimal parameters of hydrostabilization process of pyro-condensate in the presence of a nickel-chrome catalyst with the method of mathematical statistics **333**
Elvira A. Guseinova, Gakhraman S.Hasanov
Study of high-temperature heat-mass transfer of two-fraction gas suspensions and individual carbon particles in heated air **338**
S.G. Orlovska, O.M Zui
Computer modeling of transient processes in LED modules **346**
Kogut I. T, Demyanchuk T.M.
Electrical properties of CdTe:P single crystals at low and high temperatures **352**
Petro Fochuk, Yuliia Sniala, Nicola Armani, Roman Grill
The studies on dehydration reaction mechanism of irradiated solid acid - nanostructured sodium - bentonite clay **362**
M.K. Ismayilova, I.I. Mustafayev, S.Z. Melikova, F.N. Nurmammadova, M.H. Aliyeva
The nature of the formation of adsorption layers on aluminum surfaces under the inhibitory protection by plant extracts **368**
O.I. Syza, O.O. Korolev, O.M. Savchenko, S.A. Korniy, O.V. Bogomolov
Design of digital-to-analogue signal converters for sensor microsystems on a crystal **375**
Ilnytskyi N.R., Sorokhtey T.R., Umantsiv V.M., Nykyruy L.I., Pavlyuk M.F., Ilnytskyi R.V.
Analysis of the Structural, Morphological, and Elastic Properties of Nanosized $CuFe_2O_4$ Spinel Synthesized via Sol-Gel Self-Combustion Method **380**
J. Mazurenko, L. Kaykan, Kh Bandura, O. Vyshnevskyi, M. Moiseienko, M. Kuzyshyn, N. Ostapovych

The influence of heavy doping of TiCoSb intermetallic semiconductor with Cr atoms on structural, kinetic and energetic properties **391**
Yu. Stadnyk, L. Romaka, V.A. Romaka, A. Horyn, V.V. Romaka, T. Lukovskyy, O. Poplavskiy
Sulfidation of Zinc oxide by interaction with Antimony sulfide **399**
V.F. Zinchenko, I.R. Magunov, G.V. Volchak, O.S. Mazur, O.H. Ieriomin, S.V. Kuleshov, P.G. Doga, A.V. Babenko
Diffusion kinetics in a multicomponent thermodynamic system at small deviations from the equilibrium state **406**
S. Bobyr, J. Odqvist
Analysis X-ray diffractograms from near-surface layers of monocrystals: development of models, algorithms and software **413**
I. P. Yaremiy, S. I. Yaremiy, O. O. Vlasii, D. V. Vekeryk, Ya. I. Tomyn
Investigation of optical and electrophysical properties of Mn_4Si_7 coatings of different thickness **421**
B.D. Igamov, I.R. Bekpulatov, G.T. Imanova, A.I. Kamardin, D.A. Normurodov
Information for authors **228**

Науковий журнал

ФІЗИКА І ХІМІЯ ТВЕРДОГО ТІЛА

Scientific Journal

PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLID STATE

Том 25, № 2
Volume 25, No. 2

Комп’ютерна верстка **Юрчишин Л.Д.**

Підписано до друку 28.06.2024 р. Формат 60×84/8.
Гарн. Times New Roman. Умовн. друк. аркушів 14,07
Тираж 100 екземплярів.

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