

# Фізика і хімія твердого тіла

## 2011. – Т. 12. – № 4

### Зміст

Член кореспонденту НАН України Литовченко Володимир Григорович – до 80-ти річчя від дня народження	831
<b>Фізико-математичні науки</b>	
Локалізовані стани електронів у напівпровідниках. III. Енергетичні рівні точкових дефектів у цинк, кадмій і плюмбум телуридах (огляд)	834
Д.М. Фрейк, В.М. Чобанюк, О.М. Возняк, І.В. Горічок, Т.О. Паращук, С.Д. Бардашевська	
Теоретичний аналіз інтенсивності пружного розсіювання електронів атомними сітками аморфних речовин	849
Г.М. Іваницька, В.С. Ковтуненко, В.М. Кришеник, В.М. Рубіш	
Потенціал поля поляризації та оптичні фононні моди в багатошаровій квантовій наноплівці	855
А.М. Гришук, В.В. Гришук, І.В. Бойко	
Електронний енергетичний спектр напівпровідникових квантово-розмірних структур	859
І.К. Юрчишин	
Залежність енергії екситону від товщини напівпровідникової наноплівки	866
О.В. Пуганцева, В.М. Крамар	
Квантова ємність в наноструктурах різної електричної природи	871
Д.В. Матулка, Б.А. Лукіянець	
Електронні властивості та особливості тонкої структури густини станів $\text{CeNi}_2\text{Si}_2$ з валентнонестабільним Ce	876
М.Д. Котерлин, Р.Й. Ясницький, Г.М. Котерлин, Б.С. Морохівський	
Теплопровідність легованих кристалів $\text{PbTe:Bi(Sb)}$ . Теоретичні основи та розрахунок	882
Л.І. Никурий, Р.О. Дзюмезей, Ю.В. Бандура, Т.П. Гевак	
Гідратовані форми фториду заліза: синтез, магнітна мікроструктура та її зміни при інтеркаляції іонів літію	888
В.О. Коцюбинський, В.В. Мокляк, П.І. Колковський, В.Л. Челядин, А.Б. Груб'як, М.В. Вишиванюк, С.О. Юр'єв, Аль-Сасді Абдул Халек Заміл	
Вплив заміщення іонами алюмінію та режимів термообробки на діелектричні властивості керамік складу $\text{Li}_2\text{O-Al}_2\text{O}_3\text{-Fe}_2\text{O}_3$	894
І.М. Гасюк, Б.Я. Депутат, Л.С. Кайкан, М.П. Мазур, В.В. Угорчук	
Поверхневі явища при нагріванні порошку гідриду титану	900
О.М. Івасишин, О.Б. Бондарчук, М.М. Гуменяк, Д.Г. Саввакін	
Вплив умов відпалу на оптичні властивості плівок кадмію сульфід	908
Г.А. Ільчук, В.В. Кусьнеж, Р.Ю. Петрусь, О.Я. Тузяк, П.Й. Шаповал, С.В. Токарев, І.Т. Козут	
Зміна кінетичних параметрів плівок $\text{PbTe:Bi}$ при їх витримці на повітрі	913
Д.М. Фрейк, Б.С. Дзундза, Я.С. Яворський, О.Б. Костюк	
Структура, дифузійні процеси та магнітрезистивні властивості тришарових плівок $\text{Co/Ag/Co}$	917
В.Б. Лобода, Ю.О. Шкурдода, В.М. Коломієць, Є.Г. Копанець, Л.В. Дехтярук, А.І. Салтикова	
Механізми зародження і росту тонкоплівкових структур телуриду кадмію на сколах слюди	923
Д.М. Фрейк, О.Л. Соколов, І.М. Ліщинський, В.В. Бачук, В.Ю. Потяк	
Структура і низькотемпературна електропровідність закристалізованих плівок $\text{REFeGe}_2$	930
Б.П. Яцишин, С.П. Яцишин, Н.І. Доманцевич	
Електронна структура плівок $\text{TiO}_2$ та його нанокомпозитів	936
Т.О. Буско, О.П. Дмитренко, М.П. Куліш, М.А. Заболотний, А.М. Єременко, Н.В. Вітюк, С.В. Жоховець	
Вплив структурних характеристик нанопористого вуглецевого матеріалу на електрохімічні властивості конденсаторних систем типу $\text{C/Li}_2\text{SO}_4/\text{C}$	944
І.М. Будзуляк, Б.І. Рачій, Н.Я. Іванічок, М.М. Кузишин, В.І. Мандзюк, Р.І. Мерена, Р.П. Лісовський, А.М. Гамарник	
Obtaining of Nanocrystalline Bcc-Phase in Ce-Ag Alloys	949
A.B. Lysenko, T.V. Kalinina, O.L. Kosinskaya, I.V. Zagorulk	
Модифікація спектрів поглинання плінок органічних напівпровідників при їх допированні плазмонними наночастицями	955
В.В. Богач, Р.А. Дынич, А.Д. Замковец, А.Н. Понявина	
<b>Хімічні науки</b>	
Особливості структури хімічного зв'язку заліза	960
А.А. Ащеулов, О.М. Маник, Т.О. Маник, В.Р. Білинський-Слотило	
Розрахунок енергій утворення вакансій та анти структурних дефектів у напівпровідникових кристалах $\text{GeTe}$ , $\text{GeSe}$ , $\text{GeS}$	966
Д.М. Фрейк, І.В. Горічок, Л.Д. Юрчишин	
Термодинаміка точкових дефектів та концентрація носіїв заряду моносульфід самарію	970
М.О. Шевчук	
Особливості взаємодії $\text{MgO}$ з сульфоторидами лантаніді	974
В.Ф. Зінченко, І.Р. Магунов, Є.В. Тімухін, М.Ю. Кривда	
Вплив композиційного розупорядкування на оптико-рефрактометричні параметри скловидних халькогенідних сплавів системи $\text{Ag-As-Se}$	980
О.І. Шпак, І.П. Студеняк, І.І. Шпак	
Точкові дефекти, механізми утворення і термоелектричні властивості твердих розчинів $\text{PbTe-Sb}_2\text{Te}_3$	985
Д.М. Фрейк, Л.В. Туровська, В.М. Бойчук	
Структурні, енергетичні та електрокінетичні характеристики інтерметалічного напівпровідника $n\text{-TiNiSn}$ , легованого V.	995
П. Твердий розчин $\text{TiNi}_{1-x}\text{V}_x\text{Sn}$	
В.В. Ромака, П. Рогль, Л.П. Ромака, Е.К. Хліль, А.М. Горинь, С.М. Буджерак	
Термодинаміка диморфізму твердих електролітів з власним структурним розупорядкуванням	1002
Я.О. Шабловський	

<b>Застосування бромвідділяючих травників для хімічного полірування поверхні PbTe та твердих розчинів <math>Pb_{1-x}Sn_xTe</math></b>	<b>1007</b>
<i>З.Ф. Томашик, В.М. Томашик, І.Б. Стратійчук, Г.П. Маланич, І.І. Павлович</i>	
<b>Mechanical and Optical Properties of Polytetrafluoroethylene Treated by <math>\gamma</math>-Irradiation Near the Melting Point</b>	<b>1013</b>
<i>Е.М. Копова, Ю.Е. Sakhno, S.A. Khatipov, V.G. Klimenko, S.T. Sychkova, T.V. Sakhno</i>	
<b>Технічні науки</b>	
<b>Взаємозв'язок механічних та електрофізичних властивостей власнодефектних кристалів</b>	<b>1018</b>
<i>Б.П. Коман</i>	
<b>Теплофізичні властивості металів та сплавів: 2. Залежність коефіцієнта теплопровідності від температури та радіусу атомів</b>	<b>1026</b>
<i>Л.В. Базюк, Г.О. Сіренко</i>	
<b>Вдосконалення технологій синтезу напівпровідникових сполук <math>A^{IV}B^{VI}</math> та твердих розчинів на їх основі</b>	<b>1039</b>
<i>С.М. Левицький, М.І. Бойко, О.І. Власенко, Ц.А. Криськов</i>	
<b>Вплив хімічного складу реакційної суміші на формування поверхневих дифузійних шарів в сталях</b>	<b>1042</b>
<i>І.Я. Петрик, В.Я. Лобурак</i>	
<b>Анізотропія механічних властивостей алюмінієвого сплаву Д16 при повторних квазістатичних і вібраційних навантаженнях згином після гарту і вальцювання</b>	<b>1045</b>
<i>Н.П. Праведна</i>	
<b>Вплив сталей та динамічних навантажень на процеси зношування, тертя та зміну шорсткості поверхонь полімерних композитів</b>	<b>1050</b>
<i>Г.О. Сіренко, В.П. Свідерський, Л.М. Солтис, І.І. Новіков, В.П. Захаренко</i>	
<b>XPS і TDS дослідження механізму впливу поверхні і легуючої домішки Ті на термічну стійкість і кінетику процесів десорбції водню з гідридної фази <math>MgH_2</math> композитів, отриманих різними способами</b>	<b>1066</b>
<i>О.Г. Єршова, В.Д. Добровольський, О.Ю. Хижун, Ю.М. Солонін</i>	
<b>Зміна кута змочування рідких металів на поверхні аморфного сплаву</b>	<b>1074</b>
<i>С. Мудрий, І. Борух</i>	
<b>Ниткоподібні кристали кремнію для сенсорної електроніки</b>	<b>1078</b>
<i>А.О. Дружинін, І.Й. Мар'ямова, О.П. Кутраков, Н.С. Лях-Кагуй</i>	
<b>Моделювання розподілу електричних полів і порогових напруг в локальних тривимірних КНІ – структурах</b>	<b>1085</b>
<i>І.Т. Козут</i>	
<b>Вплив густини струму на розрядні характеристики літєвих джерел струму з катодом на основі <math>MgF_2</math></b>	<b>1092</b>
<i>І.М. Гасюк, М.Я. Січка, В.В. Угорчук, Л.С. Кайкан, П.П. Якубовський</i>	
<b>Електричні властивості подвійних гетероструктур <math>InP/InGaAsP</math></b>	<b>1097</b>
<i>С.І. Круковський, А.В. Сукач, В.В. Тетьоркін, І.О. Мрихін, Ю.С. Мухащук</i>	
<b>Електрохімічні властивості катодних матеріалів на основі системи <math>Mg_{1-x}Zn_xFe_2O_4</math> для літєвих джерел струму</b>	<b>1102</b>
<i>В.С. Бушкова, В.В. Угорчук</i>	

## Дискусії

<b>Ентропія і філософські аспекти живого</b>	<b>1107</b>
<i>Н.Д. Фрейк, Й.К. Цимбрикевич</i>	

## Інформація

<b>Інформація для авторів</b>	<b>1112</b>
-------------------------------	-------------

# Physics and Chemistry of Solid State 2011. – V. 12. – N 4

## Content

<b>Lytovchenko Volodymyr Grigorovych – 80</b>	<b>831</b>
<b>Physical-Mathematical Sciences</b>	
<b>Electrons Localized States in Semiconductors. III. Energy levels of Point Defects in Zinc, Cadmium and Plumbum Telluride (Review)</b>	<b>834</b>
<i>D.M. Freik, O.M. Voznyak, V.M. Chobanyuk, I.V. Gorichok, T.O. Parashchuk, S.D. Bardashevskaya</i>	
<b>Theoretical Analysis of Elastic Electron Scattering by Atomic Networks of Amorphous Materials</b>	<b>849</b>
<i>G.M. Ivanitska, V.S. Kovtunenka, V.M. Kryshenik, V.M. Rubish</i>	
<b>Electrostatic Potential and Optical Phonon Modes in Multilayered Quantum Nanowells</b>	<b>855</b>
<i>A.M. Gryshchuk, V.V. Gryshchuk, I.V. Boyko</i>	
<b>Electron Energy Spectrum of Quantum-Size Structures</b>	<b>859</b>
<i>I.K. Yurchyshyn</i>	
<b>Silicon Whiskers for Sensor Electronics</b>	<b>865</b>
<i>A. Druzhinin, I. Maryamova, A. Kutrakov, N. Liakh-Kaguy</i>	
<b>Quantum Capacity in Nanoobjects of Various Electrical Essence</b>	<b>871</b>
<i>D.V. Matulka, B.A. Lukyanets</i>	
<b>Electronic Properties and Peculiarities of the Fine Structure of Density States of <math>CeNi_2Si_2</math> with Valence Unstable Ce</b>	<b>876</b>
<i>M.D. Koterlyn, R.I. Yasnitskii, G.M. Koterlyn, B.S. Morokhivskii</i>	
<b>Thermal Conductivity in Doped Crystals <math>PbTe:Bi(Sb)</math>. Theoretical Basis and Calculation</b>	<b>882</b>
<i>L.I. Nukuruy, R.O. Dzumedzey, Yu.V. Bandura, T.P. Gevak</i>	
<b>Hydrated Iron Fluorides: Synthesis, Magnetic Microstructure and Its Changes After Lithium Intercalation</b>	<b>888</b>
<i>V.O. Kotsyubynsky, V.V. Mokliak, P.I. Kolkovskyy, V.L. Chebyadyn, A.B. Grubiak, V.M. Vyshyvanyuk, S.O. Yuriev<sup>1</sup>, Al-Saedi Abdul Halek Zamil</i>	
<b>Effect of Substitution of Aluminum Ions and Conditions of Heat Treatment on Dielectric Properties of Ceramics <math>Li_2O-Al_2O_3-Fe_2O_3</math></b>	<b>894</b>
<i>I.M. Gasyuk, B.J. Deputat, L.S. Kaykan, M.P. Mazur, V.V. Ugorchuk</i>	
<b>Surface Phenomenon Upon Heating of Titanium Hydride Powder</b>	<b>900</b>
<i>O.M. Ivasishin, A.B. Bondarchuk, M.M. Gumenyak, D.G. Savvakina</i>	
<b>Thermal Annealing Conditions Influence on the Optical Properties of Cadmium Sulfide Films</b>	<b>908</b>
<i>G. Il'chuk, V. Kusnez, R. Petrus', O. Tuziak, P. Shapoval, S. Tokarev, I. Kogut</i>	
	<b>913</b>

<b>Kinetic Parameters Change of PbTe:Bi Films at Their Exposure on the Air</b> <i>D.M. Freik, B.S. Dzundza, Ya.S. Yavorsky, O.B. Kostyuk</i>	
<b>The Structure, Diffusional Processes And Magnetoresistive Properties of Three-Layer Films Co/Ag/Co</b> <i>V.B. Loboda, Yu.O. Shkurdoda, V.M. Kolomiets, E.G. Kopanets, L.V. Dekhtyaruk, A.I. Saltykova</i>	917
<b>Mechanisms of Initiation and Growth of Cadmium Telluride thin-film Structures on Mica Chips</b> <i>D.M. Freik, O.L. Sokolov, I.M. Lishynskiy, V.V. Bachuk, V.Yu. Potyak</i>	923
<b>Structure and Conductivity of Crystallized thin Films REFeGe<sub>2</sub></b> <i>B.P. Yatsyshyn, S.P. Yatsyshyn, N.I. Domantsevich</i>	930
<b>Electronic Structure of TiO<sub>2</sub> Films and its Nanocomposites</b> <i>T.O. Busko, O.P. Dmytrenko, M.P. Kulish, M.A. Zabolotnyy, N.V. Vityuk, A.M. Eremenko, S.V. Shokhovets</i>	936
<b>The Effect of Structural Characteristics of Nanoporous Carbon Material on Electrochemical Properties of C / Li<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / C Capacitor Systems</b> <i>I.M. Budzulyak, M.V. Vyshyvanyuk, B.I. Rachiy, N.Y. Ivanichok, M.M. Kuzyshyn, V.I. Mandzyuk, R.I. Merena, R.P. Lisovskyy, A.M. Gamarnuk</i>	944
<b>Obtaining of Nanocrystalline BCC-Phase in Ce-Ag Alloys</b> <i>A.B. Lysenko, T.V. Kalinina, O.L. Kosinskaya, I.V. Zagorulko</i>	949
<b>Modification of the Optical Spectra of Organic Semiconductor Thin Films Dopped by Plasmonic Nanoparticles</b> <i>V.N. Bogach, R.A. Dynich, A.D. Zamkovets, A.N. Ponyavina</i>	955

## Chemical Sciences

<b>Peculiarities of the Structure of Chemical Bond of Iron</b> <i>A.A. Ashcheulov, O.M. Manyk, T.O. Manyk, V.R. Bilynskyj-Slotylo</i>	960
<b>Energies of Formation of Vacancies and Antistructural Defects in the Semiconductors Crystals GeTe, GeSe, GeS</b> <i>D.M. Freik, I.V. Gorichok, L.D. Yurchushun</i>	966
<b>Thermodynamics of Points Defects of Samarium Monosulfide</b> <i>M.O. Shevchuk</i>	970
<b>Peculiarities of The Interaction of MgO with Lanthanides Sulfofluorides</b> <i>V.F. Zinchenko, I.R. Magunov, Ye.V. Timukhin, M.Yu. Kryvda</i>	974
<b>Effect of Compositional Disorder on Optical-Refractometric Parameters for Chalcogenide Glassy Alloys of Ag- As –Se Family</b> <i>O.I. Shpak, I.P. Studenyak, I.I. Shpak</i>	980
<b>Point defects, Mechanisms of Formation and Thermoelectric Properties of PbTe-Sb<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> Solid Solutions</b> <i>D.M. Freik, L.V. Turovska, V.M. Boychuk</i>	985
<b>Structural, Electron Energy and Electrokinetic Characteristics of <i>n</i>-TiNiSn Intermetallic Semiconductor, Doped by V. II. TiNi<sub>1-x</sub>V<sub>x</sub>Sn Solid Solution</b> <i>V.V. Romaka, P. Rogl, L.P. Romaka, E.K. Hlil, A.M. Horyn, S.M. Budgerak</i>	995
<b>Dimorphism Thermodynamics of Solid Electrolytes with its Own Structural Disorder</b> <i>Ya.O. Shablovskyy</i>	1002
<b>Using Of The Bromine Emerging Etchants For The Chemical Etching of PbTe and Pb<sub>1-x</sub>Sn<sub>x</sub>Te Solid Solutions Surfaces</b> <i>Z.F. Tomashik, V.M. Tomashik, I.B. Stratiychuk, G.P. Malanich, I.I. Pavlovich</i>	1007
<b>Mechanical and Optical Properties of Polytetrafluoroethylene Treated by <math>\gamma</math>-Irradiation near the Melting Point</b> <i>E.M. Konova, Yu.E. Sakhno, S.A. Khatipov, V.G. Klimenko, S.T. Sychkova, T.V. Sakhno</i>	1013

## Technical Sciences

<b>The Correlation of The Mechanical and Electrophysical Properties of The Intrinsic-Defective Crystals CdHgTe</b> <i>B.P. Koman</i>	1018
<b>Thermophysical Properties of Metals and Alloys. 2. Coefficient of Thermal Conductivity Dependence from Temperature and Radius of Atoms</b> <i>L.V. Bazyuk, H.O. Sirenko</i>	1026
<b>Improvement of Technologies of Synthesis of A<sup>IV</sup>B<sup>VI</sup> Semiconductors and Solid Solution on Their Basis</b> <i>S.N. Levytskyi, M.I. Boyko, O.I. Vlasenco, Ts.A. Kryskov</i>	1039
<b>Influence of Chemical Composition of The Reaction Mixture on the Formation of Surface of Diffusion Layers In Steels</b> <i>I.Ya. Petryk, V.Ya. Loburak</i>	1042
<b>Anisotropy of Mechanical Properties of Aluminum Alloy D16 Repeated Quasi-Static and Vibration Load-Fold After Hardening and Rolling</b> <i>N.P. Pravedna</i>	1045
<b>Influence of Constant and Dynamic Loads on the Processes of Wear, Friction and Change of Roughness Surfaces of Polymer Composites</b> <i>H.O. Sirenko, V.P. Svidersky, L.M. Soltys, I.I. Novikov, V.P. Zakharenko</i>	1050
<b>XPS &amp; TDS Study of Mechanism Influence of Surface &amp; the Addition Ti on Thermal Stability, Kinetic of Hydrogen Desorption From MgH<sub>2</sub> Received Different Methods</b> <i>O.G. Ershova, V.D. Dobrovolsky O.Yu. Khyzhun, Yu.M. Solonin</i>	1066
<b>Contact Angle Change at Spreading of Liquid Metals on the Surface of Amorphous Alloys</b> <i>S. Mudry, I. Boruh</i>	1074
<b>Silicon Whiskers for Sensor Electronics</b> <i>A. Druzhinin, I. Maryamova, A. Kuttrakov, N. Liakh-Kaguy</i>	1078
<b>Simulation of Electrical Fields and Threshold Voltages Distribution in Local 3D SOI Structures</b> <i>I.T. Kogut</i>	1085
<b>Effect of Discharge Current Density on the Discharge Characteristics of Lithium Power Sources Based on the MgF<sub>2</sub></b> <i>I.M. Gasyuk, M.Ja. Sichka, V.V. Ugorchuk, L.S. Kaykan, P.P. Yakubovskiy</i>	1092
<b>Електрофизичні властивості подвійних гетероструктур InP/InGaAsP</b> <i>С.І. Круковський, А.В. Сукач, В.В. Тетьюркін, І.О. Мрихін, Ю.С. Мухащук</i>	1097
<b>Electrochemical Properties of Cathode Materials Based on the System Mg<sub>1-x</sub>Zn<sub>x</sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> for Lithium Power Sources</b> <i>V.S. Bushkova, V.V. Ugorchuk</i>	1102

## Discussion

<b>Entropy and Life Philosophy</b> <i>N.D. Freik, Yo.S. Tsybrykevych</i>	1107
---	------

## Information

<b>Information for Authors</b>	1112
--------------------------------	------