

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова

НАНОСИСТЕМИ, НАНОМАТЕРІАЛИ, НАНОТЕХНОЛОГІЇ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ТОМ 12, ВИПУСК 3



РВВ ІМФ
КИЇВ — 2014

УДК 536:669
ББК 34.2я73:22.379

НАНОСИСТЕМИ, НАНОМАТЕРІАЛИ, НАНОТЕХНОЛОГІЇ / Щоквартальний збірник наукових праць / Том 12, вип. 3. — Київ: РВВ ІМФ, 2014. — XVI с. + 234 с.

У збірнику наведено оригінальні статті за результатами робіт, виконаних у рамках досліджень за напрямом «Фундаментальні проблеми наноструктурних систем, наноматеріалів, нанотехнологій», а також за матеріалами деяких доповідей, що пройшли апробацію на IV-й Міжнародній науковій конференції «Наноразмерные системы: строение, свойства, технологии» (19–22 листопада 2013 р., Київ, Україна). Основну увагу приділено розгляду проблемних питань нанофізики та наноелектроніки, будові наноструктурних матеріалів, з'ясуванню їхніх фізико-хімічних і механічних властивостей, поверхневих явищ. Представлено результати досліджень фабрикації наночастинок, наноструктур і багатофункціональних наномасштабних матеріалів технічного призначення в умовах впливу зовнішніх чинників. Розглянуто особливості технологій одержання і діагностики наносистем.

Статті друкуються мовами оригіналів.

Збірник розраховано на наукових працівників, інженерів, викладачів вузів, аспірантів і студентів відповідних спеціальностей.

РЕДАКЦІЙНА РАДА:

*А. Г. Наумовець (голова), М. С. Бродин, В. М. Варюхін,
С. В. Волков, Б. О. Мовчан, М. В. Новіков, В. Д. Походенко,
В. В. Скороход, В. М. Уваров, З. Р. Ульберг*

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

*А. Г. Наумовець (відповідальний редактор), А. Г. Білоус, І. В. Блонський,
П. П. Горбик, В. Ю. Данільченко, В. Л. Карбівський, В. П. Кладько,
Ю. М. Коваль, М. П. Куліш, Ю. А. Куницький, С. Я. Кучмій,
Б. О. Мовчан, В. Б. Молодкін (заст. відповідального редактора),
В. І. Пехньо, О. Д. Погребняк, С. І. Покутній, В. Д. Походенко, В. В. Скороход,
П. Є. Стрижак, В. Й. Сугаков, В. А. Татаренко (відповідальний секретар),
В. М. Уваров, І. В. Уварова*

ISSN 1816-5230

© ІМФ ім. Г. В. Курдюмова
НАН України, 2014

Наукове видання

НАНОСИСТЕМИ, НАНОМАТЕРІАЛИ, НАНОТЕХНОЛОГІЇ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

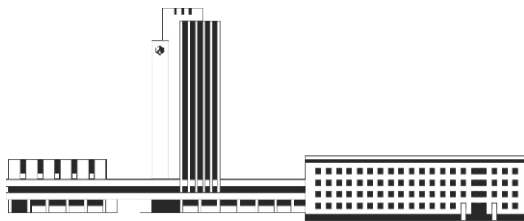
ТОМ 12

випуск 3

(2014)

Підписано до друку **30.09.2014**. Формат 70×100/16.
Папір офсетний. Друк різнографічний.
Ум. друк. арк. **15,61**. Обл.-вид. арк. **16,19**.
Наклад **135** прим. Зам. № **19**

Поліграфічно-розмножувальна дільниця РВВ ІМФ ім. Г. В. Курдюмова НАН України
03680, МСП, Київ-142, бульв. Акад. Вернадського, 36



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ



НАНОСИСТЕМИ
НАНОМАТЕРІАЛИ
НАНОТЕХНОЛОГІЇ

NANOSYSTEMS
NANOMATERIALS
NANOTECHNOLOGIES

НАНОСИСТЕМИ, НАНОМАТЕРІАЛИ, НАНОТЕХНОЛОГІЇ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ЗАСНОВАНИЙ У ЖОВТНІ 2003 р.

Том 12, вип. 3; 2014 р.

ЗМІСТ

Редакційні об'яви	Інформація для передплатників	IX
	Інформація для авторів	XI
	Коллоидно-биохимический механизм взаимодействия клетки с микро- и наночастицами <i>З. Р. УЛЬБЕРГ, Т. Г. ГРУЗИНА, А. С. ДУХИН</i>	417
	Адсорбція комплексів <i>цис</i> -дихлордіамінплатини нанокompозитами магнетит–оксид кремнію (титану, алюмінію) <i>А. П. КУСЯК, А. Л. ПЕТРАНОВСЬКА, С. П. ТУРАНСЬКА, П. П. ГОРБИК</i>	451
	Влияние физико-химических воздействий на свойства углеродных нанотрубок <i>А. Д. ШЕВЧЕНКО, Г. Д. ИЛЬНИЦКАЯ, М. А. МАРИНИЧ, И. Н. ЗАЙЦЕВА</i>	469
	Исследование адсорбционно-структурных и электрофизических характеристик модифицированных углеродных нанотрубок <i>Г. А. БАЗАЛИЙ, Г. Д. ИЛЬНИЦКАЯ, Н. А. ОЛЕЙНИК, Н. Н. ЦЫБА</i>	485
	Вплив температури на перколяційну поведінку систем на основі поліетиленоксиду та вуглецевих нанотрубок <i>Е. А. ЛИСЕНКОВ, В. В. КЛЕПКО, Ю. В. ЯКОВЛЕВ</i>	495
	Синтез наночастинок титанату лантану-літію методом обернених мікроемульсій <i>С. Д. КОБИЛЯНСЬКА, А. АВРАМОВА, С. О. СОЛОПАН, М. VARRE, А. Г. БІЛОУС</i>	509
	Окиснення формальдегіду на електродах, модифікованих поліанілін/паладіймісним композитом <i>Ю. Я. СЕМЕНЮК, Н. Л. НАДИЧ, І. В. САЛДАН, О. В. РЕШЕТНЯК</i>	517
	Каталитические свойства наноразмерных систем на основе оксидов меди и цинка в реакциях получения и	

очистки водорода <i>Н. С. КАЛЬЧУК, Л. М. АЛЕКСЕЕНКО, Г. Р. КОСМАМБЕТОВА, В. И. ГРИЦЕНКО, П. Е. СТРИЖАК</i>	531
Влияние условий золь–гель-синтеза на свойства тонких плёнок гексаферрита бария М-типа <i>Е. Д. СОЛОВЬЕВА, Е. В. ПАШКОВА, А. Г. БЕЛОУС, Л. М. КАЛЬЗАДА</i>	543
Вплив технологічних умов золь–гель-синтезу на процес формування однофазного полікристалічного залізо-ітрієвого гранату <i>Б. К. ОСТАФІЙЧУК, В. Д. ФЕДОРІВ, Н. В. СТАШКО</i>	553
Основы многопараметрической диагностики с использованием деформационных зависимостей полной интегральной интенсивности динамической дифракции <i>В. В. ЛИЗУНОВ, С. М. БРОВЧУК, А. И. НИЗКОВА, В. Б. МОЛОДКИН, С. В. ЛИЗУНОВА, Б. В. ШЕЛУДЧЕНКО, А. И. ГРАНКИНА, И. И. РУДНИЦКАЯ, С. В. ДМИТРИЕВ, Н. Г. ТОЛМАЧЕВ, Р. В. ЛЕХНЯК, Л. Н. СКАПА, Н. П. ИРХА</i>	565
Критерий существования отрицательной диэлектрической проницаемости в кристаллах <i>С. Г. ФЕЛИНСКИЙ, П. А. КОРОТКОВ, Г. С. ФЕЛИНСКИЙ</i>	585
Сверхатомы в квазинульмерных наноструктурах <i>С. И. ПОКУТНИЙ, П. П. ГОРБИК, К. А. ЧОРНЫЙ</i>	595
Термоэлектрические явления и устройства в концепции Ландауэра–Датты–Лундстрёма <i>Ю. А. КРУГЛЯК</i>	601
Pulsed Laser Deposition of Thin Iron and Chromium Silicide Films with Large Thermoelectromotive Force Coefficient <i>S. A. MULENKO</i>	623
Исследование методом Монте-Карло неустойчивости нанопроволок на контактах соединений <i>Н. А. ПАСИЧНЫЙ, Т. В. ЗАПОРОЖЕЦ, А. М. ГУСАК, В. В. БОНДАРЕНКО, Я. Ю. ОСИПЕНКО</i>	633
Моделювання високоентропійних стопів систем W–Nb–Mo–Ta–V та W–Nb–Mo–Ta <i>О. Б. МЕЛЬНИК</i>	643

Наукові редактори випуску: *В. Б. Молодкін, В. А. Татаренко*
Відповідальний секретар редакційної колегії *В. А. Татаренко*
Редактори-коректори: *О. В. Боровков, Т. О. Боровкова, І. О. Головашич, Д. С. Леонов*
Технічний редактор *Д. С. Леонов*

Оригінал-макет для прямого репродукування виготовлено комп'ютерною групою РВВ
Інституту металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України

Свідоцтво про державну реєстрацію ДЗМІ: серія КВ № 10112 від 13.07.2005 р.

Затверджено до друку вченою радою ІМФ НАН України

Друкується за постановою редакційної колегії збірника англійською, російською або українською мовами

Підп. до друку 30.09.2014 р. Формат 70×100/16. Папір офсетний № 1. Друк різнографічний.

Адреса редакції: Україна, 03680, МСП, Київ-142, бульв. Акад. Вернадського, 36, каб. 1406, 1407

Тел.: +380 44 4229551, +380 44 4241221; факс: +380 44 4242561

Ел. пошта: tatar@imp.kiev.ua; dsleonov@gmail.com

Надруковано в РВВ ІМФ ім. Г. В. Курдюмова НАН України

03680, МСП, Київ-142, бульв. Акад. Вернадського, 36. Тел.: +380 44 4240236

Зав. поліграфічно-розмножувальною групою *Л. І. Малініна*

ISSN 1816-5230. Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. 2014. Т. 12, вип. 3

V

COLLECTED SCIENTIFIC TRANSACTIONS

NANOSISTEMI, NANOMATERIALI, NANOTEHNOLOGII

FOUNDED IN OCTOBER, 2003

Volume 12, Issue 3 (2014)

CONTENTS

Editorial Announcements	Information for Subscribers	X
	Information for Contributors	XIII
	Colloid–Biochemical Mechanism of Interaction of Cell with Micro- and Nanoparticles <i>Z. R. UL'BERG, T. G. GRUZINA, and A. S. DUKHIN</i>	417
	Adsorption of <i>Cis</i> -Dichlorodiamineplatinum Complexes by Nanocomposites of Magnetite–Oxide of Silicon (Titanium, Aluminium) <i>A. P. KUYAK, A. L. PETRANOV'S'KA, S. P. TURANS'KA, and P. P. GORBYK</i>	451
	Influence of Physicochemical Impacts on Properties of Carbon Nanotubes <i>A. D. SHEVCHENKO, G. D. IL'NYTS'KA, M. A. MARYNYCH, and I. M. ZAITSEVA</i>	469
	Study of Absorption–Structural and Electrophysical Characteristics of Modified Carbon Nanotubes <i>G. A. BAZALIY, G. D. IL'NYTS'KA, N. O. OLIINYK, and M. M. TSYBA</i>	485
	Influence of Temperature on Percolation Behaviour of Systems Based on Polyethylene Oxide and Carbon Nanotubes <i>Ek. A. LYSENKOV, V. V. KLEPKO, and Yu. V. YAKOVLEV</i>	495
	Synthesis of the Lanthanum–Lithium Titanate Nanoparticles by the Method of Reverse Microemulsions <i>S. D. KOBLYANS'KA, A. ABRAMOVA, S. O. SOLOPAN, M. BARRE, and A. G. BILOUS</i>	509
	Formaldehyde Oxidation on Electrodes Modified by Polyaniline/Palladium Containing Composite <i>Yu. Ya. SEMENYUK, N. L. NADYCH, I. V. SALDAN, and O. V. RESHETNYAK</i>	517
	The Catalytic Properties of Nanosize Systems Based on the Copper and Zinc Oxides in Reactions of Production and	

Purification of Hydrogen <i>N. S. KAL'CHUK, L. M. ALEKSEENKO, G. R. KOSMAMBETOVA, V. I. GRITSENKO, and P. E. STRYZHAK</i>	531
Influence of Sol–Gel Synthesis Conditions on Properties of Thin Films of M-Type Barium Hexaferrite <i>K. D. SOLOVYOVA, O. V. PASHKOVA, A. G. BILOUS, and L. M. KALZADA</i>	543
Influence of Technological Sol–Gel Synthesis Conditions on Process of Formation of Single-Phase Polycrystalline Iron–Yttrium Garnet <i>B. K. OSTAFIYCHUK, V. D. FEDORIV, and N. V. STASHKO</i>	553
Fundamentals of Multiparameter Diagnostics Using Deformation Dependences of Total Integral Intensity of Dynamical Diffraction <i>V. V. LIZUNOV, S. M. BROVCHUK, A. I. NIZKOVA, V. B. MOLODKIN, S. V. LIZUNOVA, B. V. SHELUDCHENKO, A. I. GRANKINA, I. I. RUDNYTSKA, S. V. DMITRIEV, N. G. TOLMACHEV, R. V. LEKHNYAK, L. M. SKAPA, and N. P. IRKHA</i>	565
Existence Criterion of Negative Dielectric Permittivity in Crystals <i>S. G. FELINSKIY, P. A. KOROTKOV, and G. S. FELINSKIY</i>	585
The Superatoms in Quasi-Zero-Dimensional Nanostructures <i>S. I. POKUTNIY, P. P. GORBYK, and K. A. CHORNYI</i>	595
The Thermoelectric Phenomena and Devices within the Scope of the Landauer–Datta–Lundstrom Concept <i>Yu. O. KRUGLYAK</i>	601
Pulsed Laser Deposition of Thin Iron and Chromium Silicide Films with Large Thermoelectromotive Force Coefficient <i>S. A. MULENKO</i>	623
Monte Carlo Method Study of Instability of Nanowires on Contacts of Joints <i>M. O. PASICHNYY, T. V. ZAPOROZHETS, A. M. GUSAK, V. V. BONDARENKO, and Ya. Yu. OSYPENKO</i>	633
Modelling of High-Entropy Alloys of the W–Nb–Mo–Ta–V and W–Nb–Mo–Ta Systems <i>O. B. MEL'NYK</i>	643

CONTENTS, Iss. 3 (Vol. 12)

Scientific Editors of Issue—*V. B. Molodkin, V. A. Tatarenko*

Executive Managing Editor—*V. A. Tatarenko*

Technical Editor—*D. S. Leonov*

Editorial-Publishing Department, G. V. Kurdyumov Institute for Metal Physics, N.A.S. of Ukraine

Editorial Office: 36 Academician Vernadsky Boulevard, UA-03680 Kyiv-142, Ukraine

Telephone: +380 44 4229551, +380 44 4241221. Fax: +380 44 4242561

E-mail: tatar@imp.kiev.ua; dsleonov@gmail.com

VIII ISSN 1816-5230. Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii. 2014. Vol. 12, Iss. 3