

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

НАНОСИСТЕМИ, НАНОМАТЕРІАЛИ, НАНОТЕХНОЛОГІЇ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ТОМ 12, ВИПУСК 4



РВВ ІМФ
КИЇВ — 2014

УДК 536:669
ББК 34.2я73:22.379

НАНОСИСТЕМИ, НАНОМАТЕРІАЛИ, НАНОТЕХНОЛОГІЇ / Щоквартальний збірник наукових праць / Том 12, вип. 4. — Київ: РВВ ІМФ, 2014. — XVI с. + 194 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:

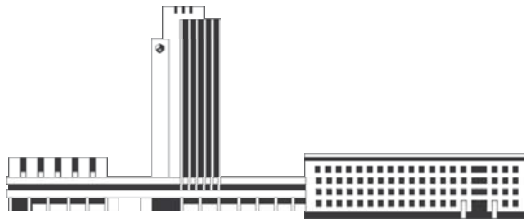
*А. Г. Наумовець (голова), М. С. Бродин, В. М. Варюхін,
С. В. Волков, Б. О. Мовчан, М. В. Новіков, В. Д. Походенко,
В. В. Скороход, В. М. Уваров, З. Р. Ульберг*

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



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ



НАНОСИСТЕМИ
НАНОМАТЕРІАЛИ
НАНОТЕХНОЛОГІЇ

NANOSYSTEMS
NANOMATERIALS
NANOTECHNOLOGIES

Наукове видання

НАНОСИСТЕМИ, НАНОМАТЕРІАЛИ, НАНОТЕХНОЛОГІЇ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

ТОМ 12

випуск 4

(2014)

Підписано до друку 31.12.2014. Формат 70×100/16.
Папір офсетний. Друк різнографічний.
Ум. друк. арк. 14,61. Обл.-вид. арк. 15,15.
Наклад 135 прим. Зам. № 20

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

НАНОСИСТЕМИ, НАНОМАТЕРІАЛИ, НАНОТЕХНОЛОГІЇ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ЗАСНОВАНИЙ У ЖОВТНІ 2003 р.

Том 12, вип. 4; 2014 р.

ЗМІСТ

Редакційні об'яви	Інформація для передплатників	IX
	Інформація для авторів	XI
	Вплив молекулярного оточення на властивості алкалоїдів протипухлинного препарату Коніум <i>М. А. ЗАБОЛОТНИЙ, Н. А. ПОЛУЯН, Г. І. ДОВБЕШКО, Ю. М. КОНДРАЦЬКИЙ, М. П. КУЛІШ, А. І. МОМОТ, О. П. ДМИТРЕНКО</i>	651
	Взаимодействие вируса табачной мозаики с наночастицами золота <i>В. Л. КАРБОВСКИЙ, Н. А. КУРГАН, В. Х. КАСИЯНЕНКО, Л. И. КАРБОВСКАЯ</i>	665
	Флюїдний синтез фаз вуглецю <i>А. С. СМОЛЯР, О. П. ЗОЛОТАРЕНКО, О. В. ПОКРОПИВНИЙ, В. О. КУЦ, В. Г. ГУРІН, В. В. НЕВДАЧА, С. О. АРХІПОВ, В. О. БАРХОЛЕНКО, С. М. МАЛОШТАН, О. Ю. ГЕРАСИМОВ, Д. В. ЩУР, А. О. БУРХАН, О. М. БЛОЩАНЕВИЧ, А. М. ТІТЕНКО, Б. С. ХОМЕНКО</i>	675
	Электропроводящие композиционные материалы на основе оксидов металлов и углеродных наноструктур <i>А. А. ВОЛОДИН, А. Д. ЗОЛОТАРЕНКО, А. А. БЕЛЬМЕСОВ, Е. В. ГЕРАСИМОВА, Д. В. ЩУР, В. Р. ТАРАСОВ, С. Ю. ЗАГИНАЙЧЕНКО, С. В. ДОРОШЕНКО, АН. Д. ЗОЛОТАРЕНКО, АЛ. Д. ЗОЛОТАРЕНКО</i>	705
	Перспективные материалы для гидридных суперконденсаторов на основе гидроксида никеля и восстановленного оксида графена <i>С. А. БАСКАКОВ, А. Д. ЗОЛОТАРЕНКО, Ю. В. БАСКАКОВА, Ю. М. ШУЛЬГА, Д. В. ЩУР, О. Н. ЕФИМОВ, А. Л. ГУСЕВ, С. В. ДОРОШЕНКО</i>	715
	Миграция двухатомных комплексов в структуре графена <i>А. С. ДОЛГОВ, Ю. Л. ЖАВЧИК</i>	731

The Choice of Silicon Nanostructures for CH ₄ Detection: <i>Ab-initio</i> Calculation <i>R. M. BALABAI and P. V. MERZLIKIN</i>	743
Термоелектрические коэффициенты в транспортной модели Ландауэра–Датты–Лундстрема <i>Ю.А. КРУГЛЯК</i>	751
Экситон из пространственно-разделённых электрона и дырки в квазинульмерных наноструктурах <i>С. И. ПОКУТНИЙ, А. П. ГОРБИК</i>	779
Улучшение диспергируемости наночастиц GdF ₃ в полистирольной основе пластмассового сцинтиллятора <i>П. Н. ЖМУРИН, Ю. А. ГУРКАЛЕНКО, О. В. СВИДЛО</i>	785
ЯГР-дослідження магнетних властивостей нанорозмірних порошків магнетиту <i>С. І. ЮЩУК, С. О. ЮР'ЄВ, Ф. І. ЦЮПКО, О. Б. БІЛЕНЬКА, О. М. ГОРІНА</i>	799
Cosmological Problem Solution by Complex-Dynamical Interaction Analysis <i>A. P. KIRILYUK</i>	811

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

Підл. до друку 31.12.2014 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*

IV ISSN 1816-5230. Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. 2014. Т. 12, вип. 4

COLLECTED SCIENTIFIC TRANSACTIONS

NANOSISTEMI, NANOMATERIALI, NANOTEHNOLOGII

FOUNDED IN OCTOBER, 2003

Volume 12, Issue 4 (2014)

CONTENTS

Editorial Announcements	Information for Subscribers	X
	Information for Contributors	XIII
	Вплив молекулярного оточення на властивості алкалоїдів протипухлинного препарату Коніум <i>М. А. ЗАБОЛОТНИЙ, Н. А. ПОЛУЯН, Г. І. ДОВБЕШКО, Ю. М. КОНДРАЦЬКИЙ, М. П. КУЛІШ, А. І. МОМОТ, О. П. ДМИТРЕНКО</i>	651
	Взаимодействие вируса табачной мозаики с наночастицами золота <i>В. Л. КАРБОВСКИЙ, Н. А. КУРГАН, В. Х. КАСИЯНЕНКО, Л. И. КАРБОВСКАЯ</i>	665
	Флюїдний синтез фаз вуглецю <i>А. С. СМОЛЯР, О. П. ЗОЛОТАРЕНКО, О. В. ПОКРОПИВНИЙ, В. О. КУЦ, В. Г. ГУРІН, В. В. НЕВДАЧА, С. О. АРХІПОВ, В. О. БАРХОЛЕНКО, С. М. МАЛОШТАН, О. Ю. ГЕРАСИМОВ, Д. В. ЩУР, А. О. БУРХАН, О. М. БЛОЩАНЕВИЧ, А. М. ТІТЕНКО, Б. С. ХОМЕНКО</i>	675
	Электропроводящие композиционные материалы на основе оксидов металлов и углеродных наноструктур <i>А. А. ВОЛОДИН, А. Д. ЗОЛОТАРЕНКО, А. А. БЕЛЬМЕСОВ, Е. В. ГЕРАСИМОВА, Д. В. ЩУР, В. Р. ТАРАСОВ, С. Ю. ЗАГИНАЙЧЕНКО, С. В. ДОРОШЕНКО, АН. Д. ЗОЛОТАРЕНКО, АЛ. Д. ЗОЛОТАРЕНКО</i>	705
	Перспективные материалы для гидридных суперконденсаторов на основе гидроксида никеля и восстановленного оксида графена <i>С. А. БАСКАКОВ, А. Д. ЗОЛОТАРЕНКО, Ю. В. БАСКАКОВА, Ю. М. ШУЛЬГА, Д. В. ЩУР, О. Н. ЕФИМОВ, А. Л. ГУСЕВ, С. В. ДОРОШЕНКО</i>	715
	Миграция двухатомных комплексов в структуре графена <i>А. С. ДОЛГОВ, Ю. Л. ЖАВЧИК</i>	731

The Choice of Silicon Nanostructures for CH ₄ Detection: <i>Ab-initio</i> Calculation <i>R. M. BALABAI and P. V. MERZLIKIN</i>	743
Термоэлектрические коэффициенты в транспортной модели Ландауэра–Датты–Лундстрёма <i>Ю.А. КРУГЛЯК</i>	751
Экситон из пространственно-разделённых электрона и дырки в квазиульмерных наноструктурах <i>С. И. ПОКУТНИЙ, А. П. ГОРБИК</i>	779
Улучшение диспергируемости наночастиц GdF ₃ в полистирольной основе пластмассового сцинтиллятора <i>П. Н. ЖМУРИН, Ю. А. ГУРКАЛЕНКО, О. В. СВИДЛО</i>	785
ЯГР-дослідження магнетних властивостей нанорозмірних порошків магнетиту <i>С. І. ЮЩУК, С. О. ЮР'ЄВ, Ф. І. ЦЮПКО, О. Б. БІЛЕНЬКА, О. М. ГОРІНА</i>	799
Cosmological Problem Solution by Complex-Dynamical Interaction Analysis <i>A. P. KIRILYUK</i>	811

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