

17
H25

INDUSTRY

124 ННР 121ХУ 000 00 7

<http://www.nanoindustry.su/>

НАНОИНДУСТРИЯ



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2014 №47

РЕШЕНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА МИКРО- И НАНОСТРУКТУР

Комплекс оборудования для пробоподготовки позволяет значительно улучшить качество результатов, получаемых при различных видах микро- и наноисследований

ПОЛУЧЕНИЕ ТОМОГРАММЫ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛА

Многоцикловое инструментальное наноиндентирование с частичным разгрузением обеспечивает получение объемных карт твердости и модуля упругости для изучения механических свойств материалов

ОЧИСТКА ОКОЛО- И СВЕРХКРИТИЧЕСКИМИ РАСТВОРИТЕЛЯМИ

Диоксид углерода в околокритическом или сверхкритическом состоянии может заменять традиционные чистящие растворители, содержащие вредные для здоровья человека и окружающей среды летучие органические соединения

В НОМЕРЕ:

ИННОВАЦИИ

ДОСТИЖЕНИЯ

ДИСКУССИИ

**ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ ОАО "ГАЗПРОМБАНК",
ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА РОССИИ Б.П.ПАВЛОВ
О ПРОДВИЖЕНИИ ИННОВАЦИЙ И НОВЫХ
ВОЗМОЖНОСТЯХ В НАНОИНДУСТРИИ**

1/47/2014

ISSN 1003-8578



журнал – www.nanoindustry.su

издательство – www.technosphera.ru



Выпускается при содействии Министерства промышленности и торговли Российской Федерации
Журнал включен в Российский индекс научного цитирования

Редакционный совет:

И. БЕЛЯЕВ, Е. БЛАГОВ, Ю. БОРИСОВ, С. БУЛЯРСКИЙ,
В. БЫКОВ, П. ВЕРНИК, В. КАНЕВСКИЙ, А. ЛАТЫШЕВ,
В. ЛУКИЧЕВ, В. ЛУЧНИН, П. МАЛЬЦЕВ,
Ю. ПАРХОМЕНКО, А. РЕЗНЁВ, А. САУРОВ (гл. ред.),
А. СИГОВ, В. ТЕЛЕЦ, П. ТОДУА, Ю. ЧАПЛЫГИН,
И. ЯМИНСКИЙ

Главный редактор – А. САУРОВ

Зам. главного редактора – Д. ГУДИЛИН dug@list.ru

Научный редактор – В. ФОКИН

Литературный редактор – Т. КРЮК

Отв. секретарь – Н. АДРИАНОВА journal@electronics.ru

Дизайн и компьютерная верстка: А. УГРЮМОВ

Фотограф: А. РАЙКО

Отдел рекламы:

А. ЦАПЛИН ATsaplin@technosphaera.ru

Сбыт: А. МЕТЛОВ sales@electronics.ru

Подписка: Е. ЗАЙКОВА magazine@technosphaera.ru

Учредитель – ЗАО "РИЦ "Техносфера"

Генеральный директор – О. КАЗАНЦЕВА

Шеф-редактор – И. ШАХНОВИЧ

НАНОИНДУСТРИЯ ©

Перерегистрирован в Федеральной службе
по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций
16.02.2009 ПИ № ФС 77-35273

Журнал издается 8 раз в год с 2012 года

Тираж 4 000 экз. Цена договорная

Подписано в печать 24.02.2014

© При перепечатке ссылка

на журнал "НАНОИНДУСТРИЯ" обязательна.

Мнение редакции не всегда совпадает с точкой зрения
авторов статей.

Рукописи рецензируются, но не возвращаются.

За содержание рекламных материалов редакция
ответственности не несет.

Отпечатано в соответствии с предоставленными
материалами в ООО "ИПК Парето-Принт", г. Тверь,
www.pareto-print.ru

ЗАО "РИЦ "Техносфера"

Адрес редакции:

ул. Краснопролетарская, д.16, стр.2

Для писем: 125319, Москва, а/я 91

Тел.: (495) 234-0110 доб. 183

Факс: (495) 956-3346

E-mail: journal@electronics.ru

Internet <http://www.nanoindustry.ru>

<http://elibrary.ru>

www.e.lanbook.ru



ТЕХНОСФЕРА
научно-издательский центр

IN THE ISSUE СОДЕРЖАНИЕ

Competent Opinion

Gazprombank and NTSR: Promotion of Innovations and New Opportunities in the Nanoindustry 6

V. Pavlov

Development institutions, banks, foundations and specialized public organizations work to solve the issue of financing of innovation. A market promotion system of promising projects that have proved in practice its effectiveness was created under a system of Nanotechnological Society of Russia.

Keywords: Nanotechnological Society of Russia, investment, innovative projects

Компетентное мнение

"Газпромбанк" и НОР: продвижение инноваций и новые возможности в нанотехнологии 6

В. Павлов

Над решением проблемы финансирования инноваций работают как институты развития, банки, фонды, так и профильные общественные организации. В рамках Нанотехнологического общества России создана система продвижения перспективных проектов, которая уже на практике доказала свою эффективность.

Ключевые слова: Нанотехнологическое общество России, инвестиции, инновационные проекты

News 16 Новости

Conferences, Seminars, Exhibitions

Fifth Conference of the Nanotechnological Society of Russia 20

D. Gudilin

The reports of the Fifth Conference of the Nanotechnological Society of Russia (NTSR) covered a wide range of problems concerning the development of Russian nanoindustry and also presented interesting projects of NTSR members.

Keywords: Nanotechnological Society of Russia, nanoindustry, financing of innovation

Конференции, семинары, выставки

Пятая конференция Нанотехнологического общества России 20

Д. Гудилин

В представленных на Лятской конференции Нанотехнологического общества России (НОР) докладах рассмотрен широкий круг проблем развития российской нанотехнологии, а также представлены интересные проекты членов НОР.

Ключевые слова: Нанотехнологическое общество России, нанотехнология, финансирование инноваций

Test & Measurements

Solutions for a High-quality Analysis of Micro- and Nano-structures 26

M. Fadeev

A necessary condition for a qualitative analysis of micro- and nano-structures is a correct preparation of samples for research. This problem is topical in many hi-tech areas: in semi-conductor productions, manufacture of MEMS and in various spheres of R&D.

Keywords: preparation of samples, scanning electron microscope, transmission electron microscope

Контроль и измерения

Решения для высококачественного анализа микро- и наноструктур 26

М. Фадеев

Необходимым условием для качественного анализа микро- и наноструктур является правильная подготовка образцов. Проблема актуальна во многих высокотехнологических областях: в полупроводниковом производстве, при изготовлении МЭМС и в научных исследованиях.

Ключевые слова: подготовка образцов, сканирующий электронный микроскоп, просвечивающий электронный микроскоп

Obtaining of Tomograms of the Mechanical Properties by the Methods of Nano-indentation 34

A. Useinov, K. Kravchuk, I. Maslenikov

On the example of the polymeric coatings the authors demonstrate the advantages of the high-cycle instrumental nano-indentation with a partial discharge to studying of the mechanical properties of the near-surface volume of materials.

Keywords: nanodurometer, research of the near-surface layers of materials, high-cycle indentation, tomography

Получение томограммы механических свойств методами нанопрофилирования 34

А. Усеинов, К. Кравчук, И. Масленников

На примере полимерных покрытий продемонстрированы преимущества многоциклового инструментального нанопрофилирования с частичным разгрузением при изучении механических свойств приповерхностного объема материалов.

Ключевые слова: нанотвердомер, приповерхностные слои материалов, многоцикловое профилирование, томографирование

Bionanoscopia in Biology and Medicine 40

I. Yaminsky, P. Gorelkin, A. Erofeev, O. Sinitsyna, G. Meshkov
Tools of nanoanalytics open new opportunities for observation of the wildlife. In the second part of the review the data concerning observation of the nucleic acids, proteins, bacteria, cells and tissues are generalized.

Keywords: scanning microscopy, nanosensors, atomic balance, bionanoscopia.

Бионаноскопия в биологии и медицине 40

И. Яминский, П. Горелкин, А. Ерофеев, О. Синицына, Г. Мешков

Инструменты нанонаналитики открывают новые возможности в исследовании живой природы. В обзоре обобщаются данные наблюдения нуклеиновых кислот, белков, бактерий, клеток и тканей животных.

Ключевые слова: сканирующая микроскопия, наносенсоры, атомные весы, бионаноскопия.

Свежий номер журнала Вы можете приобрести:

Москва:

В редакции журнала "НАНОИНДУСТРИЯ"
г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 2

Санкт-Петербург:

Пред-во "Золотой Шар ТМ",
Невский пр-т, д. 44, 5-й этаж, офис 6,
т. (812) 325-7544, 117-6862, 110-4366,
root@zolshar.spb.ru

Екатеринбург:

Пред-во "Золотой Шар ТМ",
ул. Народной воли, д. 25, т. (343) 212-1810, 212-1331,
ф. (343) 212-2314, zolshar@online.ural.ru, ekp@front.ru

Новосибирск:

Пред-во "Золотой Шар ТМ",
пр-т К. Маркса, д. 57, офис 708,
т. (3832) 46-2473, ф. (3832) 27-6380, nbzsh@mail.ru

Минск:

Пред-во "Золотой Шар ТМ", пл. Казинца, д. 3,
офис 456, т. (10-375-172) 78-0914,
zolshar@integral.minsk.by

Ижевск:

Пред-во "Золотой Шар ТМ",
ул. Софьи Ковалевской, д. 4а, офис 4,
т. (3412) 42-5241, т./ф. (3412) 42-5472,
office@zolshar.izhnet.ru

Подписка

- по каталогу "Газеты и журналы" агентства "Роспечать", индексы 80939 – полугодовой индекс 48508 – годовой индекс
- ЗАО "МК-Периодика" – зарубежная подписка
- ООО "Урал-Пресс"
- ООО "Агентство "ГАЛ"
- ООО "ИНТЕР-ПОЧТА-2003"
- ООО "Информнаука"
- в редакции журнала по тел.: (495) 234-0110 e-mail: magazine@technosphaera.ru

Подписаться на электронную версию на сайтах:
www.nanoindustry.su, elibrary.ru, www.e.lanbook.ru

Foreign subscriptions are accepted

- by the Agency "Mezhdunarodnaya Kniga".
Phone: (007 495) 238-4967, Fax: (007 495) 238-4634
or by companies cooperating with Mezhnkniga
- by the "Rospechat" agency catalogue "Russian Newspapers & Magazines – 2005",
Phone: (007 495) 195-6677, 195-6418,
Fax: (007 495) 195-1431, 785-1470,
E-mail: ovs@rosp.ru, http://www.rosp.ru

Наши представители в Германии

REC Russland Experten Consulting GmbH
Zinglerstrasse 70
89077 Ulm / Germany
Т +(49) 731 3788 0070
М +(49) 151 15682 018
mailto: info@russland-experten.com
www.russland-experten.com

Nanomaterials

Micromechanical Characteristics of Nanocomposites on the Basis of Polypropylene

V.Lysenko, A.Sviridenok, A.Kravtsevich, S.Mikulich
Modification of polypropylene with nanopowder of silicon dioxide increases the microhardness and wear resistance of the polymer and decreases its wettability with water. The changes in characteristics of the nanocomposite are accompanied by formation of a fine spherulitic supramolecular structure.

Keywords: Composite materials, microhardness, polyolefines

There is an Idea!

Application of Near Critical/Supercritical Solvent Cleaning Processes

J.Peters, K.James
Carbon dioxide can be used in its liquid (near critical) or supercritical fluid state as a replacement for conventional cleaning solvents, reducing the pollution associated with the operations that would otherwise require significant amounts of volatile organic compounds, ozone depleting substances, or hazardous air pollutants. Near critical/supercritical processing is a commercially viable process for many industrial, electronic and medical device cleaning applications. This applications note will focus on industrial applications such as oxygen-service pressure gauges, fuel and transmission oil filters, and bearings.

Keywords: near critical/supercritical solvents, industrial cleaning, carbon dioxide, chlorofluorocarbon solvents, ecology

Issues of Patenting

Terminology and Patenting

D.Sokolov
Cantilever is one of the most important parts of an atomic-force microscope (AFM). Considering this circumstance and the fact that new versions of AFM are still patented all the time, an analysis of the term's usage will be useful for preparation of applications for inventions.

Keywords: patent right, cantilever, atomic-force microscope, whisker, probe sensor

Наноматериалы

Микромеханические характеристики нанокompозитов на основе полипропилена

В.Лысенко, А.Свириденко, А.Кравцевич, С.Микулич
Модификация полипропилена нанопорошком диоксида кремния способствует увеличению микротвердости, износостойкости полимера, снижению его смачиваемости водой. Изменение характеристик нанокompозита сопровождается формированием мелкосферулитной надмолекулярной структуры.

Ключевые слова: Композиционные материалы, микротвердость, полиолефины

Есть идея!

Околокритические и сверхкритические растворители в технологиях очистки

Д.Петерс, К.Джеймс
Диоксид углерода в жидком (околокритическом) или сверхкритическом состоянии может заменять традиционные чистящие растворители, которые содержат вредные для здоровья человека и окружающей среды летучие органические соединения, озоноразрушающие вещества и загрязнители воздуха. Околокритическое/сверхкритическое вещество может применяться в промышленности, медицине и других областях для очистки манометров систем снабжения кислородом, топливных фильтров, масляных фильтров коробок передач и подшипников.

Ключевые слова: около- и сверхкритические растворители, промышленная очистка, диоксид углерода, хлорфторуглеродные растворители, экология

Вопросы патентования

Терминология и патентование

Д.Соколов
Кантительвер входит в число наиболее важных узлов атомно-силового микроскопа (АСМ). Учитывая это обстоятельство и то, что в мире постоянно патентуются модификации АСМ, анализ использования данного термина полезен при составлении заявок на изобретения.

Ключевые слова: патентное право, кантительвер, атомно-силовой микроскоп, вискер, зондовый датчик

СПИСОК РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ

ExpoCoating	39	Мир биотехнологии	49
IPHEB & CPHI Russia	13	ОПТЭК	5
NDT	45	Петербургская техническая ярмарка	71
Semicon Russia	63	Техноскан - Лаб	3
Аналитика Экспо	57	Тиснум	37
ВакуумТехэкспо	3 обл.	Фотоника	73
Вердер Сайнтифик	14, 15	ЦПТ	1
Высокие технологии. Инновации. Инвестиции	77	ЭкспоЭлектроника	53
Группа компаний Остек	2 обл.	ЭлектронТехЭкспо	55
Интерактив	33	Элтех СПб	4 обл.