

НАНОИНДУСТРИЯ



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

НАНОПОРОШКИ И ЭПОКСИДНЫЕ ПОЛИМЕРЫ

Модификация эпоксидных соединений наноразмерными порошками с различной поверхностью, а также наличие в них гидрофильных и гидрофобных групп влияют на механические свойства получаемых композитов

МИНЕРАЛ ШУНГИТ ДЛЯ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Благодаря уникальной структуре и содержанию фуллереноподобных соединений шунгитовые породы имеют широкий спектр свойств

МИКРОСКОПИЯ НАНОМЕТРОВЫХ ЧАСТИЦ

Наиболее известные методы наблюдения наночастиц (сканирующая зондовая и электронная микроскопия) дополняются новыми вариантами методов сканирования, перспективными для медицинских исследований

В НОМЕРЕ:

ИННОВАЦИИ

ДОСТИЖЕНИЯ

ДИСКУССИИ

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ФГУП "НИИВТ
ИМ. С.А.ВЕКШИНСКОГО" И.А. ВОРОБЬЕВ
О ВЛИЯНИИ "ВакуумТехЭкспо-2013" НА
РАЗВИТИЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРАНЕ**



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

Совет журнала:

А.АРЧАКОВ, И.БЕЛЯЕВ, Ю.БОРИСОВ, Г.БУРХАНОВ,
В.ЖАБРЕВ, Н.КУЗНЕЦОВ, А.МАРТЫНЕНКО, А.ЛУТИЛОВ,
А.САУРОВ, А.СИГОВ, Ю.ЧАПЛИГИН, Х.ЧЕЧЕНОВ,
В.ШЕВЧЕНКО (руководитель Совета)

Редакционная коллегия:

А.АЛЕКСЕНКО, А.АЛЕВИН, Л.АКСЕЛЬРОД,
М.САУРОВ, В.БЫКОВ, П.ВЕРНИК, Е.ТРЕБЕННИКОВ,
В.ЛАЗАРЕВ, В.ЛУЧИННИН, П.МАЛЫЦЕВ,
Ю.ПАРХОМЕНКО, В.ТЕЛЕЦ, П.ТОДУА, А.УШАКОВ

Главный редактор – А.САУРОВ

Научный редактор – В.ФОКИН

Литературный редактор – Н.КОНОНЕНКО

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

Дизайн и компьютерная верстка: С.БАШЕВИЧ,

Н.КОРНЕЕВА

Фотограф: А.РАЙКО

Отдел рекламы:

А.ЦАПЛИН ATSaplin@technosphere.ru

Сбыт: А.МЕТЛОВ sales@electronics.ru

Подписка: Е.ЗАЙКОВА magazine@technosphere.ru

Учредитель – ЗАО "РИЦ "Техносфера"

Генеральный директор – О.КАЗАНЦЕВА

Шеф-редактор – И.ШАХОВИЧ

НАНОИНДУСТРИЯ ©

Перерегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций 16.02.2009 ПИ № ФС 77-34722

Журнал издается с 2007 года (с 2012 – 8 раз в год)

Тираж 4 000 экз. Цена договорная

© 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 ОАО "БПК" МО, г.Ногинск,
ул.Индустриальная, 40Б при участии ООО "Ателье
офсетной печати" г. Москва, Тел.: (495) 718-3165

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-libbook.ru



IN THE ISSUE СОДЕРЖАНИЕ

Competent opinion

VacuumTechExpo-2013

I.Vorobyev, S.Nesterov

From 16 to 18 April 2013 in the center "Sokolniki" there has passed 8-th international exhibition of vacuum equipment, materials and technologies – VacuumTechExpo-2013. The organizer – MVK international exhibition company, a co-organizer is FGUP Scientific Research Institute of Vacuum Technologies named after S.A.Vekshinsky. As the General sponsor was INTEK Analytica.

Keywords: vacuum equipment, materials, technologies, the general sponsor

Компетентное мнение

"ВакуумТехЭкспо-2013"

И.Воробьев, С.Нестеров

С 16 по 18 апреля 2013 года в центре "Сокольники" прошла 8-я Международная выставка вакуумной техники, материалов и технологий. Организатор: компания MVK, соорганизатор – ФГУП "Научно-исследовательский институт вакуумной техники им. С.А.Векшинского". В качестве генерального спонсора выступила компания "Интек Аналитика".

Ключевые слова: вакуумная техника, материалы, технологии, генеральный спонсор

News 12 Новости

Conferences, Seminars, Exhibitions

Nanodimension molecular assembles in water solutions

L.Ratkin

On meeting of Presidium of RAS under the chairmanship of President of RAS academician Yu.Osipov were discussed the questions of forming of nanodimensionl molecular assembles (nanoassociates) in high-level dissolved water solutions.

Keywords: nanodimensionl molecular assemble, water solution, dissolved

Конференции, семинары, выставки

Наноразмерные молекулярные ансамбли в водных растворах

Л.Раткин

На заседании Президиума РАН под председательством Президента РАН академика Ю.Осипова рассматривалось образование наноразмерных молекулярных ансамблей (наноассоциатов) в высококонцентрированных водных растворах.

Ключевые слова: наноразмерный молекулярный ансамбль, водный раствор, разбавленный

For technologist & scientist

Magnetic electro-discharge pump for the technological and research in ultrahigh vacuum

V.Papko

Magnetic electric discharge (ion) pumps are the most needed means of creating high vacuum.

Keywords: magnetic electric discharge (ion) pumps, super-high vacuum

Технологу и ученому

Магнитный электроразрядный насос для технологических процессов и исследований в сверхвысоком вакууме

В.Папко

Магнитные электроразрядные (ионные) насосы – наиболее востребуемые средства создания высокого вакуума.

Ключевые слова: магнитные электроразрядные (ионные) насосы, сверхвысокий вакуум

Nanomaterials

Introduction of nanopowders and mechanical properties of materials on epoxy resins

T.Brusentzeva, K.Zobov, A.Filippov, D.Bazarova, S.Lhasaranov, A.Tchermochentseva, V.Syzrantsev

The article investigates the modification of epoxy composite materials (KM) nanosized powders of silicon dioxide; there is determined the influence of hydrophilic and hydrophobic surface groups on its properties; received the ratio between the positive and negative factors.

Keywords: modification, composite material, nanosized powder, surface

Наноматериалы

Введение нанопорошков и механические свойства материалов на основе эпоксидных смол

Т.Брусенцева, К.Зобов, А.Филиппов, Д.Базарова, С.Лхасаранов, А.Чермошентсева, В.Сызранцев

В статье исследуется модификация эпоксидных композитных материалов наноразмерными порошками диоксида кремния; определяется влияние свойств поверхности нанопорошка на эффективность модификации; рассмотрено влияние гидрофильных и гидрофобных поверхностных групп.

Ключевые слова: модификация, композитный материал, наноразмерный порошок, поверхность

Shungite.

Structure and properties of the mineral

O.Mosin, I.Ignatov

Shungite is a natural sorbent, intermediate product between amorphous carbon and graphite. Shungite's carbon is a fossilized fullerene-containing matter of organic bed deposits of a high level of carbonization. Shungite mineral has a wide spectrum of interesting properties. It allows to hope for new areas of this mineral application.

Keywords: shungite, mineral sorbent, fullerene, structure, level of carbonization

Минерал шунгит.

Структура и свойства

О.Мосин, И.Игнатов

Шунгит – природный сорбент, промежуточный продукт между аморфным углеродом и графитом. Шунгитовый углерод – окаменевшее фуллереносодержащее вещество органических донных отложений высокого уровня карбонизации. Шунгитовые породы имеют широкий спектр свойств. Это позволяет надеяться на новые области их применения.

Ключевые слова: шунгит, минеральный сорбент, фуллерен, структура, уровень карбонизации

Свежий номер журнала Вы можете приобрести:

Москва:

В редакции журнала "НАНОИНДУСТРИЯ"
г. Москва, ул. Краснопроектарская, 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, ekpe@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 ТАЛ"
- ООО "ИНТЕР-ПОЧТА-2003"
- ООО "Информнаука"
- в редакции журнала по тел.: (495) 234-0110 e-mail: magazine@technosphera.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
T +(49) 731 3788 0070
M +(49) 151 15682 018
mailto: info@russland-experten.com
www.russland-experten.com

Nanosilica: increase of concrete strength
V.Potapov, A.Kashutin, A.Serdan, K.Shalayev, D.Gorev
The article demonstrates feasibility of application of nanoadditives for improvement of the mechanical characteristics of a concrete. One of the ingredients of such additives is sol of silicon dioxide from a hydrothermal solution. Together with a plasticizer this sol is added to the mixing water before preparation of concrete.

Keywords: liquid nanoadditive, mechanical characteristics of a concrete, sol of silicon dioxide, hydrothermal solution

Test & Measurement

Microscopy in clinical diagnosis. Detection of particles of nanometer size
A.Gaskarov, I.Yaminskiy

The most well-known in the scientific sphere methods of observation nanoparticles are electron and scanning probe microscopy. The advantages of electronic microscopy can be attributed direct representation of the image, high speed scanning, to determine the composition of the sample direct representation of the image, high speed scanning, combination with various attachments. However, along with this it requires only work with the samples on a substrate ore in vacuum. Also in the case of non-conducting samples must take into account the influence of space charge.

Keywords: scanning probe microscopy, high-speed scanning, set-top box, the substrate, a vacuum, a non-conducting samples, the influence of space charge

Nanotechnologies & Education

From the educational to the professional standard
A.Korjakov, V.Luchinin, L.Marsina
Nanoindustry – complex, including equipment, materials, software, knowledge, technological, metrological, organizational-economic culture, personnel potential. All this in the transition to nano-sizes ensures the creation of science-intensive products.

Keywords: integrated complex software tools, system of knowledge, organizational and economic culture, the capacities of the personnel, non-traditional properties

How to form the Talents
I.Akhmetzyanov, D.Mukhin, S.Abramov
Russia has a real potential for the development of nanotechnology, but for this is needed to pay attention to the preparation of, personnel. The experience of the Republic of Chuvashia is described in this article. Well-functioning interaction between schools, universities and businesses in the Resource Center of Applied Nanoelectronics is already bearing fruit.

Keywords: a resource center, training, applied nanoelectronics

40 Нанокремнезем: повышение прочности бетонов
В.Потапов, А.Кашутин, А.Сердан, К.Шалаев, Д.Горев
Показана возможность применения жидких нанодобавок для повышения механических характеристик бетона. Одна из составляющих таких добавок – золь диоксида кремния, полученный из гидротермального раствора. Вместе с пластификатором этот золь добавляется в воду затворения перед приготовлением бетона.

Ключевые слова: жидкая нанодобавка, механические характеристики бетона, золь диоксида кремния, гидротермальный раствор

Контроль и измерения

50 Микроскопия в клинической диагностике. Обнаружение частиц нанометрового размера
А.Гаскаров, И.Яминский

Наиболее известны в научной сфере методы наблюдения наночастиц – электронная и сканирующая зондовая микроскопия. Достоинства электронной микроскопии – прямое представление изображения, высокая скорость сканирования, совмещение с различными приставками. Однако она требует работы только с образцами на подложке и в вакууме. Также, в случае непроводящих образцов, необходимо учитывать влияние пространственного заряда.

Ключевые слова: сканирующая зондовая микроскопия, высокая скорость сканирования, приставка, подложка, вакуум, непроводящие образцы, влияние пространственного заряда

Нанотехнологии и образование

56 От образовательного к профессиональному стандарту
А.Корьяков, В.Лучинин, Л.Марасина
Наноиндустрия – комплекс из оборудования, материалов, программных средств, знаний, технологической, метрологической, организационно-экономической культуры, кадрового потенциала. При переходе к наномасштабу обеспечивается создание наукоемкой продукции.

Ключевые слова: интегрированный комплекс, программные средства, система знаний, организационно-экономическая культура, кадровый потенциал, нетрадиционные свойства материалов

68 Как формировать таланты
И.Ахметзянов, Д.Мухин, С.Абрамов
Россия обладает реальным потенциалом для развития нанотехнологий, но для этого необходимо уделить внимание подготовке соответствующих кадров. В статье описан опыт Республики Чувашия, где взаимодействие школы, университета и коммерческих предприятий в рамках Ресурсного центра прикладной нанозлектроники уже приносит свои плоды.

Ключевые слова: ресурсный центр, подготовка кадров, прикладная нанозлектроника

СПИСОК РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ

| | | | |
|---|--------|-----------------|------------------|
| EWDTS | 35 | Оптэк | 49 |
| IMC | 2 обл. | РечРус | 30, 31 |
| MetroExpo | 61 | СПБГЭТУ | клапан к обложке |
| Radel | 67 | Тиснум | 5 |
| Semicon Russia | 71 | Химия | 39 |
| Vister Electron | 19 | ЦПТ | 1 |
| Интерактив | 3 | Элтех СПб | 4 обл. |
| Метрология и стандартизация в нанотехнологиях и наноиндустрии | 3 обл. | | |