

НАНОИНДУСТРИЯ



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2013 №45

ОТКРЫТЫЕ ИННОВАЦИИ

Московский международный форум инновационного развития "Открытые инновации", являющийся своего рода визитной карточкой российской экономики, в этом году был богат на знаковые события

3D-ИНТЕГРАЦИЯ В МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ

Интенсивно развивающаяся технология трехмерной интеграции представляет большой интерес для российских предприятий радиоэлектронной промышленности

ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА ПАТОГЕНОВ

Создание "лабораторий на чипе", обеспечивающих выращивание, анализ и оценку чувствительности к антибиотикам колоний патогенов, повышает эффективность борьбы с распространением устойчивых штаммов бактерий

В НОМЕРЕ:

ИННОВАЦИИ

ДОСТИЖЕНИЯ

ДИСКУССИИ

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
ФБУ "ТЕСТ-С.-ПЕТЕРБУРГ"
АКАДЕМИК РАН В.В.ОКРЕПИЛОВ
О СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ
ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ
ПРОДУКЦИИ НАНОИНДУСТРИИ**



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 Mezhdunarodnaya Kniga
- 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

Test and Measurement

Lab-on-a-Chip. Microbiological Express Diagnostics of Pathogenic Bacteria

T.Zimina, V.Luchinin

Microbiological express diagnostics, including determination of sensitivity of bacteria to antibiotics, is very topical because of the growing number and prevalence of the bacterial infections. This article presents the basic principles and proposals concerning the development of micro-sized systems of microbiological express diagnostics, which ensure cultivation, analysis and estimation of antibiotic resistance of the colonies of pathogenic bacteria. Such systems create the preconditions for a successful fight against the spread of resistant strains of bacteria, the definition of the type and the choice of effective therapy.

Keywords: Microbiological analysis, pathogenic bacteria, portable diagnostic systems

Indentation. Measurement of Hardness and Fracture Toughness of Solid Coatings

A.Useinov, K.Kravchuk, I.Maslenikov

Properties of the diamond-like films of carbon – epitaxial layers of micro- and nanocrystal diamonds, and also amorphous films of carbon depend on the composition and structure, and may vary over a wide range. Diamond-like carbon coatings possess a number of unique properties: high hardness and wear resistance, low factor of friction, and corrosion resistance. Interest to the heterostructures of the diamond-like films of carbon is determined by the prospects of their use as protecting and hardening coatings for the micro- and nanoelectromechanical systems. The authors discuss the ways to determine the mechanical characteristics of thin-film coatings with application of indentation and sclerometry, and compare the adequacy of various models for estimation of the results of measurements.

Keywords: diamond-like carbon, thin film coating, indentation, sclerometry

High-resolution 3D Confocal Raman Imaging for Group III Nitrides

Th.Dieingy

The quality and reliability of electronic components are high because it is important to obtain detailed information on the properties of the crystal structures of semiconductor materials. X-ray diffraction is commonly used in order to probe film thicknesses, lattice constants and strain states of layer structures and scanning electron microscopy is used to inspect surfaces and defects in the structure to understand the growth history. In this application note results are presented of 3D confocal Raman imaging measurements that reveal changes in the signal which can be attributed to strain as well as to changes in the lattice structure.

Keywords: crystal lattice parameters, Raman spectroscopy, gallium nitride

Контроль и измерения

38 "Лаборатория на чипе". Микробиологическая экспресс-диагностика патогенных бактерий

Т.Зими́на, В.Лу́чинин

Микробиологическая экспресс-диагностика актуальна в связи с ростом числа бактериальных инфекций. В настоящей статье представлены базовые принципы и предложения по созданию автоматических портативных устройств микробиологической экспресс-диагностики, которые обеспечивают выращивание, анализ и оценку антибиотикорезистентности колоний патогенных бактерий. Подобные системы создают предпосылки к успешной борьбе с распространением устойчивых штаммов бактерий, определению их вида и выбору эффективной терапии.

Ключевые слова: Микробиологический анализ, патогенные бактерии, портативные диагностические системы

48 Индентирование. Измерение твердости и трещиностойкости покрытий

А.Усеинов, К.Кравчук, И.Маслеников

Свойства алмазоподобных пленок углерода – эпитаксиальных слоев микро- и нанокристаллического алмаза, а также аморфных пленок углерода зависят от состава и структуры и могут изменяться в широких пределах. Алмазоподобные углеродные покрытия обладают рядом уникальных свойств: высокой твердостью и износостойкостью, низким коэффициентом трения, коррозионной стойкостью. Интерес к гетероструктурам алмазоподобных пленок углерода обусловлен перспективами использования их в качестве защитных и упрочняющих покрытий микро- и нанозлектромеханических систем. В статье рассматриваются способы определения механических характеристик тонкопленочных покрытий с применением индентирования и склерометрии. Выполнено сравнение адекватности различных моделей для оценки результатов измерений.

Ключевые слова: алмазоподобные углероды, тонкопленочное покрытие, индентирование, склерометрия

58 Конфокальная рамановская 3D-визуализация высокого разрешения нитридов III группы

Т.Дэйинг

Требования к надежности электронных компонентов высоки, потому важно получение детальных сведений о свойствах кристаллических структур полупроводниковых материалов. Обычно для определения толщины пленок, параметров кристаллической решетки и испытаний деформированных состояний слоистых структур применяется рентгеновская дифракция, а для исследования поверхности и дефектов конструкции, позволяющих установить хронологию роста кристаллов, – растровая электронная микроскопия. В статье представлены результаты исследований методом конфокальной рамановской 3D-визуализации, который позволяет выявлять деформацию и изменения в структуре кристаллической решетки.

Ключевые слова: параметры кристаллической решетки, рамановская спектроскопия, нитрид галлия

СПИСОК РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ

ABCR.....	27	НИЦПВ.....	3
ВакуумТехЭкспо.....	37	ОПТЭК.....	5
Здравоохранение.....	13	Предприятие Остек.....	II обл.
Интерактив.....	1	СПБГЭТУ.....	клапан обложки
Композит Экспо.....	47	Тиснум.....	57
Конгресс предприятий наноиндустрии.....	III обл.	Фармтех.....	45
Мир биотехнологий.....	21	Элтех Спб.....	IV обл.