

Выпускается при содействии Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. Журнал включен в Российский индекс научного цитирования, в базу RSCI на платформе Web of Science и в Перечень ВАК (с 18.03.2016)

Редакционный совет:

ЛАТЫШЕВ Александр Васильевич, д.ф.-м.н., академик РАН, директор института физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения РАН, г. Новосибирск, Россия

ЛУКИЧЁВ Владимир Федорович, чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н., директор ФТИАН, Москва, Россия

САУРОВ Александр Николаевич, д.т.н., проф., академик РАН, директор Института нанотехнологий микроэлектроники Российской академии наук
СИГОВ Александр Сергеевич, д.ф.-м.н., проф., академик РАН, президент Московского технологического университета (МИРЭА)

ЧАПЛЫГИН Юрий Александрович, д.т.н., проф., академик РАН, президент Национального исследовательского университета "МИЭТ"

Редакционная коллегия:

СВЕТУХИН Вячеслав Викторович, д.ф.-м.н., член-корреспондент РАН, проф., директор НПК "Технологический центр" (главный редактор журнала "НАНОИНДУСТРИЯ"), Москва, Россия

АЛЁШИН Алексей Николаевич, к.ф.-м.н., доц., зам. гл. редактора журнала "НАНОИНДУСТРИЯ", Москва, Россия

БАСАЕВ Александр Сергеевич, к.ф.-м.н., зам. директора ГНЦ РФ ГУ НПК "Технологический центр" МИЭТ, Москва, Россия

БУЛЯРСКИЙ Сергей Викторович, д.ф.-м.н., проф., чл.-корр. Академии наук Республики Татарстан, проректор по научной работе Ульяновского государственного университета, заведующий кафедрой инженерной физики, г. Ульяновск

БЫКОВ Виктор Александрович, д.т.н., проф., генеральный директор ЗАО "НТ-МДТ", Москва, Россия

ВЕРНИК Петр Аркадьевич, директор Института стратегий развития, Москва, Россия

КАНЕВСКИЙ Владимир Михайлович, к.ф.-м.н., зам. директора Института кристаллографии им. А.В. Шубникова РАН, Москва, Россия

МАЛЬЦЕВ Петр Павлович, д.т.н., проф., научный руководитель Института СВЧ полупроводниковой электроники РАН, зам. председателя Экспертного совета ВАК, Москва, Россия

ТЕЛЕЦ Виталий Арсеньевич, д.т.н., проф., директор института экстремальной прикладной электроники НИЯУ МИФИ, Москва, Россия

ТИМОШЕНКОВ Сергей Петрович, д.т.н., проф., директор Института нано- и микросистемной техники НИУ МИЭТ (Институт НМСТ, НИУ МИЭТ), Зеленоград, Россия

ШЕЛЕПИН Николай Алексеевич, д.т.н., проф., руководитель научного направления "Микроэлектроника" ИНМЭ РАН, Москва, Россия

ЯМИНСКИЙ Игорь Владимирович, д.ф.-м.н., проф., генеральный директор ООО НПП "Центр перспективных технологий", Москва, Россия

Главный редактор: **В.В.СВЕТУХИН**

Зам. главного редактора: **А.Н.АЛЁШИН**

Корректор: **А.В.ЛУЖКОВА**

Отв. секретарь: **Э.А.ГАЗИНА** journal@electronics.ru

Дизайн и компьютерная верстка: **А.С.БОДРОВ**



ТЕХНОСФЕРА
рекламно-издательский центр

СОДЕРЖАНИЕ

- 328** **Нанотехнологии**
СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИЕ НАНОРАЗМЕРНЫЕ СИСТЕМЫ, СТАБИЛИЗОВАННЫЕ ГИДРОКСИЭТИЛЦЕЛЛЮЗОЙ: СИНТЕЗ, СТАБИЛЬНОСТЬ, СВОЙСТВА
А.В.Блинов, З.А.Рехман, А.С.Аскерова, Е.Д.Назаретова, А.А.Гвозденко, А.В.Козликин, М.Н.Веревкина
- 338** **СТАБИЛЬНОСТЬ СВОЙСТВ И МЕХАНИЗМЫ ДЕГРАДАЦИИ МНОГОСЛОЙНЫХ ПРОЗРАЧНЫХ ПРОВОДЯЩИХ СТРУКТУР В УСЛОВИЯХ ТЕСТА "ВЛАЖНОЕ ТЕПЛО"**
А.Х.Абдуев, А.К.Ахмедов, Э.К.Мурлиев, А.Ш.Асваров
- 346** **НЕЙРОСЕТЕВАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ КОРРЕКТИРОВКИ ПРОЦЕССА ИССЛЕДОВАНИЯ КОЛЛОИДНЫХ НАНО- И МИКРОСТРУКТУР МЕТОДОМ АТОМНО-СИЛОВОЙ МИКРОСКОПИИ**
Е.В.Панфилова, А.Р.Ибрагимов, Д.В.Францышин
- 356** **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОВЕРХНОСТИ И АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ХЛОПКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА И МЕДИ**
О.А.Фарус
- 364** **Оборудование для наноиндустрии**
СКАНИРУЮЩАЯ КАПИЛЛЯРНАЯ МИКРОСКОПИЯ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИМЕНЕНИЙ
А.И.Ахметова, А.Д.Терентьев, А.И.Федосеев, Д.И.Яминский, И.В.Яминский
- 372** **ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТОЛЩИНЫ ПОКРЫТИЯ НА ВЕЛИЧИНУ ОСТАТОЧНЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ В Al_2O_3/Si**
С.В.Сидорова, А.Д.Купцов, О.В.Новикова, И.В.Кушнарев, А.А.Епихин, Е.Э.Гусев
- 382** **МИКРОСТРУКТУРНЫЕ И ФАЗОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СПЛАВЕ $tiNi$ ПОСЛЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ КОРРОЗИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ**
А.А.Чуракова, Э.И.Исхакова
- 392** **Образование "ФЕМОСКАН ОНЛАЙН" В НАУЧНОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ПОСЧИТАТЬ, ИЗМЕРИТЬ И ВИЗУАЛИЗИРОВАТЬ**
А.И.Ахметова, Т.О.Советников, Л.Н.Оболенская, И.В.Яминский

ФемтоСкан X

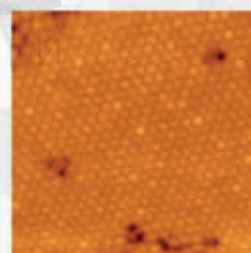
Высокоскоростной сканирующий зондовый микроскоп для биологии и медицины

Широкие возможности микроскопов ФемтоСкан с новыми преимуществами:

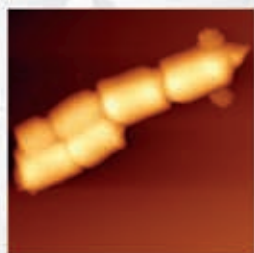
- флирт мода® и все классические режимы сканирования
- получение изображения с разрешением до 4096×4096 px и рекордной скоростью 8 с/кадр
- сканирование на воздухе и в жидкости
- высокоскоростная электроника
- полное управление через интернет
- доступность, простота и надежность
- любимое пользователями ПО ФемтоСкан Онлайн
- богатый инструментарий обработки, анализа и построения изображений



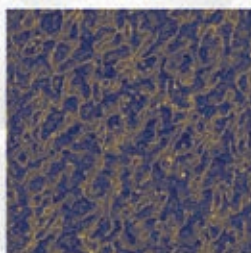
Островковая колония бактерий *Escherichia coli*
7×7 мкм



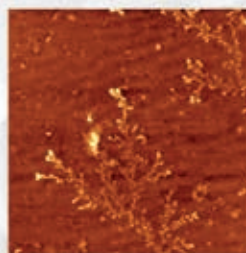
Вирус мозаики костра
3×3 мкм



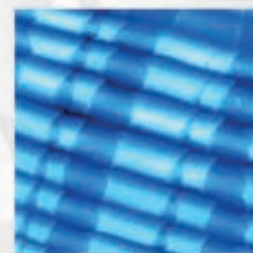
Островковая колония лактобактерий
6×6 мкм



Молекулы ДНК на поверхности слюды
2.5×2.5 мкм



Колония грибов *Fusarium*
35×35 мкм



Платина на пленке ПЭТФ после растяжения
9×9 мкм

atc

ЦЕНТР
ПЕРСПЕКТИВНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

www.femtoscan.ru

info@nanoscopy.ru • (495) 926-37-59

Свежий номер журнала Вы можете приобрести:

Москва:

В редакции журнала "НАНОИНДУСТРИЯ"
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, ekr@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

- АО "Почта России", индекс ПН759
- ООО "Урал-Пресс Округ"
- ООО "Руспресса"
- ООО "Агентство "Книга-Сервис"
- ООО "ГЛОБАЛПРЕСС"
- ООО "СЕРВИСПРЕСС"
- в редакции журнала по тел.: (495) 234-0110
- e-mail: magazine@technosphera.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 Mezhnkiga
- 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
Olgastraße 82 89073 Ulm
T +(49) 731 145 344 94
M +(49) 151 156 820 18
n.wenzel@russland-experten.com
www.russland-experten.com

Группы научных специальностей,
по которым издание входит в Перечень ВАК

- 1.3.11. Физика полупроводников (технические науки)
- 2.2.3. Технология и оборудование для производства материалов
и приборов электронной техники (технические науки)
- 1.4.5. Хемоинформатика (химические науки, технические науки)

IN THE ISSUE

328 **Nanotechnologies**
SELENIUM-CONTAINING NANOSCALE SYSTEMS
STABILIZED WITH HYDROXYETHYL CELLULOSE:
SYNTHESIS, STABILITY, PROPERTIES
A.V.Blinov, Z.A.Rekman, A.S.Askerova, E.D.Nazaretova,
A.A.Gvozdenko, A.V.Kozlikin, M.N.Veryovkina

338 **STABILITY OF PROPERTIES AND DEGRADATION**
MECHANISMS OF MULTILAYER TRANSPARENT
CONDUCTIVE STRUCTURES DURING THEIR
"DAMP HEAT" TESTING
A.K.Abduev, A.K.Akhmedov, E.K.Muriev, A.S.Asvarov

346 **NEURAL NETWORK MODEL FOR ADJUSTING**
THE PROCESS OF STUDYING COLLOIDAL NANO-
AND MICROSTRUCTURES USING ATOMIC
FORCE MICROSCOPY
E.V.Panfilova, A.R.Ibragimov, D.V.Frantsisin

356 **COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SURFACE AND**
ANTIBACTERIAL PROPERTIES OF COTTON MATERIALS
MODIFIED WITH SILVER AND COPPER NANOPARTICLES
O.A.Farus

364 **Equipment for nanoindustry**
SCANNING CAPILLARY MICROSCOPY
FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS
A.I.Akhmetova, A.D.Terentyev, A.I.Fedoseev, D.I.Yaminsky,
I.V.Yaminsky

372 **ASSESSMENT OF COATING THICKNESS EFFECT**
ON THE AMOUNT OF RESIDUAL MECHANICAL
STRESSES IN Al_2O_3/Si
S.V.Sidorova, A.D.Kouptsov, O.V.Novikova, I.V.Kushnarev,
A.A.Epikhin, E.E.Gusev

382 **MICROSTRUCTURAL AND PHASE CHANGES IN TiNi**
ALLOY AFTER ELECTROCHEMICAL CORROSION TESTS
A.A.Churakova, E.I.Iskhakova

392 **Education**
FEMTOSCAN ONLINE SOFTWARE IN SCIENTIFIC AND
EDUCATIONAL ACTIVITIES: COUNT, MEASURE AND
VISUALIZE
A.I.Akhmetova, T.O.Sovetnikov, L.N.Obolenskaya,
I.V.Yaminsky