

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

МАЛЫЦЕВ 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 НПК "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

88

Оборудование для наноиндустрии
ПЕРВИЧНЫЙ АНАЛИЗ СНИМКОВ С ПЕРВОГО В МИРЕ КОСМИЧЕСКОГО ЗОНДОВОГО МИКРОСКОПА "СММ-2000С" В СПУТНИКЕ ЗЕМЛИ "НАНОЗОНД-1"
Б.А.Логинов, В.А.Беспалов, Ю.В.Хрипунов, А.Б.Логинов, В.Б.Логинов, А.А.Панфилов, Д.А.Пашков

104

СКАНИРУЮЩИЙ ЗОНДОВЫЙ МИКРОСКОП "ФЕМТОСКАН" КОНСОЛЬНОГО ТИПА
Ю.К.Белов, Е.И.Борисевич, С.И.Орешкин, Т.О.Советников, А.И.Ахметова, И.В.Яминский

110

ПРЕЦИЗИОННАЯ ПОДАЧА ЖИДКИХ РЕАГЕНТОВ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ОСНОВЕ РЕГУЛЯТОРА РАСХОДА ЖИДКОСТИ
С.В.Сажнев, В.И.Князев

116

Нанотехнологии
ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ НАНОРАЗМЕРНОГО ОКСИДА МОЛИБДЕНА, СТАБИЛИЗИРОВАННОГО ГИДРОКСИЭТИЛЦЕЛЛЮЛОЗОЙ
А.А.Нагдалян, Д.Д.Филиппов, З.А.Рехман, А.М.Серов, С.Н.Поветкин, Н.С.Любчанский

126

СТАБИЛИЗАЦИЯ НАНОЧАСТИЦ ДИОКСИДА ТИТАНА МЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗОЙ
А.А.Нагдалян, А.Б.Голик, М.А.Пирогов, Е.Д.Назаретова, М.Н.Веревкина, А.Н.Симонов, А.В.Татов

136

АТОМНО-СИЛОВАЯ МИКРОСКОПИЯ Х-ВИРУСА КАРТОФЕЛЯ
А.И.Ахметова, Н.А.Никитин, М.В.Архипенко, О.В.Карпова, И.В.Яминский

144

ЖИВАЯ КЛЕТКА КАК ОБЪЕКТ В СКАНИРУЮЩЕЙ ЗОНДОВОЙ МИКРОСКОПИИ
А.И.Ахметова, И.В.Яминский

148

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИОННОЙ ОБРАБОТКИ 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

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

88

Equipment for nanoindustry PRIMARY ANALYSIS OF IMAGES FROM THE WORLD'S FIRST SPACE PROBE MICROSCOPE "CMM-2000C" IN THE EARTH SATELLITE "NANOPROBE-1"

B.A.Loginov, V.A.Bespalov, Yu.V.Khripunov, A.B.Loginov,
V.B.Loginov, A.A.Panfilov, D.A.Pashkov

104

FEMTOSCAN CONSOLE TYPE SCANNING PROBE MICROSCOPE

Yu.K.Belov, E.I.Borisevich, S.I.Oreshkin, T.O.Sovetnikov,
A.I.Akhmetova, I.V.Yaminsky

110

PRECISION DELIVERY OF LIQUID REAGENTS TO TECHNOLOGICAL EQUIPMENT BASED ON A LIQUID FLOW REGULATOR

S.V.Sazhnev, V.I.Kniazev

116

Nanotechnologies STUDY OF STRUCTURE AND PROPERTIES OF NANOSIZED MOLYBDENUM OXIDE STABILIZED BY HYDROXYETHYLCELLULOSE

A.A.Nagdalian, D.D.Filippov, Z.A.Rekhman, A.M.Serov,
S.N.Povetkin, N.S.Lyubchansky

126

STABILIZATION OF TITANIUM DIOXIDE NANOPARTICLES BY METHYLCELLULOSE

A.A.Nagdalyan, A.B.Golik, M.A.Pirogov, E.D.Nazaretova,
M.N.Verevkina, A.N.Simonov, A.V.Tatov

136

ATOMIC FORCE MICROSCOPY OF POTATO VIRUS X

A.I.Akhmetova, N.A.Nikitin, M.V.Arhipenko, O.V.Karpova,
I.V.Yaminsky

144

LIVING CELL AS AN OBJECT IN SCANNING PROBE MICROSCOPY

A.I.Akhmetova, I.V.Yaminsky

148

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF ION TREATMENT ON THE VALUE 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