

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)

ЧАПЛИГИН Юрий Александрович, д.т.н., проф., академик РАН, прези-

дент 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 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

408

Нанотехнологии

СИНТЕЗ И СТАБИЛИЗАЦИЯ НАНОРАЗМЕРНОГО КАРБОНАТА КАЛЬЦИЯ МЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗОЙ

А.В.Блинов, З.А.Рехман, А.А.Гвозденко, А.Б.Голик, И.М.Шевченко, М.А.Ясная, П.Г.Синюгина

416

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МЕМБРАН С АСИММЕТРИЕЙ ПРОВОДИМОСТИ МЕТОДОМ ПЛАЗМОХИМИЧЕСКОГО ОСАЖДЕНИЯ НАНОЧАСТИЦ ДИОКСИДА КРЕМНИЯ

Л.И.Кравец, В.А.Алтынов, Р.В.Гайнутдинов, Е.В.Шестериков, И.В.Кулинич, С.И.Твердохлебов

426

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТИПА ПРЕКУРСОРА НА ДИСПЕРСНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАНОЧАСТИЦ СЕЛЕНА

А.В.Блинов, И.М.Шевченко, А.А.Гвозденко, З.А.Рехман, А.Б.Голик, А.А.Блинова, М.В.Вакуленко

434

Оборудование для nanoиндустрии

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАНСФОРМАТОРА СИЛЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО НАНОТВЕРДОМЕРА

И.В.Красногоров, А.А.Русаков, В.Н.Решетов

444

СЕРДЦЕ КАПИЛЛЯРНОГО МИКРОСКОПА

А.И.Ахметова, Т.О.Советников, Н.Е.Максимова, А.Д.Терентьев, А.А.Ужегов, И.В.Яминский

450

"ФЕМТОСКАН ОНЛАЙН": 3D-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ БИОНАНОСКОПИИ

А.И.Ахметова, И.В.Яминский, Т.О.Советников

456

ИНТЕГРАЛЬНО-ОПТИЧЕСКИЙ КОНВЕРТОР ПОЛЯРИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ SIN

Д.М.Моховиков, А.А.Гуляева, И.В.Кулинич, А.А.Таловская, А.С.Мырзахметов

462

ОПИСАНИЕ ВАКУУМНОЙ СИСТЕМЫ ИСТОЧНИКА СИНХРОТРОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ 4+ ПОКОЛЕНИЯ ЦКП "СКИФ"

В.В.Анашин, Г.А.Гусев, А.А.Жуков, А.А.Краснов, В.С.Кузьминых, П.А.Пиминов, А.М.Семенов

476

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫХ ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ

Д.М.Иванков, А.С.Ломакин, С.П.Бычков, А.А.Копылов

482

Годовое содержание 2023

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 Mezhnika
- 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
Т + (49) 731 145 344 94
М + (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

- 408 Nanotechnologies**
SYNTHESIS AND STABILIZATION OF NANO-SIZED CALCIUM CARBONATE WITH METHYL CELLULOSE
A.V.Blinov, Z.A.Rekhman, A.A.Gvozdenko, A.B.Golik, I.M.Shevchenko, M.A.Yasnaya, P.G.Sinyugina
- 416 FORMATION OF COMPOSITE MEMBRANES WITH ASYMMETRY OF CONDUCTIVITY BY PLASMA CHEMICAL DEPOSITION OF SILICON DIOXIDE NANOPARTICLES**
L.I.Kravets, V.A.Altynov, R.V.Gainutdinov, E.V.Sherstikov, I.V.Kulinich, S.I.Tverdokhlebov
- 426 STUDY OF THE INFLUENCE OF PRECURSOR TYPE ON THE DISPERSION CHARACTERISTICS OF SELENIUM NANOPARTICLES**
A.V.Blinov, I.M.Shevchenko, A.A.Gvozdenko, Z.A.Rekhman, A.B.Golik, A.A.Blinova, M.V.Vakulenko
- 434 Equipment for nanoindustry**
USE OF A FORCE TRANSFORMER TO IMPROVE THE METROLOGICAL CHARACTERISTICS OF NANOHARDNESS TESTER
I.V.Krasnogorov, A.A.Rusakov, V.N.Reshetov
- 444 THE HEART OF THE CAPILLARY MICROSCOPE**
A.I.Akhmetova, T.O.Sovetnikov, N.E.Maksimova, A.D.Terentiev, A.A.Uzhegov, I.V.Yaminsky
- 450 FEMTOSCAN ONLINE: 3D VISUALIZATION AND PROCESSING OF BIONANOSCOPY DATA**
A.I.Akhmetova, I.V.Yaminsky, T.O.Sovetnikov
- 456 THE INTEGRAL-OPTICAL POLARIZATION CONVERTER BASED ON SiN**
D.M.Mohovikov, A.A.Guliaeva, I.V.Kulinich, A.A.Talovskaya, A.S.Myrzakhmetov
- 462 DESCRIPTION OF THE 4+ GENERATION SYNCHROTRON RADIATION SOURCE SRF "SKIF" VACUUM SYSTEM**
V.V.Anashin, G.A.Gusev, A.A.Zhukov, A.A.Krasnov, V.S.Kuzminykh, P.A.Piminov, A.M.Semenov
- 476 TEMPERATURE OPERATING MODES OF PROPORTIONAL GAS VALVES**
D.M.Ivankov, A.S.Lomakin, S.P.Bychkov, A.A.Kopylov
- 485 Annual Index of Articles 2023**