

ISSN 0207-3528

Номер 9

Сентябрь 2015



# ПОВЕРХНОСТЬ

*Рентгеновские, синхротронные  
и нейтронные исследования*

<http://www.naukaran.ru>  
<http://www.maik.ru>



“НАУКА”

# СОДЕРЖАНИЕ

---

---

Номер 9, 2015

---

---

Анализ влияния антиоксидантов на взаимодействие терагерцевого (субмиллиметрового) лазерного излучения с мембраной нейрона <i>Т. А. Запара, С. П. Трескова, А. С. Ратушняк</i>	5
Расчет рентгеновских спектров фотоэлектронов в широком интервале потерь энергии <i>В. П. Афанасьев, П. С. Капля, О. Ю. Головина, А. С. Грязев, Ю. О. Андреева</i>	9
Моделирование процессов агрегации наночастиц на поверхности подложки при термовакuumном осаждении <i>В. А. Жабрев, В. И. Марголин, В. А. Тупик, Chu Trong Su</i>	15
Визуализация протекания электрического тока в проводящих структурах с применением техники магнитно-силовой микроскопии <i>И. А. Руднев, М. А. Осипов, А. И. Подливаев, С. В. Покровский</i>	19
Эволюция структуры аморфной фазы в металлических стеклах типа металл–металл <i>Г. Е. Абросимова, А. С. Аронин</i>	27
Поверхностные электростатические разряды на стеклах CMG при электронном облучении <i>Р. Х. Хасаншин, Л. С. Новиков</i>	34
Формирование микроструктуры керамики многослойных актюаторов <i>О. В. Малышкина, А. Ю. Елисеев, В. А. Головин, А. В. Дайнеко, А. И. Иванова, Е. В. Барбанова</i>	40
Препарирование объектов для РЭМ-исследований с помощью ионной жидкости <i>О. Е. Журавлев, А. И. Иванова, Р. М. Гречишкин</i>	45
Температурные наблюдения эволюции доменной структуры триглицинсульфата методами РЭМ <i>А. И. Иванова, Р. М. Гречишкин, Н. Н. Большакова, В. А. Беляков</i>	49
Электронно-микроскопический контроль доменной структуры и полей рассеяния магнитных элементов МЭМС <i>О. В. Гасанов, А. И. Иванова, Л. Е. Афанасьева, Э. Т. Калимуллина, Р. М. Гречишкин</i>	54
Повышение точности анализа состава микрочастиц в РЭМ–РМА за счет снижения энергии электронов зонда и сглаживания их рельефа ионным пучком <i>В. Г. Дюков, В. Б. Митюхляев, В. А. Стебельков, В. В. Хорошилов</i>	58
Латеральное распределение потерь энергии пучка электронов в веществе при нормальном падении заряженных частиц на поверхность образца <i>Н. Н. Михеев, Н. А. Никифорова, А. С. Ганчев</i>	64
О возможности использования рекурсивных тригонометрических функций для расчета распределения неравновесных неосновных носителей заряда в двухслойном полупроводниковом материале <i>Е. В. Серегина, М. А. Степович, А. М. Макаренков, М. Н. Филиппов</i>	70
Структура поверхностного слоя износостойкой наплавки, обработанной высокоинтенсивным электронным пучком <i>С. В. Райков, Е. В. Капралов, Е. С. Ващук, Е. А. Будовских, В. Е. Громов, Ю. Ф. Иванов, А. Д. Тересов, К. В. Соснин</i>	75

Исследования пленок нитридов методом наведенного тока <i>Е. Б. Якимов</i>	81
Влияние обратного напряжения на оптические свойства исходных и облученных электронным пучком в РЭМ светодиодов с множественными квантовыми ямами InGaN/GaN <i>П. С. Вергелес, Е. Б. Якимов</i>	86
Взаимосвязь вторичной электронной эмиссии с параметрами электронной структуры атомов мишени <i>И. А. Подчерняева, В. М. Панашенко, А. Д. Верхотуров, Я. А. Востриков</i>	91
Особенности стимулированного низкоэнергетическим рентгеновским излучением изменения микротвердости кристаллов кремния <i>Л. П. Стебленко, С. Н. Науменко, А. Н. Курлюк, А. Н. Крит, Ю. Л. Кобзарь, Д. В. Калиниченко, П. П. Когутюк</i>	100
Структурирование упорядоченного твердого раствора $La_xCa_yF_z$ с тригональной решеткой на основе $LaF_3$ <i>С. К. Максимов, К. С. Максимов</i>	105

---

---

# Contents

---

---

## No. 9, 2015

A simultaneous English language translation of this journal is available from Pleiades Publishing, Ltd.  
Distributed worldwide by Springer. *Journal of Surface Investigation. X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques* ISSN 1027-4510.

---

---

- Analysis of Antioxidant Influence on the Action of Terahertz (Submillimeter) Laser Radiation on Neurone Membranes  
*T. A. Zapara, S. P. Treskova, A. S. Ratushniak* 5
- Photoelectron Spectra Calculation in a Wide Range of Energy Losses  
*V. P. Afanas'ev, P. S. Kaplya, O. Yu. Golovina, A. S. Gryazev, Yu. O. Andreyeva* 9
- Simulation of Aggregation of Nanoparticles on the Substrate Surface during Thermal Vacuum Deposition  
*V. A. Zhabrev, V. I. Margolin, V. A. Tupik, Chu Trong Su* 15
- Visualization of Electric Current Flow in Conductive Structures by Use of Magnetic Force Microscopy  
*I. A. Rudnev, M. A. Osipov, A. I. Podlivaev, S. V. Pokrovskiy* 19
- Evolution of Amorphous Phase Structure in Metal–Metal Type Metallic Glasses  
*G. E. Abrosimova, A. S. Aronin* 27
- Surface Electrostatic Discharges on CMG Glasses under Electron Irradiation  
*R. H. Khasanshin, L. S. Novikov* 34
- Formation of Microstructure of Multilayer Ceramic Actuators  
*O. V. Malyshkina, A. Yu. Eliseev, V. A. Golovnin, A. V. Daineko, A. I. Ivanova, E. V. Barabanova* 40
- Preparation of Objects for SEM Studies Using Ionic Liquids  
*O. E. Zhuravlev, A. I. Ivanova, R. M. Grechishkin* 45
- Temperature Observation of Evolution of Triglycine Sulphate Domain Structure by SEM  
*A. I. Ivanova, R. M. Grechishkin, N. N. Bolshakova, V. A. Belyakov* 49
- Electron Microscopy Control of Domain Structure and Stray Fields of MEMS Magnetic Elements  
*O. V. Gasanov, A. I. Ivanova, L. E. Afanasieva, E. T. Kalimullina, R. M. Grechishkin* 54
- Improving the Accuracy of the SEM-EDS Analysis of Microparticle Composition Due to the Use of Reduced Accelerating Voltage and Smoothing of its Surface by the Ion Beam  
*V. G. Dyukov, V. B. Mityukhlyayev, V. A. Stebelkov, V. V. Khoroshilov* 58
- Lateral Energy-Loss Distribution of Monoenergetic Beam Electrons in a Specimen under Normal Charged Particles Incident on the Target Surface  
*N. N. Mikheev, N. A. Nikiforova, A. S. Ganchev* 64
- About the Possibility of Using Recursive Trigonometric Functions for the Calculation of the Distribution of the Nonequilibrium Minority Charge Carriers in Double-Layer Semiconductor Material  
*E. V. Seregina, M. A. Stepovich, A. M. Makarenkov, M. N. Filippov* 70
- Structure of the Surface Layer of Wear-Resistant Surfacing Treated by High Intensity Electron Beam  
*S. V. Raykov, E. V. Kapralov, E. S. Vashchuk, E. A. Budovskikh, V. E. Gromov, Yu. F. Ivanov, A. D. Teresov, K. V. Sosnin* 75

Investigations of Nitride Films by the EBIC Method <i>E. B. Yakimov</i>	81
Study of Electron Beam Irradiation Effect in the SEM on the Optical Properties of InGaN/GaN Multiple Quantum Well Light Diodes as a Function of Applied Reverse Bias <i>P. S. Vergeles, E. B. Yakimov</i>	86
Interconnection of Secondary Electron Emission Parameters with Electronic Structure of Target Atoms <i>I. A. Podchernyaeva, V. M. Panashenko, A. D. Verkhoturov, Ya. A. Vostrikov</i>	91
Features of Microhardness Modification in Silicon Crystals under Influence of Low-Energy X-ray Radiation <i>L. P. Steblenko, S. N. Naumenko, A. N. Kurylyuk, A. N. Krit, Yu. L. Kobzar, D. V. Kalinichenko, P. P. Kogutyuk</i>	100
Structuring the Ordered $\text{La}_x\text{Ca}_y\text{F}_z$ Solid Solution with Trigonal $\text{LaF}_3$ Lattice <i>S. K. Maksimov, K. S. Maksimov</i>	105

### К СВЕДЕНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

DOI: 10.7868/S0207352815060074

В № 6, 2015 г. на стр. 15 допущена опечатка в статье авторов: М. Г. Дудник, В. М. Уздин “Управление магнитным состоянием  $3d$ -димера на металлической подложке”.

Напечатано	Должно быть
<p>© 2015 г. М. Г. Дудник<sup>1*</sup>, В. М. Уздин<sup>1,2</sup></p> <p><sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный университет, 199034 Санкт-Петербург, Россия</p> <p><sup>2</sup>НИЦ “Курчатовский институт”, Петербургский институт ядерных исследований им. Б.П. Константинова, 188300 Гатчина, Орлова Роща, Россия</p> <p>*E-mail: mayyag.dudnik@gmail.com</p>	<p>© 2015 г. М. Г. Дудник<sup>1,2*</sup>, В. М. Уздин<sup>1,3</sup></p> <p><sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный университет, 199034 Санкт-Петербург, Россия</p> <p><sup>2</sup>НИЦ “Курчатовский институт”, Петербургский институт ядерных исследований им. Б.П. Константинова, 188300 Гатчина, Орлова Роща, Россия</p> <p><sup>3</sup>Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 197101 Санкт-Петербург, Россия</p> <p>*E-mail: mayyag.dudnik@gmail.com</p>