

# СОДЕРЖАНИЕ

Номер 4, 2017

Спиновый ток в двухтерминальном квантовом кольце <i>А. А. Григорькин, С. М. Дунаевский</i>	5
Нелинейное комбинационное рассеяние фотона (рэмановского типа) каналированной частицей <i>Н. П. Калашников</i>	11
Первичные датчики информации для АСМ на основе потоков квазичастиц <i>А. Б. Петров, Р. З. Бахтизин, С. С. Гоц</i>	17
Исследование формирования сигнала, образованного истинно вторичными электронами, при низковольтном режиме работы РЭМ <i>В. В. Казьмирук, И. Г. Курганов, Н. Н. Осипов, А. А. Подкопаев, Т. Н. Савицкая</i>	21
Структурная обусловленность физических свойств новых представителей семейства суперпротонных кристаллов <i>Е. В. Селезнева, И. П. Макарова, В. В. Гребенев, В. А. Коморников</i>	25
Особенности оже-спектров карбидов $Ti_2C$ , $SiC$ и $WC$ <i>Т. Н. Сметюхова, А. В. Дружинин, Д. А. Подгорный</i>	32
Ультрафиолетовая сенсibilизация треков высокоэнергетических тяжелых ионов в полиэтилентерефталате <i>А. И. Виленский, К. Г. Саббатовский</i>	39
Исследование гидрофобизированного мезоструктурированного материала МСМ-41-С1 методами адсорбционной и жидкостной порометрии <i>А. А. Белогорлов, С. А. Бортникова, П. Г. Мингалева</i>	44
Изменение микроструктуры и эксплуатационных характеристик сульфокатионообменной мембраны МК-40 при электродиализе природных вод <i>В. И. Васильева, Э. М. Акберова, Е. А. Голева, А. М. Яцев, А. А. Цхай</i>	49
Алгоритмы расчета спектров SVL-флуоресценции многоатомных молекул <i>М. Л. Чернавина, А. В. Новоселова, К. В. Березин, О. Н. Гречухина, А. М. Лихтер, А. Р. Гайсина, Е. Ю. Степанович, М. В. Карташов, Т. А. Егоренкова, Е. М. Антонова</i>	57
Разработка и исследование концептуальной модели рентгеновского источника с автоэмиссионным катодом <i>Н. А. Дюжнев, М. А. Махиборода, Р. Ю. Преображенский, Г. Д. Демин, Е. Э. Гусев, А. А. Дедкова</i>	64
Исследование оптимальных условий работы вакуумного голографического микроскопа <i>Н. В. Егоров, А. Ю. Гилева, Л. И. Антонова, В. В. Трофимов, А. Г. Карпов</i>	71
Влияние плазменно-иммерсионной ионной имплантации титана на структуру, морфологию и состав приповерхностного слоя сплава $Zr-1Nb$ <i>А. Н. Сумыгина, Н. Н. Никитенков, Е. Б. Кашикар, М. С. Сыртанов, L. Volesky, P. Louda, T. C. Прямушко, В. С. Сыпченко, А. Хаишаи</i>	74
Получение и исследование каталитических свойств наноструктурированных пленок золота <i>О. А. Боева, А. А. Одинцов, К. Н. Жаворонкова</i>	80

Механизмы фазообразования на поверхности сложных оксидов  
при термостимулированной сегрегации

*Ю. Я. Томашпольский, В. М. Матюк, Н. В. Садовская,  
С. Г. Лакеев, П. С. Воронцов*

86

Влияние предварительного нагрева на морфологию поверхности  
алюминиевого сплава при облучении мощным ионным пучком

*В. С. Ковивчак, Т. В. Панова, К. А. Михайлов*

95

Исследование влияния термического и лазерного отжига на профили  
распределения атомов в Si (111), имплантированном ионами P<sup>+</sup> и B<sup>+</sup>

*А. С. Рысбаев, Ж. Б. Хужаниязов, И. Р. Бекпулатов,  
А. М. Рахимов, О. Р. Пардаев*

98

Получение наноразмерных фаз силицидов металлов в приповерхностной  
области кремния и изучение их электронных структур методом прохождения света

*Ё. С. Эргашов, Д. А. Ташмухамедова, Б. Е. Умирзаков*

104

Сдано в набор 21.11.2016 г.	Подписано к печати 19.02.2017 г.	Дата выхода в свет 25.04.2017 г.	Формат 60 × 88 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>
Цифровая печать	Усл. печ. л. 13.5	Усл. кр.-отт. 1.5 тыс.	Уч.-изд. л. 13.5
	Тираж 110 экз.	Зак. 169	Цена свободная

Учредители: Российская академия наук, Институт физики твердого тела РАН

Издатель: Российская академия наук. Издательство “Наука”, 117997 Москва, Профсоюзная ул., 90  
Оригинал-макет подготовлен МАИК “Наука/Интерпериодика”  
Отпечатано в типографии “Наука”, 121099, Москва, Шубинский пер., 6

# Contents

## No. 4, 2017

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 Techhiques* ISSN 1027-4510.

Spin Current in the Two-Terminal Quantum Ring <i>A. A. Grigor'kin, S. M. Dunaevsky</i>	5
Nonlinear Raman Scattering of Photons by the Channeling Particle <i>N. P. Kalashnikov</i>	11
Primary Sensors of Information for AFM Based on Streams of Quasiparticles <i>A. B. Petrov, R. Z. Bachtizin, S. S. Ghots</i>	17
Formation of Secondary Electrons Signal Investigation at Low-Voltage Mode of SEM <i>V. V. Kazmiruk, I. G. Kurganov, N. N. Osipov, A. A. Podkopaev, T. N. Savitskaya</i>	21
Structural Conditionality of the Physical Properties of the New Representatives of the Family Superprotonic Crystals <i>E. V. Selezneva, I. P. Makarova, V. V. Grebenev, V. A. Komornikov</i>	25
Auger Spectra Features of Ti <sub>2</sub> C, SiC and WC <i>T. N. Smetyukhova, A. V. Druzhinin, D. A. Podgornyy</i>	32
Ultraviolet Sensitization of High-Energy Heavy Ion Tracks in Polyethyleneterephthalate <i>A. I. Vilensky, K. G. Sabbatovsky</i>	39
Investigation of Hydrophobized Mesostructured Material MCM-41-C1 by Adsorption and Liquid Porosimetry Techniques <i>A. A. Belogorlov, S. A. Bortnikova, P. G. Mingalev</i>	44
Changes in Microstructure and Operational Characteristics of MK-40 Sulfocation Exchange Membrane during Electrodialysis of Natural Waters <i>V. I. Vasil'eva, E. M. Akberova, E. A. Goleva, A. M. Yatsev, A. A. Tzkhai</i>	49
Algorithms of Calculation of the Spectrum SVL-Fluorescence Polyatomic Molecules <i>M. L. Chernavina, A. V. Novoselova, K. V. Berezin O. N. Grechukhina, A. M. Likhter, A. R. Gaysina, E. Yu. Stepanovich, M. V. Kartashov, T. A. Egorenkova, E. M. Antonova</i>	57
Concept Research and Development of Field Emission X-Ray Source <i>N. A. Djuzhev, M. A. Makhaboroda, R. Y. Preobrazhensky, G. D. Demin, E. E. Gusev, A. A. Dedkova</i>	64
Study of Optimum Conditions of Vacuum Holographic Microscope <i>N. V. Egorov, A. Yu. Gileva, L. I. Antonova, V. V. Trofimov, A. G. Karpov</i>	71
Influence of Titanium Plasma-Immersion Ion Implantation on Structure, Morphology and Element Composition of the Surface Layer of Zr–1Nb Alloy <i>A. N. Sutygina, N. N. Nikitenkov, E. B. Kashkarov, M. S. Syrtanov, L. Volesky, P. Louda, T. S. Priamushko, V. S. Sypchenko, A. Hashhash</i>	74
Production of Nanostructured Gold Films and Investigation of Their Catalytic Properties <i>O. A. Boeva, A. A. Odintsov, K. N. Zhavoronkova</i>	80
Phase Formation Mechanisms on the Complex Oxides Surface in Thermostimulated Segregation Processes <i>Yu. Ya. Tomashpolsky, V. M. Matyuk, N. V. Sadovskaya, S. G. Lakeev, P. S. Vorontsov</i>	86

Effect of Preheating on Surface Morphology of Aluminum Alloys  
under Irradiation by High Power Ion Beam

*V. S. Kovivchak, T. V. Panova, K. A. Mikhailov*

95

Research of Influence Thermal and Laser Annealling on Profiles of Distribution  
of Atoms in Si (111), Implanted by Ions  $P^+$  and  $B^+$

*A. S. Rysbaev, J. B. Khuzhaniyazov, I. R. Bekpulatov, A. M. Rakhimov, O. R. Pardaev*

98

Obtained Nanodimensional Phases of Silicides of Metals in Near-Surface Areas Si  
and Researching of Their Electronic Structures by Method of Passage of Light

*Y. S. Ergashov, D. A. Tashmukhamedova, B. E. Umirzakov*

104