

П  
П42

СК

ISSN 0207-3528

Номер 11

Ноябрь 2014



# ПОВЕРХНОСТЬ

*Рентгеновские, синхротронные  
и нейтронные исследования*

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



“НАУКА”

# СОДЕРЖАНИЕ

Номер 11, 2014

Синхротронная и нейтронная томография для исследования палеонтологических объектов <i>А. А. Калоян, Е. С. Коваленко, А. В. Пахневич, К. М. Подурец, С. В. Рожнов, В. А. Соменков</i>	5
Изменение химического состава под действием гамма-квантов 10 МэВ при ядерных реакциях в насыщенном дейтериием палладии <i>А. Ю. Дидык, Р. Вишнеvский, Т. Вилчинска-Китовска, В. М. Шилов</i>	12
Исследование окисления циркониевых сплавов Э110 и Э635 методами фотоэлектронной спектроскопии и спектроскопии характеристических потерь энергии электронов <i>В. Г. Назин, Л. Л. Лев, В. А. Рогалев</i>	25
Сравнение твердости покрытий TiC/a-C, полученных методом магнетронного распыления графитовой мишени импульсами большой и малой мощности <i>А. С. Мамаев, А. С. Кайгородов</i>	32
Исследование одноосной магнитной анизотропии тонких пленок силицида железа, ионно-синтезированных во внешнем магнитном поле <i>А. В. Алексеев, Г. Г. Гумаров, Д. А. Коновалов, В. Ю. Петухов, В. И. Нуждин</i>	37
Структура и состав металл-замещенного кальций-дефицитного гидроксипапатита <i>Э. П. Домашевская, А. А. Аль-Зубайди, Д. Л. Голощанов, Н. А. Румянцева, П. В. Середин</i>	42
Измерение диаметра пучка РЭМ с помощью рельефной структуры. Влияние контаминации <i>Ю. В. Ларионов</i>	51
Структура пленок ниобий-вольфрамовых сплавов, полученных напылением металлов <i>В. Н. Володин, Ю. Ж. Тулеушев, Е. А. Жаканбаев</i>	61
Влияние размерного фактора на интенсивность люминесценции фотолюминофоров для светодиодов видимого диапазона спектра <i>М. М. Михайлов</i>	67
Гетерогенная хемилюминесценция кристаллофосфоров $Y_2O_3S$ , активированных европием <i>В. В. Стыров, Н. Д. Толмачева, Ю. И. Тюрин, С. Х. Шигалугов, В. Д. Хоружий, Ю. А. Сивов, Е. Ю. Плотникова, В. С. Сыпченко</i>	74
Повышение износостойкости поверхности трубчатых образцов сплава Э110 методом ионного перемешивания при воздействии радиального пучка ионов $Ag^+$ <i>Н. В. Волков, Б. А. Калинин, Р. А. Валиков</i>	78
Исследование эффекта дальнего действия по изменению ширины линий Кикучи <i>В. В. Козловский, В. Л. Левшунова, Е. А. Питиримова, Г. П. Похил, Д. И. Тетельбаум</i>	82
Влияние высокоинтенсивной короткоимпульсной имплантации ионов на свойства поликристаллического кремния <i>А. В. Кабышев, Ф. В. Коусов, Г. Е. Ремнев, С. К. Павлов</i>	86
Диффузия имплантированного натрия в <i>n</i> -Si <i>А. В. Заставной, В. М. Король</i>	93

Исследование структурно-функционального состояния дисперсных выделений в ионно-облученных материалах	96
<i>В. И. Псарев, Л. А. Пархоменко</i>	
Взаимосвязь между примесным состоянием кристаллов кремния и динамическим поведением коротких приповерхностных дислокаций	101
<i>В. А. Макара, Л. П. Стебленко, А. Н. Курилюк, Ю. Л. Кобзарь, А. Н. Крит, Д. В. Калинин</i>	
Обнаружение и исследование незатухающих температурных волн, возбуждаемых при кавитации струи воды	106
<i>В. И. Высоцкий, А. А. Корнилова, А. О. Василенко, В. И. Томак</i>	

---

Сдано в набор 20.06.2014 г.	Подписано к печати 26.09.2014 г.	Дата выхода в свет 25 еж.	Формат 60 × 88 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>
Цифровая печать	Усл. печ. л. 14.0	Усл. кр.-отт. 1.9 тыс.	Уч.-изд. л. 14.1
	Тираж 130 экз.	Зак. 697	Бум. л. 7.0
		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 ППП «Типография "Наука"», 121099 Москва, Шубинский пер., 6

# Contents

---

---

## No. 11, 2014

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.

---

---

Synchrotron and Neutron Tomography for Investigation of Paleontological Objects	
<i>A. A. Kaloyan, E. S. Kovalenko, A. V. Pakhnevich, K. M. Podurets, S. V. Rozhnov, V. A. Somenkov</i>	5
Changes of Chemical Composition under Irradiated by 10-MeV $\gamma$ -Quanta in Saturated with Deuterium Palladium	
<i>A. Yu. Didyk, R. Wiśniewski, T. Wilczynska-Kitowska, V. M. Shilov</i>	12
Study of Oxidation of E110 and E635 Zirconium Alloys by Photoelectron Spectroscopy and Electron Energy Loss Spectroscopy	
<i>V. G. Nazin, L. L. Lev, V. A. Rogalev</i>	25
Comparison Testing of the Hardness of TiC/a-C Coatings Deposited by High and Low Power Pulse Magnetron Sputtering of the Graphite Target	
<i>A. S. Mamaev, A. S. Kaygorodov</i>	32
Study of Uniaxial Magnetic Anisotropy of Iron Silicide Thin Films Ion-Synthesized in External Magnetic Field	
<i>A. V. Alekseev, G. G. Gumarov, D. A. Konovalov, V. Yu. Petukhov, V. I. Nuzhdin</i>	37
Structure and Composition of Metal Substituted Calcium Deficient Hydroxyapatite	
<i>E. P. Domashevskaya, A. A. Al-Zubadi, D. L. Goloshchapov, N. A. Rumyantseva, P. V. Seregin</i>	42
Relief Structures on Surface Plates are Used for Measurements of Beam Diameter of SEM. Effect of Contamination	
<i>Yu. V. Larionov</i>	51
Structure of Films of Niobium-Tungsten Alloys Fabricated by Metal Sputtering	
<i>V. N. Volodin, Yu. Zh. Tuleushev, E. A. Zhakanbaev</i>	61
Influence of Size Factor on the Luminescence Intensity of Photoluminophores for Visible Spectrum LEDs	
<i>M. M. Mikhailov</i>	67
Heterogeneous Chemiluminescence of $Y_2O_2S$ Crystalline Phosphors Activated by Europium	
<i>V. V. Styrov, N. D. Tolmacheva, Yu. I. Tyurin, S. Kh. Shigalugov, V. D. Khoruzhii, Yu. A. Sivov, E. Yu. Plotnicova, V. S. Sypchenko</i>	74
Increasing Wear Resistance of Surface of Tubular Samples of E110 Alloy by Ion Mixing at Influence of Radial Ion Beam $Ar^+$	
<i>N. V. Volkov, B. A. Kalin, R. A. Valikov</i>	78
Long Range Effect Investigation by Measurement of Kikuchi Line Width	
<i>V. V. Kozlovsky, V. L. Levshunova, E. A. Pitirimova, G. P. Pokhil, D. I. Tetelbaum</i>	82
High Intensive Short Pulsed Ion Implantation Effect on Properties of Polycrystalline Silicon	
<i>A. V. Kabyshev, F. V. Konusov, G. E. Remnev, S. K. Pavlov</i>	86
Diffusion of Implanted Sodium in <i>n</i> -Si	
<i>A. V. Zastavnoi, V. M. Korol'</i>	93

Investigation of Structure-Functional State of Disperse Precipitation in Ion-Irradiated Materials <i>V. I. Psarev, L. A. Parkhomchko</i>	96
Interaction between the Impurity State of Silicon Crystals and Dynamic Behavior of Short Surface Dislocations <i>V. A. Makara, L. P. Steblenko, A. M. Kuryliuk, Yu. L. Kobzar, O. M. Krit, D. V. Kalinichenko</i>	101
Detection and Study of Undamped Temperature Waves Generated at Cavitation of Water Stream <i>V. I. Vysotskii, A. A. Kornilova, A. O. Vasilenko, V. I. Tomak</i>	106

---

---