

Номер 7

ISSN 0207-3528

Июль 2017



# ПОВЕРХНОСТЬ

*Рентгеновские, синхротронные  
и нейтронные исследования*

<http://www.naukaran.com>

ЖУРНАЛУ **35** ЛЕТ



“НАУКА”

# СОДЕРЖАНИЕ

Номер 7, 2017

Изучение динамики взаимодействия металлосодержащих частиц с ленгмюровским монослоем при увеличении поверхностного давления <i>Н. Н. Новикова, М. В. Ковальчук, С. Н. Якунин, Н. Д. Степина, А. В. Рогачев, Э. А. Юрьева, И. В. Марченко, Т. В. Букреева, Н. Н. Колобылина, А. Л. Васильев</i>	3
Исследование механизмов генерации рентгеновского излучения при взаимодействии релятивистских электронов с веществом на установке “Рентген 1” <i>В. И. Алексеев, В. А. Астапенко, А. Н. Елисеев, Э. Ф. Иррибарра, В. А. Карпов, И. А. Кишин, Ю. А. Кротов, А. С. Кубанкин, Р. М. Нажмудинов, М. Аль-Омари, С. В. Сахно</i>	13
Многокристальный микроондулятор <i>В. В. Каплин, В. Я. Эпп, Ю. Г. Янц</i>	19
Пространственная и временная неоднородность электронного потока в пирозлектрических рентгеновских источниках <i>В. А. Андрианов, А. А. Буш, А. Л. Ерзинкян, К. Е. Каменцев</i>	25
Создание квазиоптических селективных элементов терагерцового диапазона в виде псевдометаллических структур посредством глубокой рентгеновской литографии <i>А. Н. Генцелев, С. А. Кузнецов, С. Г. Баев, Б. Г. Гольденберг, Е. А. Лоншаков</i>	32
Исследование покрытий на основе оксида гафния с использованием спектрометрии ядерного обратного рассеяния <i>А. М. Борисов, М. Н. Полянский, С. В. Савушкина, И. Н. Лаптев, Т. Е. Данькова, Н. В. Ткаченко, В. Г. Востриков, А. И. Каменских</i>	43
Фотолюминесценция наноразмерной керамики $Zn_2SiO_4:Mn^{2+}$ при УФ- и ВУФ-возбуждении <i>В. С. Кортов, К. А. Сергеева, В. А. Пустоваров, А. А. Ремпель</i>	49
Сравнительный анализ пробегов легких ионов в газовых, жидких и твердых средах <i>Ю. А. Белкова, Я. А. Теплова</i>	55
Исследование состава и свойств каталитических слоев, формируемых ионно-ассистируемым осаждением олова и платины на углеродные носители <i>В. В. Поплавский, А. В. Дорожко, В. Г. Матыс</i>	60
Создание ионной бомбардировкой упорядоченных зародышей для получения наноразмерных структур Si на поверхности пленок $CaF_2$ <i>Б. Е. Умирзаков, С. Б. Донаев</i>	70
Обнаружение на большом расстоянии и исследование незатухающих направленных температурных волн, формируемых при взаимодействии кавитирующей струи воды с мишенями <i>В. И. Высоцкий, А. А. Корнилова, Т. Б. Крит, М. В. Высоцкий</i>	74
Молекулярно-динамическое моделирование проникновения в кремний гиперзвуковых волн, генерируемых в естественном оксиде кремния при облучении <i>А. В. Степанов, Д. И. Тетельбаум</i>	82
О построении смещенного потенциала для моделирования атомных систем методом гипердинамики <i>Е. В. Дуда, Г. В. Корнич</i>	89
Электролитно-плазменное азотирование сталей <i>П. Н. Белкин, С. А. Кусманов</i>	95

# Contents

## No. 7, 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 Techniques* ISSN 1027-4510.

Studying the Dynamics of Metal Particles Interaction with Langmuir Monolayer during Increasing the Surface Pressure <i>N. N. Novikova, M. V. Kovalchuk, S. N. Yakunin, N. D. Stepina, A. V. Rogachev, E. A. Yurieva, I. V. Marchenko, T. V. Bukreeva, N. N. Kolobyлина, A. L. Vasiliev</i>	3
Study of Mechanisms of X-Ray Generation during Interaction between Relativistic Electrons and Medium Using the Facility "Röntgen 1" <i>V. I. Alexeyev, V. A. Astapenko, A. N. Eliseyev, E. F. Irribarra, V. A. Karpov, I. A. Kishchin, Yu. A. Krotov, A. S. Kubankin, R. M. Nazhmudinov, M. Al-Omari, S. V. Sakhno</i>	13
Multicrystal Microundulator <i>V. V. Kaplin, V. Y. Epp, Yu. G. Yans</i>	19
Spatial and Temporal Inhomogeneity of Electron Beam in Pyroelectric X-Ray Sources <i>V. A. Andrianov, A. A. Bush, A. L. Erzinkyan, K. E. Kamentsev</i>	25
Fabrication of Quasi-Optical Selective Elements for Terahertz Range in the Form of Pseudometallic Structures by Deep X-Ray Lithography <i>A. N. Gentslev, S. A. Kuznetsov, S. G. Baev, B. G. Goldenberg, E. A. Lonshakov</i>	32
Study of Hafnium Oxide Based Coatings Using Nuclear Backscattering Spectrometry <i>A. M. Borisov, M. N. Polyanskiy, S. V. Savushkina, I. N. Laptev, T. E. Dankova, N. V. Tkachenko, V. G. Vostrikov, A. I. Kamenskih</i>	43
Photoluminescence of Nanostructured $Zn_2SiO_4:Mn^{2+}$ Ceramics under UV- and VUV-Excitation <i>V. S. Kortov, K. A. Sergeeva, V. A. Pustovarov, A. A. Rempel</i>	49
Comparing Analysis of Ranges of Light Ions in Gaseous, Liquid, and Solid Matter <i>Yu. A. Belkova, Ya. A. Teplova</i>	55
Investigation of Composition and Properties of Catalytic Layers Prepared with Use of Ion Beam Assisted Deposition of Tin and Platinum on Carbon Supports <i>V. V. Poplavsky, A. V. Dorozhko, V. G. Matys</i>	60
Creation of Ordered Nuclei by Ion Bombardment for Obtaining of Nanodimensional Si Structures on the Surface of $CaF_2$ Films <i>B. E. Umirzakov, S. B. Donaev</i>	70
Long Distance Detection and Study of Undamped Directed Temperature Waves Formed during the Interaction between Cavitating Water Jets and a Target <i>V. I. Vysotskii, A. A. Kornilova, T. B. Krit, M. V. Vysotskiy</i>	74
Molecular Dynamics Simulation of Penetration into the Silicon of Hypersonic Waves Generated in Native Silicon Oxide under Irradiation <i>A. V. Stepanov, D. I. Tetelbaum</i>	82
On The Construction of the Bias Potential for Simulation of Atomic Systems by Hyperdynamic Method <i>E. V. Duda, G. V. Kornich</i>	89
Plasma Electrolytic Nitriding of Steels <i>P. N. Belkin, S. A. Kusmanov</i>	95

---

Сдано в набор 20.02.2017 г.	Подписано к печати 23.05.2017 г.	Дата выхода в свет 28.07.2017 г.	Формат $60 \times 88^{1/8}$
Цифровая печать	Усл. печ. л. 14.75	Усл. кр.-отг. 1.7 тыс.	Уч.-изд. л. 14.75
	Тираж 112 экз.	Зак. 1225	Цена свободная

---

Учредители: Российская академия наук, Институт физики твердого тела РАН

---

Издатель: ФГУП «Издательство «Наука», 117997, Москва, Профсоюзная ул., 90  
Отпечатано в ФГУП «Издательство «Наука» (Типографии «Наука»), 121099, Москва, Шубинский пер., 6