

Российская академия наук

ПОВЕРХНОСТЬ

РЕНТГЕНОВСКИЕ, СИНХРОТРОННЫЕ И НЕЙТРОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 10 2024 Октябрь

Журнал основан в 1982 году
Выходит 12 раз в год
ISSN: 1028-0960

Издается под руководством
Отделения физических наук РАН

Главный редактор

Член-корреспондент РАН А.А. Левченко

Редакционная коллегия:

Г.Е. Абросимова, д.ф.-м.н. (заместитель главного редактора); В.Ю. Аристов, д.ф.-м.н.;
А.С. Аронин, д.ф.-м.н.; А.В. Белушкин, д.ф.-м.н., член-корр. РАН; В.А. Бушуев, д.ф.-м.н.;
Н.В. Волков, д.ф.-м.н.; А.Э. Волошин, д.ф.-м.н.; С.В. Григорьев, д.ф.-м.н.;
В.П. Дмитриев, д.ф.-м.н.; А.П. Захаров, д.ф.-м.н.; В.М. Каневский, д.ф.-м.н.;
М.В. Ковальчук, д.ф.-м.н., член-корр. РАН; Д.П. Козленко, д.ф.-м.н.;
О.В. Коновалов, к.ф.-м.н.; С.В. Коновалов, д.т.н.;
Э.А. Коптелов, д.ф.-м.н. (заместитель главного редактора);
Е.С. Клементьев, к.ф.-м.н. (ответственный секретарь); А.А. Лебедев, д.т.н.;
Д.В. Рощупкин, д.ф.-м.н.; А.В. Солдатов, д.ф.-м.н.; В.Г. Станкевич, д.ф.-м.н.;
Д.Ю. Чернышов, к.ф.-м.н.; Н.И. Чхало, д.ф.-м.н.; Xizhang Chen, PhD

Редакционный совет:

Председатель: В.А. Матвеев, д.ф.-м.н., академик РАН;
В.Л. Аксенов, д.ф.-м.н. член-корр. РАН; Ю.А. Владимиров, д.б.н., академик РАН;
О.Д. Далькаров, д.ф.-м.н.; В.В. Кведер, д.ф.-м.н., академик РАН;
Г.Н. Кулипанов, д.ф.-м.н., академик РАН; И.Г. Неизвестный, д.ф.-м.н. член-корр. РАН;
Э.В. Суворов, д.ф.-м.н.

Заведующая редакцией Н.В. Еременко

Научные редакторы: Н.Е. Новикова, О.Н. Хрыкина

Адрес редакции: Москва, ул. Бутлерова, 17а

Телефон: +7 (499) 743-00-32

E-mail: surf@crys.ras.ru

INTERNET: <http://www.issp.ac.ru/journal/surface/>

Москва

ФГБУ «Издательство «Наука»

СОДЕРЖАНИЕ

Номер 10, 2024

Структура поверхностных ступенек в деформированном аморфном сплаве $Zr_{62}Cu_{22}Fe_6Al_{10}$ <i>Г. Е. Абросимова, Н. А. Волков, А. С. Аронин</i>	3
Формирование сверхгладких высокоориентированных пленок ZnO на аморфной поверхности (SiO_2/Si) методом магнетронного распыления <i>А. М. Исмаилов, Т. А. Гуйдалаева, А. Э. Муслимов, Ю. В. Григорьев, В. М. Каневский</i>	9
Особенности омического контакта с ионно-индуцированным нанослоем p -GaAs <i>В. М. Микушкин, Е. А. Маркова, Д. А. Новиков</i>	17
Структурные изменения поверхности стекла К-208 при протонном облучении разной интенсивности <i>Р. Х. Хасанишин, Л. С. Новиков</i>	24
Структурные, оптические и магнитные характеристики пленок феррит-гранатов после ионного травления <i>С. В. Томилин, А. А. Сыров, Т. В. Михайлов, С. Д. Ляшко, А. Н. Шапошников, А. Г. Шумилов, Е. Ю. Семук, А. А. Федоренко, В. Н. Бержанский, О. А. Томилина</i>	31
Структура и магнитные свойства многослойных наносистем на основе тонких пленок кобальта и металлов группы хрома, нанесенных магнетронным способом <i>А. В. Проказников, В. А. Папорков, Р. В. Селюков, С. В. Васильев, О. В. Савенко</i>	47
Метод регистрации спектров вторичных электронов и экспериментальные исследования электронной структуры атомов стали X17AG18 и металлокерамики ZrC <i>И. А. Шулепов, Е. С. Мироява, А. А. Нейман, С. П. Буякова, Л. Б. Ботаева</i>	57
Исследование распыления диоксида кремния фокусированным пучком ионов галлия <i>О. В. Подорожний, А. В. Румянцев, Р. Л. Волков, Н. И. Боргардт</i>	66
Исследование высокоинтенсивной имплантации ионов титана в кремний в условиях энергетического воздействия пучка на поверхность <i>А. И. Иванова, Д. О. Вахрушев, О. С. Корнева, А. В. Гурулев, В. А. Варлачев, Д. Д. Ефимов, А. А. Чернышев</i>	74
Радиационно-стимулированные процессы при взаимодействии ионов с пористыми структурами <i>Н. Н. Никифорова, Б. Л. Оксенгендлер, Х. Б. Ашуров, Б. Р. Кутлимуротов, С. Е. Максимов, О. А. Галкина</i>	80
Теоретическое изучение электронного обмена при скользящем рассеянии на тонких металлических пленках <i>И. К. Гайнуллин</i>	87
Анализ поверхности термоэмиттеров ионными и электронными пучками <i>С. С. Волков, Т. И. Китаева, С. В. Николин</i>	94
Образование градиентной структуры при кристаллизации деформированного аморфного сплава $Al_{87}Ni_6Nd_7$ <i>П. А. Ужаскин, В. В. Чиркова, Н. А. Волков, Г. Е. Абросимова</i>	106
О кинетике кристаллизации свободной и контактной сторон лент аморфного сплава $Fe_{77}Ni_1Si_9B_{13}$ при низкотемпературном отжиге <i>М. С. Коновалов, В. И. Ладыанов, М. И. Мокрушина, А. А. Суслов, А. И. Шияев, С. А. Терешкина, В. Б. Иванов</i>	112
Оптимизация эксперимента по нейтронной рефлектометрии на тонких пленках гибридных перовскитов для фотовольтаики <i>М. В. Авдеев, Т. В. Тропин, В. В. Садилов</i>	119

Contents

No. 10, 2024

Structure of Surface Steps in the Deformed $Zr_{62}Cu_{22}Fe_6Al_{10}$ Amorphous Alloy <i>G. E. Abrosimova, N. A. Volkov, A. S. Aronin</i>	3
Formation of Ultra-Smooth Highly Orientated ZnO Films on Amorphous Surface (SiO_2/Si) by Magnetron Sputtering <i>A. M. Ismailov, T. A. Guidalaeva, A. E. Muslimov, Yu. V. Grigoriev, V. M. Kanevsky</i>	9
Features of Ohmic Contact with an Ion-Induced p -GaAs nanolayer <i>V. M. Mikoushkin, E. A. Markova, D. A. Novikov</i>	17
Structural Changes of the K-208 Glass Surface after Proton Irradiation of Different Intensity <i>R. H. Khasanshin, L. S. Novikov</i>	24
Structural, Optical and Magnetic Properties of Iron-Garnet Films after Ionic Etching <i>S. V. Tomilin, A. A. Syrov, T. V. Mikhailova, S. D. Lyashko, A. N. Shaposhnikov, A. G. Shumilov, E. Yu. Semuk, A. A. Fedorenko, V. N. Berzhansky, O. A. Tomilina</i>	31
Structure and Magnetic Properties of Multilayer Nanosystems Based on Thin Films of Cobalt and Chromium-Group Metals Deposited by Magnetron Method <i>A. V. Prokashnikov, V. A. Paporkov, R. V. Selyukov, S. V. Vasilev, O. V. Savenko</i>	47
Registration Method of Secondary Electron Spectra and Experimental Studies of the Electronic Structure of Toms of Steel X17AG18 and ZrC Cermets <i>I. A. Shulepov, E. S. Mirovaya, A. A. Neiman, S. P. Buyakova, L. B. Botaeva</i>	57
Study of Silicon Dioxide Sputtering by a Focused Gallium Ion Beam <i>O. V. Podorozhniy, A. V. Rumyantsev, R. L. Volkov, N. I. Borgardt</i>	66
Investigation of High-Intensity Implantation of Titanium Ions into Silicon under Conditions of the Beam's Energy Impact on the Surface <i>A. I. Ivanova, D. O. Vakhrushev, O. S. Korneva, A. V. Gurulev, V. A. Varlachev, D. D. Efimov, A. A. Chernyshev</i>	74
Radiation-Stimulated Processes under Interaction of Ions with Porous Structures <i>N. N. Nikiforova, B. L. Oksengendler, Kh. B. Ashurov, B. R. Kutlimurotov, S. E. Maksimov, O. A. Galkina</i>	80
Theoretical Study of Electron Exchange under Grazing Scattering on Thin Metal Films <i>I. K. Gainullin</i>	87
Analysis of the Surface of Thermomitters by Ion and Electron Beams <i>S. S. Volkov, T. I. Kitaeva, S. V. Nikolin</i>	94
The Gradient Structure Formation upon Crystallization of Deformed $Al_{87}Ni_6Nd_7$ Amorphous Alloy <i>P. A. Uzhakin, V. V. Chirkova, N. A. Volkov, G. E. Abrosimova</i>	106
On the Kinetics of Crystallization of the Free and Contact Sides of $Fe_{77}Ni_1Si_9B_{13}$ Amorphous Alloy Ribbons at Low-Temperature Annealing <i>M. S. Konovalov, V. I. Lad'yanov, M. I. Mokrushina, A. A. Suslov, A. I. Shilyaev, S. A. Tereshkina, V. B. Ivanov</i>	112
Optimization of Neutron Reflectometry Experiment on Thin Films of Hybrid Perovskites for Photovoltaics <i>M. V. Avdeev, T. V. Tropin, V. V. Sadilov</i>	119
