

Российская академия наук

ПОВЕРХНОСТЬ

РЕНТГЕНОВСКИЕ, СИНХРОТРОННЫЕ И НЕЙТРОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 8 2024 Август

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 8, 2024

Разработка линейного позиционно-чувствительного сцинтилляционного детектора нейтронов на основе $\text{ZnS}(\text{Ag}):^6\text{Li}$ и кремниевых фотоумножителей <i>Д. Н. Трунов, В. Н. Марин, Р. А. Садыков, Е. В. Алтынбаев, Т. И. Глушкова</i>	3
Первые нейтронные измерения на рефлектометрах ТНР и NERO-2 <i>М. В. Дьячков, В. А. Матвеев, В. Г. Сыромятников, В. В. Тарнавич, В. А. Ульянов</i>	11
Электроника для детекторов тепловых нейтронов на основе сцинтиллятора $\text{ZnS}(\text{Ag})/\text{LiF}$ <i>В. Н. Марин, Д. Н. Трунов, В. С. Литвин, Р. А. Садыков, Е. В. Алтынбаев</i>	20
Разработка векторного магнита на основе высокотемпературных сверхпроводников для работы с поляризованными нейтронами <i>А. В. Алтынов, А. П. Буздавин, В. И. Боднарчук, В. Д., Жакетов, А. В. Петренко, М. Д. Проявин, А. Н. Черников</i>	27
Многопроволочный позиционно-чувствительный детектор нейтронов с двумя слоями бора-10 <i>С. И. Поташев, А. А. Афонин, Ю. М. Бурмистров, А. И. Драчев, А. А. Каспаров, С. Х. Караевский, И. В. Мешков, В. Н. Пономарев, В. И. Разин</i>	36
Поворотная магнитная гравитационная ловушка для хранения ультрахолодных нейтронов <i>А. П. Серебров, А. К. Фомин, Г. Н. Ключников, А. О. Коптюхов, А. Н. Мурашкин</i>	42
Взаимосвязь локально неоднородных, упругих и магнитных полей в Mn-Zn ферритах <i>З. А. Самойленко, Н. Н. Иващенко, Е. И. Пушенко, М. Ю. Бадекин, В. Я. Сычева</i>	50
Анализ структуры фосфолипидной транспортной наносистемы методом малоуглового рассеяния рентгеновских лучей <i>В. А. Маслова, М. А. Киселев, П. В. Жучков, Ю. А. Терешкина, Е. Г. Тихонова</i>	61
Топологические особенности в агрегации фуллерена C_{60} в матрице изотактического полипропилена <i>Л. В. Ельникова, А. Н. Озерин, В. Г. Шевченко, П. М. Недорезова, О. М. Палазник, А. Т. Пономаренко, В. В. Ской, А. И. Ку克林</i>	69
Скирмионы и флуктуации спиновых спиралей в сильно коррелированных $\text{Fe}_{1-x}\text{Co}_x\text{Si}$ с нецентросимметричной кубической структурой <i>А. А. Повзнер, А. Г. Волков, Т. А. Ноговицына</i>	78
Сравнительный анализ морфологии поверхности плотных мембранных фильтров составов $\text{Pd}_{95}\text{Pb}_5$ и $\text{Pd}_{93.5}\text{In}_{6.0}\text{Ru}_{0.5}$ <i>О. В. Акимова, Т. П. Каминская, С. В. Горбунов</i>	85
Атомное и электронное строение кремнийорганических полимеров производных ацетилена: рентгеноспектральное и теоретическое исследование <i>М. М. Татевосян, В. Г. Власенко, А. А. Ширяева, Т. Н. Жукова</i>	94
Кинетика гидролиза борогидрида натрия в сравнении с амминбораном с использованием кобальтовых катализаторов <i>Н. Я. Дьянкова, Н. В. Лапин, В. В. Гринько, В. С. Бежок, А. Ф. Вяткин</i>	102
Влияние импульсных пучково-плазменных воздействий в установке плазменный фокус на псевдосплав вольфрам—медь <i>И. В. Боровицкая, А. С. Дёмин, Н. А. Епифанов, С. В. Латышев, С. А. Масляев, Е. В. Морозов, В. Н. Пименов, И. П. Сасиновская, Г. Г. Бондаренко, А. И. Гайдар</i>	112
Влияние фосфорсодержащей диспергирующей добавки на микроструктуру и оптические свойства сцинтилляционной керамики $(\text{Gd}, \text{Y})_3(\text{Al}, \text{Ga})_5\text{O}_{12}:\text{Ce}$ со структурой граната <i>П. В. Картюк, Л. В. Ермакова, В. В. Дубов, Д. Е. Лелекова, Р. Р. Сайфутяров, П. А. Жданов, М. С. Малозовская, И. Ю. Комендо, П. С. Соколов, А. Г. Бондарев, М. В. Коржик</i>	123

Contents

No. 8, 2024

Development of a Linear Position-Sensitive Scintillation Neutron Detector Based on ZnS(AG): ⁶ Li and Silicon Photomultipliers <i>D. N. Trunov, V. N. Marin, R. A. Sadykov, E. V. Altyimbaev, T. I. Glushkova</i>	3
First Measurements at Neutron Reflectometers TNR and NERO-2 <i>M. V. Dyachkov, V. A. Matveev, V. G. Syromyatnikov, V. V. Tarnavich, V. A. Ulyanov</i>	11
Read-Out System for Thermal Neutron Detectors Based on ZnS(Ag)/LiF Scintillator <i>V. N. Marin, D. N. Trunov, V. S. Litvin, R. A. Sadykov, E. V. Altyimbaev</i>	20
Development of a Vector Magnet Based on High Temperature Superconductors for Working with Polarized Neutrons <i>A. V. Altyinov, A. P. Buzdavin, V. I. Bodnarchuk, V. D. Zhaketov, A. V. Petrenko, M. D. Proyavin, A. N. Chernikov</i>	27
Multiwire Position-Sensitive Neutron Detector with Two Layers of Boron-10 <i>S. I. Potashev, A. A. Afonin, Yu. M. Burmistrov, A. I. Drachev, A. A. Kasparov, S. Kh. Karaevsky, I. V. Meshkov, V. N. Ponomarev, V. I. Razin</i>	36
Rotating Magnetic Gravitational Trap for Storing Ultracold Neutrons <i>A. P. Serebrov, A. K. Fomin, G. N. Klyushnikov, A. O. Koptukhov, A. N. Murashkin</i>	42
Relationship of Locally Inhomogeneous, Elastic and Magnetic Fields in Mn–Zn Ferrites <i>Z. A. Samoylenko, N. N. Ivakhnenko, E. I. Pushenko, M. Yu. Badekin, V. Ya. Sycheva</i>	50
Analysis of the Phospholipid Transport Nanosystem Structure using Small Angle X-Ray Scattering <i>V. A. Maslova, M. A. Kiselev, P. V. Zhuchkov, Yu. A. Tereshkina, E. G. Tikhonova</i>	61
Topological Defects in Aggregation of the C ₆₀ Fullerene in the Isotactic Polypropylene Matrix <i>L. V. Elnikova, A. N. Ozerin, V. G. Shevchenko, P. M. Nedorezova, O. M. Palaznik, A. T. Ponomarenko, V. V. Skoi, A. I. Kuklin</i>	69
Skyrmions and Fluctuations of Spin Spirals in Strongly Correlated Fe _{1-x} Co _x Si with Noncentrosymmetric Cubic Structure <i>A. A. Povzner, A. G. Volkov, T. A. Nogovitsyna</i>	78
Comparative Analysis of the Surface Morphology of Dense Membrane Filters Pd ₉₅ Pb ₅ and Pd _{93.5} In _{6.0} Ru _{0.5} <i>O. V. Akimova, T. P. Kaminskaya, S. V. Gorbunov</i>	85
Organosilicon Polymeric Acetylene Derivatives: X-Ray Spectral Study and Quantum-Chemical Calculations <i>M. M. Tatevosyan, V. G. Vlasenko, A. A. Shirayeva, T. N. Zhukova</i>	94
Kinetics of Sodium Borohydride Hydrolysis in Comparison with Ammonia Borane using Cobalt Catalysts <i>N. Ya. Dyankova, N. V. Lapin, V. V. Grinko, V. S. Bezhok, A. F. Vyatkin</i>	102
Influence of Pulsed Beam-Plasma Impact on a Tungsten–Copper Pseudoalloy in the Plasma Focus Device <i>I. V. Borovitskaya, A. S. Demin, N. A. Epifanov, S. V. Latyshev, S. A. Maslyayev, E. V. Morozov, V. N. Pimenov, I. P. Sasinovskaya, G. G. Bondarenko, A. I. Gaidar</i>	112
Effect of Phosphorus-Containing Dispersant on the Microstructure and Optical Properties of Scintillation Ceramic (Gd, Y) ₃ (Al, Ga) ₅ O ₁₂ :Ce with Garnet Structure <i>P. V. Karpyuk, L. V. Ermakova, V. V. Dubov, D. E. Lelekova, R. R. Saifutyarov, P. A. Zhdanov, M. S. Malozovskaya, I. Yu. Komendo, P. S. Sokolov, A. G. Bondarau, M. V. Korzhik</i>	123
