

Пр 46-1  
78-9

ISSN 0367-6765

Том 78, Номер 9

Сентябрь 2014

*ИЗВЕСТИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК*

# СЕРИЯ ФИЗИЧЕСКАЯ



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

В журнале "Известия Российской академии наук. Серия физическая" печатаются научные материалы, доложенные на сессиях и совещаниях, созываемых Российской академией наук.



"НАУКА"

# СОДЕРЖАНИЕ

Том 78, № 9, 2014

## Материалы XVIII Российского симпозиума по растровой электронной микроскопии и аналитическим методам исследования твердых тел РЭМ-2013 (Черноголовка, 3–7 июня 2013 г.)

- В. В. Казьмирук, И. Г. Курганов, Т. Н. Савицкая**  
Модификация низковольтной электронно-зондовой системы 1058
- О. В. Кононенко, С. И. Божко, В. Н. Матвеев, В. И. Левашов, М. А. Князев, В. Т. Волков**  
Измерение поля иглы магнитного кантилевера с помощью наноразмерного датчика экстраординарного эффекта Холла 1064
- О. Д. Потапкин, А. А. Мельников**  
Коэффициент сбора детектора 1067
- А. В. Гостев, Е. Н. Евстафьева, Э. И. Рау, А. М. Тагаченков, А. А. Татаринцев**  
Характеристики зарядки диэлектрических пленок в зависимости от толщины при электронном облучении 1071
- С. В. Зайцев, С. Ю. Купреенко, А. Е. Лукьянов, Э. И. Рау**  
Оптимизация кольцевых полупроводниковых детекторов обратно рассеянных электронов в РЭМ 1077
- В. Г. Дюков, В. А. Стебельков, В. В. Хорошилов**  
Оценка степени окисления урана в микрочастицах с помощью растрового электронного микроскопа в режиме обратно рассеянных электронов 1084
- В. Г. Дюков, Е. Н. Евстафьева, В. А. Стебельков, А. А. Татаринцев, В. В. Хорошилов**  
Рентгеновский микроанализ частиц диоксида урана при низкой энергии электронов зонда 1090
- В. Н. Матвеев, В. И. Левашов, О. В. Кононенко, Д. В. Матвеев, В. Т. Волков, Я. Б. Волкова, И. И. Ходос**  
Структура гибридного материала графен-нанотрубки, полученного одноступенчатым CVD-методом 1093
- В. Н. Соколов, О. В. Разгулина, В. В. Привезенцев, Д. В. Петров**  
Компьютерный анализ АСМ-изображений системы нанопор на поверхности структуры SiO<sub>2</sub>/Si, полученных методом имплантации ионами цинка 1098
- В. И. Николайчик, Л. А. Клинова**  
Анализ анодного и катодного продуктов электролиза систем Y–Ba–Cu–O и Y–Ba–Cu–K–O 1103
- А. А. Огиенко, С. А. Мызь, Е. В. Болдырева, Е. Г. Зевак, А. Г. Огиенко, А. Ю. Манаков, А. И. Анчаров, Б. М. Кучумов, А. А. Красников**  
Применение сканирующей электронной микроскопии в работах по дизайну лекарственных форм нового поколения 1107
- В. И. Николайчик, Б. П. Соболев, М. А. Запорожец, А. С. Авилов**  
Исследование упорядочения в тисонитовой фазе Er<sub>0.715</sub>Ca<sub>0.285</sub>F<sub>2.715</sub> методом дифракции электронов 1114
- И. О. Волков, Л. В. Филимонова, Л. И. Макарова, А. А. Анисимов, О. В. Сеницына, А. А. Бурмистров, А. Г. Филатова, Б. Г. Завин, И. В. Яминский, Е. М. Белавцева**  
Исследование структуры полисилоксан-карбонат-уретанов 1118
- Г. С. Жданов, А. Д. Манухова, М. С. Ложкин**  
Управление динамикой роста углеродных nanoострий на подложках, облучаемых сфокусированным пучком электронов 1121
- Е. Б. Модин, О. В. Войтенко, Е. В. Пустовалов, В. С. Плотников, Б. Н. Грудин, С. В. Полищук, С. С. Грабчиков**  
HAADF-STEM-исследование структуры электролитически осажденных сплавов CoP, CoNiP 1126
- Е. В. Пустовалов, Е. Б. Модин, А. В. Кириллов, В. С. Плотников, А. В. Дубинец, А. Н. Федорец**  
Структурная релаксация в системе CoP–CoNiP при низкотемпературном отжиге 1130

**Материалы XIV Всероссийской школы-семинара  
по проблемам физики конденсированного состояния вещества  
памяти академика А. М. Ильина**

<b>А. К. Журавлев</b>	
Новый метод моделирования спин-решеточной динамики при конечной температуре	1135
<b>С. А. Гудин, Н. Н. Гапонцева, Э. А. Нейфельд, А. В. Королев, Н. А. Угрюмова</b>	
Связь колоссального магнитосопротивления в соединении $\text{La}_{0.85}\text{Sr}_{0.15}\text{MnO}_3$ с неоднородностями магнитного упорядочения образца	1142
<b>И. Г. Кулеев, И. И. Кулеев, С. М. Бахарев</b>	
Анизотропия и температурные зависимости теплопроводности кремниевых нанопроводов	1147
<b>А. В. Столбовский, В. В. Попов, Е. Н. Попова, В. П. Пилогин</b>	
Структура, термическая стабильность и состояние границ зерен меди после кручения под давлением при криогенной температуре	1150
<b>А. И. Меренцов, А. С. Шкварин, А. А. Титов, А. Н. Титов</b>	
Структурная и фазовая устойчивость дихалькогенидов титана при изо- и иновалентном замещении	1160
<b>А. В. Ищенко, В. В. Вахтер, А. И. Слесарев, В. В. Ягодин, С. Н. Осипов, К. Е. Лукьяшин, В. А. Шитов, Е. А. Жевак, В. В. Осипов, Б. В. Шульгин</b>	
Термоэкзоэлектронные и термолюминесцентные свойства прозрачной керамики $\text{YAG:Nd}$ и $\text{YAG:Yb}$	1164
<b>А. Н. Горьковенко, В. Н. Лепаловский, П. А. Савин, В. О. Васьяковский</b>	
Влияние условий получения на магнитные и магниторезистивные свойства пленок $\text{Fe}_{20}\text{Ni}_{80}/\text{Fe}_{50}\text{Mn}_{50}$	1168
<b>А. П. Савельев, М. В. Якунин, С. М. Подгорных, С. В. Гудина</b>	
Эволюция энергетической структуры двойной квантовой ямы $n\text{-InGaAs/GaAs}$ в наклонных магнитных полях	1171
<b>А. С. Вохминцев, И. А. Вайнштейн, Р. В. Камалов, И. Б. Дорошева</b>	
Мемристивный эффект в нанотубулярном слое анодированного диоксида титана	1176
<b>А. П. Каманцев, В. В. Коледов, А. В. Маширов, Э. Т. Дильмиева, В. Г. Шавров, Я. Цвик, И. С. Терешина</b>	
Прямое измерение магнитокалорического эффекта метамагнитного сплава Гейслера $\text{Ni}_{43}\text{Mn}_{37.9}\text{In}_{12.1}\text{Co}_7$	1180
<b>М. В. Еремин, М. А. Малахов</b>	
Эффективное кулоновское взаимодействие электронов в купратах	1183
<b>И. В. Осинных, К. С. Журавлев, Т. В. Малин, Б. Я. Бер, Д. Ю. Казанцев</b>	
Донорный уровень кремния в сильно легированном GaN	1187
<b>Д. С. Петухов, Т. Б. Чарикова, Н. Г. Шелушинина, О. Е. Петухова, Г. И. Харус, А. А. Иванов</b>	
Верхнее критическое поле в электронно-легированном сверхпроводнике $\text{Nd}_{1.86}\text{Ce}_{0.14}\text{CuO}_4$	1190
<b>О. П. Щетников, Л. Ю. Агафонов, Д. С. Мехоношин, Л. А. Памятных</b>	
Влияние температуры на формирование спиральных динамических магнитных доменов в пленках ферритов-гранатов	1194
<b>М. И. Власов, А. И. Сюрдо, И. И. Мильман, Р. М. Абашев</b>	
Фототрансферные эффекты в люминесцентных детекторах ТЛД-500 и их связь с выходами термически и оптически стимулированной люминесценции	1198

# Contents

Vol. 78, No. 9, 2014

A simultaneous English language translation of this journal is available from Allerton Press, Inc.  
Distributed worldwide by Springer. *Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics* ISSN 1062-8738.

## Proceedings of XVIII Russian Conference on scanning electron microscopy

<b>V. V. Kazmiruk, I. G. Kurganov, T. N. Savitskaya</b> Modification of low voltage electron probe system	1058
<b>O. V. Kononenko, S. I. Bozhko, V. N. Matveev, V. I. Levashov, M. A. Knyazev, V. T. Volkov</b> The measurement of magnetic cantilever tip field using nanoscale extraordinary Hall effect sensor	1064
<b>O. D. Potapkin, A. A. Melnikov</b> Detector collection efficiency	1067
<b>A. V. Gostev, E. N. Evstaf'eva, E. I. Rau, A. M. Tagachenkov, A. A. Tatarintsev</b> The charging characteristics of dielectric films depending on thickness while electron irradiation	1071
<b>S. V. Zaitsev, S. Yu. Kupreenko, A. E. Luk'yanov, E. I. Rau</b> Optimization of circle semiconductor detectors for backscattered electrons in SEM	1077
<b>V. G. Dyukov, V. A. Stebelkov, V. V. Khoroshilov</b> Evaluation of uranium oxidation states in microparticles with the help of SEM by using backscattered electron mode	1084
<b>V. G. Dyukov, E. N. Evstaf'eva, V. A. Stebelkov, A. A. Tatarintsev, V. V. Khoroshilov</b> X-ray microanalysis of uranium dioxide particles with a low electron beam energy	1090
<b>V. N. Matveev, V. I. Levashov, O. V. Kononenko, D. V. Matveev, V. T. Volkov, Ya. B. Volkova, I. I. Khodos</b> The structure of hibrid graphen-nanotubes obtained by single step CVD technique	1093
<b>V. N. Sokolov, O. V. Razgulina, V. V. Privesentsev, D. V. Petrov</b> Computer analysis of AFM-images of nanopores system on the surface of SiO <sub>2</sub> /Si obtained by Zn ion implantation	1098
<b>V. I. Nikolaichik, L. A. Klinkova</b> The analysis of anode and cathode products of electrolysis of Y–Ba–Cu–O and Y–Ba–Cu–K–O systems	1103
<b>A. A. Ogienko, S. A. Myz, E. V. Boldyreva, E. G. Zevak, A. G. Ogienko, A. Yu. Manakov, A. I. Ancharov, B. M. Kuchumov, A. A. Krasnikov</b> New drug forms design with employment of SEM	1107
<b>V. I. Nikolaichik, B. P. Sobolev, M. A. Zaporozhets, A. S. Avilov</b> Electron diffraction study of ordering in the tysonite phase Er <sub>0.715</sub> Ca <sub>0.285</sub> F <sub>2.715</sub>	1114
<b>I. O. Volkov, L. V. Filimonova, L. I. Makarova, A. A. Anisimov, O. V. Sinitsyna, A. A. Burmistrov, A. G. Filatova, B. G. Zavin, I. V. Yaminsky, E. M. Belavtseva</b> Studying of the structute of poly-syloxane carbonate urethanes	1118
<b>G. S. Zhdanov, A. D. Manukhova, M. S. Lozhkin</b> Controle of growth dynamics of carbone nanopillars on substrates irradiated by a focused electron beam	1121
<b>E. B. Modin, O. V. Voitenko, E. V. Pustovalov, V. S. Plotnikov, B. N. Grudin, S. V. Polischuk, S. S. Grabchikov</b> HAADF-STEM structure investigation of electrolytically deposited CoP, CoNiP alloys	1126
<b>E. V. Pustovalov, E. B. Modin, A. V. Kirillov, V. S. Plotnikov, A. V. Dubinets, A. N. Fedorets</b> Structure relaxation in CoP–CoNiP-system while low temperature heat treatment	1130

**Proceedings of the XIV Russian school-seminar on the problem of condensed matter physics  
in memory of academic A. M. Ilyin**

<b>A. K. Zhuravlev</b> New method of spin-lattice dynamics simulation at finite temperature	1135
<b>S. A. Gudin, N. N. Gapontseva, E. A. Neifeld, A. V. Korolev, N. A. Ugryumova</b> Mechanism of colossal magnetoresistance manganites with the activation type conductivity	1142
<b>I. G. Kuleyev, I. I. Kuleyev, S. M. Bakharev</b> Anisotropy and temperature dependence of thermal conductivity of silicon nanowire	1147
<b>A. V. Stolbovsky, V. V. Popov, E. N. Popova, V. P. Pilyugin</b> Structure, thermal stability and the state of grain boundaries in copper after high-pressure torsion at cryogenic temperature	1150
<b>A. I. Merentsov, A. S. Shkvarin, A. A. Titov, A. N. Titov</b> Structural and phase stability of titanium dichalcogenides at iso- and inovalent substitution	1160
<b>V. Ishchenko, V. V. Vakhter, A. I. Slesarev, V. V. Yagodin, S. N. Osipov, K. E. Luk'yashin, V. A. Shitov, E. A. Zhevak, V. V. Osipov, B. V. Shulgin</b> The thermoelectron and thermoluminescence properties of transparent YAG:Nd and YAG:Yb nanoceramics	1164
<b>A. N. Gor'kovenko, V. N. Lepalovskij, P. A. Savin, V. O. Vas'kovskiy</b> Influence of technological conditions on magnetic properties of FeNi/FeMn films	1168
<b>A. P. Savelyev, M. V. Yakunin, S. M. Podgornykh, S. V. Gudina</b> Evolution of the energy structure in the <i>n</i> -InGaAs/GaAs double quantum well under tilted magnetic fields	1171
<b>A. S. Vokhmintsev, I. A. Weinstein, R. V. Kamalov, I. B. Dorosheva</b> Memristive effect in nanotubular layer of anodized titania	1176
<b>A. P. Kamantsev, V. V. Koledov, A. V. Mashirov, E. T. Dilmieva, V. G. Shavrov, J. Cwik, I. S. Tereshina</b> Direct measurement of magnetocaloric effect of metamagnetic Ni <sub>43</sub> Mn <sub>37.9</sub> In <sub>12.1</sub> Co <sub>7</sub> heusler alloy	1180
<b>M. V. Eremin, M. A. Malakhov</b> Effective coulomb interaction between electrons in cuprates	1183
<b>I. V. Osinnykh, K. S. Zhuravlev, T. V. Malin, B. Ya. Ber, D. Yu. Kazancev</b> Donor ionization energy in heavily doped GaN:Si layers	1187
<b>D. S. Petukhov, T. B. Charikova, N. G. Shelushinina, O. E. Petukhova, G. I. Kharus, A. A. Ivanov</b> Upper critical field in electron-doped superconductor Nd <sub>1.86</sub> Ce <sub>0.14</sub> CuO <sub>4</sub>	1190
<b>O. P. Shetnikov, L. Y. Agafonov, D. S. Mekhonoshin, L. A. Pamyatnykh</b> Influence of temperature on nucleation of dynamic magnetic spiral domains in ferrite-garnet films	1194
<b>M. I. Vlasov, A. I. Surdo, I. I. Milman, R. M. Abashev.</b> Phototransferred effects in luminescent detectors TLD-500 and its correlation with thermally and optically stimulated luminescence yields	1198

---

---