

Пр 46-1  
78-4

ISSN 0367-6765

Том 78, Номер 4

Апрель 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, № 4, 2014

## Материалы международного междисциплинарного симпозиума “Порядок, беспорядок и свойства оксидов” (ODPO-16)

и

## Материалы международного междисциплинарного симпозиума “Упорядочение в минералах и сплавах” (OMA-16)

<b>А. В. Голенищев-Кутузов, В. А. Голенищев-Кутузов, Р. И. Калимуллин, А. А. Потапов</b>	
Роль наносекундных процессов в формировании доменов в сегнетоэлектрических кристаллах	372
<b>В. А. Чантурия, И. Ж. Бунин, М. В. Рязанцева, И. А. Хабарова, Н. Е. Анашкина</b>	
О процессе окисления поверхности галениита при наносекундных импульсных воздействиях	375
<b>И. В. Бычков, Д. А. Кузьмин, В. Г. Шавров</b>	
Управление скоростью электромагнитных волн внешним магнитным полем в $TbMnO_3$ в синусоидальной антиферромагнитной фазе	380
<b>Е. В. Коновалова, О. Б. Перевалова, Н. А. Конева, К. В. Иванов, Э. В. Козлов</b>	
Исследование зёрнистой структуры сплавов Cu-Al и Cu-Mn методами дифракции обратно рассеянных электронов и оптической металлографии	384
<b>С. Д. Викторов, А. Н. Кочанов</b>	
Динамика упорядочения микроструктуры и свойств образцов горных пород в результате взрывного воздействия	388
<b>Л. А. Клинкова, В. И. Николайчик, Н. В. Барковский, А. Ф. Шевчун, В. К. Федотов</b>	
Получение кристаллов $YBa_2Cu_3O_y$ методом электролиза расплава $YO_{1.5}$ -BaO-CuO <sub>x</sub>	392
<b>А. В. Сидашов, А. Т. Козаков, М. В. Бойко</b>	
Применение метода РФЭС для изучения особенности строения, химической связи и состава границы раздела оксид-металл бинарного сплава нихром	395
<b>Н. В. Далякова, Б. И. Белевцев, Е. Ю. Беляев, А. С. Панфилов, Н. П. Бобрышева</b>	
Подавление антиферромагнитного порядка в слабодопированных керамических образцах $La_{2-x}Sr_xCuO_4$	398
<b>Р. Д. Невмывако, Н. А. Журавлев, Т. А. Денисова, Ю. М. Кадырова, К. Н. Михалев, Е. Г. Хайкина, С. Ф. Солодовников</b>	
Ядерный магнитный резонанс в тройных молибдатах $Li_2M_3Al(MoO_4)_4$ , $M = Rb, Cs$	403
<b>Н. А. Конева, С. Ф. Киселева, Н. А. Попова, Э. В. Козлов</b>	
Эволюция кривизны-кручения кристаллической решетки при деформации аустенитной стали 110Г13	406
<b>Э. В. Козлов, Е. Л. Никоненко, Н. А. Попова, Н. А. Конева</b>	
Влияние термообработки и легирования Re на объемную долю $\gamma'$ -фазы в сложнолегированном суперсплаве на основе Ni-Al-Cr	409
<b>А. В. Голенищев-Кутузов, В. А. Голенищев-Кутузов, Р. И. Калимуллин, А. А. Потапов</b>	
Двумерные фотонный и фононный кристаллы, сформированные на основе ниобата лития	413
<b>Л. Г. Мамсурова, А. А. Вишнев, К. С. Пигальский, Н. Г. Трусевич</b>	
Сравнительное исследование эффектов структурного разупорядочения в мелкоцристаллических ВТСП $YBa_2Cu_3O_{6.9}$ , полученных различными методами	416
<b>М. М. Гафуров, К. Ш. Рабаданов, М. Б. Атаев, М. Г. Какагасанов, А. Р. Алиев, И. Р. Ахмедов</b>	
Ориентационная подвижность нитрат-ионов в гомогенных и гетерофазных нитратных стеклах	420
<b>А. С. Савченко, А. С. Тарасенко, С. В. Тарасенко, В. Г. Шавров</b>	
Эффекты внешнего электрического поля при резонансном прохождении волной ТМ(TE)-типа пластины ортоферрита в условиях фазового перехода типа Морина	423

<b>А. А. Ахкубеков, С. Н. Ахкубекова, К. М. Елекоева, Р. А. Мусуков, В. А. Созаев</b>	
Связь поверхностных свойств и параметров контактного плавления твердых растворов с металлами	426
<b>Я. Ю. Волкова, П. С. Зеленовский, Д. Н. Соколовский, А. Н. Бабушкин</b>	
Структурные переходы в одностенных углеродных нанотрубках при высоких давлениях	430
<b>Р. Х. Дадашев, В. Х. Межидов, Р. С. Джамбулатов, Д. З. Элимханов</b>	
О природе особенностей изотерм поверхностного натяжения водных суспензий бентонитов	433
<b>Е. А. Наймушина, Ф. Ф. Чаусов, И. Н. Шабанова, И. С. Казанцева</b>	
Формирование и строение защитного слоя ингибитора коррозии ZnATMP на поверхности углеродистой стали	436
<b>В. А. Старенченко, Ю. В. Соловьева</b>	
Исследование природы и механизмов термического упрочнения монокристаллов сплавов со структурой $L1_2$	439
<b>Л. Б. Ведмидь, А. М. Янкин, О. М. Фёдорова, В. М. Козин</b>	
Влияние структурного перехода на термодинамические свойства $NdMnO_3$	444
<b>Н. В. Мельникова, А. В. Тебеньков, Г. В. Суханова, И. С. Устинова, А. Н. Бабушкин</b>	
Барические зависимости электросопротивления, магнитосопротивления и термоэдс $CuInSe_2$ и $CuInS_2$	447
<b>Г. Г. Гаджиев, А. Э. Рамазанова, С. Н. Эмиров</b>	
Теплофизические свойства гранита при высоких давлениях и температурах	452
<b>А. К. Муртазаев, М. К. Рамазанов, М. К. Бадиев</b>	
Малые магнитные частицы с фruстрацией	455
<b>С. В. Старенченко, О. Д. Пантиюхова, В. А. Старенченко</b>	
Формирование нанодоменной структуры при деформации и ее вклад в сопротивление деформированию сплавов с $L1_2$ -структурой с высокой энергией упорядочения	459
<b>Н. А. Теплякова, Н. В. Сидоров, М. Н. Палатников</b>	
Концентрационные фазовые переходы в твердых растворах $Li_xNa_{1-x}Ta_yNb_{1-y}O_3$	463
<b>В. З. Афашоков, А. А. Ахкубеков</b>	
Фазообразование в жидк.-твердых сплавах системы Bi-Pb под действием постоянного электрического тока	466
<b>О. В. Гудиева, В. Н. Гринюк, Ю. Н. Касумов, В. А. Созаев</b>	
Эффективность палладиевых фильтров для очистки водорода от примесей при действии электропереноса в наноситных структурах	469
<b>Е. М. Труханов, А. П. Василенко, И. Д. Лошкарев, А. В. Колесников</b>	
Оптимальная и неоптимальная релаксация напряжений несоответствия в полупроводниковой гетеросистеме	472
<b>А. Ю. Гуфан, Ю. М. Гуфан, О. В. Кукин</b>	
Модули упругости второго и третьего порядков кобальта I	476
<b>А. С. Богатин, Е. В. Андреев, С. А. Ковригина, В. Н. Богатина</b>	
Импеданс как характеристика релаксационной поляризации	483
<b>Н. В. Далакова, Б. И. Белевцев, Е. Ю. Беляев, Ю. А. Савина, О. И. Юзефович, С. В. Бенгус, Н. П. Бобрышева</b>	
Сверхпроводимость керамических образцов $La_{1.85}Sr_{0.15}CuO_4$	486
<b>Я. В. Бакланова, Н. А. Журавлев, Л. Г. Максимова, Т. А. Денисова, О. Н. Леонидова, А. А. Расковалов, Н. В. Таракина</b>	
Синтез и физико-химические свойства твердых растворов $Li_2Me_xZr_{1-x}O_{3-\delta}$ ( $Me = Nb, Ti; x = 0.05, 0.1$ )	490
<b>Т. Н. Даниленко, В. Г. Власенко, М. М. Татевосян</b>	
Квантово-химические расчеты электронного строения метилсилазанов	493
<b>Р. М. Магомадов, Р. Р. Дельмиханов, А. Г. Нальгиев, Р. Р. Шабазов, Х. С.-Х. Ахматов</b>	
К вопросу о носителях заряда, ответственных за фотоэффект и фотогальванический эффект в кристаллах $ZnS$	497

<b>Ю. В. Петухова, О. М. Осмоловская, А. В. Федорова, М. Г. Осмоловский</b>	
Магнитное поведение легированных наночастиц диоксида ванадия	499
<b>Р. С. Исхаков, Л. А. Чеканова, С. В. Столляр, И. Г. Важенина</b>	
Спин-волновой резонанс в мультислойных пленках FeNiP/Pd	502
<b>Р. Б. Абылкалыкова, А. В. Джес, Л. И. Квеглис, Ф. М. Носков,</b>	
<b>М. Н. Волохаев, А. Г. Черков</b>	
Исследование мартенсита деформации в утоненных образцах и пленках сплава Fe <sub>86</sub> Mn <sub>13</sub> C	504
<b>Н. В. Кирпиченкова, В. Я. Кирпиченков, О. И. Лозин</b>	
Влияние двупримесных туннельных резонансов на нижнее критическое поле длинного S—I—S-туннельного контакта со слабым структурным беспорядком в I-слое	508
<b>Н. В. Далакова, К. М. Елекоева, А. З. Кашежев, А. Р. Манукянц, М. Х. Понежев,</b>	
<b>А. Д. Прохоренко, В. А. Созаев</b>	
Политермы углов смачивания алюминиевых пленок на кремний расплавами олово—стронций до и после фотонного отжига	512
<hr/>	
<b>Правила для авторов</b>	515
<hr/>	

# Contents

Vol. 78, No. 4, 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.

## Proceeding of the OMA-16, ODPO-16

<b>A. V. Golenishchev-Kutuzov, V. A. Golenishchev-Kutuzov, R. I. Kalimullin, A. A. Potapov</b>	
The role of nanosecond processes in formation of domains in ferroelectric crystals	372
<b>V. A. Chanturiya, I. Zh. Bunin, M. V. Ryazantseva, I. A. Khabarova, N. E. Anashkina</b>	
On the oxidation process of galena surface to nanosecond electromagnetic pulses	375
<b>I. V. Bychkov, D. A. Kuzmin, V. G. Shavrov</b>	
Control of electromagnetic wave speed in $TbMnO_3$ in sinusoidal antiferromagnetic phase by external magnetic field	380
<b>E. V. Konovalova, O. B. Perevalova, N. A. Koneva, K. V. Ivanov, E. V. Kozlov</b>	
Investigation of the alloys Cu-Al and Cu-Mn grain structure by methods of backscattered electrons diffraction and optical metallography	384
<b>S. D. Victorov, A. N. Kochanov</b>	
Dynamics of ordering microstructure and properties of rock samples as a result of explosion impact	388
<b>L. A. Klinkova, V. I. Nikolaichik, N. V. Barkovskii, A. F. Shevchun, V. K. Fedotov</b>	
Growth of $YBa_2Cu_3O_y$ crystals by electrolysis of the $YO_{1.5}$ -BaO-CuO <sub>x</sub> melt	392
<b>A. V. Sidashov, A. T. Kozakov, M. B. Boiko</b>	
Application of XPS in studying structure features, chemical binding and elemental composition of an oxide – metal interface of a nichrome binary alloy	395
<b>N. V. Dalakova, B. I. Belevtsev, E. Yu. Beliayev, A. S. Panfilov, N. P. Bobrysheva</b>	
Suppression antiferromagnetic order ceramic samples $La_{2-x}Sr_xCuO_4$ with low level of stroncium	398
<b>R. D. Nevymyako, N. A. Zhuravlev, T. A. Denisova, Yu. M. Kadyrova, K. N. Mikhalev, E. G. Khaikina, S. F. Solodovnikov</b>	
NMR in triple molybdates $Li_2M_3Al(MoO_4)_4$ , $M = Rb, Cs$	403
<b>N. A. Koneva, S. F. Kiseleva, N. A. Popova, Ed. V. Kozlov</b>	
Evolution of a bending-torsion of a crystal lattice at deformation of autenitic steel	406
<b>Ed. V. Kozlov, E. L. Nikonenko, N. A. Popova, N. A. Koneva</b>	
Effect of heat treatment and for doping Re volume fraction $\gamma'$ -phase complex-based superalloy Ni-Al-Cr	409
<b>A. V. Golenishchev-Kutuzov, V. A. Golenishchev-Kutuzov, R. I. Kalimullin, A. A. Potapov</b>	
Two-dimensional photonic and phononic crystals formed on the base of lithium niobate	413
<b>L.G. Mamsurova, A.A. Vishnev, K.S. Pigalskiy, N.G. Trusevich</b>	
A comparative study of the structure disordering effects in $YBa_2Cu_3O_y$ fine-crystalline HTSCs, obtained by different methods	416
<b>M. M. Gafurov, K. Sh. Rabadanov, M. B. Ataev, M. G. Kakagasanov, A. R. Aliev, I. R. Akhmedov</b>	
Orientational mobility of the nitrate ion in homogeneous and heterophase nitrate glasses	420
<b>A. S. Savchenko, A. S. Tarasenko, S. V. Tarasenko, V. G. Shavrov</b>	
The effects of an external electric field at the resonant passage of TM (TE) type wave of the orthoferrite plate under phase transition of the Morin	423
<b>A. A. Ahkubekov, S. N. Ahkubekova, K. M. Elekoeva, R. A. Musukov, V. A. Sozaev</b>	
Relation between surface properties and parameters of contact melting of solid solutions with metals	426
<b>Ya. Yu. Volkova, D. N. Sokolovskiy, P. S. Zelenovskiy, A. N. Babushkin</b>	
Structural transformations in single wall carbon nanotubes under high pressure	430

<b>R. Kh. Dadashov, V. Kh. Mezhidov, R. S. Dzhambulatov, D. Z. Elimkhanov</b>	
On nature of features of isotherms the surface tension of bentonite water suspension	433
<b>E. A. Naimushina, F. F. Chausov, I. N. Shabanova, I. S. Kazantseva</b>	
The formation and structure of the ZnATMP corrosion inhibitor protection layer on the carbon steel surface	436
<b>V. A. Starenchenko, Yu. V. Solov'eva</b>	
The nature and mechanisms of thermal strengthening of single crystals with superstructure $L1_2$	439
<b>L. B. Vedmid, A. M. Yankin, O. M. Fedorova, V. M. Kozin</b>	
Influence of structural transition on thermodynamic properties $NdMnO_3$	444
<b>N. V. Melnikova, A. V. Tebenkov, G. V. Suhanova, I. S. Ustinova, A. N. Babushkin</b>	
Pressure dependencies of electroresistance, magnetoresistance and thermoelectromotive force of $CuInS_2$ and $CuInSe_2$	447
<b>G. G. Gadzhiev, A. E. Ramazanova, S. N. Emirov</b>	
Thermophysical features granite at high pressures and temperatures	452
<b>A. K. Murtazaev, M. K. Ramazanov, M. K. Badiev</b>	
Small magnetic particles with frustration	455
<b>S. V. Starenchenko, O. D. Pantyukhova, V. A. Starenchenko</b>	
Nanodomain structure formation under plastic deformation and its contribution to stress for alloys with the $L1_2$ structure with high ordering energy	459
<b>N. A. Teplyakova, N. V. Sidorov, M. N. Palatnikov</b>	
Concentration phase transitions in $Li_xNa_{1-x}Ta_yNb_{1-y}O_3$ solid solutions	463
<b>V. Z. Afashokov, A. A. Akhkubekov</b>	
Phase formation in liquid-solid alloys Bi–Pb under influence of constant electric current	466
<b>O. V. Gudieva, V. N. Grinyuk, Yu. N. Kasumov, V. A. Sozaev</b>	
Efficiency of palladium filters for purification of hydrogen from impurities at presence of electrotransfer in nanosieves	469
<b>E. M. Trukhanov, A. P. Vasilenko, I. D. Loshkarev, A. V. Kolesnikov</b>	
Optimal and non-optimal misfit stress releasing in semiconductor heterosystems	472
<b>A. Yu. Gufan, Yu. M. Gufan, O. V. Kukin</b>	
Second and third elastic modules of Co I	476
<b>A. S. Bogatin, E. V. Andreev, S. A. Kovrigina, V. N. Bogatina</b>	
Impedance as a characteristic of the relaxing polarization	483
<b>N. V. Dalakova, B. I. Belevtsev, E. Yu. Beliayev, Yu. A. Savina, O. I. Yuzephovich, S. V. Bengus, N. P. Bobrysheva</b>	
Superconductivity of ceramic samples $La_{1.85}Sr_{0.15}CuO_4$	486
<b>Ya. V. Baklanova, N. A. Zhuravlev, L. G. Maximova, T. A. Denisova, O. N. Leonidova, A. A. Raskovalov, N. V. Tarakina</b>	
Synthesis and physicochemical properties of solid solutions $Li_2Me_xZr_{1-x}O_{3-\delta}$ ( $Me = Nb, Ti; x = 0.05, 0.1$ )	490
<b>T. N. Danilenko, V. G. Vlasenko, M. M. Tatevosyan</b>	
Quantum-chemical calculations of electronic structure of the methylsilazanes	493
<b>R. M. Magomadov, R. R. Delmikhanov, A. G. Nalgiev, R. R. Shabazov, H.C.-H. Akhmatov</b>	
On the question of charge carriers responsible for the photoelectric and photogalvanic effects in $ZnS$ crystals	497
<b>Yu. V. Petukhova, O. M. Osmolowskaya, A. V. Fedorova, M. G. Osmolowsky</b>	
Magnetic behaviour of doped $VO_2$ nanoparticles	499
<b>R. S. Iskhakov, L. A. Chekanova, S. V. Stolyar, I. G. Vazhenina</b>	
Spin-wave resonance in multilayer $FeNiP/Pd$ films	502

<b>R. B. Abylkalykova, A. V. Dzhes, L. I. Kveglis, F. M. Noskov, M. N. Volochaev, A. G. Cherkov</b>	
Investigation of the martensite deformation in thinning samples and films Fe <sub>86</sub> Mn <sub>13</sub> C alloy	504
<b>N. V. Kirpichenkova, V. Ya. Kirpichenkov, O. I. Lozin</b>	
Effect of tunnel double-impurity resonance on the lower critical field of the long S—I—S tunnel contact with weak structural disorderin I-layer	508
<b>N. V. Dalakova, K. M. Elekoeva, A. Z. Kashezhev, A. R. Manukyants, M. Kh. Ponegev, A. D. Prokhorenko, V. A. Sozaev</b>	
Polytherms of wetting angles between aluminium films on silicon and tin-strontium melts before and after photon annealing	512
<hr/> <hr/> <hr/>	
Instructions for Authors	515