

Национальная  
академия наук  
Украины  
Донецкий физико-  
технический  
институт  
им. А.А. Галкина



# Физика и Техника Высоких Давлений

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1991 г.  
ВЫХОДИТ РАЗ В ТРИ МЕСЯЦА

том 21  
3 2011

## Содержание

<i>КОШТОВНИЙ Р.И., ОРЕЛ С.М.</i> Расчет спиновых состояний $3d^2$ -ионов в поле точечных зарядов .....	7
<i>ЛОКТИОНОВ И.К.</i> Применение уравнения состояния однокомпонентных систем с модифицированными потенциалами Юкавы к изучению некоторых теплофизических свойств простых веществ .....	14
<i>БАРБАШОВА Г.А., ДЕМИДЕНКО Л.Ю., ПОЛОВИНКА В.Д., ТЕРТИЛОВ Р.В.</i> Математическое моделирование гидродинамических процессов при сварке высокоскоростным ударом .....	27
<i>ВОВК Р.В., НАЗИРОВ З.Ф., ПЕТРЕНКО А.Г.</i> Поперечная проводимость и псевдощель в монокристаллах $Y_{1-z}Pr_zBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ с различным содержанием празеодима .....	34
<i>ХРИСТОВ А.В., ШЕЛЕСТ В.В.</i> Спиновые переходы высокой спин-низкий спин в высокомолекулярных металлсодержащих комплексных соединениях – фазовые превращения особого типа .....	39

<i>БОЙЛО И.В., ТАРАНЕЦ Р.М.</i> Упругодеформированная вихревая решетка в высокотемпературных сверхпроводниках второго рода .....	53
<i>ХОХЛОВ В.А., ПРОХОРОВ А.Ю., ПАЩЕНКО А.В., МЕДВЕДЕВ Ю.В., НИКОЛАЕНКО Ю.М., МУХИН А.Б., БУКИН Г.В., СОЛИН Н.И., ЛОШКАРЕВА Н.Н., МОСТОВЩИКОВА Е.В.</i> Влияние термообработки на электрические и оптические характеристики $\text{Nd}_{0.52}\text{Sr}_{0.48}\text{MnO}_{3-\delta}$ -пленок .....	63
<i>ПРОХОРОВ И.Ю., ЩЕРБАКОВА Л.Г., АКИМОВ Г.Я., СОЛОНИН Ю.М.</i> Активация порошковых гидридообразующих интерметаллидов высокими давлениями .....	72
<i>ГАБЕЛКОВ С.В., ТАРАСОВ Р.В., МИРОНОВА А.Г., КРЫШТАЛЬ А.П.</i> Поведение поровых каналов и закрытых пор при спекании тетрагонального оксида циркония из аморфного порошка .....	80
<i>УРБАНОВИЧ В.С., КОПЫЛОВ А.В., АНДРИЕВСКИЙ Р.А., КУЗНЕЦОВ Д.А., JAWORSKA L., KLIMCZYK P., НОХРИН А.В.</i> Влияние высоких давлений и температур на структуру и свойства нанокристаллического нитрида титана .....	94
<i>УСОВ В.В., ШКАТУЛЯК Н.М., БРЮХАНОВ П.А., БЕЙГЕЛЬЗИМЕР Я.Е.</i> Текстуροобразование в металлах и сплавах с кубической решеткой при винтовой экструзии .....	102
<i>ГЛУХОВА Ж.Л., ЛЮБИМЕНКО Е.Н., ГОЛЬЦОВ В.А.</i> Экспериментальное исследование индуцированного водородом формоизменения пластины из палладия и сплавов $\alpha\text{-PdH}_x$ .....	110
<i>ВАСИЛЬЕВ А.Г.</i> Влияние давления водорода на скорость фазового распада интерметаллида типа терфенол-Д .....	119
<i>АЛЕКСЕЕВ А.Д., ВАСИЛЕНКО Т.А., КИРИЛЛОВ А.К., МОЛЧАНОВ А.Н., ТРОИЦКИЙ Г.А., ВИШНЯКОВ А.В., ПИЧКА Т.В.</i> Содержание свободного и сорбированного метана в структуре антрацита при различных давлениях .....	126

## Contents

<i>KOSHTOVNY R.I., OREL S.M.</i> Calculation of $3d^2$ -ion spin states in the field of point charges .....	7
<i>LOKTIONOV I.K.</i> The application of the equation of state of one-component systems with the modified Yukawa potentials to studying some thermal properties of simple substances .....	14
<i>BARBASHOVA G.A., DEMIDENKO L.Yu., POLOVINKA V.D., TERTILOV R.V.</i> Mathematical modeling of hydrodynamic processes in welding by high-speed impact .....	27
<i>VOVK R.V., NAZIROV Z.F., PETRENKO A.G.</i> Transversal conductivity and pseudogap in the $Y_{1-z}Pr_zBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ single crystals with different praseodymium content .....	34
<i>CHRISTOV A.V., SHELEST V.V.</i> High-spin–low-spin transitions in supramolecular metalliferous complex compounds: phase transformations of a special type .....	39

<i>BOYLO I.V., TARANETS R.M.</i> Elastically deformed vortex lattice in high-temperature type-II superconductors .....	53
<i>KHOKHLOV V.A., PROKHOROV A.Yu., PASHCHENKO A.V., MEDVEDEV Yu.V., NIKOLAENKO Yu.M., MUKHIN A.B., BUKIN G.V., SOLIN N.I., LOSHKAREVA N.N., MOSTOVSHIKOVA E.V.</i> Thermal treatment effect on electrical and optical properties of the $\text{Nd}_{0.52}\text{Sr}_{0.48}\text{MnO}_{3-\delta}$ films .....	63
<i>PROKHOROV I.Yu., SCHERBAKOVA L.G., AKIMOV G.Ya., SOLOVIN Yu.M.</i> High pressure activation of hydride forming intermetallide powders .....	72
<i>GABELKOV S.V., TARASOV R.V., MIRONOVA A.G., KRYSH TAL A.P.</i> Behaviour of pore channel and closed pores at sintering of tetragonal zirconia produced from amorphous powder .....	80
<i>URBANOVICH V.S., KOPYLOV A.V., ANDRIEVSKII R.A., KUZNETSOV D.A., YAWORSKA L., KLIMCZYK P., NOKHRIN A.V.</i> High-pressure and temperature effect on the structure and the properties of nano-crystal titanium nitride .....	94
<i>USOV V.V., SHKATULYAK N.M., BRYUKHANOV P.A., BEYGELZIMER Ya.Ye.</i> Texture formation in metals and alloys with a cubic lattice at twist extrusion .....	102
<i>GLUKHOVA Zh.L., LUBIMENKO E.N., GOLTSOV V.A.</i> Experimental investigation of the hydrogen-induced shape change of plates made of palladium and $\alpha\text{-PdH}_x$ palladium alloys .....	110
<i>VASILJEV A.G.</i> Hydrogen pressure effect on the phase decomposition rate in the terfenol-D type intermetallic compound .....	119
<i>ALEXEEV A.D., VASILENKO T.A., KIRILLOV A.K., MOLCHANOV A.N., TROITSKY G.A., VISHNYAKOV A.V., PICHKA T.V.</i> Content of free and sorberd methane in the structure of anthracite at different pressures ..	126

## Зміст

<i>КОШТОВНИЙ Р.І., ОРЕЛ С.М.</i> Розрахунок спінових станів $3d^2$ -іонів в полі точкових зарядів .....	7
<i>ЛОКТІОНОВ І.К.</i> Вживання рівняння стану однокомпонентних систем з модифікованими потенціалами Юкави до вивчення деяких теплофізичних властивостей простих речовин .....	14
<i>БАРБАШОВА Г.О., ДЕМИДЕНКО Л.Ю., ПОЛОВИНКА В.Д., ТЕРТИЛОВ Р.В.</i> Математичне моделювання гідродинамічних процесів при зварюванні високошвидкісним ударом .....	27
<i>ВОВК Р.В., НАЗИРОВ З.Ф., ПЕТРЕНКО А.Г.</i> Поперечна провідність і псевдощілина у монокристалах $Y_{1-z}Pr_zBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ з різним вмістом празеодиму .....	34
<i>ХРИСТОВ О.В., ШЕЛЕСТ В.В.</i> Спінові переходи високий спін–низький спін у молекулярних металоутримуючих комплексних сполуках – фазові перетворення особистого типу .....	39

<i>БОЙЛО І.В., ТАРАНЕЦЬ Р.М.</i> Пружнодеформована вихрова комірка у високотемпературних надпровідниках другого роду .....	53
<i>ХОХЛОВ В.О., ПРОХОРОВ А.Ю., ПАЩЕНКО О.В., МЕДВЕДСВ Ю.В., НІКОЛАЄНКО Ю.М., МУХІН О.Б., БУКІН Г.В., СОЛІН М.І., ЛОШКАРЬОВА Н.Н., МОСТОВЩИКОВА К.В.</i> Вплив термообробки на електричні і оптичні характеристики $\text{Nd}_{0.52}\text{Sr}_{0.48}\text{MnO}_{3-\delta}$ -плівок .....	63
<i>ПРОХОРОВ І.Ю., ЩЕРБАКОВА Л.Г., АкіМОВ Г.Я., СОЛОНІН Ю.М.</i> Активація порошкових гідридоутворюючих інтерметалідів високими тисками .....	72
<i>ГАБЄЛКОВ С.В., ТАРАСОВ Р.В., МИРОНОВА А.Г., КРИШТАЛЬ О.П.</i> Поведінка порових каналів і закритих пор під час спікання тетрагонального оксиду цирконію з аморфного порошку .....	80
<i>УРБАНОВИЧ В.С., КОПИЛОВ А.В., АНДРІЄВСЬКИЙ Р.А., КУЗНЕЦОВ Д.А., JAWORSKA L., KLIMCZYK P., НОХРИН А.В.</i> Вплив високих тисків і температур на структуру й властивості нанокристалічного нітриду титану .....	94
<i>УСОВ В.В., ШКАТУЛЯК Н.М., БРЮХАНОВ П.А., БЕЙГЕЛЬЗІМЕР Я.Ю.</i> Текстурування у металах і сплавах з кубічною ґраткою під час гвинтової екструзії .....	102
<i>ГЛУХОВА Ж.Л., ЛЮБИМЕНКО О.М., ГОЛЬЦОВ В.О.</i> Експериментальне дослідження ініційованого воднем формозмінення пластин з паладію та сплавів $\alpha\text{-PdH}_x$ .....	110
<i>ВАСИЛЬЄВ А.Г.</i> Вплив тиску водню на швидкість фазового розпаду інтерметаліда типу терфенол-Д .....	119
<i>АЛЄКСЄЄВ А.Д., ВАСИЛЕНКО Т.А., КІРІЛОВ А.К., МОЛЧАНОВ О.М., ТРОЇЦЬКИЙ Г.А., ВИШНЯКОВ А.В., ПІЧКА Т.В.</i> Вміст вільного і сорбованого метану в структурі антрациту при різних тисках .....	126