

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U000108

Державний реєстраційний номер: 0112U002944

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-01-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження спінових переходів в сильно корельованих електронних системах сполук перехідних металів

Початок етапу: 04.2012

Закінчення етапу: 12.2013

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Донецький фізико-технічний інститут ім. О.О. Галкіна НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05420497

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (062) 342-90-18; (062) 311-52-77

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594, 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 380
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження спінових переходів в сильно корельованих електронних системах сполук перехідних металів

Назва роботи англійською:

The study of spin state transitions in strongly correlated electron systems of transition metal compounds

Реферат українською:

Експериментально і теоретично досліджено електронні та магнітні властивості кобальтиту GdCoO_3 . Вивчено вплив тиску і температури на ефект обмінного зсуву в кобальтиті $\text{La}_{0.9}\text{Ba}_{0.1}\text{CoO}_3$ та фазово-сепарованих манганітах $\text{CaMn}_{1-x}\text{Ru}_x\text{O}_3$ та наноструктурованих $\text{Sm}_{0.27}\text{Ca}_{0.73}\text{MnO}_3$. Показано, що завдяки механізму валентної та спінової модифікації зовнішній тиск є ефективним інструментом для управління обмінним зсувом та коерцитивністю в допованих Ru перовскітах CaMnO_3 . В рамках модифікованої теорії кристалічного поля досліджено зміну спінового стану іону заліза під дією довільних викривлень тетраедричного комплексу. Встановлено аномальну топологію розподілу спінових станів іону заліза, що пояснює фазовий перехід "надпровідник-метал-надпровідник" під тиском в надпровідних селенідах заліза MxFeySe_2 ($\text{M}=\text{Rb}, \text{Cs}$).

Реферат англійською:

The electronic and magnetic properties of cobaltite GdCoO_3 were investigated experimentally and theoretically. It was studied the influence of pressure and temperature on the exchange shift effect in cobaltite $\text{La}_{0.9}\text{Ba}_{0.1}\text{CoO}_3$, phase separated manganites $\text{CaMn}_{1-x}\text{Ru}_x\text{O}_3$ and nanostructured $\text{Sm}_{0.27}\text{Ca}_{0.73}\text{MnO}_3$. It was shown that the external pressure is an effective tool for managing exchange bias and coercivity in Ru doped perovskites CaMnO_3 thanks to the valence and spin modifications mechanism. In the framework of the modified crystal field theory the spin state changes of iron ions under the influence of unrestricted distortion of the tetrahedral complex were studied. Anomalous distribution topology of the iron ion spin states was adjudicated, which explains the phase transition "superconductor-metal-superconductor" under pressure in superconducting iron selenides MxFeySe_2 ($\text{M} = \text{Rb}, \text{Cs}$).

Індекс УДК: 537.533.2;537.534;538.971, 537, 538.9

Коди тематичних рубрик: 29.35.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Пашкевич Юрій Георгійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Методи дослідження зміни спінового стану іонів заліза та кобальта під впливом зовнішніх параметрів (тиску та температури).

Назва НТП англійською: Investigation methods of iron and cobalt ions spin state change under the external parameters (temperature and pressure) influence.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1 Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Методи дослідження спінового стану іонів заліза та кобальта під впливом тиску та температури спираються на експериментальні дані та теоретичні розрахунки в рамках модифікованої теорії кристалічного поля та теорії функціоналу щільності.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: визначає замовник

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: академічні установи, вищі навчальні заклади

Перспективні ринки: Україна, Росія

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. М. С. Платунов, С. Г. Овчинников, Н. В. Казак, Н. Б. Иванова, В. Н. Заблуда, И. Весчке, И. Счайле, К. В. Ламонова, Разделение локальных магнитных вкладов в монокристалле Co_2FeBO_5 посредством XMCD-спектроскопии, Письма в ЖЭТФ, 96. 723 (2012). 2. Ю.Г. Пашкевич, Т.Н. Шевцова, А.А. Гусев, В. П. Гнездилов, Р. Lemmens, "Спиновое состояние железа - управляющий параметр железосодержащих ВТСП: зависимость энергии основного состояния, энергий фононов и позиций атомов от спинового состояния иона железа в

FeTe", Физика низких температур, 38, 1135 (2012). 3. Yu. S. Orlov, L. A. Solovyov, V. A. Dudnikov, A. S. Fedorov, A. A. Kuzubov, N. V. Kazak, V. N. Voronov, S. N. Vereshchagin, N. N. Shishkina, N. S. Perov, K. V. Lamonova, R. Yu Babkin, Yu. G. Pashkevich, A. G. Anshits, and S. G. Ovchinnikov Structural properties and high-temperature spin and electronic transitions in GdCoO₃: Experiment and theory. Phys. Rev. B 88. – 235105. 14 pp. (2013). 4. I. Fita, R. Puzniak, A. Wisniewski, V. Markovich, I. O. Troyanchuk, and Yu. G. Pashkevich Pressure enhanced ferromagnetism and suppressed exchange bias in La_{0.9}Ba_{0.1}CoO₃ cobaltite // Journal Of Applied Physics, 114, 153910 6 pp. (2013).

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Варюхін Віктор Миколайович

Перелік осіб-виконавців

І. М. Фіта

В. П. Гнезділов

К. В. Ламонова

О. А. Гусев

О. В. Горностаева

О. С. Житлухіна

Р. Ю. Бабкін

С. М. Орел

Т. М. Шевцова

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

