

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0210U000841

Державний реєстраційний номер: 0107U000663

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-03-2010

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Теоретичне дослідження фазових переходів у низьковимірних сполуках

Початок етапу: 01.2009

Закінчення етапу: 12.2009

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 707 12 54, (057)7177-161

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 60.02
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Теоретичне моделювання ефектів електронної кореляції у квазіодновимірних магнітних та напівпровідникових системах

Назва роботи англійською:

Theoretical Modeling of Electronic Correlation Effects in Quasi-univariate Magnetic and Semi conductive Systems

Реферат українською:

Об'єкти теоретичного дослідження – особливості енергетичного спектру низько розмірних магнетиків типу делафоситів, неуглецевих нанотрубок та діагональних спінових драбин, локальні рівні у енергетичному спектрі та залежність низькотемпературних властивостей цих магнетиків від їх хімічної будови. Мета роботи – вивчення впливу ефектів електронної кореляції на магнітні властивості низько розмірних магнетиків, що описуються багатоелектронними моделями типу моделі Гейзенберга та моделі Хабарда з сильним відштовхуванням. У роботі за допомогою аналітичних та числових розрахунків проведено детальний аналіз нижньої частини енергетичного спектру, низькотемпературних магнітних властивостей одновимірних спінових моделей квазіодновимірних магнетиків типу делафоситів та ферімагнетиків на основі сполук перехідних металів. Знайдені умови появи локальних станів у енергетичному спектрі спінового дельта ланцюжка. Показана можливість існування проміжного плато в польовій залежності намагніченості та квантових фазових переходів при варіації модельних параметрів, що обумовлені хімічною структурою, для спінової драбини-"намисто" і модельних ферімагнітних нанотрубок. Таким чином досліджені ферімагнетики можуть бути використані для створення магнітних хемосенсорів

Реферат англійською:

Subjects of the theoretical study is magnetic structure of nanostructures of spin ladder type and effect of acceptor admixtures and nanostructures geometry on their magnetic properties. The purpose of work is to perform detailed theoretical study of magnetic properties "ferrimagnetic" nanotubes and necklace spin ladder by means of perturbation theory and numerical calculations; to study effect of geometrical parameters and electron concentration on the energy spectrum and magnetic properties of the models. In this work the analysis of the energy spectrum and ground state spin structure of "ferromagnetic" nanotubes and necklace spin ladders with space anisotropy neighboring couplings was performed with the help of perturbation theory and numerical calculations by exact diagonalization study. It is shown the existence of the plateau in field dependence of nanotubes magnetization at the value of z-projection of total spin and low temperature due to gap character of the excitations with the increase of total spin. On the base of cyclic spin permutation formalism the effective spin Hamiltonians describing low-energy excitations of doped necklace ladders with weakly interacted unit cells were derived. It is shown, that the strong acceptor doping destroys the ferromagnetic ground state of the ladder. The effective algorithm of spin adaptation of CC equations for singlet states is derived on the base of unitary group generators technique.

Індекс УДК: 544, 541.1+524.5+524.3-85

Коди тематичних рубрик: 31.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Черановський Владислав Олегович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Теорія дослідження магнітних властивостей модельних "ферримагнітних" нанотрубок та діагональної спинові драбини. В теорії изучено вплив геометричних параметрів та електронної концентрації на енергетичний спектр и магнітні властивості моделей.

Назва НТП англійською: The theoretical study is magnetic structure of nanostructures of spin ladder type and effect of acceptor admixtures and nanostructures geometry on their magnetic properties. The perform detailed theoretical study of magnetic properties "ferrimagnetic" nanotubes and necklace spin ladder by means of perturbation theory and numerical calculations; to study effect of geometrical parameters and electron concentration on the energy spectrum and magnetic properties of the models.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Низькотемпературні магнітні властивості одновимірних спінових моделей квазіодновимірних магнетиків типу делафоситів та ферімагнетиків на основі сполук перехідних металів. Знайдені умови появи локальних станів у енергетичному спектрі спінового дельта ланцюжка.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2009-2011 рр.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ВНЗ НДР

Перспективні ринки: -

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:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Черановский В.О., Кравченко А.А. Магнитные свойства неуглеродных нанотрубок, имеющих в основном состоянии макроскопический спин. Вісник Харківського національного Університету. - 2009. - № 870. Хімія. Вип.17(40). - С.52-57.9. 2. Езерская Е.В., Пушкарь О.Н., Черановский В.О. Энергетический спектр и термодинамика низкоразмерных спиновых систем с анизотропной решеткой типа делафосситов. // "Фізичні Явища в Твердих Тілах", Матеріали 9-ої Міжнародної конференції. Харків 1-4 грудня 2009, С.43.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Залюбовський Ілля Іванович

Перелік осіб-виконавців

Іванов В.

В'юник В.

Василець Г.

Кліменко Т.

Кравченко О.

Кузнецова Т.

Ларіна О.

Лукащук Т.

Лях Д.

Мороз В.

Набока І.

Переверзева О.

Черановський В.

Юхно Г.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

