Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0500U000293

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-11-2000

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Анцигіна Тетяна Миколаївна

2. Antsygina Tetyana Mykolayivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.02

Назва наукової спеціальності: Теоретична фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 17-10-2000

Спеціальність за освітою: 7.07.0101

Місце роботи здобувача: Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б.І.Вєркіна

Код за ЄДРПОУ: 03534601

Місцезнаходження: 61164, Україна, м. Харків, пр. Науки, 47

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.175.02

Повне найменування юридичної особи: Фізико-технічний інститут низьких температур імені Б. І. Вєркіна Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534601

Місцезнаходження: проспект Науки, 47, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61103, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б.І.Вєркіна

Код за ЄДРПОУ: 03534601

Місцезнаходження: 61164, Україна, м. Харків, пр. Науки, 47

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.37

Тема дисертації:

1. Термодинамічні, кінетичні та магнітні властивості квантових твердих тіл при низьких температурах

2. Thermodynamic, kinetic, and magnetic properties of quantum solids at low temperatures

Реферат/анотація:

1. Об'єктами дослідження є квантові тверді тіла: суміші 3He-4He, p-H2 з домішками, кріокристали типу N2, розчини двохатомних молекул в отверділих інертних газах, квантові гейзенберговські магнетики. Мета дослідження: побудова послідовної мікроскопічної теорії термодинамічних і кінетичних явищ у квантових твердих тілах та інтерпретація на її основі експериментально встановлених ефектів. Методи дослідження: аналітичні методи теоретичної і математичної фізики, зокрема, формалізм функцій Гріна, функціональне інтегрування, ренормгруповий аналіз та ін. Результати, новизна: розвинена теорія термодинамічних властивостей лібраційної підсистеми кріокристалів типу N2 в alpha-фазі, а також твердих розчинів двохатомних молекул в матрицях Ar і Kr. Вперше показано, що непружне розсіяння фононів на парних ортокластерах у p-H2 має поріг по температурі. Побудована теорія теплопереносу у p-H2 з важкими домішками і доведено, що складна залежність теплопровідності від концентрації і температури є наслідком

інтерференції між н ормальними фонон-фононними процесами, процесами перекидання і резонансним розсіянням на квазілокальних рівнях домішок. Розвинена теорія термодинамічних та кінетичних властивостей твердих сумішей ізотопів гелію, які зазнають розпаду. Вперше одержано адекватний опис теплоємності розчинів 3He-4He вище температури розшарування. Розроблений ряд наближених методів для аналітичного опису термодинаміки квантових гейзенберговських магнетиків в широкій області температур. Вперше доведено, що у феромагнітному режимі твердий моношар 3He на графіті є квантовим гейзенберговським магнетиком з S=1/2 на трикутних гратах. Знайдені залежності температури Неєля і температури надпровідного переходу металооксидів від міри легування. Упровадження: всі основні результати роботи застосовані для інтерпретації реальних дослідних даних і демонструють чудову згоду з експериментом. Використання: результати є важливими для подальшого розвитку досліджень у квантовій фізиці твердого тіла та фізиці низьких температур.

2. Objects - quantum solids: 3He-4He mixtures, p-H2 with impurities, N2-type cryocrystals, solutions of diatomic molecules in rare gase matrices, and quantum Heisenberg magnets. Goals: the development of rigorous theory of thermodynamic and kinetic phenomena in quantum solids and theoretical interpretation of experimentally observed effects. Methods: analytical methods of theoretical and mathematical physics such as Green function formalism, path integration, renormalization group technique, etc. New results: the thermodynamic theory for libron subsystem of N2-type cryocrystals in alpha-phase as well as solid solutions of diatomic impurities in Ar and Kr matrices is developed. An inelastic phonon scattering by pair orthoclusters in p-H2 is first shown to have the temperature threshold. The theory of the thermal conductivity in p-H2 with heavy impurities is developed, which explains complicated concentration and temperature dependences of the thermal conductivity as resulting from the interference of n ormal phonon-phonon processes, umklapp processes and resonance scattering at the heavy impurity. The theory of thermodynamic and kinetic properties of separating solid mixtures of helium isotopes is developed. For the first time it is obtained an adequate description for the temperature dependences of the heat capacity of 3He-4He solutions above the phase separation temperature. A number of approximate methods are constructed to describe analytically the thermodynamics of quantum Heisenberg magnets in a wide temperature range. The 3He monolayer solid on graphit in ferromagnetic regime is first proved to be a quantum Heisenberg magnet with S=1/2 on a triangular lattice. The effect of doping on both the Neel temparature and the temperature of superconducting transition for metal-oxide compounds are obtained. Introduction: All main results are used to interpret real experimental data and the theory agrees well with the experiment. Employment: the results are important for further investigations in physics of q uantum solids and low temperature physics.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Слезов В.В.

2. Слезов В.В.

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02, ..

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Адаменко І.М.

2. Адаменко І.М.

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Якуб Є.С.

2. Якуб Є.С.

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Єременко В.В.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Єременко В.В.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.