Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0511U000435

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-05-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Войтенко Олександр Іванович
2. Voitenko Alexander Ivanovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.07

Назва наукової спеціальності: Фізика твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-05-2011

Спеціальність за освітою: 7.070101

Місце роботи здобувача: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: 03680, МСП, м.Київ, проспект Науки, 46

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 26.159.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, 46, м. Київ, Київська обл., 03028, 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: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: 03680, МСП, м.Київ, проспект Науки, 46

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.29

Тема дисертації:

1. Вплив мезоскопічних неоднорідностей на термодинамічні та кінетичні властивості надпровідників

2. Influence of mesoscopic heterogeneities on thermodynamic and kinetic properties of superconductors

Реферат/анотація:

1. В дисертації вивчається вплив просторової неоднорідності електронної підсистеми низько- та високотемпературних надпровідників на результати вимірювань властивостей відповідних зразків. По-перше, неоднорідності (наприклад, домішки чи нерегулярності структури самої кристалічної гратки) можуть змінювати характер мікроскопічного руху носіїв струму. По-друге, реакція просторово-неоднорідної системи на зовнішній чинник є інтегральним відгуком ансамблю елементарних об'ємів з індивідуальними температурними характеристиками, що пов'язані з локальними значеннями параметра порядку або енергетичної щілини. В обох випадках s-надпровідники можуть імітувати властивості однорідних і неоднорідних d-надпровідників або надпровідників з комбінованою симетрією спарювання. Поряд з тим просторова неоднорідність електронної підсистеми модифікує прояви інших колективних явищ. Для демонстрації цього факту в дисертації розроблена самоузгоджена теорія однорідних надпровідників з хвилями зарядової густини (ХЗГ) і частковою діелектризацією поверхні Фермі та побудована теорія їх термодинамічних властивостей. Побудована теорія струмів через тунельні контакти, що включають

однорідні ХЗГ надпровідники. Як застосування цієї теорії було розглянуто порушення симетрії в переходах з ХЗГ електродами та розроблено теорію спін-залежного тунелювання в зовнішньому магнітному полі через такі переходи. Моделювання високотемпературних оксидів як просторово-неоднорідних ХЗГ s-надпровідників дозволяє природним чином пояснити структуру горбок--ямка та псевдощілину у відповідних тунельних вольт-амперних характеристиках (ВАХ) як спотворений прояв ХЗГ при різних температурах з високою відтворюваністю температурної поведінки цих особливостей ВАХ в усьому температурному інтервалі та для різних геометрій переходу. Водночас, отримані результати свідчать про необхідність залучення інших типів надпровідного спарювання (зокрема, d-спарювання) для пояснення ВАХ у всьому діапазоні напруг.

2. The dissertation deals with the influence of the spatial nonuniformity in the electronic subsystem of low- and high-temperature superconductors on the superconductor properties. First, heterogeneities (e.g., admixtures or irregularities in the crystal lattice structure) can affect the character of microscopic motion of charge carriers. Second, the response of spatially nonuniform system to an external signal is an integrated responses of an ensemble of elementary volumes with individual temperature characteristics associated with the local value of the order parameter or the energy gap. In both cases, s-superconductors can mimic the properties of homogeneous and heterogeneous d-superconductors or superconductors with a combined pairing symmetry. At the same time, the spatial heterogeneity of electronic subsystem modifies the manifestations of other collective phenomena different from the superconducting one. To show it, a self-consistent theory of uniform superconductors with charge density waves (CDWs) and partial dielectric gapping of their Fermi surface has been developed, as well as the theory of their thermodynamic properties. A theory of tunnel currents through junctions with CDW superconductors has been built. As examples of this theory, the symmetry violation in junctions with CDW electrodes has been considered, and the theory of spin-dependent tunneling in an external magnetic field through such junctions has been developed. The presentation of high-temperature oxides as spatially inhomogeneous CDW s-superconductors allows both the dip-hump structure and the pseudogap feature in the current-voltage characteristics (CVCs) of high-temperature oxides to be identified as a distorted CDW manifestation at different temperatures, with the temperature behavior of those features being adequately reproduced in the whole temperature range and for different junction geometries. At the same time, the results obtained show that other types of superconducting pairing (in particular, the d-wave one) should be taken into consideration to explain the CVCs in the whole range of bias voltages.

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)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Габович Олександр Маркович

2. Gabovich Alexander Markovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Томчук Петро Михайлович

2. Томчук Петро Михайлович

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. Касаткін Олександр Леонідович

2. Касаткін Олександр Леонідович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07

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. Сисоєв Володимир Михайлович

2. Сисоєв Володимир Михайлович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02, 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 Бродин Михайло Семенович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Бродин Михайло Семенович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.