Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0404U004445

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-12-2004

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волобуєв Валентин Віталійович
2. Volobuev Valentine Vitalievich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.10

Назва наукової спеціальності: Фізика напівпровідників і діелектриків

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 20-10-2004

Спеціальність за освітою: 7.090411

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: 61001, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.169.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут монокристалів НАН України

Код за ЄДРПОУ: 00210217

Місцезнаходження: просп. Науки, 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, 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: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: 61001, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.31

Тема дисертації:

1. Термоелектричні та магнітні властивості напівпровідникових надграток EuS-PbS.

2. Thermoelectric and magnetic properties of semiconductor superlattices EuS-PbS.

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - низьковимірні напівпровідникові структури та розмірні ефекти в них. Мета дослідження - встановлення закономірностей впливу розмірних ефектів на магнітні та термоелектричні властивості надграток EuS-PbS. Методи дослідження: рентгенівська дифрактометрія, електронна мікроскопія, фотолюмінесценція, вимірювання електричної провідності та термо-е.р.с., нейтронна дифрактометрія, SQUID, магнітоптичний ефект Керра. Теоретичні та практичні результати, новизна: Вперше для напівпровідникових магнітних багатошарових структур встановлена наявність міжшарової обмінної взаємодії феромагнітних шарів через немагнітні прошарки, яка приводить до антиферомагнітного (АФМ) впорядкування магнітних шарів (намагніченості сусідніх шарів направлені в протилежному напрямі). Вперше для надграток EuS-PbS експериментально продемонстровано істотне збільшення термоелектричної потужності при зменшенні товщини прошарків PbS до 1нм у порівнянні з масивними кристалами та одношаровими плівками PbS. Вперше для надгратокEuS-PbS визначені коефіцієнти взаємодифузії матеріалів

шарів, розраховані значення енергії активації та передекспоненційного множника і встановлено, що ширина перемішаної зони, що формується в процесі виготовлення надграток, не перевищує товщини моноатомного шару. Вперше для виродженого електронного газу у надгратці з потенціалом Кроніга-Пенні з урахуванням залежності ефективної маси електронів в ямах від енергії при розсіянні електронів на домішках розраховані термоелектричні характеристики надграток (коефіцієнт Зеебека, електропровідність, фактор потужності і електронна теплопровідність). Результати розрахунків добре узгоджуються з експериментальними даними для надграток EuS-PbS. Сфера використання: фізика напівпровідників, фізика низьковимірних структур, спінтроніка.

2. Object of investigation - low dimensional semiconductor structures and size effects in them. Aim of investigation - establishment of conformity of size effect influencing on the magnetic and thermo-electric properties superlattices EuS-PbS. Methods of investigation: X-ray diffraction, electronic microscopy, photoluminescence, measuring of electric conductivity and termo-emf, neutron diffraction, SQUID, the magneto-optical Kerr effect. Theoretical and practical results: The interlayer exchange coupling between ferromagnetic layers via non-magnetic has been established for the first time in all-semiconductor superlattices, which results in antiferromagnetic ordering of magnetic layers (the magnetizations of the neighboring layers align in opposite direction). First, the substantial increase of thermoelectric power is experimentally shown for superlattices EuS-PbS with the small thickness of layers PbS ~ 1nm in comparison to bulk crystals and films of PbS. For the first time, the layer interdiffusion coefficients of layer materials were determined, activation energy end preexponential factor were estimated. It was established that the size of intermixing zone which was forming during the preparation of the superlattices did not exceed one monolayer. First, for degenerate electron gas in superlattice with Kronig-Penny potential taking into account dependence of electron effective mass from energy at impurity electron scattering superlattice thermo-electric characteristics (Seebek coefficient, conductivity, power factor and electronic heat conductivity) were calculated. The results of computations well conform to experimental data for superlattices EuS-PbS. Field of application: physics of semiconductors, physics of low dimensional structures, spintronics.

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. Сіпатов Олександр Юрійович
2. Sipatov Alexander Yurievich

Кваліфікація: к.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. Агєєв Леонід Опанасович
2. Агєєв Леонід Опанасович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.05

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. Фінкель Віталій Олександрович
2. Фінкель Віталій Олександрович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Толмачов Олександр Володимирович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Толмачов Олександр Володимирович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.