Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U001419

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-03-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пилипчук Олександр Сергійович
2. Pylypchuk Oleksandr Sergijovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

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: 26-02-2015

Спеціальність за освітою: 8.010103

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: 29.19.31

Тема дисертації:

1. Гальваномагнітні явища в селективно легованих гетероструктурах AlGaAs/GaAs та InGaAs/GaAs.

2. Galvano-magnetic phenomena in the selectively doped heterostructures AlGaAs/GaAs and InGaAs/GaAs.

Реферат/анотація:

1. Експериментально досліджені механізми переносу носіїв струму в квантових ямах селективно легованих багатоперіодних структур AlGaAs/GaAs/AlGaAs та GaAs/InGaAs/GaAs з одиночними та тунельно-зв'язаними ямами. Дослідження проведені в діапазоні температур 4-300 К, у рівноважних умовах та при розігріві носіїв латеральним електричним полем. Досліджені температурні залежності ефекту Холла, провідності, польові залежності магнітоопору. Встановлено, що при розміщенні легуючої домішки в квантовій ямі латеральна провідність у таких структурах зумовлена провідністю по квантоворозмірних підзонах і по домішковій зоні. Внаслідок цього рухливість в одиночних квантових ямах є малою і збільшується із зростанням концентрації легуючої домішки. Для подвійних тунельно-зв'язаних ям спостерігається провал у температурній залежності холлівської рухливості. Визначено вплив провідності по домішкових дельта-шарах для структур AlGaAs/GaAs/AlGaAs з одиночними квантовими ямами і дельта-легованими бар'єрами на ефекти в магнітних полях. Встановлено, що величина низькотемпературної рухливості електронів у домішкових квантових ямах нижча, ніж в одиночних дельта-ямах. Досліджено вплив ефекту перерозподілу електронів між областями з

різною рухливістю електронів на нелінійність вольт-амперних характеристик таких тунельно-зв'язаних пар як "структурна квантова яма - домішкова дельта яма у бар'єрі" та "структурна квантова яма- фрагмент надґратки".

2. The transport mechanisms of charge carriers in quantum wells of the selectively doped multi-periodical heterostructures AlGaAs/GaAs/AlGaAs and GaAs/InGaAs/GaAs with stand-alone and tunnel-coupled wells were experimentally investigated. The investigations were carried out within the temperature range from 4 K to 300 K under the equilibrium conditions. Also the carriers were heated by the lateral electric field. We studied the temperature dependences of the Hall effect, conductivity, and the dependence of magnetoresistivity on the magnetic field. It is shown that in the presence of doping impurity in the quantum well the lateral conduction is caused by transport via both quantum-confined subbands and the impurity band. As a result, the electron mobility in the stand-alone quantum wells is small. The mobility increases with the increase of doping impurity concentration. For the double tunnel-coupled wells, the sharp minimum in the temperature dependence of the Hall mobility is observed. The influence of conduction via impurity delta-layers in the AlGaAs/GaAs/AlGaAs structures with the stand-alone quantum wells and delta-doped barriers on the phenomena in magnetic fields was defined. It is found that the value of the low-temperature electron mobility in the impurity wells of such structures is less than in the case of the stand-alone delta-wells. The effect of redistribution of electrons between the regions with different electron mobilities and its influence on the non-linearity of the current-voltage characteristics of tunnel-coupled pairs ("structural well - impurity delta-well" and "structural well - superlattice fragment") were studied.

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. Вайнберг Віктор Володимирович
2. Vainberg Viktor Vladimirovich

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. Назаров Олексій Миколайович
2. Назаров Олексій Миколайович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10

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. Крупа Микола Миколайович
2. Крупа Микола Миколайович

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 Яценко Л.П.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Яценко Л.П.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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

