

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U001636

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-05-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іляш Святослав Андрійович

2. Iliash Sviatoslav

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.05

Назва наукової спеціальності: Оптика, лазерна фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-04-2018

Спеціальність за освітою: Оптика твердого тіла

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.001.23

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.33

Тема дисертації:

1. Кінетика фотопровідності та механізми рекомбінації нерівноважних носіїв заряду в бар'єрних структурах InGaAs/GaAs та Ge/Si
2. Photoconductivity kinetics and recombination mechanisms of Ge/Si and InGaAs/GaAs barrier heterostructures

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена комплексному дослідженню особливостей релаксації фотозбудження у бар'єрних структурах з нанорозмірними об'єктами InGaAs та Ge/Si і визначенню механізмів фотопровідності у таких гетероструктурах. Визначено роль квантово-розмірних станів нанооб'єктів та енергетичного розупорядкування у процесах рекомбінації нерівноважних носіїв заряду в бар'єрних структурах на основі гетеропереходу InGaAs/GaAs та Ge/Si. Показано, що явище довготривалої фотопровідності з неекспоненційною релаксацією фотозбудження, виявлене у структурах з нанооб'єктами, пояснюється просторовим розділенням зарядів збуджених електронно-діркових пар локальними електричними полями та впливом глибоких пасток в оточенні наноструктур. Визначено роль наноструктур у релаксації фотозбудження та розтлумачено явище збільшення часу загасання фотоЕРС та фотоструму при легуванні

квантових точок InAs домішками донорного типу. Вперше показано, що присутність квантових точок InGaAs в області просторового заряду p-i-n діодів призводить до розширення спектрального діапазону в ІЧ область (до 1.2eV), а їх легування кремнієм збільшує час життя нерівноважних носіїв заряду на порядок. Ключові слова: квантові точки, квантові нитки, гетероструктури, процеси рекомбінації заряду, наноструктури, InAs/InGaAs, Ge/Si, фотопровідність, квантово-розмірні стани.

2. The thesis is focused on the complex study of the features of photoexcitation relaxation and determination of photoconductivity mechanisms in barrier structures with nano-sized objects InGaAs and Ge/Si. The research determines the role of nano-objects quantum-dimensional states and energy disordering in the processes of non-equilibrium charge carriers recombination in barrier structures based on the heterojunction of InGaAs/GaAs and Ge/Si. The study shows that the phenomenon of long-term photoconductivity with non-exponential photoexcitation relaxation, found in structures with nano-objects, is explained by spatial distribution of excited electron-hole pair charges by local electric fields and influence of deep traps in nanostructures surrounding. The role of nanostructures in the relaxation of photo-excitation is determined and the phenomenon of increasing the time of photo-EMF and photocurrent attenuation during doping of InAs quantum dots by impurities of a donor type is explained. The thesis shows that the presence of InGaAs quantum dots in the spatial charge of p-i-n diodes leads to the expansion of the spectral range in the IR region (up to 1.2 eV), and their doping with silicon increases the lifetime of nonequilibrium charge carriers by an order of magnitude. Keywords: quantum dots, heterostructures, carrier lifetime, recombination processes, InAs/InGaAs, Ge/Si, nanostructure, semiconductor, photoluminescence, photoconductivity recombination, quantum size state.

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 ОПВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кондратенко Сергій Вікторович

2. Kondratenko Sergiy

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рудько Галина Юріївна

2. Rudko Galyna

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. Остапенко Ніна Іванівна

2. Ostpenko Nina

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Дмитрук Ігор Миколайович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Боровий Микола Олександрович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

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



Юрченко Т.А.