Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U000385

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-02-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Грищенко Сергій Володимирович
2. Gryshchenko Sergii Volodymirovych

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: 22-01-2016

Спеціальність за освітою: 8.091101

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: 61166, м. Харків, пр. Науки, 14

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 64.051.03

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, 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: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: 61166, м. Харків, пр. Науки, 14

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.31

Тема дисертації:

1. Спектральні властивості фотодетекторів на багатошарових напівпровідникових структурах на основі GaAs/InGaAs та GaN/AlGaN матеріалів із вбудованим мікрорезонатором

2. Spectral properties of semiconductor multi-layered photodetector based on GaAs/InGaAs and GaN/alGaN materials with microresonator

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.05 - оптика, лазерна фізика. - Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Харків, 2014; У дисертації проведено теоретичний опис та дослідження квантової ефективності напівпровідникового резонансного фотодетектора (РФД). Були одержані залежності квантової ефективності від коефіцієнта відбивання вхідного дзеркала резонатора при різних параметрах багатошарової структури. Визначені значення коефіцієнта відбивання вхідного дзеркала в залежності від фізичних параметрів структури. Використання мікрорезонатора, вбудованого у вхідне дзеркало, дало можливість отримати плато квантової ефективності РФД. Встановлена залежність спектрів відбивання і квантової ефективності РФД від температури підкладки. З використанням математичної моделі, яка ґрунтується на вирішенні рівнянь Шредінгера і Блоха у формалізмі вторинного квантування досліджені дипольні матричні елементи переходів

і спектр поглинання квантово-каскадних фотодетекторів. Показано, що на поглинання випромінювання в квантово-каскадних фотодетекторів на внутрішньозонних переходах істотно впливає ефект заповнення підзон. Запропоновано спосіб зменшення впливу цього ефекту за рахунок використання оптичного резонатора з високою добротністю. З використанням математичного моделювання поглинання в квантово-каскадному РФД на основі нітрідних з'єднань отримано зниження впливу ефекту на 80%. Ключові слова - Квантова ефективність, спектри відбивання, поглинання, ефект заповнення підзон, резонансний фотодетектор, квантово-каскадний фотодетектор, розподілений відбивач Брегга.

2. Thesis for a doctor philosophy degree (Ph.D.) in physical-mathematical sciences by according to scientific specialty 01.04.05 - optics, laser physics - V.N. Karazin Kharkiv national university, Kharkiv, 2014 In dissertation the theoretical description and research of quantum efficiency of semiconductor resonance photodetektor (RFD) is presented. Dependences of quantum efficiency form top mirror reflectivity were got at the different parameters of structure. The values of the top mirror reflectivity are found depending on the physical parameters of structure. Use of microcavity, built-in in a top mirror allowed to get the quantum efficiency flat-top in the RFD. With the use of method of harmonic oscillators dependence the spectrums of reflection and quantum efficiency of the temperature of RP substrate has been investigated. By a mathematical model based on the solving of Schr?dinger of and Blokh equations the dipole transitions matrix elements and spectrum of absorption of quantum-cascade photodetector are investigated. It is showed that subband filling effect has significantly influence on absorption of radiation in quantum-cascade photodetectors. The method of diminishing of influence of this effect is offered due to the use of optical resonator with high good quality. Modeling of absorption in quantum-cascade RFD on the basis of nitride compounds shows lowering influence of this effect by 80%. Keywords - Quantum efficiency, reflection, absorption spectrum, subband filling effect, resonance photodetector, quantum-cascade photodetector, distributed Bragg reflector.

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. Сухоіванов Ігор Олександрович

2. Sukhoivanov Igor Alexandrovich

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. Маслов В'ячеслав Олександрович
2. Маслов В'ячеслав Олександрович

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. Сорокін Олександр Васильович
2. Сорокін Олександр Васильович

Кваліфікація: к.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	Андерс Олександр Георгійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Андерс Олександр Георгійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.