Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U001047

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-01-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гавалешко Олександр Степанович

2. Gavaleshko Olexandr Stepanovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.27.01

Назва наукової спеціальності: Твердотільна електроніка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-12-2017

Спеціальність за освітою: 8.04030201 Оптоелектроніка

Місце роботи здобувача: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58012, Україна

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): К 76.051.09

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58012, 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: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58012, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 47.33.33

Тема дисертації:

1. Гетерошари селеніду цинку для приладів твердотільної оптоелектроніки

2. Zinc selenide heterolayers for solid-state optoelectronic devices

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена отриманню гетерошарів □- та □-ZnSe і дослідженню їх характеристик і параметрів. Встановлено, що метод ізовалентного заміщення дозволяє отримувати гетерошари з інтенсивною люмінесценцією у короткохвильовій області оптичного діапазону □□ = 0,36:0,52 мкм відповідно до модифікації □- та □-кристалічної ґратки. Вона формується домінуючим процесом анігіляції зв'язаних екситонів і міжзонної рекомбінації вільних носіїв заряду Отриманим гетерошарам □- та □-ZnSe характерна висока квантова ефективність □ = 8:12 %, слабка температурна залежність інтенсивності і максимуму випромінювання, а також часова стабільність і повторюваність характеристик. Вперше встановлено стійкість люмінесцентних властивостей □-ZnSe до опромінення потоком електронів густиною D □ 7,5□1015 електрон/см2 з енергією E ~ 2 МеВ. Отримано ГШ □ ZnSe з різним спектром люмінесценції у діапазоні з □m = 0,43 мкм до □m = 0,51 мкм та короткохвильове оптичне випромінювання з енергією фотонів ħ□ = 3,05:3,30 еВ і квантовою

ефективністю □ = 5,8 % при 300 К на гетерошарах ZnSexS1-x. На гетерошарах □-ZnSe з модифікованою поверхнею отримано випромінювання наноструктур внаслідок розмірного квантування енергії носіїв заряду з максимумом ħ□m = 3,24 еВ і ефективністю □ = 15.

2. The dissertation is devoted to the development of the radiation layers of zinc selenide in short-wave region of the optical range, obtained by the method of isovalent substitution. The method was developed, optimal regimes were determined and heterolayers □- and □-ZnSe were obtained. For the first time, the basic parameters of the energy structure □-ZnSe Δcr = 0,07 eV and Δso = 0,37 eV were determined. The optical processes of absorption, reflection and photoluminescence of the heterolayers were investigated, their properties, characteristics and parameters were determined. It has been established that the method of isovalent substitution allows to obtain an ultrasound laser with intense luminescence in the short-wave region of the optical range □□ = 0,36:0,52 μm in accordance with the modification of the □- and □-crystalline lattice. It is formed by a dominant process of annihilation of bound excitons in an isovalent impurity and interband recombination of free charge carriers. The high quantum efficiency □ = 8:12 %, the weak temperature dependence of the intensity, position of the maximum of radiation, the time stability and repeatability of the characteristics are inherent to obtained □- and □-ZnSe. That can be used in different types of sensors when registering the temperature. For the first time, the stability of the luminescence properties of □-ZnSe has been established prior to irradiation by an electron beam of density D □ 7,5□1015 electron/cm2 with an energy of E ~ 2 MeV. The modes of obtained □-ZnSe layers on □-CdSe with different luminescence spectrum in the range from □m = 0,43 μm to □m = 0,51 μm are established. The short-wave optical radiation in the near-ultraviolet region with photon energy ħ□m = 3,05-3,30 eV with a maximum of ħ□m = 3,18 eV and a quantum efficiency □ = 5,8% at 300 K on the ZnSexS1-x heterolayer is obtained. Solid solutions are obtained on □-CdS by successive diffusion of Zn and Se at T = 1100:1500 K. Radiation with a maximum ħ□m = 3,24 eV and □ = 15% efficiency is obtained on a modified surface of □-ZnSe. Characteristics and properties are determined by the dimensional quantization of the energy of charge carriers due to the formation of nanostructure.

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. Сльотов Михайло Михайлович

2. Slyotov Mykhailo

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Григорчак Іван Іванович
2. Grygorchak Ivan

Кваліфікація: д. т. 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. Когут Ігор Тимофійович
2. Kogut Igor

Кваліфікація: д. т. н., 05.27.01

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 Політанський Леонід Францович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Політанський Леонід Францович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.