Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U003083

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-08-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бордун Іван Олегович

2. Bordun Ivan Olegovych

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: 31-05-2018

Спеціальність за освітою: фізична та біомедична електроніка

Місце роботи здобувача: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська 1, м. Львів, Львівська обл., 79000, 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): Д 35.071.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізичної оптики імені О.Г. Влоха Міністерства освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 19173602

Місцезнаходження: Драгоманова, 23, м. Львів, Львівська обл., 79005, 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: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська 1, м. Львів, Львівська обл., 79000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.31.23

Тема дисертації:

1. Електронні збудження і люмінесценція в тонких плівках на основі оксиду ітрію

2. Electronic excitation and luminescence of thin films based on yttrium oxide

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена експериментальному дослідженню та теоретичному обґрунтуванню оптичних і люмінесцентних властивостей чистих та активованих Eu3+ тонких плівок Y2O3. Досліджено структуру, морфологію поверхні та спектри ІЧ відбивання отриманих плівок Y2O3:Eu залежно від умов отримання та концентрації активатора. Проаналізовано дисперсію світла в тонких плівках Y2O3 та встановлено параметри одноосциляторної трипараметричної моделі. Досліджено край фундаментального поглинання в залежності від умов отри-мання та показано, що зсув краю фундаментального поглинання у плівках Y2O3 зумовлений ефектом Бурштейна-Мосса. Встановлено, що спектри люмінесценції тонких плівок Y2O3 є суперпози-цією декількох смуг, і проведено розклад спектрів на елементарні складові. Визначено природу центрів люмінесценції в даних плівках. Досліджено спектри та кінетику розгоряння і загасання катодолюмінесценції тонких плівок Y2O3:Eu. Показано, що постійна часу загасання катодолюмінесценції є складною функцією від виду атмосфери нанесення плівок, концентрації активатора і тривалості збуджуючих імпульсів. Досліджено

особливості спектрів і розгоряння катодолюмінісценції і запропоновано на основі затримки розгоряння катодолюмінісценції аналізувати структурну досконалість тонких плівок Y2O3:Eu. Показана можливість утворення нерегулярних розчинів оксидів ітрію та європію й особливості будови малих і великих кристалітів, які формують плівку Y2O3:Eu.

2. The thesis is devoted to experimental investigation and theoretical explanation of optical and luminescence properties of Y2O3 thin films,both pure and doped with Eu3+. The structure, surface morphology and spectra of IR reflection of the thin films Y2O3:Eu – fused quartz (α-SiO2) substrate system at 295 K in region 400 – 1600 cm–1 are measured. Light dispersion in Y2O3 thin films is studied and parameters of the three-parameter single oscillation model are determined. The shiff of the edge of fundamental absorption in Y2O3 thin films is explained by the Burstein-Moss effect. Varying of condition of receipt of thin-films of Y2O3 and use of Alentsev-Fock method shows that the spectrums of luminescence of thin-films of Y2O3 consist of row of bands of luminescence, that is recovered inter se, and their kind and quantity are determined by both the condition of receipt and excitation. The got results show connection of band of luminescence with a maximum in area of 3.40eV with luminescence of self-trapped exitons, bands with a maximum in area of 2.90 eV - with recombination of electrons with the holes, trapped on the centers predefined by an anionic sublattice, and bands with a maximum in area of 2.60 eV - with luminescence of associative donor-acceptor pair of Y3+-O2-. It is set that band of luminescence with a maximum in area of 4.20 eV more credible than all related to the admixtures or defects, and band of luminescence with a maximum in area of 3.20 eV not stoishometric is most probably predefined after oxygen. The time constant of decay luminescence in samples of Y2O3, obtained by discrete evaporation, which have by the most intensive photoluminescence, presents 111 mcs. The spectra and kinetics of the rise and decay of the cathodoluminescence of Y2O3:Eu thin films was investigated. Bused on the shape of the cathodoluminescence spectra at different excitation energies, showed the possibility of creating irregular solution of yttrium and europium oxide and the structural features of the surface and bulk layers. The time constant for the decay cathodoluminescence for 612 nm emission was determined and the value of whitch is within the range (1.8 – 4.1) ms. This value is a complex function of the typeof films deposition atmosphere, the activator concentration and duration of the exciting pulses was shown. The features of the risen cathodoluminescence and the proposal base on the delay rise cathodoluminescence analize structural perfection of thin films Y2O3:Eu. Based on the shape of the cathodoluminescence spectra at different concentration of the activator, showed the structural features of the small and large crystallites forming the film Y2O3:Eu.

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. Половинко Ігор Іванович

2. Polovynko Igor Ivanovych

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. Мягкота Степан Васильович

2. Myagkota Stepan Vasylyovych

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. Шпотюк Олег Йосипович

2. Shpotyuk Oleg Iosypovych

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 Влох Ростислав Орестович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Влох Ростислав Орестович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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