Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0511U000698

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-10-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Опанасюк Анатолій Сергійович

2. Opanasyuk Anatoliy Sergiyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.01

Назва наукової спеціальності: Фізика приладів, елементів і систем

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-09-2011

Спеціальність за освітою:

Місце роботи здобувача: Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: 40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова 2

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 55.051.02

Повне найменування юридичної особи: Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Римського-Корсакова 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, 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: Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: 40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова 2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.31

Тема дисертації:

1. Структурні, електрофізичні та оптичні властивості плівок сполук A2B6 і гетеропереходів на їх основі

2. Structural, electrophysical and optical properties of II-VI compound thin films and their heterojunction

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню фізичних процесів і явищ, пов'язаних з реальною структурою плівок сполук групи A2B6 та гетероструктур на їх основі, оптимізації структурних, оптичних та електрофізичних характеристик одно- та багатошарових систем на їх основі з метою створення фотоактивних приладів мікроелектроніки з покращеними характеристиками. Для досягнення цієї мети проведено комплексне дослідження морфології поверхні, елементного складу, структурних та субструктурних особливостей плівок халькогенідів залежно від фізико-технологічних умов їх конденсації, виявлено вплив цих параметрів на оптичні та електрофізичні характеристики шарів, ансамбль точкових дефектів. У результаті встановлені режими отримання структурно та оптично досконалих однофазних конденсатів сполук, придатних для використання у приладобудуванні. Розроблено метод інжекційної спектроскопії, який дозволяє на безмодельній основі одержати інформацію про параметри локалізованих станів (ЛС) у забороненій зоні сполук A2B6 та споріднених матеріалах з енергетично вузькими розподілами пасток, що входять до складу приладових структур, безпосередньо з експериментальних вольт-амперних

характеристик (ВАХ), струмів, обмежених просторовим зарядом (СОПЗ). Досліджено вплив просторової неоднорідності конденсатів за їх товщиною та наявності приповерхневих станів, розміщених на одній або обох межах поділу, на точність визначення параметрів ЛС. При цьому проведені розрахунки коригувальних коефіцієнтів, що дозволяють врахувати просторову неоднорідність матеріалу при визначенні параметрів пасток. З використанням методів аналізу ВАХ СОПЗ, -Т - залежностей та низькотемпературної фотолюмінесценції визначені параметри ЛС (енергії залягання та концентрації) у плівках та проведена їх ідентифікація. Отримані гетеросистеми ZnTe/CdTe та ZnS/CdTe, досліджені їх структурні та електрофізичні властивості. Встановлені механізми струмоперенесення через межу поділу гетеропереходів та визначені параметри, що характеризують ці механізми, побудовані зонні діаграми переходів.

2. The thesis is devoted to research of the physical processes and effects related to real structure of the II-VI compound thin films and their heterojunction, optimization of the structural, optical and electrophysical properties one- and multilayer structures based on II-VI compound in order to development photoactive microelectronic devices with improved properties. For this purpose the complex analysis of the surface morphology, chemical composition, structural and substructural properties of the films depending on growth conditions was performed, also the influence of this parameters on optical and electrophysical, as well as point defects structure. As a result the growth conditions of the single-phase layers with good optical and structural properties, usable for devices manufacture has been determined. The method of injection spectroscopy which allow to obtain information about localized centers (LC) parameters in II-VI compound band-gap and related materials with narrow distribution of localized centers directly from the voltage-current characteristics (VCC) of the space charge limited current (SCLC) was developed. The influence of spatial inhomogeneity of the films along depth and with presence of near surface states at one or both interfaces on LC parameters determination accuracy has been studied. Also the calculations of corrective coefficients which allow taking into account spatial inhomogeneity of the material during traps parameters determination. With the help of the analysis of the VCC SCLC, -T dependencies and low-temperature photoluminescence the (LC) parameters (depth energy and concentration) in films was determined and their identification was carried out. The ZnTe/CdTe and ZnS/CdTe heterojunctions (HJ) were obtained, and then the structural and electrophysical properties of these multilayer structures were investigated. Namely the current flow mechanisms and parameters which described these mechanisms were defined, also the band diagrams of the HJ was plotted.

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. Проценко Іван Юхимович

2. Protsenko Ivan Yuchymovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.01, 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. Фреїк Дмитро Мохайлович

2. Фреїк Дмитро Мохайлович

Кваліфікація: д.х.н., 05.17.16

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. Рогачова Олена Іванівна

2. Рогачова Олена Іванівна

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. Погребняк Олесандр Дмитрович
2. Погребняк Олесандр Дмитрович

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 Чорноус Анатолій Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Чорноус Анатолій Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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

