Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0411U004020

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-06-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лисюк Ігор Олександрович
2. Lysiuk Ihor Oleksandrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.07

Назва наукової спеціальності: Фізика твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 15-06-2011

Спеціальність за освітою: 7.070102

Місце роботи здобувача: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.199.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки, 41, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.13

Тема дисертації:

1. Температурні, опромінювальні і акустичні ефекти у вузькощілинному кадмій-ртуть-телурі та фотодіодах на його основі

2. Temperature, irradiation, and acoustic effects in narrow-gap mercury-cadmium-telluride and photodiodes on its basis

Реферат/анотація:

1. У дисертації викладено результати дослідження впливу температури, опромінення, опромінення швидкими нейтронами, ультразвукового навантаження на ВАХ фотодіодів, виготовлених на епітасійних шарах CdXHg1-XTe, і механізмів поглинання ультразвуку в CdXHg1 XTe. З вимірювань ВАХ фотодіодів CdXHg1 XTe встановлено рекомбінаційні центри Et=E +0,075 еВ (x=0,22) і Et=E +0,16 еВ (x=0,28). На основі ВАХ за різних температур до й після низькотемпературного впливу виявлено новий механізм переносу заряду - тунелювання вздовж дислокацій, що виникає внаслідок зсуву p-n переходу в бік інтерфейсної границі з великою густиною дислокацій. З досліджень впливу опромінення (1 МеВ) з дозами до значень 1,6107 рад на фотодіоди КРТ встановлено, що після опромінення електричні властивості визначаються первинними

дефектами. Зроблено висновок, що вплив опромінення швидкими нейтронами (1 МеВ) на фотодіоди аналогічний впливу на монокристали, отримано величину швидкості введення донорних центрів n/ Ф=0,6 0,8 см-1 за дози Ф=5 1014 см-2. Виявлено акустичну інжекцію носіїв заряду в фотодіодах КРТ і встановлено, що вона якісно описується теорією акустичної інжекції в п'єзонапівпровідниковому p-n переході. Отримано значення пружних модулів для C11=5.35 1010 Па, C12=3.08 1010 Па, C44=2.01 1010 Па для р типу Cd0.2Hg0.8Te. Виявлено й знайдено теоретичне пояснення температурних максимумів коефіцієнта поглинання ультразвуку в КРТ в діапазонах температур 200-300 К і частот 10-55 МГц. Ключові слова: CdXHg1-XTe, фотодіодні масиви, ультразвук, - й нейтронне опромінення, низькотемпературний відпал.

2. The thesis contains the results demonstrating the influence of temperature, -radiation, fast neutron radiation, ultrasonic loading on current-voltage characteristics of CdXHg1-XTe epitaxial photodiodes, and mechanisms of ultrasonic damping. The energy of recombination centers Et=E +0,075 eB (x=0,22) and Et=E +0,16 eB (x=0,28) has been established measuring and modeling the current-voltage characteristics. charge transfer mechanism have been found from the current-voltage characteristics at various temperatures before and after low-temperature annealing, namely, the tunneling along the dislocation as a result of p-n junction shift to the interface with high dislocation density. Studying -irradiation (1 MeV) of CdXHg1-XTe (x=0,22) photodiodes by doses up to 1,6?107 rad, it has been established that post-radiation electric properties are determined by the original defects. It has been provided to the conclusion that irradiation influence of fast neutrons on MCT photodiodes is analogous to that of them onto crystals. The rapidity of donor centers introduction n/ Ф=0,6 0,8 cm-1 at the dose Ф=5 1014 cm-2 has been obtained. Found acoustic injection of charge carriers into CdXHg1-XTe (x=0,28) photodiodes has been shown to be qualitatively described by the theory of acoustic injection in piezosemiconductor p-n junction. The elastic modules magnitudes C11=5.35 1010 Pa, C12=3.08 1010 Pa, C44=2.01 1010 Pa for p-type Cd0.2Hg0.8Te have been obtained. The ultrasound damping coefficient peaks and their in theoretical explanation have been found the ranges of temperature 200-300 K and frequency 10-55 MHz.

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. Сизов Федір Федорович

2. Sizov Fedir Fedorovych

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Оліх Ярослав Михайлович
2. Olikh Jaroslav Mikhaylovych

Кваліфікація: к.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. Косяченко Леонід Андрійович
2. Косяченко Леонід Андрійович

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. Конакова РаЇса Василівна

2. Конакова РаЇса Василівна

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10, 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 — Бєляєв Олександр Євгенович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Бєляєв Олександр Євгенович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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