Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0518U000730

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-09-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Оліх Олег Ярославович

2. Olikh Oleg

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 17-09-2018

Спеціальність за освітою: фізика твердого тіла

Місце роботи здобувача: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київ, 01601, 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 26.001.23

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київ, 01601, 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: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.25, 29.37.17

Тема дисертації:

1. Акусто- та радіаційно-індуковані явища в поверхнево-бар'єрних кремнієвих та арсенід-ґалієвих структурах

2. Acoustically and radiation induced phenomena in surface barrier silicon and gallium arsenide structures

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена дослідженню впливу ультразвукового навантаження та опромінення (гамма-кванти, нейтрони) на протікання струму в структурах із p-n-переходом (Si) та контактом Шотткі (Si, GaAs). У кремнієвих сонячних елементах, у тому числі опромінених, виявлено акусто--індуковане зменшення часу життя носіїв заряду, оборотне при кімнатних температурах. Для пояснення виявлених ефектів запропоновано модель акустоактивного комплексного точкового рекомбінаційного центру. Показано, що акустоактивними радіаційними дефектами в кремнії є дивакансія та А-центр. Проведено порівняльний аналіз аналітичних, чисельних та еволюційних методів визначення параметрів діодів Шотткі та визначено найоптимальніші з них з погляду точності та швидкодії. В структурах Al-n-n+-Si встановлено взаємозв'язок між характером зміни висоти бар'єру Шотткі при збільшенні дози гамм-квантів та ступенем неоднорідності контакту. В структурах кремній-метал виявлено оборотній вплив ультразвука на висоту бар'єру та величину

зворотного струму та показано, що він зумовлений рухом дислокаційних перегинів і зміною розмірів кластерів дефектів. Встановлено, що вплив мікрохвильового опромінення на дефектну структуру приповерхневого шару монокристалів GaAs і SiC та епітаксійних структур GaAs викликаний зростанням концентрації міжвузольних атомів. Виявлено, що ультразвукова обробка здатна підвищувати однорідність параметрів арсенід-ґалієвих діодів Шотткі та модифікувати концентрацію і енергетичний спектр радіаційно-індукованих пасток на інтерфейсі системи Si-SiO2.

2. The thesis is devote to the study of the ultrasonic loading as well as irradiation (gamma-rays, neutrons) influence on current in the p-n structures (Si) and Schottky diode (Si, GaAs). It is revealed the acoustically induced reversible decrease in the carrier lifetime in the silicon solar cells, including irradiated. A model of acoustically active complex point recombination centers is proposed for the purpose of interpretation of revealed effects. It is shown that the main acoustically active radiation defects are divacancy and A-center. A comparative analysis of analytical, numerical and evolutionary methods for Schottky diode parameters determination has been carried out and the most optimal ones are defined in terms of accuracy and speed. The relationship between the type of change in the Schottky barrier height of Al-n-n+-Si structure with the increasing of gamma-rays dose and the degree of contact inhomogeneity is revealed. The reversible influence of ultrasound on the both barrier height and reverse current in the silicon-metal structures is revealed and attributed to the dislocation kinks movement and the defect clusters size changing. It is discovered that the effect of microwave irradiation on the defective structure of the near-surface layer of GaAs and SiC single crystals and as well as GaAs epitaxial structures is caused by increase in concentration of interstitial atoms. It has been found that ultrasonic treatment can causes both increase in the homogeneity of the parameters of GaAs Schottky diodes and the modification in concentration as well as energy spectrum of radiation induced interface traps in Si-SiO2.

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. Оліх Олег Ярославович

2. Olikh Oleg

Кваліфікація: к. 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 Олег Ярославович

2. Olikh Oleg

Кваліфікація: к. 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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Татаренко Валентин Андрійович

2. Tatarenko Valentyn Andriyovych

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. Неймаш Володимир Борисович

2. Neimash Volodymyr

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. Тартачник Володимир Петрович

2. Tartachnyk Volodymyr

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. Костильов Віталій Петрович

2. Kostylyov Vitaliy

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.01

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 Дмитрук Ігор Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Дмитрук Ігор Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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