Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0404U000682

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-02-2004

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Петренко Тарас Тарасович
2. Petrenko T.T.

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: 20-02-2004

Спеціальність за освітою: 7.070101

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): К 26.199.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

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: 29.19.31

Тема дисертації:

1. Парамагнітні дефекти в оксидах кремнію з нанокристалітами та карбіді кремнію p-типу.

2. Paramagnetic defects in silicon oxides with nanocrystallites and p-type silicon carbide.

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена вивченню парамагнітних дефектів в імплантованих шарах оксидів кремнію, плівках SiOx та опроміненому електронами 6H-SiC p-типу. Ідентифіковано ряд парамагнітних дефектів у шарах SiO2, імплантованих іонами Si+ й Ge+, та у плівках SiOx. Визначено характер структурних перетворень, які відбуваються в цих зразках у процесі відпалу в температурному діапазоні 100 – 1100 0C. При вивченні імплантованих структур Si/SiO2 вперше спостерігались парамагнітні дефекти, які пов'язані з надлишком атомів Si в матриці SiO2, та центри, пов'язані з атомами Ge, розташованими у вузлах гратки SiO2. У випадку SiOx плівок вперше було зафіксовано парамагнітні дефекти на інтерфейсі SiO2 з кремнієвими нанокристалітами. У температурному діапазоні 4–300 K визначені параметри спін-гамільтоніану трьох основних центрів Ky1, Ky2 та Ky3, які спостерігаються у кристалах 6H-SiC p-типу, опромінених електронами. ЕПР дослідження при вивченні радіаційних центрів у карбіді кремнію проводились одночасно із теоретичними розрахунками електронної структури та надтонких параметрів дефектів, які грунтуються на

теорії функціоналу густини. Порівняння розрахованих з перших принципів надтонких параметрів із експериментально визначеними величинами дозволило ідентифікувати ці дефекти як позитивно заряджену вакансію вуглецю в нееквівалентних положеннях гратки 6H-SiC. На основі розрахунків відомі дефекти T5 та EI3 були ідентифіковані відповідно як одиничний та нейтральний зарядові стани розщепленого в напрямку <100> вуглецевого міжвузля.

2. The Thesis is devoted to EPR investigations of paramagnetic defects in Si- and Ge-implanted SiO2 layers, SiOx films prepared by thermal evaporation of SiO and electron-irradiated p-type 6H-SiC. In the latter case experimental research was performed in conjunction with quantum- chemical simulation of the radiation defects in SiC. A number of paramagnetic defects in SiO2 layers and SiOx films were identified by EPR. A character of structural changes during the annealing of films in the temperature range of 100?1100 0C has been determined. Besides distinct well-known oxygen-vacancy associated defects in SiO2 and nonbridging oxygen hole centers, two new defects related to excess of Si atoms and presence of Ge atoms in SiO2 matrix have been revealed. In the case of SiOx films the EPR spectra of the Pb centers were detected for the first time at the interface of randomly oriented silicon nanocrystallites and SiO2. Spin Hamiltonian parameters for the Ky1, Ky2 and Ky3 centers observed in the electron-irradiated p-type 6H-SiC have been determined in the temperature range of 4–300 K. Comparison of experimentally observed hyperfine parameters with those derived from the density functional calculations of electronic structure for various defects has led to the unambiguous assignment of these centers to the positively charged carbon vacancy located in three inequivalent lattice sites of 6H-SiC. The well-known T5 and EI3 defects in electron-irradiated SiC have been also identified on a base of first principle studies as carbon <100>-split interstitial in charged and neutral state, respectively.

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. Братусь Віктор Якович
2. Bratus' Victor Yakovych

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. Литовченко Анатолій Степанович
2. Литовченко Анатолій Степанович

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. Грехов Андрій Михайлович
2. Грехов Андрій Михайлович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Шейнкман Моісей Ківович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Шейнкман Моісей Ківович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.