Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U000766

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-04-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стеблова Ольга Вікторівна
2. Steblova Olga

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.10

Назва наукової спеціальності: Фізика напівпровідників і діелектриків

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-03-2020

Спеціальність за освітою: 8.010103

Місце роботи здобувача: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: 01033, м. Київ, вул. Володимирська, 64

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): Д26.001.31

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: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: 01033, м. Київ, вул. Володимирська, 64

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. Електронний транспорт та електронна польова емісія з нанокомпозитних напівпровідникових структур

2. Electron transport and electron field emission from semiconductor nanocomposite structures

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню наукової задачі з встановлення основних механізмів провідності через збагачені Si плівки SiOx та нанокомпозитні плівки SiO2(Si). Основними механізмами струмопереносу через досліджувані плівки є: механізм провідності зі змінною довжиною стрибка (механізм Мотта), струм обмежений об'ємним зарядом, механізм Пула-Френкеля, тунелювання за Фаулером-Нордгеймом. Встановлені режими лазерного відпалу, при яких відбуваються перетворення збагачених кремнієм нестехіометричних окисних плівок SiOx (x < 2) у нанокомпозитні плівки SiO2(Si). Детально досліджено вплив низькотемпературних відпалів (450 С) у водні та у вакуумі на електропровідність плівок SiOx(Si). Виявлено явище резонансного тунелювання при проходженні струму через плівки SiOx(Si). Досліджена електронна польова емісія з кремнієвих нановістрів вкритих надтонкими плівками SiOx та SiO2(Si) різної товщини. Виявлені піки на емісійних ВАХ. Для пояснення немонотонностей ВАХ запропонована модель, яка базується на явищі резонансного тунелювання електронів.Встановлено вплив

світла при опромінені лазером на особливості електронної польової емісії ЕПЕ з Si-Ge наноострівців. На окремих зразках (Si-Ge наностривці, вкриті плівкою кремнію) спостерігались ділянки з від'ємним диференційним опором на емісійних ВАХ, які виникають за рахунок квантування рівнів у трикутній потенціальній ямі на границі розділу Si-вакуум у сильному електричному полі.

2. The thesis is aimed to establish the main mechanisms of the electrical conductivity of Si enriched SiOx films and nanocomposite SiO2(Si) films, containing Si nanocrystals in dielectric SiO2 matrix. The main mechanisms of current transport through the investigated films are the trap conductivity with variable hopping lengths (Mott's mechanism), the space charge limited current, and the Pool-Frenkel and the Fowler-Nordheim tunneling. The conditions of the thermal and laser anneals for transformation of Si enriched SiOx (x < 2) films into the nanocomposite SiO2(Si) films. The influence of low-temperature anneals (450 C) in H2 atmosphere and in a vacuum, on the electrical conductivity of SiOx(Si) films has been studied in detail. The electron field emission from silicon nanotips coated with SiOx and SiO2(Si) ultrathin films were investigated. The efficient electron field emission has been revealed. In case of some specific structure parameters the resonance peaks on emission I-V characteristics were observed. The emission peaks on I-V characteristics were explained by the model based on the phenomenon of resonance tunneling of electrons. The influence of light on the peculiarities of the electron field emission from the Si-Ge nanoislands has been determined. The regions with negative differential resistance on the emission I-V characteristics in some samples have been observed. They appear in a strong electric field due to the quantum levels in a triangular potential well in silicon at the Si-vacuum interface.

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. Євтух Анатолій Антонович

2. Yevtukh Anatolij Antonovych

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лашкарьов Георгій Вадимович
2. Лашкарьов Георгій Вадимович

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. Лепіх Ярослав Ілліч
2. Лепіх Ярослав Ілліч

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	Анісімов Ігор Олексійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Анісімов Ігор Олексійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.