Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0517U000694

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-10-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Руденко Тамара Охримівна
2. Rudenko Tamara Efremovna

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: 18-10-2017

Спеціальність за освітою: 7.05080101

Місце роботи здобувача: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

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

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): Д26.199.01

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 Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

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

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. Електрофізичні властивості нанотранзисторних структур кремній-на-ізоляторі та їх електрична діагностика

2. Electrical properties of silicon-on-insulator nanotransistor structures and their electrical characterization

Реферат/анотація:

1. Проведено комплексне експериментальне і теоретичне дослідження особливостей електрофізичних властивостей структур кремній-на-ізоляторі (КНІ) і нанорозмірних метал-діелектрик-напівпровідник (МДН) приладів на їх основі, та розвинуто їх аналітичні моделі. Розроблено ряд нових теоретично обґрунтованих методів визначення параметрів КНІ МДН структур і приладів. Визначено особливості ефекту зарядового зв'язку меж поділу в КНІ структурах з ультратонкими шарами кремнію і їх фізичне походження та створена відповідна аналітична модель. Досліджено генераційно-рекомбінаційні механізми в КНІ структурах, отриманих принципово різними методами (лазерною зонною рекристалізацією полікремнію, іонним синтезом прихованого діелектрика, технологією твердофазного зрощення і імплантації водню). Вивчено закономірності і вдосконалено моделі високотемпературних характеристик КНІ МДН транзисторів і визначені фактори, що забезпечують їх покращення. Досліджено ефективну рухливість носіїв заряду та

встановлені особливості її поведінки в різних типах нанотранзисторних КНІ структур (КНІ структурах з ультратонкими шарами кремнію і high-k затворними діелектриками, структурах типу FinFET, безперехідних нанодротових транзисторах). Проаналізовано фізичні механізми, відповідальні за ці особливості. Результати дисертаційної роботи можуть бути використані для моделювання, електричної діагностики та оптимізації параметрів наноелектронних приладів на основі КНІ структур.

2. This work presents an experimental and theoretical study of the special electrical properties of silicon-on-insulator (SOI) structures and SOI-based nanoelectronic devices, the development of their physical models and methods for their electrical characterization. A number of new, physically based methods for the evaluation of the electrical parameters of SOI structures and SOI-based devices are developed. The distinguishing features of interface coupling in ultra-thin-body SOI MOS structures and their physical origin are studied, and the corresponding analytical model is developed. The carrier generation and recombination mechanisms in SOI structures obtained by different techniques (ZMR - zone-melting-recrystallization, SIMOX - separation by implanted oxygen, UNIBOND - wafer bonding and hydrogen implantation) are studied. The high temperature characteristics of thin-film SOI MOSFETs are investigated, and their analytical models are developed. The factors providing an improvement of high-temperature characteristics of SOI MOSFETs are determined. The effective carrier mobility and its special features in different types of advanced SOI MOSFETs' structures (ultra-thin-body SOI structures with high-k gate dielectrics, SOI FinFET structures, and junctionless nanowire SOI MOSFET structures) are experimentally studied, and the mechanisms responsible for these special features are analyzed. The obtained results can be used for modeling, electrical characterization and optimization of SOI-based micro- and nanoelectronic devices.

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. Назаров Олексій Миколайович
2. Nazarov Alexei Nikolayevich

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. Клепіков В'ячеслав Федорович
2. Клепіков В'ячеслав Федорович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ільченко Володимир Васильович

2. Ільченко Володимир Васильович

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 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.