Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0406U000602

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-02-2006

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Куракін Андрій Михайлович
2. Kurakin Andrij Mykhajlovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.27.06

Назва наукової спеціальності: Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 17-02-2006

Спеціальність за освітою: 6.0702

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: 47.09.29

Тема дисертації:

1. Радіаційні ефекти в польових транзисторах на базі гетеропереходів AlGaN/GaN.

2. Radiation effects in HEMTs made on the basis of AlGaN/GaN heterojunctions.

Реферат/анотація:

1. В роботі представлені результати дослідження дії гамма-радіації на параметри та характеристики приладових структур на базі гетеропереходу AlGaN/GaN. За експериментальними вольт-амперними характеристиками детально проаналізовано деградацію основних операційних параметрів (струмів насичення, напруги відсічки, крутизни) транзисторів з високою рухливістю носіїв заряду в каналі (HEMT), з шириною каналу від 100 до 400 мкм і довжиною затвору від 0.15 до 0.35 мкм, під впливом доз опромінення до 2?108 рад. Розглянуто процеси, що відбуваються під впливом радіації до загальної дози 2?109 рад в контактній металізації Шотткі контактів Au-Ni-GaN і Au-ZrB2-AlGaN/GaN за даними проведених структурних досліджень. Не дивлячись на прогнозовану високу стійкість приладів на базі матеріалів нітридної групи, встановлено значну (до 40%) деградацію основних параметрів транзисторів, виявлено складний характер стимульованої деградації HEMT (спостережено залежність ефектів від геометричних розмірів транзисторних структур і робочихумов). Фізичні причини радіаційного старіння тестових структур проаналізовано з

урахуванням можливої релаксації механічних напружень бар'єрного шару AlGaN, а також стимульованих міжфазних реакцій і зернограничної дифузії в контактній металізації.

2. The thesis presents the results of investigation of the effect of гамма-radiation on the parameters and characteristics of device structures made on the basis of AlGaN/GaN heterojunction. For high electron mobility transistors (HEMTs) with channel widths from 100 up to 400 mm and gate lengths from 0.15 up to 0.35 mm, degradation of the main operational parameters (saturation current, cut-off voltage, transconductance) under irradiation (doses up to 2?108 rad) is comprehensively analyzed from I-V curves. From the results of structure investigations performed, the processes occurring in contact metallization of the Au-Ni-GaN and Au-ZrB2-AlGaN/GaN Schottky contacts under irradiation up to a total dose of 2?109 rad are considered. Despite the expected high tolerance of devices made on the basis of nitride group materials, considerable (up to 40%) degradation of the main transistor parameters, as well as complex character of induced degradation of HEMTs, were found (the dependence of the effects on the transistor structure geometry and operation conditions was observed). The physical reasons for radiation aging of test structures are analyzed, with allowance made for possible relaxation of mechanical stresses in the AlGaN barrier layer, enhanced reactions between phases and grain-boundary diffusion in the contact metallization.

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. Конакова Раїса Василівна

2. Konakova Raisa Vasylivna

Кваліфікація: д.т.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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лисенко Володимир Сергійович
2. Лисенко Володимир Сергійович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 05.27.06

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. Шкавро Анатолій Григорович
2. Шкавро Анатолій Григорович

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

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.