**Захарченко Роман Викторович Физико-технологические особенности формирования омических контактов для оптоэлектронных приборов на основе GaN**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Захарченко Роман Викторович

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. НЕВЫПРЯМЛЯЮЩИЕ КОНТАКТЫ К ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМ ПРИБОРАМ НА ОСНОВЕ НИТРИДА ГАЛИЯ

1.1 Введение

1.2. Невыпрямляющие контакты для нитрида галлия n-типа

1.2.1. Состав и термическая обработка металлизации

1.2.2. Морфология омических контактов

1.2.3. Невплавные ОК

1.3 Омические контакты к p-GaN

1.4. Измерение сопротивления омических контактов методом длинной линии

1.5. Выводы

ГЛАВА 2. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕТАЛЛИЗАЦИИ МНОГОСЛОЙНЫХ КОНТАКТНЫХ ПЛЕНОК

2.1. Введение

2.2. Оценка равномерности толщины напыленной пленки

2.3 Напыление пленок металлов

2.4. Контроль равномерности толщины и шероховатости тонких пленок

2.4.1. Образцы и методы исследования равномерности толщины и их шероховатости тонких пленок

2.4.2. Равномерность распределения толщины пленок по поверхности подложки

2.4.3 Влияние шероховатости поверхности металлических пленок на точность профилометрического измерения их толщины

2.5. Разработка тестового модуля для контроля удельного сопротивления омических контактов

2.6. Контроль линейных размеров топологических элементов контактной металлизации

2.7. Выводы ко второй главе

ГЛАВА 3. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ КОНТАКТНОЙ МЕТАЛЛИЗАЦИИ ПРИ ТЕРМООБРАБОТКЕ И РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МЕТТАЛИЗАЦИИ К n-GaN ГЕТЕРОСТРУКТУРЕ СВЕТОДИОДА

3.1. Введение

3.1. Исследование шероховатости двухслойной металлизации Ti/Al после термообработки

3.2. Формирование шероховатой поверхности после термической обработки трехслойной системы металлизации Ti/Al/Ni

3.3. Формирование шероховатости на поверхности многослойной металлизации Ti/Al/Ni/Au

3.4. Формирование омического контакта к n-слою GaN

3.5. Выводы к третьей главе

ГЛАВА 4. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОЗРАЧНОГО ПРОВОДЯЩЕГО КОНТАКТА НА ОСНОВЕ ITO

4.1. Введение

4.2. Технология создания омических контактов к p-слою GaN при прямом монтаже кристалла

4.2.1. Термообработка светопроводящего контакта из оксидов индия-олова

4.2.2. Формирования светопроводящих контактов к светоизлучающей области светодиодной структуры

4.3.Технология создания омических контактов к p-слою GaN при обратном монтаже кристалла

4.4. Оптимизация растекания тока в окне кристалла

4.5. Исследование ВАХ светоизлучающего диода

4.6. Формирование рассеивающей поверхности для увеличения световывода

4.7. Выводы к четвертой главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ВВЕДЕНИЕ