**Тарасов, Илья Сергеевич.**

**Исследование излучательных характеристик гетероструктур InGaAsP/IпР и лазеров на их основе : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.10. - Ленинград, 1983. - 174 с. : ил.**

**Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Тарасов, Илья Сергеевич**

**ВВВДЕШЕ.**

**ГЛАВА I. ШСМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА ЛАЗЕРОВ НА ОСНОВЕ**

**ГЕТЕРОСТРУКТУР InGaAsP/lnP (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) . . . н**

**1.1. Краткая характеристика системы твердых растворов InGaAsP изопериодических с InP.U**

**1.2. Методы получения гетероструктур InGaAsP/lnP**

**1.3. Легирование твердых растворов InGaAsP и InP . . . . )$**

**1.4. Деформации в гетероструктурах InGaAsP/lnP.**

**1.5. Люминесцентные свойства гетеролазеров в системе InGaAsP/lnP.г**

**1.5.1. Лазеры с широким контактом .2.**

**1.5.1.1. Спектральный состав излучения, ближнее поле, дифференциальная квантовая эффективность и поляризация излучения.**

**1.5.1.2. Пороговая плотность тока**

**1.5.1.3. Распределение интенсивности излучения в дальней зоне**

**1.5.2. Полосковые гетеролазеры в системе InGaAsP/lnP**

**1.5.2.1. Спектральный состав излучения**

**1.5.2.2. Пороговые токи**

**1.5.2.3. Ватт-амперные характеристики и дифференциальная квантовая эффективность**

**1.5.2.4. Распределение интенсивности излучения в ближней и дальней зоне.**

**1.6. Температурная зависимость пороговой плотности тока**

**1.7. Срок службы полосковых гетеролазеров .ЦО**

**1.8. Выводы.**

**ГЛАВА 2. МЕТОДИКИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ**

**СВОЙСТВ ГЕГЕРОЛАЗЕРОВ.**

**2.1. Методики изготовления гетероструктур**

**2.2. Методики изготовления гетеролазеров**

**2.2.1. Методика изготовления гетеролазеров с широким контактом.**

**2.2.2. Методика изготовления полосковых гетеролазеров с использованием имплантационной техники**

**2.2.3. Методика изготовления полосковых гетеролазеров с использованием гибридной технологии**

**2.2.4. Методика изготовления мезаполосковых гетеролазеров 5&**

**2.3. Методика исследования спектров люминесценции**

**2.4. Методика определения спектральных зависимостей степени линейной поляризации**

**2.5. Методики определения внешнего квантового выхода**

**2.6. Методика исследования ватт-амперных характеристик гетеролазеров**

**2.7. Методики исследования распределения интенсивности излучения в дальней и ближней зоне**

**ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ОПТИЧЕСКОГО МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**НЕСООТВЕТСТВИЯ ПАРАМЕТРОВ РЕШЕТКИ\* ДЕФОРМАЦИЙ И УПРУГИХ НАПРЯЖЕНИЙ В ИЗЛУЧАЮЩИХ ГЕТЕРОСТРУКТУРАХ InGaAs Р/1пР.**

**3.1. Поляризация люминесценции как метод исследования НИР, деформаций и упругих напряжений в гетерострук-турахг InCaAsP/InP.7/**

**3.1.1. Поляризация люминесценции обусловленная деформацией 7/**

**3.1.2. Расчет спектральной зависимости степени линейной поляризации люминесценции в материале п~ типа проводимости**

**3.1.2. Аналитическая связь между НИР, деформациями, упругими напряжениями и энергетическим расщеплением зон.**

**3.1.4. Определение констант деформационного потенциала в фосфиде индия п- и р- типа проводимости .ДО**

**3.2. Экспериментальное определение ДО. , & и & в гетероструктурах InGaAsP/IriP по СЗСЛП фото- и электролюминесценции .&**

**3.3. Температурная зависимость А.£ и ^ в ДГС InGaAsP/InP.**

**3.4. Влияние состава жидкой фазы, температуры роста и легирующей примеси на НПР и упругие напряжения**

**3.5. Исследование влияния HHP на пороговую плотность тока, дифференциальную квантовую эффективность, квантовый выход и на вольт-амперные характеристики лазеров**

**3.6. Выводы.**

**ГЛАВА 4. ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗЛУЧАТЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГЕТЕРО**

**ЛАЗЕРОВ InGaAsP/InP.ЮЦ**

**4.1. Гетеролазеры с широким контактом.IQ^i**

**4.1.1. Пороговая плотность тока, дифференциальная квантовая эффективность и квантовый выход излучения в зависимости от положения р-п перехода в ДГС.ICW**

**4.1.2. Спектральный состав излучения и ватт-амперные характеристики .ill**

**4.1.3. Распределение интенсивности излучения в ближней и дальней зонах .ИЗ**

**4.1.4. Температурная зависимость пороговой плотности тока**

**4.2. Полосковые гетеролазеры . lift**

**4.2.1. Исследование влияния режимов имплантации на пороговые характеристики лазеров . 12Q**

**4.2.1.1. Зависимость порогового тока от ширины полоскового контакта.(**

**4.2.1.2. Спектральный состав излучения и ватт-амперные характеристики . |2&**

**4.2.1.3. Распределение интенсивности излучения в дальней и ближней зонах . 13D**

**4.2.2. Зарощенные мезаполосковые гетеролазеры (х = 1,3 и**

**1,55 мкм).**

**4.2.2.1. Спектральный состав излучения, ватт-амперные характеристики и дифференциальная квантовая эффективность зарощенных мезаполосковых гетеролазеров**

**4.2.2.2. Распределение интенсивности излучения в дальней и ближней зонах**

**4.2.3. Излучательные характеристики мезаполосковых гетеролазеров (X —1,3 и 1,55 мкм).**

**4.2.4. Температурная зависимость порогового тока лазеров полосковых конструкций . №**

**4.2.5. Применение полосковых имплантационных лазеров в макете волоконно-оптической линии связи**

**4.3. Выводы.**