**Житяев Игорь Леонидович Конструктивно-технологические решения изготовления наноразмерных автоэмиссионных катодов на основе пленок мультиграфена на карбиде кремния**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Житяев Игорь Леонидович

ВВЕДЕНИЕ

1 АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ НАНОРАЗМЕРНЫХ АВТОЭМИССИОННЫХ СТРУКТУР

1.1 Автоэлектронная эмиссия

1.1.1 Автоэлектронная эмиссия из металлов

1.1.2 Моделирование автоэмиссионных структур

1.1.3 Автоэлектронная эмиссия из наноуглеродных материалов

1.2 Методы получения графена

1.2.1 Механическое отшелушивание

1.2.2 Химическое осаждение из газовой фазы

1.2.3 Разложение полиметилметакрилата на кремнии

1.2.4 Лазерная обработка полиимида

1.2.5 Лазерная абляция и фотоотслоение

1.2.6 Химическое жидкофазное расслоение графита

1.2.7 Электростатическое отделение графеновых хлопьев от объемного графита

1.2.8 Сублимация карбида кремния в вакууме

1.3 Конструкции автоэмиссионных катодов

1.5 Выводы

1.6 Постановка задач

2 МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ В МЕЖЭЛЕКТРОДНОМ ПРОСТРАНСТВЕ НАНОРАЗМЕРНОЙ АВТОЭМИССИОННОЙ ЯЧЕЙКИ

2.1 Эмиттер вертикального типа в форме острия

2.2 Влияние топологии эмиттера вертикального типа на однородность эмиссии

2.3 Эмиттер планарного типа в форме острия

2.4 Эмиттер планарного типа в форме лезвия

2.5 Эмиттер планарного типа в форме диска

2.6 Выводы

3 ПОЛУЧЕНИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛЕНОК МУЛЬТИГРАФЕНА НА ПОЛУИЗОЛИРУЮЩЕМ 81С

3.1 Получение пленок мультиграфена

3.2 Исследование спектров комбинационного рассеяния света (КРС) пленок мультиграфена

3.3 Исследование пленок мультиграфена на поверхности карбида кремния методом АСМ

3.4 Исследование режимов травления структур мультиграфен/ 81С с помощью ФИП

3.5 Выводы

4 РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ АВТОЭМИССИОННЫХ КАТОДОВ НА ОСНОВЕ ПЛЕНОК МУЛЬТИГРАФЕНА НА ПОЛУИЗОЛИРУЮЩЕМ 81С

4.1 Разработка конструкции и технологического маршрута изготовления планарных эмиссионных ячеек на основе пленок мультиграфена на 81С

4.2 Изготовление и исследование эмиссионных ячеек планарного типа с эмиттером в форме острия на основе пленок мультиграфена на 81С

4.3 Выводы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ВВЕДЕНИЕ