**Абрамова, Елена Николаевна.**

## Механизм образования пор в Si n- и р-типов проводимости при его электрохимическом травлении в растворах фтористоводородной кислоты : диссертация ... кандидата химических наук : 02.00.04 / Абрамова Елена Николаевна; [Место защиты: МИРЭА - Российский технологический университет]. - Москва, 2019. - 198 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Абрамова Елена Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1. Механизмы химических процессов порообразования в

1.1.1. Химические процессы по Тернеру-Меммингу-Шквондту

1.1.2. Гидридный механизм химических реакций, предложенный Батенковым В.А

1.1.3. Химические процессы, предложенные Лехманом

1.1.4. Механизм химических реакций Коласинского

1.1.5. Механизм химических процессов по Коойху и Ванмакелбергу

1.2. Модели механизмов порообразования в 81 при его электрохимическом травлении

1.2.1. Модель, предложенная Бизи

1.2.2. Модель по Горячеву Д.Н., Белякову Л.В., Среселли О.М

1.2.3. Модель первичной самоорганизации регулярной структуры ПК Компана М.Е

1.2.4. Модель всплесков тока Фолля

1.2.5. Модель, разработанная Били

1.2.6. Модель по Улину В.П., Улину Н.В., Солдатенкову Ф.Ю

1.2.7. Модель, предложенная Залкиндом Я.Г. 53 Выводы по литературному обзору

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Исходные материалы и реактивы

2.2. Методика эксперимента

2.2.1. Получение пористого кремния

2.2.2. Гравиметрия

2.2.3. Азотная порометрия

2.2.4. Оптическая и электронная микроскопия

2.2.5. Спектроскопические исследования

2.2.6. Фотолюминесцентные исследования

2.2.7. Получение частиц ПК и характеризация размеров

2.2.7.1. Получение частиц ПК

2.2.7.2. Фотонно-корреляционная спектроскопия

и электрофоретическое светорассеяние

3.ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Особенности химических взаимодействий 81 с травителем при

пористом травлении

3.2. Механизм взаимодействия иона (НР2)" с кремнием

3.3. Особенности процессов порообразования в 81 п- и р- типов проводимости

3.3.1. Влияние типа проводимости 81 на механическую прочность слоев ПК

3.3.2. Зависимость толщины слоев ПК от параметров процесса анодирования

3.3.3. Влияние типа легирующей примеси в 81 на радиальные размеры пор

3.3.4. Плотность распределения пор в 81 п- и р-типа проводимости

3.3.5. Расчет радиальных размеров пор в п- и р-81

3.3.6. Определяющая роль иона-травителя в образовании формы пор и направлении их роста

3.4. Особенности процессов, обуславливающих зарождение

и формирование пор 81 п-и р-типов проводимости

3.4.1. Образование пленки на поверхности п- и р-81 в процессе анодирования

3.4.2. Процессы зарождения и формирования пор в п-81

3.4.3. Процессы зарождения и формирования пор в р-81

4. Аспекты практического использования ПК

4.1. Пористый кремний для медицины

4.2. Перспективы применения ПК 173 ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ 176 СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ 178 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ