**Барсуков, Юрий Владимирович.**

**Плазменные процессы роста и травления нитридных материалов : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.08 / Барсуков Юрий Владимирович; [Место защиты: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»]. - Санкт-Петербург, 2022. - 96 с. : ил.**

**Оглавление диссертациикандидат наук Барсуков Юрий Владимирович**

**Введение**

**Актуальность работы**

**Цели и задачи работы**

**Научная новизна**

**Практическая и научная значимость**

**Защищаемые положения**

**Достоверность результатов**

**Апробация работы**

**Публикации**

**Личный вклад автора**

**Структура и объем диссертации**

**Глава 1. Состояние проблемы, постановка задачи**

**1.1. Травление кремнийсодержащих материалов**

**1.2. Роль N0 в травление нитрида кремния**

**1.3. Травление газообразным фтороводородом**

**1.4. Синтез нанотрубок нитрида бора**

**1.5. Выводы к главе**

**Глава 2. Механизм травление нитрида кремния газовым разрядом смеси NFз/02**

**2.1 Установка травления DFE**

**2.2 Экспериментальные данные по травлению**

**2.3 Диагностика и моделирование разряда в NFз/02 смеси**

**2.4 Моделирование поверхностных реакций (квантовая химия)**

**2.5 Механизм травления Бв^ с участием F и N0**

**2.6 Аналитическая модель травления Бв^ с участием F и N0**

**2.7 Резюме**

**Глава 3. Реагенты, ускоряющие травление в присутствие атомарного фтора**

**7.1 Квантовохимическое моделирование**

**3.2 Обсуждение результатов моделирования**

**7.2 Резюме**

**Глава 4. Механизм травление нитрида кремния газовым разрядом в смеси**

**№з/02/№/Ш**

**4.1 Экспериментальная установка**

**4.2 Экспериментальные данные по травлению**

**4.3 Гипотеза о ОТ(у)**

**4.4 Моделирование плазмы разряда в смеси NF3/O2/N2/H2**

**4.5 Квантовохимическое моделирование**

**4.6 Аналитическая модель**

**4.7 Резюме**

**Глава 5. Реактивно ионное травление нитрида кремния в разрядах SF6/H2 и SFe/De (изотопный эффект)**

**5.1 Установка травления и диагностика**

**5.2 Данные актинометрии**

**5.3 Экспериментальные данные по травлению**

**5.4 Резюме**

**Глава 6. Образование прекурсоров роста нанотрубок нитрида бора при высокотемпературном синтезе: термодинамический и кинетический приближения**

**6.1 Описание вычислительных методов**

**6.2 Стабильность кластеров BmNn**

**6.3 Термодинамическая модель: состав равновесной смеси**

**6.4 Фиксация молекулярного азота в результате реакций с малыми кластерами бора**

**6.5 Кинетическое моделирование процесса фиксации N2**

**6.6 Ab initio молекулярная динамика**

**6.7 Сворачивание моноциклических колец в фуллборены**

**6.8 Резюме**

**Заключение**

**Литература**

**Введение**