**Новиков, Николай Викторович.**

## Сечения перезарядки и распределение по зарядам в пучках ускоренных ионов, проходящих через газообразные и твердые мишени : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.20 / Новиков Николай Викторович; [Место защиты: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова]. - Москва, 2017. - 233 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор наук Новиков Николай Викторович

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ОБЗОР МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ УСКОРЕННЫХ ИОНОВ ПО ЗАРЯДАМ

1.1. Распределение ускоренных ионов по зарядам

1.2. Особенности распределений ионов в пучке по зарядам в газах и твердой среде

1.3. Эмпирические оценки параметров равновесного зарядового распределения

1.4. Методы расчета сечения потери одного электрона

1.5. Методы расчета сечения захвата одного электрона

1.6. Влияние оболочечной структуры иона и атома мишени на сечения перезарядки

1.7. Эффект плотности в зарядовых распределениях ускоренных ионов

1.8. Методы оценки потерь энергии ускоренных ионов

1.9. Энергетические, угловые и зарядовые распределения ионов, отраженных от

поверхности

ГЛАВА 2. РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ РАСЧЕТА СЕЧЕНИЙ ПЕРЕЗАРЯДКИ

2.1. Сечения потери одного электрона с учетом возбужденных состояний атома мишени

2.2. Сечение захвата электрона с учетом кулоновского взаимодействия тяжелых

частиц

2.3. Вклад возбужденных состояний быстрого иона в сечение захвата электрона

2.4. Волновые функции возбужденных состояний атомов и ионов с зарядом ядра

7 <

2.5. Результаты, способствующие развитию квантово-механических методов расчета сечений перезарядки

ГЛАВА 3. ОПИСАНИЯ СЕЧЕНИЙ ПЕРЕЗАРЯДКИ НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ И ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ

3.1. Экспериментальные данные о сечениях перезарядки

3.2. Основные приближения при оценке сечений перезарядки

3.3. Сечение потери одного электрона в газах

3.4. Сечение захвата одного электрона в газах

3.5. Влияние процессов потери и захвата двух электронов на распределение ионов в пучке по зарядам

3.6. Сечения потери и захвата электрона в твердой мишени

3.7. Интерполяция сечений в газах для произвольного заряда ядра атома мишени

3.8. Компьютерная программа расчета сечений перезарядки ускоренных ионов

3.9. Результаты, полученные методом расчета сечений перезарядки

ГЛАВА 4. ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОХОЖДЕНИЯ ИОНОВ ЧЕРЕЗ ВЕЩЕСТВО И ИХ ОТРАЖЕНИЯ ОТ ПОВЕРХНОСТИ

4.1. Толщина мишени для установления равновесного зарядового распределения

4.2. Параметры равновесного зарядового распределения в пучке ускоренных ионов

4.3. Распределение по заряду отраженных от поверхности ионов

4.4. Вклад процессов перезарядки в потери энергии ускоренных ионов

4.5. Результаты применения метода расчета сечений перезарядки к некоторым

задачам с участием ускоренных ионов

ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ОБОЗНАЧЕНИЯ