**Оглавление**

1. ПРИРОДА И ХАРАКТЕРИСТИКИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ
   1. Источники ионизирующих излучений

Источники заряженных частиц

Источники бета-излучения

Источники альфа-излучения

Источники электромагнитного (фотонного) излучения

Источники нейтронов

1.2. Энергетические источники ионизирующих излучений

1.3. Ядерный реактор и принцип работы

1.4. Биологическое действие ионизирующих излучений

Механизмы повреждения клеток и тканей при воздействии ионизирующих излучений

1.5. Дозовые характеристики излучения и категории облучаемых лиц

1.6. Регистрация ионизирующих излучений

Ионизационные камеры

Пропорциональный счётчик

Сцинтилляции и сцинтилляторы

Принцип работы сцинтилляционного счётчика

Принцип регистрации нейтронов

2. Дефекты кристаллических тел

2.1. Единичные точечные дефекты

2.2. Комплексы точечных дефектов

2.3. Простые дислокации и конфигурации их скоплений

2.4.Дефекты упаковки и дислокационные петли

2.5. Границы раздела

2.6. Образование и поведения дефектов при термическом воздействии

2.7. Образование и поведение дефектов при деформации

2.8. Удаление дефектов

3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ С ТВЕРДЫМ ТЕЛОМ

3.1. Первичные сведения об образовании радиационных дефектов

3.2. Взаимодействие нейтронов с твердым телом.

3.3. Радиационные процессы при облучении заряженными частицами

3.4. Конфигурация и типы дефектов при облучении

3.5. Образование и рост скоплений радиационных дефектов

3.6 Стоки для точечных дефектов

3.7. Подвижность радиационных дефектов

3.8. Отжиг дефектов в металлах

4. ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ТЕОРИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЯДЕРНЫХ ЧАСТИЦ С ВЕЩЕСТВОМ

### 4.1. Взаимодействие электронов с веществом

4.2. Облучение нейтронами

4.3. Облучение ионами

4.4. Облучение электронами

4.5. Облучение  -квантами

4.6. Соответствие радиационных процессов и явлений при различных видах облучения

4.7. Конфигурации межузельных и вакансионных комплексов

4.8 Взаимодействие дефектов

4.9 Превращения в облученных твердых телах

5. Методы исследований в материаловедении

5.1 Метод позитронной спектроскопии

5.2 Закономерности аннигиляции позитронов

5.3 Связь аннигиляционных параметров со структурно-чувствительными характеристиками среды

5.5 О применении явления электрон-позитронной аннигиляции для изучения дефектной структуры металлов и сплавов

5.6 Модель захвата позитронов дефектами кристаллической структуры

5.7 Природа центров аннигиляции в облученном электронами титане

5.9 Мессбауэровская спектроскопия радиационно стимулированных процессов в металлах

Глава 3. ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ……………………………………………………………………..

3.1 Техника проведения эксперимента…………………………………………....

3.2 Оборудование и методика проведения механоактивационной обработки реагентов порошковых смесей…………………………………………………..

3.3 Экспериментальное изучение тепловых режимов получения материалов на основе борида вольфрама и карбида бора

### 3.3.1. Экспериментальное получение борида вольфрама…………………..

### 3.3.2 Экспериментальное получение карбида бора………………………….

## 3.4 Влияние реакционно-способных на тепловые режимы и свойства конечного продукта………………………………………………………………

Глава 4. ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ СВС МЕТОДОМ

4.1 Исследования структурно- фазовых свойств синтезируемых материалов

4.1.1 Структурно-фазовые свойства материалов на основе борида вольфрама

4.1.2 Структурно- фазовые свойства материалов на основе карбида бора

4.2 Определение микропримеси в борсодержащих материалах с помощью энергодисперсионного анализа…........................................................................

4.3 Исследования защитных материалов на ЭЛУ-4 (электронно-линейный ускоритель)…………………………………………………………………………

Глава5. ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ СВС МЕТОДОМ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И РАДИАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ……………………………

5.1 Прочностные свойства СВС материалов……………………………………..

5.2 Исследование защитных свойств материалов полученных в режиме СВС

5.2.1 Свойства материалов, обеспечивающие защиту от потоков быстрых нейтронов…………………………………………………………………………...

5.2.2 Свойства материалов, обеспечивающие защиту от гамма излучения…

[Заключение](file:///I:\силаев\Зонная%20теория%20проводимости%20твердых%20тел.docx#_Toc270345204)

[Литература](file:///I:\силаев\Зонная%20теория%20проводимости%20твердых%20тел.docx#_Toc270345204)

Приложение 1.

Техника безопасности