**Экманис, Юрий Арнольдович.**

## Радиационно-стимулированные процессы агрегации дефектов в ионных кристаллах : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.07. - Рига, 1984. - 429 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Экманис, Юрий Арнольдович

I. Введение.

Глава П. Радиационные процессы агрегации дефектов в ионных кристаллах.

2.1. Терминология описания процессов агрегации точечных дефектов с образованием макродефектов

2.2. Первичные реакции взаимодействия радиации с веществом.

-2.3. Основные стадии агрегации точечных дефектов

2.3.1. Первичные электронные агрегатные центры окраски.

2.3.2. Коллоидальные центры

2.3.2.1. Коллоидальные центры - агрегаты Г- центров.

2.3.2.2. Образование агрегатов атомов металла.

2.3.3. Галогенные продукты агрегации

2.4. Экспериментальное изучение агрегатных центров окраски.

2.4.1. Применение оптической абсорбционной спектроскопии для идентификации коллоидальных центров.

2.4.2. Электронная микроскопия и элементный анализ

2.4.3. Радиоспектроскопические методы

2.4.4. Химический анализ радиационных продуктов.

2.4.5. Радиационное изменение плотности и объема.

2.4.6. Определение запасания энергии на дефектах решетки

2.5. Теория коалесценции Лифшица-Слезова

2.5.1. Распределение продуктов коалесценции по размерам.

2.5.2. Специфика процессов агрегации в щелочно-галоидных кристаллах

2.6. Описание распределения агрегатных центров по размерам.

2.6.1. Методика получения функции распределения

2.6.2. Применение функции распределения при описании кинетики роста коллоидальных центров.

2.7. Выводы главы П.

Глава Ш. Характеристика основных процессов агрегации точечных радиационных дефектов

3.1. Энергетические факторы, определяющие выход конечных продуктов радиолиза

3.1.1. Влияние поглощенной дозы излучения

3.1.2. Влияние мощности дозы облучения

3.1.3. Роль температуры облучения и отжига радиационных дефектов

3.2. Специфическое влияние вида облучения

3.2.1. Процессы в треках заряженных частиц

3.2.2. Влияние нейтронного и реакторного облучения.

3.2.3. Электронное и гамма-облучение.

3.3. Поверхностные эффекты при агрегации точечных дефектов

3.4. Влияние примесей на агрегацию радиационных дефектов.

3.4.1. Анионные примеси

3.4.2. Влияние двухвалентных катионных примесей

3.4.3. Примесные коллоидальные центры

3.5. Выводы к главе Ш.

Глава 17.Механизмы агрегации радиационных дефектов при разложении ионных кристаллов

4.1. Процессы агрегации дырочных продуктов радиолиза.

4.1.1. Образование мезкузельных галогенных кластеров.

4.1.2. Взаимодействие между агрегатами электронных и дырочных центров окраски

4.2. Начальные процессы агрегации точечных радиационных дефектов

4.2.1. Понятие зародыша в ионных кристаллах.

4.2.2. Кинетика образования зародышей

4.2.3. Роль дорадиационных дефектов

4.3. Кинетика образования коллоидальных центров в объеме матрицы кристалла

4.3.1. Кинетика насыщения концентрации и радиационный распад коллоидальных центров

4.3.2. Стабилизация коллоидальных центров примесями.

4.3.3. Особенности образования коллоидальных центров в нитевидных кристаллах щелочных галогенидов

4.4. Радиационно-стимулированные процессы диффузии дефектов

4.5. Образование коллоидальных центров при имплантации ионов щелочного металла.

4.6. Генерация второй оптической гармоники на коллоидальных центрах в ионных кристаллах.

4.7. Выводы главы 1У.

Глава У. Моделирование радиационно-индуцированных процессов

5.1. Начальные стадии агрегации точечных дефектов.

5.1.1. Процесс статистической агрегации

5.1.2. Агрегация радиационных дефектов на зародышах.

5.2. Сложные неоднородные коллоидальные центры.

5.2.1. Методика расчета характеристических спектров оптического ослабления сложными коллоидальными центрами

5.2.2. Структура сложных неоднородных электронных центров.

5.3. Модельные представления процесса коллоидообразования

5.3.1. Теория атомарного роста коллоидальных ценров

5.3.2. Теория молекулярного роста коллоидальных центров.

5.4. Выводы главы У.

Глава У1.Физические принципы управления радиационной чувствительностью

6.1. Оценка предельной радиационной чувствительностью

6.1.1. Предельная чувствительность к оптическому излучению.

6.1.2. Оптическая запись информации на основе фотостимулированного образования коллоидальных центров

6.2. Управление радиационной стойкостью

6.2.1. Роль рекомбинационных процессов

6.2.2. Стабилизация продуктов радиолиза . примесями.

6.3. Выводы главы У1.