**Вакар, Олег Модестовна.**

## Разработка метода электронной мессбауэровской спектроскопии для изучения процессов массопереноса в твердых телах : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.07. - Москва, 1984. - 181 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Вакар, Олег Модестовна

ВВЕДЕНИЕ

1. Состояние вопроса ••••••••••••••••;••••••••••••••••••

1.1. Современные методы исследования диффузионных процессов В

1.2. Применение метода ЯГР-спектроскопии с регистрацией ^-квантов для исследования диффузионных процессов •• II

1.3. Изучение процессов массопереноса методом электронной ЯГР-сп ектроскопии •••••••••••••••. 15"

1.3.1. Краткий анализ теории электронной ЯГР-спектроскопии

1.3.2. Способы получения электронных ЯГР-спектров и примеры применения метода для изучения диффузионных процессов

1.4. Постановка задачи исследования .•••••••••

2. Методика эксперимента.••••••••••••••••••••••»•••

2.1. Электронный ЯГР-спектрометр •••••••••••••••. 31^

2.2. Обработка электронных ЯГР-спектров •••••••••••••\*«•••

2.3. Подготовка образцов .••••••••••••••••••••••

2.3.1. Полировка поверхности образцов .•••••.••••.••••••••••

2.3.2. Методика снятия слоев.•••••••••••

2.3.3. Нанесение металлических пленок на поверхности образцов и определение толщины покрытия или снятого слоя

3. Разработка конструкций детекторов электронов для измерения ЭЯГР-спектров и исследование их характеристик

3.1. Анализ возможностей газоразрядного принципа детектирования электронов при получении ЭЯГР-спектров ••••••

3.2. Газоразрядный детектор электронов с плоскопараллельными электродами.

3.2.1. Описание конструкции детектора •••••••••••••.

3.2.2. Определение оптимальные условий получения электронных мессбауэровских спектров.

3.2.3. Исследование зависимости величины резонансного эффекта от обогащения образца резонансным нуклидом и эффективности регистрации электронов от их энергии . ВО

3.3. Детектор для получения ЭЯГР-спектров от малых площадей поверхностей образцов

3.3.1. Описание конструкции детектора и принципа его действия

3.3.2. Определение разрешения детектора по плоскости поверхности

4. Разработка метода электронной ЯГР-спектроскопии для изучения процессов массопереноса в твердых телах

4.1. Список используемых обозначений

4.2. Исследование поглощения резонансных электронов в веществе

4.2.1. Исследование поглощения резонансных электронов мессба-уэровского нуклида ге

4.2.2. Определение коэффициента поглощения потока резонансных электронов мессбауэровского нуклида в веществе дк

4.3. Расчет концентрации мессбауэровского элемента и вероятности резонансного поглощения по электронному мессба-уэровскому спектру.

4.4. Послойный анализ твердых тел методом электронной ЯГР-спектроскопии с использованием последовательного снятия слоев.

4.4.1. Послойный анализ "толстого" слоя

4.4.2. Послойный анализ "тонкого" слоя.ИЗ

4.5. Опенка предела обнаружения мессбауэровских атомов методом ЭЯГР-спектроскопии

5. Изучение диффузии атомов олова в матрице ниобия

5.1. Методика эксперимента и обработки результатов ••••••• Щ.

5.2. Диаграмма состояния системы ¿п

5.3. Анализ экспериментальных результатов.

5.3.1. Диффузия атомов олова в -ниобии при температуре 690°С.130.

5.3.2. Диффузия атомов олова в Л -ниобии при температуре юоо°с.;.136.

6. Исследование массопереноса в твердых телах, вызванного действием импульсного лазерного излучения ••••••••

6.1. Методика эксперимента.

6.2. Анализ результатов.

6.2.1. Анализ процессов теплообмена.

6.2.2. Анализ электронных мессбауэровских спектров

6.2.3. Анализ концентрационных кривых ••••••••••••••••••••••