**Эпель, Борис Меерович.**

## Исследование релаксации редкоземельных ионов в стеклах методом электронного спинового эха : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.07. - Казань, 1999. - 98 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Эпель, Борис Меерович

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА. ОБРАЗЦЫ

1.1. Методика эксперимента

1.2. Техника эксперимента

1.3. Измерительный резонатор

1.4. Образцы

ГЛАВА 2 . МИКРОВОЛНОВАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ ИОНОВ ТЬ3+ В СТЕКЛАХ МЕТОДАМИ ЭПР И ЭЛЕКТРОННОГО СПИНОВОГО ЭХА

2.1. Спин-гамильтониан ионов ТЬ3+

2.2. Распределение параметра начального расщепления А

2.3. Спектры ЭСЭ-детектируемого ЭПР. Зависимость Тм от магнитного поля38

2.4. Выводы

ГЛАВА 3 . ЭЛЕКТРОННАЯ РЕЛАКСАЦИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ИОНОВ В СТЕКЛАХ

3.1. Спектры ЭСЭ-детектируемого ЭПР ионов УЪ3+, Ш3+ и ТЬ3+ в фосфатном

и силикатном стеклах

3.2. Исследование спин-решеточной релаксации редкоземельных ионов

3.2.1. Спин-решеточная релаксация ионов УЪ3+

3.2.2. Спин-решеточная релаксация ионов Ш3"1"

3.2.3. Спин-решеточная релаксация ионов ТЬ3+

3.3. Обсуждение результатов

3.3.1. Рамановский процесс релаксации

3.3.2. Резонансный релаксационный процесс. Зависимость типа А

3.3.3. Зависимость СРР от размера образца

3.3.4. Нерезонансный релаксационный процесс. Зависимость типа Б

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЛИТЕРАТУРА ПРИЛОЖЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БЦ - быстрорелаксирующий центр РЗИ - редкоземельные ионы СВЧ - сверхвысокая частота СРР - спин-решеточная релаксация

ЭДЭПР, спектр - спектры ЭПР записанные при помощи ЭСЭ

ЭПР - электронный парамагнитный резонанс

ЭСЭ - электронное спиновое эхо

ЯМР - ядерный магнитный резонанс

И, Ь=Ы2% - постоянная Планка

р - магнетон Бора

Уе - гиромагнитное отношение электрона

А - параметр начального расщепления

ё - фактор спектроскопического расщепления

к - постоянная Больцмана

А - постоянная сверхтонкой структуры

Ъ - переменное магнитное поле

В - постоянное магнитное поле

I - ядерный спин

£ - эффективный электронный спин