**Малкин, Борис Залманович.**  
Кристаллическое поле и электрон-фононное взаимодействие в ионных редкоземельных парамагнетиках : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.07. - Казань, 1983. - 343 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Малкин, Борис Залманович

В В Е Д Е Н И Е

ГЛАВА I. КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ СВЯЗИ И ЛОКАЛЬНАЯ

СТРУКТУРА РЕШЕТКИ КРИСТАЛЛОВ СО СТРУКТУРОЙ ФЛЮОРИТА, АКТИВИРОВАННЫХ ИОНАМИ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

§1.1. Структура решетки кристаллов MeF^ при механических и термических возмущениях

§1.2. Квантовомеханический расчет энергии элементарной ячейки и силовых постоянных флюорита

§1.3. Силовые постоянные и силы, действующие на ближайшее окружение примесных редкоземельных ионов

§1.4. Структура кубических примесных центров и ее изменения во внешнем электрическом поле, при всестороннем и одноосном сжатии решетки

§1.5. Аксиальные фторовые центры в кристаллах

MeF2;Ln

Вы в од ы

ГЛАВА 2. МОДЕЛЬ ОБМЕННЫХ ЗАРЯДОВ В ТЕОРИИ

КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ПОЛЯ

§2.1. Параметры электростатического поля решетки

§2.2. Параметры поля обменных зарядов

§2.3. Кристаллическое поле в кристаллах фторидов

§2.4. Кристаллическое поле и интенсивности электрических дипольных -F - f переходов в редкоземельных гранатах.

Вы в од ы

ГЛАВА 3. ОРБИТАЛЬНО-РЕШЕТОЧНОЕ ВЗАШОДЕМСТВИЕ

§3.1. Гамильтониан редкоземельного иона в деформированном решетке

§3.2. Параметры орбитально-решеточного взаимодействия в модели обменных зарядов

§3.3. Эффективные постоянные орбитально-решеточного взаимодействия в кристалле LiErF^

§3.4. Спин-фононное взаимодействие в кристаллах

UYF^Ln

§3.5. Микроскопическая теория пьезоспектроскопичес-ких эффектов в спектрах кубических примесных центров в кристаллах со структурой флюорита

3.5.1. Пьезоспектроскопические постоянные

3.5.2. Ядерные квадрупольные расщепления

3.5.3. Пьезоспектроскопические эффекты в спектрах ЭПР . CKJ

3.5.4. Оптическая пьезоспектроскопия кристаллов MeF2-Ln.

Вы в од ы

ГЛАВА 4. ТЕОРИЯ МАГНИТОСТРЙКЦИИ И МАГНИТОАКУСТИЧЕСКИХ

ЯВЛЕНИЙ В РЕДКОЗЖЕЛЬНЫХ ПАРАМАГНЕТИКАХ

§4.1. Свободная энергия редкоземельного парамагнетика

§4.2. Магнитострикция в кристаллах LiLnF^

4.2.1. Общая структура тензора индуцированной магнитным полем деформации решетки

4.2.2. Вынужденная магнитострикция изинговского ферромагнетика LiTiF^. вдоль оси намагничивания

4.2.3. Магнитострикция в ван-флековском парамагнетике LtTi-nF^

4.2.4. Расчет низкотемпературной магнито-стрикции в крамероовых системах. Парастрикция в LiErF^ , LiDujF^

§4.3. Магнитная анизотропия и магнитострикционные эффекты в спектрах магнитного резонанса редкоземельных парамагнетиков

§4.4. Температурные и магнитополевые эффекты в спектре связанных электрон-фононных возбуждений

Выводы