**Сидоров, Николай Васильевич.**

## Спектроскопия комбинационного рассеяния света кристаллов с разупорядоченными фазами : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.01. - Апатиты, 1999. - 436 с.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Сидоров, Николай Васильевич

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. СТРУКТУРА КРИСТАЛЛОВ И ИХ КОЛЕБАТЕЛЬНЫЕ

СПЕКТРЫ

1.1. Динамика решетки молекулярных кристаллов в гармоническом приближении.

1.2. Метод атом-атомных потенциалов

1.3. Особенности структурного упорядочения в кристаллах органических соединений.

1.4. ЬО-ТО расщепление фононов в полярных кристаллах.

ГЛАВА 2. АППАРАТУРА И МЕТОДЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ

ИССЛЕДОВАНИЙ КРИСТАЛЛОВ ПО СПЕКТРАМ КРС

2.1. Очистка веществ и выращивание монокристаллов органических соединений.

2.2. Получение монокристаллов и керамических твердых растворов неорганических веществ.

2.3. Регистрация спектров и проведение поляризационных измерений.

2.4. Проведение температурных измерений и исследование окрестности фазовых превращений.

2.5. Обработка контуров сложных спектральных линий

ГЛАВА 3. ПРЕДПЕРЕХОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В КРИСТАЛЛАХ,

ПОСТРОЕННЫХ ИЗ ЖЕСТКИХ МОЛЕКУЛ И ИХ ПРОЯВЛЕНИЕ В СПЕКТРАХ КРС.

3.1. Разупорядочение кристаллической структуры бензола.

3.2. Ориентационное разупорядочение молекул в кристалле нафталина вблизи точки плавления.

3.3. Ориентационное разупорядочение молекул при фазовых превращениях в кристаллическом тиофене.

3.4. Размытый фазовый переход в кристалле фенантрена.

ГЛАВА 4. ПРЕДПЕРЕХОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В КРИСТАЛЛАХ,

ПОСТРОЕННЫХ ИЗ КОНФОРМАЦИОННО-НЕУСТОЙЧИВЫХ

МОЛЕКУЛ И ИХ ПРОЯВЛЕНИЕ В СПЕКТРАХ КРС.

4.1. Изменение конформации молекул в кристалле дифенила вблизи точки плавления.

4.2. Разупорядочение торсионных степеней свободы метальных групп в кристаллах ацетонитрила, п-ксилола и толуола.

4.2.1. Переориентационное движение метальных групп и фазовый переход в кристалле ацетонитрила.

4.2.2. Переориентационное движение метальных групп и низкочастотный колебательный спектр п-ксилола

4.2.3. Переориентационное движение метальных групп и низкочастотный колебательный спектр толуола

ГЛАВА 5. СТАТИЧЕСКИЙ И ДИНАМИЧЕСКИЙ ОРИЕНТАЦИОННЫЙ БЕСПОРЯДОК В КРИСТАЛЛАХ ТРИГАЛОГЕНОЗАМЕЩЕН-НЫХ МЕТАНА И ЕГО ПРОЯВЛЕНИЕ В СПЕКТРАХ КРС.

5.1. Особенности структурного упорядочения и фазовые переходы в кристаллах бромоформа и йодоформа.

5.2. Разупорядочение структуры кристалла хлороформа вблизи точки плавления.

ГЛАВА 6. СТРУКТУРНОЕ УПОРЯДОЧЕНИЕ И КОЛЕБАТЕЛЬНЫЕ СПЕКТРЫ МОЛЕКУЛЯРНО-ИОННЫХ КРИСТАЛЛОВ ОКСОФТОРОНИОБАТОВ АММНОНИЯ, КАЛИЯ И РУБИДИЯ

MsNbaOFis, (M=NH4,K,Rb).

6.1. Основные свойства и структура кристаллов комплексных оксофторидов ниобия и тантала.

6.3. Колебательные спектры кристаллов MsNbaOFis при 293 К

6.4. Температурные изменения в спектрах КРС кристаллов M5Nb3OFi8.

ГЛАВА 7. СТРУКТУРНЫЙ БЕСПОРЯДОК В КРИСТАЛЛАХ НИОБАТА ЛИТИЯ РАЗЛИЧНОГО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ЕГО ПРОЯВЛЕНИЕ В СПЕКТРАХ КРС.

7.1. Структурные особенности реальных кристаллов ниобата лития различного химического состава.

7.2. Спектры КРС реальных сегнетоэлектрических кристаллов ниобата лития.

7.3. Влияние химического состава и термической предыстории на спектры КРС кристаллов ниобата лития.

ГЛАВА 8. СПЕКТРЫ КРС НОМИНАЛЬНО ЧИСТЫХ КРИСТАЛЛОВ НИОБАТА ЛИТИЯ СТЕХИОМЕТРИЧЕСКОГО И КОНГРУЭНТНОГО СОСТАВОВ.

8.1. Особенности дефектной структуры и "лишние" линии в спектрах КРС номинально чистых кристаллов ниобата лития.

8.2. Угловая дисперсия частот фундаментальных оптических фононов в кристалле ниобата лития.

8.3. Спектры КРС монокристаллов ниобата лития в области связанного состояния акустических фононов

ГЛАВА 9. СТРУКТУРНОЕ УПОРЯДОЧЕНИЕ И СПЕКТРЫ КРС

ЛЕГИРОВАННЫХ КРИСТАЛЛОВ НИОБАТА ЛИТИЯ.

9.1. Спектры КРС легированых кристаллов ниобата лития.

9.2. Структурное упорядочение катионной подрешетки в легированных кристаллах ниобата лития.

9.3. Структурное упорядочение и фоторефрактивный эффект в кристаллах ниобата лития.

ГЛАВА 10. КОНЦЕНТРАЦИОННЫЕ ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ В

СИСТЕМАХ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ LixNai-xTayNbi-y03 И ИХ ПРОЯВЛЕНИЕ В СПЕКТРАХ КРС.

10.1. Особенности структурного упорядочения и спектры

КРС системы твердых растворов LiTayNbi-y03.

10.2. Спектры КРС и концентрационные фазовые переходы в системе твердых растворов Lio.12Nao.8sTayNb i-уОз.

10.3. Спектры КРС и концентрационные структурные перестройки в системе твердых растворов ЫаТауМЬьуОз.