**Сапожников, Константин Владимирович.**

## Исследование акустопластического эффекта в монокристаллах на ультразвуковых частотах : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.07. - Санкт-Петербург, 1998. - 243 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Сапожников, Константин Владимирович

ВВЕДЕНИЕ.

1. АКУСТОПЛАСТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ В КРИСТАЛЛАХ (ОБЗОР).

1.1. Введение.

1.2. Экспериментальные исследования акустопластического эффекта.

1.2.1. Влияние амплитуды колебательного нагружения.

1.2.2. Влияние частоты колебательного нагружения.

1.2.3. Влияние температуры.

1.2.4. Влияние скорости квазистатического деформирования.

1.2.5. Влияние степени предварительной деформации.

1.2.6. Кинетика акустопластического эффекта.

1.2.7. Влияние примесей.

1.2.8. Влияние кристаллографической ориентации.

1.2.9. Влияние размера зерна в поликристаллах.

1.2.10. Акустопластический эффект при различных механизмах деформирования.

1.2.11. Микроскопические исследования структуры кристаллов, подвергнутых совместному действию статических и колебательных напряжений.

1.2.12. Дислокационное внутреннее трение в процессе деформирования кристаллов.

1.3. Механизмы акустопластического эффекта.

1.3.1. Суперпозиция напряжений.

1.3.2. Суперпозиция деформаций.

1.3.3. Энергетический подход.

1.3.4. Релаксация внутренних напряжений как причина АПЭ.

1.3.5. Другие механизмы.

1.4. Выводы по главе 1.

1.5. Постановка задачи.

2. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ И ХАРАКТЕРИСТИКА

ИССЛЕДОВАННЫХ КРИСТАЛЛОВ.

2.1. Методика исследований акустопластического эффекта.

2.2. Комплекс аппаратуры для одновременного исследования АПЭ и акустических характеристик твёрдых тел в процессе квазистатического деформирования.

2.2.1. Принцип действия и состав автоматизированной установки для одновременного исследования АПЭ и акустических характеристик твёрдых тел в процессе деформирования.

2.3. Характеристика исследованных образцов.

2.4. Порядок измерений.

3. КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ НА АКУСТОПЛАСТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ И ВНУТРЕННЕЕ ТРЕНИЕ В ПРОЦЕССЕ ДЕФОРМИРОВАНИЯ КРИСТАЛЛОВ.

3.1. АПЭ и внутреннее трение на различных стадиях деформирования кристаллов.

3.2. Влияние скорости квазистатического деформирования на АПЭ и внутреннее трение в процессе деформирования кристаллов.

3.3. Температурные зависимости АПЭ и внутреннего трения в процессе деформирования кристаллов.

3.3.1. Аномальный амплитудный гистерезис внутреннего трения и дефекта модуля

Юнга в щелочно-галоидных кристаллах.

3.3.2. Анализ влияния температуры на АПЭ и АЗВТ в процессе деформирования кристаллов.

3.4. Влияние концентрации примеси в твёрдом растворе на АПЭ и внутреннее трение в процессе деформирования кристаллов.

3.5. Кинетика акустопластического эффекта.

3.6. Влияние состояния примеси на АПЭ и внутреннее трение в процессе деформирования кристаллов.

3.7. Анализ микроструктурных уровней и механизмов, ответственных за АПЭ и внутреннее трение в процессе деформирования кристаллов.

3.8. Анализ зависимостей величины АПЭ и внутреннего трения от амплитуды колебательного напряжения.

3.8.1. Структурное АЗВТ в процессе деформирования кристаллов.

3.8.2. Амплитудная зависимость величины АПЭ.

3.8.3. Критическая амплитуда АЗВТ и пороговые амплитуды АПЭ.

4. ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ НА ДЕФОРМАЦИОННЫЕ

ПРОЦЕССЫ В СПЛАВАХ С ТЕРМОУПРУГИМ МАРТЕНСИТНЫМ ПРЕВРАЩЕНИЕМ.

4.1. Акусто-псевдоупругий эффект и внутреннее трение при термоупругом мартенситном превращении под нагрузкой.

4.2. АПЭ и внутреннее трение при деформировании мартенситных кристаллов.