**Волович, Полина Михайловна.**

## Разработка перколяционных и фрактальных моделей межзеренного проникновения жидких фаз : На примере системы цинк-галлий : диссертация ... кандидата химических наук : 02.00.11. - Москва, 2001. - 191 с.

## Оглавление диссертациикандидат химических наук Волович, Полина Михайловна

ВВЕДЕНИЕ.

Часть I. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.

ГЛАВА 1. СМАЧИВАНИЕ ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ РАЗДЕЛА В ПОЛИКРИСТАЛЛАХ.

1.1. Смачивание индивидуальной межзеренной границы. б

1.2. Зернограничные фазовые переходы «смачивание -несмачивание».

1.3. Жидкофазные включения в местах контакта трех или четырех зерен.

1.4. Анизотропия межфазной и межзеренной энергии. Ориентационная зависимость межзеренного смачивания.

ГЛАВА 2. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ.

2.1. Распределение зерен по размеру и форме в квазидвумерных поликристаллах.

2.2. Форма зерен в трехмерных поликристаллах.

2.3. Распределение кристаллографических ориентаций зерен в поликристаллических материалах.

2.4. Статистическое описание границ зерен. Распределение величин межзеренных энергий.

ГЛАВА 3. ПЕРКОЛЯЦИОННО-ФРАКГАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ

ФИЗНко-химичЕСКой'м|»Щ|^.г:'й^. зв

3.1. Краткий обзор основных'положений теории перколяции и теории фракталов.

3.2. Перколяционно - фрактальное описание распространения жидкости по твердым поверхностям.

3.3. Перколяционно - фрактальный анализ разрушения.

3.4. Описание ансамблей межзеренных границ с позиций теории перколяции.

3.5. Перколяционная модель межзеренного смачивания.

Часть II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СМАЧИВАНИЯ АНСАМБЛЕЙ МЕЖЗЕРЕННЫХ ГРАНИЦ В СИСТЕМЕ ЦИНК-ГАЛЛИЙ.

ГЛАВА 4. МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА.

4.1. Приборы и оборудование.

4.2. Термомеханическая подготовка образцов цинка.

4.3. Обработка поверхности: полировка и травление.

4.4. Металлографическое исследование образцов цинка.

4.5. Определение межзеренных энергий.

4.6. Исследование текстурных характеристик поликристаллов.

4.7. Изучение межзеренного смачивания в системе цинк-галлий.

4.8. Способы определения фрактальных размерностей.

ГЛАВА 5. СТАТИСТИКА МЕЖЗЕРЕННОГО СМАЧИВАНИЯ В СИСТЕМЕ ЦИНК-ГАЛЛИЙ.

5.1. Определение спектра межзеренных энергий из распределения двугранных углов в тройных стыках.

5.2. Зависимость вероятности межзеренного смачивания от угла разориентировки границы.

5.3. Использование текстурных характеристик для построения спектра межзеренных энергий.

ГЛАВА 6. ФРАКТАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА АНСАМБЛЕЙ МЕЖЗЕРЕННЫХ ГРАНИЦ.

6.1. Фрактальная структура зернограничных кластеров.

6.2. Роль масштабного фактора при межзеренном смачивании квазидвумерных поликристаллов.

Часть III. РАЗВИТИЕ ПЕРКОЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ МЕЖЗЕРЕННОГО СМАЧИВАНИЯ.

ГЛАВА 7. СМАЧИВАНИЕ ГРАНЕЙ, РЕБЕР И ВЕРШИН ЗЕРЕН В ПОЛИКРИСТАЛЛАХ.

1.1. Перколяционные критерии маршрутов межзеренного смачивания.

7.2. Интерпретация экспериментальных данных с помощью предложенных критериев (на примере систем на основе цинка).

ГЛАВА 8. СВЯЗНОСТЬ СИСТЕМЫ МЕЖЗЕРЕННЫХ ПРОСЛОЕК В НАПРЯЖЕННЫХ ПОЛИКРИСТАЛЛАХ.

8.1. Влияние напряжений на межзеренное смачивание.

8.2. Определение порога ориентированной перколяции в поле напряжений.

8.3. Фрактальная структура анизотропных кластеров границ зерен.

ВЫВОДЫ.