

<<材料结构与力学性质>>

图书基本信息

书名：<<材料结构与力学性质>>

13位ISBN编号：9787502456597

10位ISBN编号：7502456597

出版时间：2012-8

出版时间：冶金工业出版社

作者：刘伟东 等编

页数：218

字数：346000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<材料结构与力学性质>>

### 内容概要

《材料结构与力学性质》由刘伟东、屈华、刘秉余、赵荣达和石萍编，以普通地方高等院材料类学生为授课对象，以通俗易懂为原则介绍了材料微观结构与宏观力学性质的关系。

全书共分为六章，第一章介绍了固体材料的原子电子结构、晶体结构与合金相结构；第二章介绍了晶体中的点缺陷与位错；第三章介绍了材料的表面与界面；第四章介绍了材料的变形、回复与再结晶以及材料的高温变形、黏性和黏弹性变形；第五章介绍了材料常见强化方法、微观机制和基本理论；第六章介绍了材料断裂的过程和微观机制以及断口分析方法。

通过对本教材的学习，可把材料的微观结构与宏观力学性质有机地结合起来，达到基础理论与应用融会贯通的目的，有助于培养学生理论联系实际，分析与解决问题的能力。

《材料结构与力学性质》适用于普通地方高等院材料类专业师生使用，也可供相关专业的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;材料结构与力学性质&gt;&gt;

## 书籍目录

- 1 固体材料的结构
  - 1.1 引言
  - 1.2 材料的原子与状态
    - 1.2.1 原子结构
    - 1.2.2 自由原子的状态
    - 1.2.3 固体与分子中原子的状态
    - 1.2.4 原子间的结合
  - 1.3 金属及合金的晶体结构
    - 1.3.1 三种典型的金属晶体结构
    - 1.3.2 三种典型金属晶体中的原子堆垛方式
    - 1.3.3 三种典型金属晶体中的间隙
  - 1.4 合金相的分类
    - 1.4.1 固溶体
      - 1.4.1.1 固溶体的基本特征
      - 1.4.1.2 固溶体的分类
      - 1.4.1.3 休姆-罗瑟里规则
      - 1.4.1.4 固溶体性能与其成分的关系
    - 1.4.2 金属间化合物
- 习题
- 2 晶体中的点缺陷与位错
  - 2.1 引言
  - 2.2 点缺陷
    - 2.2.1 点缺陷的几何组态
    - 2.2.2 空位的形成能
    - 2.2.3 热平衡状态的点缺陷
    - 2.2.4 空位的移动
    - 2.2.5 晶体中过饱和点缺陷的产生
    - 2.2.6 点缺陷对晶体材料性能的影响
  - 2.3 位错及其几何性质
    - 2.3.1 位错概念的提出和发展
    - 2.3.2 刃型位错与螺型位错
    - 2.3.3 位错的柏氏矢量
    - 2.3.4 混合型位错
    - 2.3.5 位错的运动
    - 2.3.6 刃型位错的攀移
    - 2.3.7 螺型位错的交滑移
  - 2.4 位错的弹性性质
    - 2.4.1 螺型位错应力场
    - 2.4.2 刃型位错应力场
    - 2.4.3 位错的应变能与线张力
    - 2.4.4 作用在位错上的力
    - 2.4.5 位错间的相互作用力
    - 2.4.6 位错的塞积
    - 2.4.7 位错与表面的相互作用
    - 2.4.8 位错与溶质原子的相互作用

## <<材料结构与力学性质>>

- 2.4.9 位错的点阵模型
- 2.5 位错的交割
  - 2.5.1 割阶与扭折
  - 2.5.2 几种典型位错的交割
  - 2.5.3 带割阶的位错的运动
- 2.6 位错的形成与增殖
  - 2.6.1 位错的形成
  - 2.6.2 位错的增殖
- 2.7 实际晶体中的位错
  - 2.7.1 典型晶体结构中的单位位错
  - 2.7.2 堆垛层错
  - 2.7.3 面心立方结构中的不全位错
  - 2.7.4 位错反应与扩展位错
  - 2.7.5 面角位错的形成
  - 2.7.6 密排六方结构中的位错
  - 2.7.7 体心立方结构中的位错
- 习题
- 3 材料的表面与界面
  - 3.1 引言
  - 3.2 材料的表面
  - 3.3 材料界面的定义与分类
    - 3.3.1 晶界
    - 3.3.2 相界
  - 3.4 晶界几何
  - 3.5 小角晶界
    - 3.5.1 小角晶界的结构
    - 3.5.2 小角晶界能
  - 3.6 大角晶界
    - 3.6.1 大角晶界近代模型
    - 3.6.2 大角晶界现代模型
    - 3.6.3 大角晶界能
    - 3.6.4 界面能与显微组织的变化
  - 3.7 晶界运动
    - 3.7.1 小角晶界的移动
    - 3.7.2 大角晶界的运动
  - 3.8 晶界对材料性能的影响
    - 3.8.1 晶界对材料性能影响的因素
    - 3.8.2 晶界上的原子偏聚
    - 3.8.3 晶界在低温形变与断裂中的作用
    - 3.8.4 晶界在高温变形中的作用
    - 3.8.5 晶界对金属腐蚀的影响
  - 3.9 晶界设计
- 习题
- 4 材料的变形、回复与再结晶
  - 4.1 引言
  - 4.2 金属材料的拉伸曲线
  - 4.3 金属材料的弹性变形

## <<材料结构与力学性质>>

- 4.3.1 虎克定律
- 4.3.2 弹性模量的技术意义
- 4.3.3 影响材料弹性模量的因素
- 4.4 固体的滞弹性与内耗
  - 4.4.1 滞弹性概述
  - 4.4.2 内耗及其唯象处理
  - 4.4.3 内耗研究的某些应用实例
  - 4.4.4 用葛氏扭摆法测定金属的内耗
- 4.5 晶体的塑性变形
  - 4.5.1 单晶体低温塑性变形的的基本方式
  - 4.5.2 晶体的屈服
  - 4.5.3 应变时效
  - 4.5.4 加工硬化
  - 4.5.5 晶体低温塑性变形中组织和性能的变化
- 4.6 回复、再结晶与晶粒长大
  - 4.6.1 回复
  - 4.6.2 再结晶
  - 4.6.3 晶粒长大
  - 4.6.4 二次再结晶与再结晶织构
  - 4.6.5 退火孪晶
- 4.7 晶体的高温变形
  - 4.7.1 热加工
  - 4.7.2 蠕变
  - 4.7.3 超塑性
- 4.8 材料的黏性和黏弹性变形
  - 4.8.1 黏性变形
  - 4.8.2 黏弹性变形
- 习题
- 5 材料的强化
  - 5.1 引言
  - 5.2 加工硬化
    - 5.2.1 加工硬化的定义
    - 5.2.2 加工硬化机理
    - 5.2.3 加工硬化的意义
  - 5.3 细晶强化
    - 5.3.1 细晶强化的定义
    - 5.3.2 细晶强化理论
    - 5.3.3 细晶强化特点及细化晶粒方法
  - 5.4 固溶强化
    - 5.4.1 固溶强化的定义
    - 5.4.2 固溶强化理论
  - 5.5 第二相强化
  - 5.6 相变强化
  - 5.7 复合强化
    - 5.7.1 复合材料的分类
    - 5.7.2 复合强化机理
  - 5.8 强化机理的应用举例

## <<材料结构与力学性质>>

### 习题

#### 6 材料的断裂

##### 6.1 引言

##### 6.2 断口分析

##### 6.3 断裂的类型

###### 6.3.1 韧性断裂与脆性断裂

###### 6.3.2 穿晶断裂与沿晶断裂

###### 6.3.3 剪切断裂与解理断裂

###### 6.3.4 正断断裂与切断断裂

##### 6.4 解理断裂

###### 6.4.1 解理断裂的断口特征

###### 6.4.2 解理断裂的强度理论

###### 6.4.3 裂纹的形成和扩展

##### 6.5 微孔聚集型断裂

###### 6.5.1 微孔聚集型断裂的断口特征

###### 6.5.2 断裂机理

##### 6.6 韧性-脆性转变温度

##### 6.7 疲劳断裂

###### 6.7.1 疲劳的基本概念

###### 6.7.2 疲劳寿命曲线

###### 6.7.3 疲劳断口

###### 6.7.4 疲劳破坏机理

##### 6.8 应力腐蚀

###### 6.8.1 应力腐蚀现象及其产生条件

###### 6.8.2 应力腐蚀断裂机理及断口形貌

###### 6.8.3 应力腐蚀抗力指标

###### 6.8.4 防止应力腐蚀的措施

##### 6.9 腐蚀疲劳

###### 6.9.1 腐蚀疲劳及特点

###### 6.9.2 腐蚀疲劳机制

##### 6.10 氢脆

###### 6.10.1 氢在金属中的存在形式

###### 6.10.2 氢脆类型

###### 6.10.3 氢脆机理

###### 6.10.4 防止氢脆的措施

### 习题

<<材料结构与力学性质>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>