

<<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。

<<材料结构与力学性质>>

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>