

<<材料加工学>>

图书基本信息

书名：<<材料加工学>>

13位ISBN编号：9787111381945

10位ISBN编号：7111381947

出版时间：2012-8

出版时间：机械工业出版社

作者：胡亚民，华林，伍太宾 编著

页数：361

字数：465000

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>

## &lt;&lt;材料加工学&gt;&gt;

## 内容概要

《材料加工学》和材料学对创造新材料，制备、生产、使用和发展新材料起着极其重要的指导作用。

本教材主要介绍了固态金属中的扩散、金属及合金的凝固、二元相图、三元相图和固态相变等理论知识及其实际应用，阐述了相变的热力学过程、转变机制和组织形态，并且重点叙述了金属及合金的塑性变形、回复和再结晶的有关理论及其应用。

作者根据多年的教学经验，对传统教学内容作了大胆的精简、充实和更新，在编写本教材时力图从材料成形与控制工程专业的教学要求和教学实践出发，在强化基本概念和基础理论的前提下，适当地控制深度和广度，在反映先进性的同时，着重培养学生把理论应用于解决材料加工和生产实际问题的能力。

《材料加工学》作为材料工程类硕士研究生教学使用的主修教材，也适合大学本科、专科相关专业作为选修教材使用，本书对科研院所、企业中从事铸造、锻压、焊接等材料加工专业的科技人员用于自学阅读，以提高自己的业务能力和专业知识水平也有很大帮助。

## &lt;&lt;材料加工学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 材料概论

## 1.1 金属材料

## 1.1.1 碳钢与微合金化钢

## 1.1.2 合金钢

## 1.1.3 有色金属

## 1.1.4 铸铁

## 1.2 高分子材料

## 1.2.1 高分子材料的强度与韧性

## 1.2.2 工程塑料与橡胶

## 1.3 工程结构陶瓷材料

## 1.4 复合材料

## 1.4.1 纤维增强

## 1.4.2 纤维增韧

## 1.4.3 纤维增韧复合材料类型及应用

## 第2章 固态金属中的扩散

## 2.1 扩散现象的本质

## 2.2 固态金属扩散的条件

## 2.3 扩散方程

## 2.3.1 扩散第一定律

## 2.3.2 扩散第二定律

## 2.3.3 扩散应用举例

## 2.4 扩散问题的热力学分析

## 2.4.1 扩散的驱动力

## 2.4.2 扩散原子的迁移率

## 2.4.3 上坡扩散

## 2.5 扩散类型

## 2.5.1 根据扩散过程中浓度变化分类

## 2.5.2 根据扩散方向与浓度梯度方向的关系分类

## 2.5.3 根据扩散过程中出现新相分类

## 2.6 扩散机制

## 2.7 影响扩散的因素

## 2.7.1 温度

## 2.7.2 晶体结构

## 2.7.3 固溶体类型

## 2.7.4 晶体缺陷

## 2.7.5 浓度

## 2.7.6 合金元素

## 第3章 金属的凝固

## 3.1 液态金属

## 3.1.1 液态金属的一些性质

## 3.1.2 液态金属的结构

## 3.2 溶液的过冷与凝固过程

## 3.3 形核

## 3.3.1 均匀形核

## &lt;&lt;材料加工学&gt;&gt;

- 3.3.2 不均匀形核
- 3.4 生长
  - 3.4.1 液-固界面上原子迁移过程的动力学及温度梯度
  - 3.4.2 液-固界面的微观组织
  - 3.4.3 晶体生长机制和生长速率
  - 3.4.4 纯金属凝固时的生长形态
  - 3.4.5 金属凝固后的晶粒大小
- 3.5 金属凝固理论的应用
  - 3.5.1 制取单晶体
  - 3.5.2 非晶态金属
- 第4章 二元相图与合金的凝固
  - 4.1 相平衡与相图
    - 4.1.1 相平衡
    - 4.1.2 相图的表示和实验测定方法
  - 4.2 匀晶相图和固溶体的凝固
    - 4.2.1 匀晶相图
    - 4.2.2 固溶体的平衡凝固
    - 4.2.3 固溶体的不平衡凝固
    - 4.2.4 合金凝固时的溶质分布
    - 4.2.5 合金中的成分过冷
    - 4.2.6 固溶体凝固时的晶体生长
  - 4.3 共晶相图及共晶转变
    - 4.3.1 共晶相图
    - 4.3.2 共晶合金的平衡凝固
    - 4.3.3 共晶组织及其形成机理
    - 4.3.4 亚共晶及过共晶组织
    - 4.3.5 共晶合金的不平衡凝固
  - 4.4 包晶相图及包晶转变
    - 4.4.1 包晶相图
    - 4.4.2 具有包晶转变合金的平衡凝固
    - 4.4.3 具有包晶转变合金的不平衡凝固
    - 4.4.4 包晶转变的应用
  - 4.5 二元相图的分析和使用
    - 4.5.1 其他类型的二元相图
    - 4.5.2 复杂二元相图的分析方法
    - 4.5.3 应用相图判断合金性能和分析合金热处理
  - 4.6 铁碳相图和碳钢
    - 4.6.1 铁碳相图
    - 4.6.2 典型铁碳合金的平衡凝固
    - 4.6.3 碳对钢的组织 and 性能的影响
    - 4.6.4 杂质元素对钢的组织 and 性能的影响
  - 4.7 合金铸件的组织和缺陷
    - 4.7.1 铸锭(件)的宏观组织
    - 4.7.2 枝晶间距
    - 4.7.3 偏析
    - 4.7.4 缩孔
    - 4.7.5 晶粒取向

## &lt;&lt;材料加工学&gt;&gt;

## 4.7.6 钢锭的组织与缺陷

## 第5章 三元合金相图

## 5.1 三元合金相图的成分表示方法

## 5.1.1 浓度三角形

## 5.1.2 在浓度三角形中具有特定意义的线

## 5.1.3 三元合金相图成分的其他表示方法

## 5.2 三元合金相图中的直线定律和重心定律

## 5.2.1 直线定律

## 5.2.2 重心定律

## 5.3 组元在液态及固态均无限溶解的相图

## 5.3.1 相图分析

## 5.3.2 等温截面

## 5.3.3 变温截面

## 5.4 组元在液态无限溶解、固态完全不溶和具有共晶转变的相图

## 5.4.1 相图分析

## 5.4.2 等温截面

## 5.4.3 变温截面

## 5.4.4 投影图

## 5.5 组元在液态无限溶解、固态有限溶解和具有共晶转变的相图

## 5.5.1 相图分析

## 5.5.2 典型合金的结晶过程

## 5.6 三元合金相图应用实例

## 5.6.1 Fe-C-Si三元合金相图

## 5.6.2 Fe-Cr-C三元合金相图

## 5.6.3 Al-Cu-Mg三元合金相图

## 5.6.4 Fe-C-P三元合金相图

## 5.7 三元合金相图中相的平衡和相区接触法则

## 5.7.1 三元合金相图中的两相平衡

## 5.7.2 三元合金相图中的三相平衡

## 5.7.3 三元合金相图中的四相平衡

## 5.7.4 相区接触法则

## 第6章 金属及合金的塑性变形

## 6.1 单晶体的塑性变形

## 6.1.1 滑移

## 6.1.2 孪生

## 6.1.3 晶体的扭折

## 6.2 多晶体的塑性变形

## 6.2.1 多晶体变形的特点

## 6.2.2 晶界(晶粒大小)影响

## 6.2.3 屈服现象

## 6.3 金属塑性变形后的组织和性能

## 6.3.1 塑性变形对金属组织的影响

## 6.3.2 塑性变形后金属性能的变化

## 6.4 合金的塑性变形

## 6.4.1 固溶体的塑性变形

## 6.4.2 多相合金的塑性变形

## 第7章 回复与再结晶

## &lt;&lt;材料加工学&gt;&gt;

- 7.1 回复
  - 7.1.1 回复的作用
  - 7.1.2 回复动力学
  - 7.1.3 回复的机制
- 7.2 再结晶
  - 7.2.1 再结晶动力学
  - 7.2.2 再结晶过程中的形核
  - 7.2.3 影响再结晶的主要因素与再结晶晶粒大小
- 7.3 晶粒长大
  - 7.3.1 晶粒长大的基本知识
  - 7.3.2 正常晶粒长大
  - 7.3.3 影响晶粒长大的因素
  - 7.3.4 异常晶粒长大（二次再结晶）
  - 7.3.5 由表面能提供的晶界移动驱动力
  - 7.3.6 再结晶图
  - 7.3.7 退火孪晶
- 7.4 再结晶织构
- 7.5 金属材料的热加工
  - 7.5.1 动态回复和动态再结晶
  - 7.5.2 热加工对金属材料组织与性能的影响
  - 7.5.3 超塑性
- 第8章 固态金属中的相变
  - 8.1 固态相变的特点及其分类
    - 8.1.1 固态相变的特点
    - 8.1.2 固态相变的分类
  - 8.2 固态相变过程
    - 8.2.1 固态相变的形核过程
    - 8.2.2 固态相变的生长过程（相界面的移动）
  - 8.3 扩散型相变
    - 8.3.1 沉淀（脱溶）
    - 8.3.2 共析转变
    - 8.3.3 调幅分解
  - 8.4 马氏体相变
    - 8.4.1 有色合金的马氏体相变
    - 8.4.2 马氏体相变的晶体学
    - 8.4.3 马氏体相变的动力学
    - 8.4.4 热弹性马氏体与形状记忆效应
  - 8.5 贝氏体转变
    - 8.5.1 贝氏体的组织形态
    - 8.5.2 贝氏体的性能
    - 8.5.3 贝氏体转变的特点
- 参考文献

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>