

<<材料化学>>

图书基本信息

书名：<<材料化学>>

13位ISBN编号：9787560336428

10位ISBN编号：7560336426

出版时间：2012-8

出版时间：哈尔滨工业大学出版社

作者：赵志凤

页数：227

字数：347000

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>

## <<材料化学>>

### 内容概要

《材料化学》由赵志凤、毕建聪、宿辉主编，全书共分9章，主要介绍材料化学这一新兴分支学科的理论基础、学科内容、材料的应用及其研究进展情况。

内容包括：材料的晶体学基础、材料中的结构缺陷、材料的制备方法、材料结构与性能的关系、材料表面化学、无机非金属材料、金属材料、高分子材料、复合材料等。

内容翔实，并注意反映材料科学领域中的新成就、新进展，使读者能较系统地、全面地了解材料化学的全貌和发展方向。

《材料化学》可作为材料学及化学相关专业的本科生教材，也可供从事材料研究与生产的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;材料化学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 材料的晶体学基础

## 1.1 晶体学基本定义

## 1.1.1 晶体的概念

## 1.1.2 晶体的基本特点

## 1.1.3 晶体的点阵结构

## 1.2 晶体对称性与空间群

## 1.2.1 晶体的宏观对称性

## 1.2.2 晶体的微观对称性

## 1.3 晶体的培养与x射线衍射实验

## 1.3.1 晶体的培养

## 1.3.2 晶体生长实验方法

## 1.3.3 晶面的发育

## 1.3.4 x射线衍射实验

## 1.4 晶态和非晶态材料的区别

## 1.4.1 非晶态材料的特点

## 1.4.2 几种非晶态材料

## 思考题

## 第2章 材料中的结构缺陷

## 2.1 点缺陷

## 2.1.1 点缺陷的类型

## 2.1.2 点缺陷化学反应表示法

## 2.1.3 热缺陷浓度计算

## 2.1.4 点缺陷的化学平衡

## 2.1.5 点缺陷对晶体材料性能的影响

## 2.2 线缺陷

## 2.2.1 位错的基本类型和特征

## 2.2.2 柏氏矢量

## 2.2.3 位错的运动

## 2.2.4 位错的生成和增殖

## 2.2.5 实际晶体结构中的位错

## 2.3 面缺陷

## 2.3.1 晶界和亚晶界

## 2.3.2 相界

## 2.4 体缺陷

## 2.5 缺陷的应用

## 2.5.1 金属的强化

## 2.5.2 杂质半导体

## 思考题

## 第3章 材料的制备方法

## 3.1 金属材料的制备方法

## 3.1.1 钢铁的制备

## 3.1.2 铝的制备

## 3.1.3 有色金属的冶炼

## 3.1.4 合金的制备

## 3.2 无机非金属材料的制备方法

## &lt;&lt;材料化学&gt;&gt;

3.2.1 干法水泥生产工艺

3.2.2 玻璃材料的制备

3.2.3 陶瓷的制备

3.2.4 新型无机非金属材料制备

3.3 有机高分子材料的制备方法

3.3.1 加聚反应

3.3.2 缩聚反应

3.4 复合材料的制备方法

3.4.1 复合材料概述

3.4.2 复合材料的制备加工

3.5 纳米材料的制备方法

3.5.1 物理制备方法

3.5.2 化学制备方法

思考题

第4章 材料结构与性能的关系

4.1 化学性能

4.1.1 抗氧化性

4.1.2 耐酸性

4.1.3 耐有机溶剂性

4.1.4 耐老化性

4.2 电性能

4.2.1 导电性能

4.2.2 介电性能

4.2.3 压电性能

4.2.4 铁电性能

4.3 热性能

4.3.1 材料的热容

4.3.2 材料的热膨胀

4.3.3 材料的热传导

4.4 光学性能

4.4.1 材料对光的折射和反射

4.4.2 材料的透光性

4.4.3 材料的颜色

4.4.4 其他光学性能的应用

4.5 力学性能和磁性

4.5.1 力学性能

4.5.2 磁性

思考题

第5章 材料表面化学

5.1 表面现象热力学

5.1.1 比表面吉布斯自由能和表面张力

5.1.2 影响表面张力(σ)的因素

5.2 介稳状态和新相的生成

5.2.1 过饱和蒸气

5.2.2 过热液体

5.2.3 过冷液体

5.2.4 过饱和溶液

## &lt;&lt;材料化学&gt;&gt;

## 5.3 材料表面的吸附

## 5.4 材料表面特征

## 5.4.1 弯曲表面下的附加压力与毛细管现象

## 5.4.2 清洁表面的原子排列

## 5.4.3 固体的内表面和外表面

## 5.5 材料表面分析

## 5.5.1 表面分析概况

## 5.5.2 表面分析的复杂性

## 5.6 表面现象在材料科学中的应用简介

## 5.6.1 气-固吸附在陶瓷工业中的应用

## 5.6.2 气-固吸附在真空镀膜工艺中的应用

## 思考题

## 第6章 无机非金属材料

## 6.1 离子晶体

## 6.1.1 典型二元离子晶体的结构型式

## 6.1.2 离子键与晶格能

## 6.2 分子间作用力与超分子化学

## 6.2.1 分子间作用力

## 6.2.2 超分子化学

## 6.3 玻璃

## 6.3.1 结构与性能

## 6.3.2 分类与应用

## 6.4 水泥

## 6.4.1 水泥定义及分类

## 6.4.2 水泥的制造方法和主要成分

## 6.4.3 水泥的强度及指标

## 6.4.4 水泥强化的方法

## 6.5 陶瓷

## 6.5.1 陶瓷的性能

## 6.5.2 陶瓷的应用

## 思考题

## 第7章 金属材料

## 7.1 金属材料概论

## 7.2 金属单质结构

## 7.2.1 金属键

## 7.2.2 金属的晶体结构

## 7.3 金属的性质

## 7.3.1 金属的物理性质

## 7.3.2 金属的化学性质

## 7.4 合金的结构

## 7.4.1 金属固溶体

## 7.4.2 金属化合物

## 7.5 金属材料

## 7.5.1 钢铁

## 7.5.2 铝及铝合金

## 7.5.3 镁及镁合金

## 7.5.4 钛及钛合金

## &lt;&lt;材料化学&gt;&gt;

## 7.6 新型合金材料

- 7.6.1 储氢合金
- 7.6.2 形状记忆合金
- 7.6.3 超耐热合金
- 7.6.4 超塑性合金
- 7.6.5 减振合金

## 思考题

## 第8章 高分子材料

## 8.1 高分子材料概述

- 8.1.1 高分子材料的概念
- 8.1.2 高分子材料的命名
- 8.1.3 高分子材料的分类

## 8.2 高分子化合物的结构

- 8.2.1 高分子化合物的化学结构
- 8.2.2 高分子化合物的二级结构
- 8.2.3 高分子化合物的三级结构

## 8.3 高分子材料的性能

- 8.3.1 力学性能
- 8.3.2 电学性能
- 8.3.3 光学性能
- 8.3.4 热学性能
- 8.3.5 化学稳定性

## 8.4 常用高分子材料

- 8.4.1 塑料
- 8.4.2 橡胶
- 8.4.3 纤维
- 8.4.4 涂料
- 8.4.5 胶黏剂

## 8.5 功能高分子材料

- 8.5.1 功能高分子材料概述
- 8.5.2 物理功能高分子材料
- 8.5.3 化学功能高分子材料
- 8.5.4 生物功能高分子材料
- 8.5.5 可降解高分子材料
- 8.5.6 智能型高分子材料

## 思考题

## 第9章 复合材料

## 9.1 复合材料概述

## 9.2 复合材料的基体

- 9.2.1 金属基体材料
- 9.2.2 无机非金属基材料
- 9.2.3 聚合物基体材料

## 9.3 复合材料的增强相

- 9.3.1 纤维增强体
- 9.3.2 晶须增强体
- 9.3.3 颗粒增强体

## 9.4 复合材料的主要性能与应用

## <<材料化学>>

9.4.1 聚合物基复合材料

9.4.2 金属基复合材料

9.4.3 陶瓷基复合材料

9.4.4 复合材料的应用

9.4.5 复合材料存在的问题与展望

思考题

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>