

<<材料科学与工程概论>>

图书基本信息

书名：<<材料科学与工程概论>>

13位ISBN编号：9787560625850

10位ISBN编号：7560625851

出版时间：2011-8

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：杜双明，王晓刚 主编

页数：280

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>

## <<材料科学与工程概论>>

### 内容概要

《材料科学与工程概论》系统地介绍了材料科学与工程领域的基本专业知识。全书共10章，主要包括：绪论，材料的基本性能，材料的结构，金属材料，无机非金属材料，高分子材料，复合材料，新材料简介，材料的失效与防护工程以及材料表面处理技术。全书在内容上注重系统性、实用性和先进性。

《材料科学与工程概论》主要作为普通高等学校材料科学与工程类专业学生的专业技术基础课程教材，也可作为工科相关专业以及管理类相关专业学生的选修课程教材，并可供有关科技工作者、工程技术人员参考使用。

## <<材料科学与工程概论>>

### 书籍目录

#### 第1章 绪论

- 1.1 材料的定义与分类
- 1.2 材料的地位、作用与发展
- 1.3 材料科学与工程
  - 1.3.1 材料科学的形成
  - 1.3.2 材料科学与工程的定义
  - 1.3.3 材料科学与工程的特点
  - 1.3.4 材料科学与工程的四要素
  - 1.3.5 材料科学与工程研究的重要问题
  - 1.3.6 材料科学与工程的发展趋势
- 1.4 材料类专业的历史与现状
  - 1.4.1 欧美国家材料科学与工程学科办学历史演变
  - 1.4.2 中国材料科学与工程学科办学历史演变
- 习题

#### 第2章 材料的基本性能

- 2.1 材料的力学性能
  - 2.1.1 弹性、塑性及强度
  - 2.1.2 硬度
  - 2.1.3 疲劳极限与蠕变极限
  - 2.1.4 韧度
  - 2.1.5 摩擦与磨损
- 2.2 材料的物理性能
  - 2.2.1 材料的电学性能
  - 2.2.2 材料的磁学性能
  - 2.2.3 材料的热学性能
  - 2.2.4 材料的光学性能
- 2.3 材料的耐环境性能
  - 2.3.1 金属材料的腐蚀
  - 2.3.2 高分子材料的老化
- 习题

#### 第3章 材料的结构

- 3.1 原子的结构
  - 3.1.1 原子的电子结构
  - 3.1.2 元素周期表及元素性质的周期性变化
  - 3.1.3 固体材料中的电子结构与物理性能
- 3.2 原子间的结合键
  - 3.2.1 一次键
  - 3.2.2 二次键
  - 3.2.3 材料中的多种键型
  - 3.2.4 原子间结合键的本质及原子间距
  - 3.2.5 原子间的结合键与性能类型
  - 3.2.6 结合键与材料性能的关系
- 3.3 原子的排列方式

## <<材料科学与工程概论>>

- 3.3.1 晶体与非晶体
- 3.3.2 晶体结构与晶胞
- 3.3.3 晶体缺陷
- 3.3.4 原子排列结构的研究方法
- 3.4 晶体材料的组织
- 3.4.1 组织的显示与观察
- 3.4.2 单相组织
- 3.4.3 多相组织

### 习题

## 第4章 金属材料

- 4.1 钢铁材料
- 4.1.1 碳素钢
- 4.1.2 低合金钢和合金钢
- 4.1.3 铸铁
- 4.2 有色金属及其合金
- 4.2.1 铝及铝合金
- 4.2.2 铜及铜合金
- 4.2.3 钛及钛合金
- 4.2.4 镁及镁合金
- 4.2.5 轴承合金
- 4.3 金属材料的制备
- 4.4 金属材料的加工工艺
- 4.4.1 铸造
- 4.4.2 金属压力加工
- 4.4.3 焊接
- 4.5 金属材料的热处理
- 4.5.1 钢的热处理
- 4.5.2 固溶处理与时效处理

### 习题

## 第5章 无机非金属材料

- 5.1 陶瓷材料
- 5.1.1 概述
- 5.1.2 陶瓷的结构与性能
- 5.1.3 陶瓷的制备工艺
- 5.1.4 典型的陶瓷材料
- 5.2 水泥和玻璃
- 5.2.1 水泥
- 5.2.2 玻璃
- 5.3 矿物材料简介
- 5.3.1 概论
- 5.3.2 典型矿物材料

### 习题

## 第6章 高分子材料

- 6.1 概述
- 6.1.1 高分子材料的基本概念
- 6.1.2 高分子材料发展简史
- 6.1.3 高分子材料的分类和命名

## <<材料科学与工程概论>>

### 6.2 高分子材料合成原理与方法

#### 6.2.1 加聚反应

#### 6.2.2 缩合聚合反应

#### 6.2.3 聚合反应的工业实施方法

### 6.3 高分子材料的结构与性能

#### 6.3.1 高分子的链结构和凝聚态结构

#### 6.3.2 高分子材料的主要性能

### 6.4 通用高分子材料

#### 6.4.1 热塑性和热固性塑料

#### 6.4.2 天然橡胶和合成橡胶

#### 6.4.3 合成纤维

#### 6.4.4 涂料及粘合剂

### 6.5 高分子材料成型加工

#### 6.5.1 塑料成型加工

#### 6.5.2 橡胶成型加工

#### 6.5.3 化学纤维成型加工

### 6.6 功能高分子与高分子新材料

#### 6.6.1 化学功能高分子材料

#### 6.6.2 物理功能高分子材料

#### 6.6.3 生命功能高分子材料

#### 6.6.4 环境友好高分子材料

#### 习题

### 第7章 复合材料

#### 7.1 概述

##### 7.1.1 复合材料的提出

##### 7.1.2 复合材料的发展历史和意义

##### 7.1.3 复合材料的定义、命名及分类

##### 7.1.4 复合材料的界面

##### 7.1.5 复合材料的特性

#### 7.2 复合材料的增强体

##### 7.2.1 纤维增强体

##### 7.2.2 晶须

##### 7.2.3 颗粒增强体

#### 7.3 复合材料的基体

##### 7.3.1 基体的作用

##### 7.3.2 基体的类型

#### 7.4 聚合物基复合材料

#### 7.5 金属基复合材料

#### 7.6 陶瓷基复合材料

#### 7.7 C / C复合材料

#### 习题

### 第8章 新材料简介

#### 8.1 纳米材料

.....

### 第9章 材料的失效与防护工程

### 第10章 材料表面处理技术

#### 参考文献



<<材料科学与工程概论>>

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>