

<<工程材料>>

图书基本信息

书名：<<工程材料>>

13位ISBN编号：9787111367666

10位ISBN编号：7111367669

出版时间：2012-2

出版时间：机械工业出版社

作者：王正品，李炳 编

页数：226

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>

## <<工程材料>>

### 内容概要

本书为工科类及综合类院校的机械类、近机类及近材料类专业的专业基础课教材。主要讲述材料科学与工程的基础知识、工程材料学的专业知识以及各种工程材料的特点与应用,即介绍材料的成分、结构、组织与性能之间的关系以及材料的设计、选用、制造、加工、应用等相关知识。

具体内容包括材料的力学性能、金属的晶体结构与缺陷、金属的结晶与二元相图、金属的塑性变形及再结晶、钢的热处理、工业用钢、铸铁、有色金属及其合金、高分子材料、陶瓷材料、复合材料以及工程材料的选用。

本书的目的是使学生掌握在特定应用环境下正确选择材料所需要的基础知识和专业知识,即弄清楚材料性质——材料内部结构、材料的内部形态——加工工艺与服役环境下材料的使用性能之间的关系,并使其初步具备根据零件工作条件和失效方式合理地选择与使用材料,正确制定零件的冷、热加工工艺路线的能力。

## &lt;&lt;工程材料&gt;&gt;

## 书籍目录

前言

绪论

第1章 材料的力学性能

1.1材料在静载下的力学性能

1.1.1拉伸试验

1.1.2硬度试验

1.2材料在动载下的力学性能

1.2.1冲击试验

1.2.2材料的疲劳

1.3应力强度因子和断裂韧度

1.3.1应力强度因子

1.3.2断裂韧度

思考题与习题

第2章 金属的晶体结构与缺陷

2.1材料的结合方式

2.1.1离子键

2.1.2共价键

2.1.3金属键

2.1.4分子键(范德华键)

2.2晶体结构的基本概念

2.2.1晶体与非晶体

2.2.2晶格与晶胞

2.2.3立方晶系的晶面和晶向表示

方法

2.3纯金属的晶体结构

2.3.1常见的金属晶体结构

2.3.2描述晶胞的指标

2.3.3金属晶格的密排面和密排

方向

2.4金属的实际结构与晶体缺陷

2.4.1点缺陷

2.4.2线缺陷

2.4.3面缺陷

2.5合金的相结构

2.5.1固溶体

2.5.2金属化合物(中间相)

思考题与习题

第3章 金属的结晶与二元相图

3.1纯金属的结晶

3.1.1结晶的热力学条件

3.1.2纯金属的结晶过程

3.1.3结晶后晶粒的大小及控制

3.1.4金属铸锭(铸件)的宏观组织及

控制

3.2合金的结晶

## &lt;&lt;工程材料&gt;&gt;

- 3.2.1相图的基本知识
- 3.2.2匀晶相图
- 3.2.3共晶相图
- 3.2.4包晶相图
- 3.2.5其他类型的二元合金相图
- 3.2.6二元相图的分析方法
- 3.2.7相图与金属性能之间的关系
- 3.3铁碳合金的结晶
- 3.3.1铁碳合金的基本相
- 3.3.2铁碳相图分析
- 3.3.3铁碳合金平衡结晶过程
- 3.3.4碳对铁碳合金的组织与性能的影响

## 思考题与习题

## 第4章 金属的塑性变形及再结晶

- 4.1金属的塑性变形
- 4.1.1单晶体的塑性变形
- 4.1.2多晶体的塑性变形
- 4.1.3塑性变形对金属组织和性能的影响
- 4.2冷变形金属在加热时组织和性能的变化
- 4.2.1回复
- 4.2.2再结晶
- 4.2.3晶粒长大
- 4.2.4再结晶退火后的晶粒度
- 4.2.5金属的热加工

## 思考题与习题

## 第5章 钢的热处理

- 5.1热处理概述
- 5.1.1热处理的分类
- 5.1.2钢的临界温度
- 5.2钢在加热时的组织转变
- 5.2.1奥氏体的形成
- 5.2.2奥氏体的晶粒大小及控制
- 5.3钢在冷却时的组织转变
- 5.3.1过冷奥氏体的等温转变图和连续冷却转变图
- 5.3.2珠光体转变
- 5.3.3马氏体转变
- 5.3.4贝氏体转变
- 5.4钢的普通热处理
- 5.4.1钢的退火与正火
- 5.4.2钢的淬火
- 5.4.3钢的回火
- 5.5钢的表面热处理
- 5.5.1钢的表面淬火

## &lt;&lt;工程材料&gt;&gt;

5.5.2钢的化学热处理

5.5.3几种常用的表面热处理工艺  
比较

思考题与习题

## 第6章 工业用钢

6.1合金元素在钢中的作用

6.1.1合金元素与铁和碳的相互作用

6.1.2合金元素在钢中的存在形式

6.1.3合金元素对钢的相变的影响

6.2钢的分类与编号

6.2.1钢的分类

6.2.2钢的牌号

6.3结构钢

6.3.1普通碳素结构钢

6.3.2优质碳素结构钢

6.3.3低合金高强度结构钢

6.3.4渗碳钢

6.3.5调质钢

6.3.6弹簧钢

6.3.7滚动轴承钢

6.3.8耐磨钢

6.4工具钢

6.4.1刀具钢

6.4.2模具钢

6.5特殊性能钢

6.5.1不锈钢

6.5.2耐热钢

思考题与习题

## 第7章 铸铁

7.1概述

7.1.1铸铁的特点

7.1.2铸铁的分类

7.1.3铸铁的石墨化及其影响因素

7.2常用普通铸铁

7.2.1灰铸铁

7.2.2可锻铸铁

7.2.3球墨铸铁

7.2.4蠕墨铸铁

7.3合金铸铁

7.3.1耐热铸铁

7.3.2耐磨铸铁

7.3.3耐蚀铸铁

思考题与习题

## 第8章 有色金属及其合金

8.1铝及铝合金

8.1.1纯铝的基本特性

8.1.2铝的合金化及分类

## &lt;&lt;工程材料&gt;&gt;

- 8.1.3铝合金的时效强化
  - 8.1.4铝合金的细化组织强化
  - 8.1.5各类铝合金简介
  - 8.2铜及铜合金
  - 8.2.1工业纯铜的基本特性
  - 8.2.2铜的合金化及分类
  - 8.2.3各类铜合金简介
  - 8.3钛及钛合金
  - 8.3.1纯钛的基本特性
  - 8.3.2钛的合金化及热处理原理
  - 8.3.3钛合金类型、牌号及应用
- 思考题与习题

## 第9章 高分子材料

- 9.1概述
  - 9.1.1高分子材料分类
  - 9.1.2高分子材料的命名
  - 9.1.3高分子材料的力学状态
  - 9.1.4常用高分子材料的化学反应
  - 9.2常用高分子材料
  - 9.2.1工程塑料
  - 9.2.2橡胶
  - 9.2.3合成纤维
  - 9.2.4合成胶粘剂
  - 9.2.5涂料
- 思考题与习题

## 第10章 陶瓷材料

- 10.1概述
  - 10.1.1陶瓷材料的特点
  - 10.1.2陶瓷的分类
  - 10.1.3陶瓷的制造工艺
  - 10.2常用工程结构陶瓷材料
  - 10.2.1普通陶瓷
  - 10.2.2特种陶瓷
  - 10.3金属陶瓷
  - 10.3.1粉末冶金方法及其应用
  - 10.3.2硬质合金
- 思考题与习题

## 第11章 复合材料

- 11.1概述
- 11.1.1复合材料的概念
- 11.1.2复合材料的分类
- 11.1.3复合材料的命名
- 11.2复合材料的增强机制及性能
- 11.2.1复合材料的增强机制
- 11.2.2复合材料的性能特点
- 11.3常用的复合材料
- 11.3.1纤维增强复合材料

## <<工程材料>>

11.3.2 叠层复合材料

11.3.3 粒子增强复合材料

思考题与习题

### 第12章 工程材料的选用

12.1 材料选用时要考虑的因素

12.1.1 使用性能因素

12.1.2 工艺性能因素

12.1.3 经济性因素

12.1.4 环境因素

12.2 材料的选用内容及方法

12.2.1 材料的选用内容

12.2.2 材料的选用方法

12.3 典型零件的材料选用举例

12.3.1 金属材料的选用举例

12.3.2 高分子材料的选用举例

思考题与习题

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>