

<<工程材料与热加工技术>>

图书基本信息

书名：<<工程材料与热加工技术>>

13位ISBN编号：9787564028145

10位ISBN编号：7564028149

出版时间：2009-8

出版时间：北京理工大学出版社

作者：张念淮，盛艳君 主编

页数：296

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>

## <<工程材料与热加工技术>>

### 前言

本书是根据高职院校教学改革方针，结合编者多年来在培养技术应用型人才方面探索的实践经验而编写的。

本书特别强调对工程材料与热加工内容进行整合，突出课程的科学性和实用性，以零件材料与毛坯的选择为中心目标，以材料应用为主线，力求理论通俗易懂，并把理论与实训、实验结合起来，通过实际案例的分析引出理论部分内容。

每章均设有知识窗，补充与该章节主题相关的知识内容，目的是拓宽学生的阅读范围和知识视野。

本书的设计方式和内容选择注重激发学生的好奇心和求知欲，引起其主动阅读的愿望，在愉悦的阅读过程中逐步加深对所学内容的理解。

本教材具有以下特点：（1）以材料与毛坯的选择为目标，以材料应用为主线，将理论教学与实训教学内容进行全方位整合，形成新的课程内容体系，把对学生技术应用能力的培养贯穿到教学的各个部分。

（2）注重企业生产技术实际案例。

每章通过企业实际发生的一些相关案例引出该章主题，让学生一开始就注意理论与实际的结合，提高学生分析解决问题的能力。

（3）紧跟时代发展，注重新材料、新工艺、新技术的引入。

（4）文字简练，图文并茂，通俗易懂，便于自学。

全书共分13章，主要包括工程材料的性能、材料的组织与性能、材料的热处理，以及工业用的金属和非金属材料、热加工技术、零件材料与毛坯的选择等内容。

本书在各章开始设计了案例或有趣的实验，以提高教材的可读性；在各章最后开辟了知识窗，以扩大学生的视野；各章末对学习内容作了总结，并附有一定量的复习思考题，以方便学生课后复习巩固。

## <<工程材料与热加工技术>>

### 内容概要

本书是根据教育部制定的《高职高专教育工程材料与成型工艺基础课程教学基本要求》编写的高职高专教育通用教材。

全书共13章, 主要内容包括绪论、材料的性能、金属的晶体结构与结晶、铁碳合金状态图、非合金钢、钢的热处理、低合金钢与合金钢、铸铁、非铁合金与粉末冶金材料、常用非金属材料、铸造、锻压、焊接、零件材料与毛坯的选择。

《工程材料与热加工技术》在各章开始设计了案例或有趣的实验, 在各章最后开辟了知识窗, 以扩大学生的视野; 各章末对学习内容作了总结, 并附有一定量的复习思考题, 以方便学生课后复习巩固。

本书既可作为高职高专院校机械类和近机类各专业教材, 也可作为职工培训教材。

# <<工程材料与热加工技术>>

## 书籍目录

### 绪论

#### 第1章 材料的性能

##### 1.1 材料的力学性能

###### 1.1.1 强度与塑性

###### 1.1.2 硬度

###### 1.1.3 韧性

###### 1.1.4 疲劳

##### 1.2 金属的物理性能与化学性能

###### 1.2.1 金属的物理性能

###### 1.2.2 金属的化学性能

##### 1.3 金属的工艺性能

###### 1.3.1 铸造性能

###### 1.3.2 锻造性能

###### 1.3.3 焊接性能

###### 1.3.4 切削加工性能

#### 本章小结

#### 知识窗——材料科学

#### 复习思考题

#### 第2章 金属的晶体结构与结晶

##### 2.1 金属的晶体结构

###### 2.1.1 晶体与非晶体

###### 2.1.2 晶体结构的基本知识

###### 2.1.3 金属的实际晶体结构

##### 2.2 合金的晶体结构

###### 2.2.1 基本概念

###### 2.2.2 合金的晶体结构

##### 2.3 纯金属的结晶

###### 2.3.1 冷却曲线与过冷度

###### 2.3.2 金属的结晶过程

###### 2.3.3 金属结晶后的晶粒大小

##### 2.4 金属的同素异构转变

#### 本章小结

#### 知识窗——高分子材料的结构

#### 复习思考题

#### 第3章 铁碳合金状态图

##### 3.1 铁碳合金的基本组织

###### 3.1.1 铁素体 (F)

###### 3.1.2 奥氏体 (A)

###### 3.1.3 渗碳体 (Fe<sub>3</sub>C)

###### 3.1.4 珠光体 (P)

###### 3.1.5 莱氏体 (Ld和Ld<sub>1</sub>)

##### 3.2 铁碳合金状态图

###### 3.2.1 Fe-Fe<sub>3</sub>C状态图分析

###### 3.2.2 铁碳合金结晶过程分析

###### 3.2.3 铁碳合金性能、成分与组织之间的关系

## <<工程材料与热加工技术>>

### 3.2.4 铁碳合金状态图的主要用途

本章小结

知识窗——金相观察

复习思考题

### 第4章 非合金钢

#### 4.1 杂质元素对钢性能的影响

##### 4.1.1 硅的影响

##### 4.1.2 锰的影响

##### 4.1.3 硫的影响

##### 4.1.4 磷的影响

#### 4.2 非合金钢的分类、牌号及用途

##### 4.2.1 非合金钢的分类

##### 4.2.2 非合金钢牌号及用途

##### 4.2.3 其他专用优质非合金钢

##### 4.2.4 特殊质量非合金钢

本章小结

知识窗——易切削钢的新型技术与发展方向

复习思考题

### 第5章 钢的热处理

#### 5.1 概述

#### 5.2 钢的热处理原理

##### 5.2.1 钢在加热时的组织转变

##### 5.2.2 钢在冷却时的组织转变

#### 5.3 钢的退火与正火

##### 5.3.1 退火

##### 5.3.2 正火

#### 5.4 钢的淬火与回火

##### 5.4.1 淬火

##### 5.4.2 回火

#### 5.5 钢的表面热处理

##### 5.5.1 表面淬火

##### 5.5.2 化学热处理

#### 5.6 热处理工艺应用

##### 5.6.1 热处理的技术条件

##### 5.6.2 热处理的工序位置

##### 5.6.3 热处理零件的结构工艺性

#### 5.7 热处理新技术简介

##### 5.7.1 可控气氛热处理

##### 5.7.2 形变热处理

##### 5.7.3 真空热处理

##### 5.7.4 激光热处理和电子束表面淬火

本章小结

知识窗——气相沉积

复习思考题

### 第6章 低合金钢与合金钢

#### 6.1 合金元素在钢中的作用

##### 6.1.1 合金元素在钢中的存在形式及作用

## <<工程材料与热加工技术>>

6.1.2 合金元素对钢的热处理和力学性能的影响

6.2 低合金钢与合金钢的分类及牌号

6.2.1 低合金钢和合金钢的分类

6.2.2 低合金钢和合金钢的牌号

6.3 低合金钢

6.3.1 低合金高强度结构钢

6.3.2 低合金耐候钢

6.3.3 低合金专业用钢

6.4 合金钢

6.4.1 工程结构用合金钢

6.4.2 常用机械结构用合金钢

6.4.3 滚动轴承钢

6.4.4 合金工具钢与高速钢

6.4.5 不锈钢与耐热钢

6.4.6 特殊物理性能钢

6.4.7 铸钢

本章小结

知识窗——功能材料

复习思考题

第7章 铸铁

7.1 概述

7.1.1 铸铁的种类

7.1.2 铸铁的石墨化及其影响因素

7.2 常用铸铁

7.2.1 灰铸铁

7.2.2 球墨铸铁

7.2.3 蠕墨铸铁

7.2.4 可锻铸铁

本章小结

知识窗——合金铸铁

复习思考题

第8章 非铁合金与粉末冶金材料

8.1 铝及铝合金

8.1.1 工业纯铝

8.1.2 铝合金的分类

8.1.3 常用铝合金

8.1.4 铝合金的热处理

8.2 铜及铜合金

8.2.1 纯铜

8.2.2 铜合金

8.3 滑动轴承合金

8.3.1 对滑动轴承合金的性能要求

8.3.2 轴承合金的组织

8.3.3 常用轴承合金

8.4 粉末冶金材料

8.4.1 粉末冶金工艺简介

8.4.2 粉末冶金的特点与应用

<<工程材料与热加工技术>>

.....

第9章 常用非金属材料

第10章 铸造

第11章 锻压

第12章 焊接

第13章 零件材料与毛坯的选择

参考文献

## <<工程材料与热加工技术>>

### 章节摘录

1.3.1 铸造性能 金属在铸造成形过程中获得外形准确、内部健全铸件的能力称为铸造性能。铸造性能包括流动性、吸气性、收缩性和偏析等。

在金属材料中灰铸铁和青铜的铸造性能较好。

1.3.2 锻造性能 金属利用锻压加工方法成形的难易程度称为锻造性能。

锻造性能的好坏主要同金属的塑性和变形抗力有关。

塑性越好，变形抗力越小，金属的锻造性能就越好。

例如：黄铜和铝合金在室温状态下就有良好的锻造性能；非合金钢在加热状态下锻造性能较好；而铸钢、铸铝、铸铁等几乎不能锻造。

1.3.3 焊接性能 焊接性能是指金属在限定的施工条件下被焊接成按规定设计要求的构件，并满足预定服役要求的能力。

焊接性能好的金属能获得没有裂缝，气孔等缺陷的焊缝，并且焊接接头具有力学性能。

低碳钢具有良好的焊接性能，高碳钢、不锈钢、铸铁的焊接性能较差。

1.3.4 切削加工性能 切削加工性能是指金属在切削加工时的难易程度。

切削加工性能好的金属对使用的刀具磨损量小，可以选用较大的切削用量，加工表面也比较光洁。

切削加工性能与金属的硬度、导热性、冷变形强化等因素有关。

金属硬度在170HBs - 260HBs时，最易切削加工。



<<工程材料与热加工技术>>

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>