

<<工程材料及机械制造基础>>

图书基本信息

书名：<<工程材料及机械制造基础>>

13位ISBN编号：9787302299776

10位ISBN编号：7302299773

出版时间：2012-10

出版时间：清华大学出版社

作者：明哲，于东林，赵丽萍 主编

页数：304

字数：456000

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>

## <<工程材料及机械制造基础>>

### 内容概要

《工程材料及机械制造基础》是编者在总结近几年教学改革经验的基础上编写的。本书内容精练，理论阐述简明，文字简洁。

《工程材料及机械制造基础》分为工程材料与机械制造基础两篇。工程材料篇主要阐述各种常用工程材料的化学成分、金属热处理原理与工艺、组织结构、使用性能及实际应用等方面的基础理论和基本知识，为机械零件及工程结构等的设计、制造和正确使用提供有关合理选材、用材的必要理论指导和实际帮助。机械制造基础篇主要阐述金属机件成形工艺，主要包括：金属材料铸造、压力加工和焊接生产过程的基本原理、材料的热加工工艺性能、各种热加工工艺的特点和适用范围、机械零件的结构工艺性等知识。此外，为了适应经济与社会发展，拓宽学生的知识面，教材中有意识地增加了部分先进材料成形工艺方面的知识，具有一定的时代特色。

《工程材料及机械制造基础》可作为高等院校机械类或机电类专业本科生使用的教材，也可供高职高专与成人高校师生及有关工程技术人员参考。

# <<工程材料及机械制造基础>>

## 书籍目录

### 第1篇 工程材料

#### 第1章 材料的原子结合方式及性能

##### 1.1 固态物质的结合方式及原子结合键

###### 1.1.1 晶体与非晶体

###### 1.1.2 原子间的结合力与结合能

###### 1.1.3 原子结合键的类型

##### 1.2 工程材料的分类

##### 1.3 工程材料的性能

###### 1.3.1 力学性能

###### 1.3.2 工艺性能

#### 思考与练习

### 第2章 材料的晶体结构

#### 2.1 晶体结构及其表达

##### 2.1.1 晶格结构与晶胞

##### 2.1.2 晶格常数与晶系

##### 2.1.3 金属的晶体结构

##### 2.1.4 立方晶系中的晶向与晶面

#### 2.2 金属晶体结构的特点

##### 2.2.1 单晶体与多晶体的概念

##### 2.2.2 晶体中的缺陷

#### 思考与练习

### 第3章 材料的凝固与相图

#### 3.1 结晶与凝固特性及其影响因素

#### 3.2 纯金属的结晶

##### 3.2.1 纯金属的冷却曲线和冷却现象

##### 3.2.2 结晶过程

##### 3.2.3 结晶后的晶粒大小及控制

#### 3.3 合金的结晶与结晶相图

##### 3.3.1 合金的相结构及性能

##### 3.3.2 合金相图的建立

##### 3.3.3 二元合金的结晶与相图

##### 3.3.4 合金的性能与相图的关系

##### 3.3.5 铸锭(件)的凝固组织

#### 思考与练习

### 第4章 铁碳合金

#### 4.1 铁碳合金系相图

##### 4.1.1 铁碳合金系组元的特性

##### 4.1.2 铁碳合金相图分析

#### 4.2 铁碳合金平衡结晶过程及其分析

##### 4.2.1 铁碳合金相图中的合金

##### 4.2.2 钢和白口铸铁的平衡结晶过程

#### 4.3 碳钢

##### 4.3.1 碳钢的分类

##### 4.3.2 碳钢的编号

##### 4.3.3 碳钢的应用

## <<工程材料及机械制造基础>>

### 4.4 铸铁

#### 4.4.1 灰口铸铁

#### 4.4.2 球墨铸铁

#### 4.4.3 可锻铸铁

#### 4.4.4 蠕墨铸铁

#### 4.4.5 特殊性能铸铁

#### 思考题与练习

### 第5章 钢铁热处理

#### 5.1 热处理过程钢的组织转变

##### 5.1.1 钢在加热时的组织转变

##### 5.1.2 钢在冷却时的组织转变

#### 5.2 钢的整体热处理工艺及其特征

##### 5.2.1 钢的退火与正火

##### 5.2.2 钢的淬火

##### 5.2.3 钢的回火

#### 5.3 钢的表面热处理与化学热处理

##### 5.3.1 钢的表面热处理

##### 5.3.2 钢的化学热处理

#### 5.4 铸铁热处理

##### 5.4.1 普通灰铸铁的热处理

##### 5.4.2 可锻铸铁的热处理

##### 5.4.3 球墨铸铁的热处理

#### 5.5 热处理与机械零件设计制造的关系

##### 5.5.1 热处理的技术条件和结构工艺性

##### 5.5.2 热处理对切削加工工艺的要求

#### 思考与练习

### 第6章 金属材料的塑性变形

#### 6.1 单晶体与多晶体的塑性变形

##### 6.1.1 单晶体的塑性变形

##### 6.1.2 金属塑性变形的实质

##### 6.1.3 多晶体的塑性变形

##### 6.1.4 塑性变形对金属组织和性能的影响

#### 6.2 变形金属在加热时的组织和性能的变化

##### 6.2.1 回复

##### 6.2.2 再结晶

##### 6.2.3 晶粒长大

#### 6.3 金属的热塑性变形

##### 6.3.1 冷加工

##### 6.3.2 热加工

##### 6.3.3 热加工与冷加工的分

##### 6.3.4 材料塑性变形抗力的提高

#### 思考与练习

### 第7章 合金钢

#### 7.1 概述

##### 7.1.1 合金钢的分类

##### 7.1.2 合金钢的编号

#### 7.2 常用合金结构钢

<<工程材料及机械制造基础>>

7.2.1普通低合金钢

7.2.2合金渗碳钢

7.2.3合金调质钢

7.2.4合金弹簧钢

7.2.5滚动轴承钢

7.3合金工具钢

7.3.1量具刀具钢

7.3.2模具钢

7.3.3高速工具钢

7.4特殊性能钢及合金

7.4.1不锈钢

7.4.2耐热钢

7.4.3耐磨钢

思考与练习

第8章有色金属及其合金

8.1铝及其合金

8.1.1工业纯铝

8.1.2铝合金的分类

8.1.3变形铝合金

8.1.4铸造铝合金

8.2铜及其合金

8.2.1纯铜

8.2.2铜合金

8.3镁及其合金

8.3.1镁及镁合金的性能特点

8.3.2镁及镁合金的牌号

8.3.3镁合金的分类

8.4钛及其合金

8.4.1纯钛

8.4.2工业用钛合金

思考与练习

第9章其他常用工程材料

9.1高分子材料

9.1.1塑料

9.1.2橡胶

9.2无机非金属材料

9.3复合材料

9.3.1复合材料的概念

9.3.2复合材料的分类

9.3.3复合材料的特点

9.3.4常用复合材料

思考与练习

第2篇机械制造基础

第10章铸造工艺性

10.1铸造的理论基础

10.1.1合金的铸造性能

10.1.2金属的凝固方式

## <<工程材料及机械制造基础>>

- 10.1.3铸造生产的优缺点
- 10.1.4铸件常见缺陷及防止措施
- 10.2砂型铸造方法
  - 10.2.1砂型铸造的工艺流程
  - 10.2.2造型
  - 10.2.3砂芯的制备
  - 10.2.4合箱
  - 10.2.5浇注
  - 10.2.6铸件的落砂和清理
- 10.3特种铸造方法
  - 10.3.1金属型铸造
  - 10.3.2熔模铸造
  - 10.3.3离心铸造
  - 10.3.4压力铸造
  - 10.3.5消失模铸造
- 10.4铸造工艺设计
  - 10.4.1浇注位置的选择
  - 10.4.2分型面的选择
  - 10.4.3浇注系统
  - 10.4.4工艺参数的确定
  - 10.4.5铸造工艺图
- 10.5铸造结构工艺性
  - 10.5.1砂型铸造工艺对铸件结构的要求
  - 10.5.2合金铸造性能对铸件结构的要求
- 思考与练习
- 第11章塑性成形
  - 11.1塑性成形理论基础
    - 11.1.1金属塑性变形机理
    - 11.1.2塑性变形后金属的组织和性能
    - 11.1.3金属的可锻性
    - 11.1.4金属的变形规律
  - 11.2金属的加热与锻件冷却
    - 11.2.1金属的锻前加热
    - 11.2.2锻件的锻后冷却
  - 11.3塑性成形方法
    - 11.3.1轧制
    - 11.3.2拉拔
    - 11.3.3挤压
    - 11.3.4锻造
    - 11.3.5板料冲压
  - 11.4塑性成形工艺设计
    - 11.4.1自由锻造工艺设计
    - 11.4.2模锻工艺设计
    - 11.4.3胎模锻工艺
    - 11.4.4板料冲压
  - 11.5塑性加工方法的结构工艺性
    - 11.5.1自由锻零件的结构工艺性

<<工程材料及机械制造基础>>

11.5.2模锻零件的结构工艺性

11.5.3板料冲压件的结构工艺性

思考与练习

第12章焊接

12.1焊接的理论基础

12.1.1焊接特点及焊接方法的分类

12.1.2电弧焊的冶金过程及其特点

12.1.3焊接接头的金属组织和性能

12.1.4焊接应力与变形

12.2焊接方法

12.2.1熔化焊

12.2.2压力焊

12.2.3钎焊

12.3焊接结构工艺设计

12.3.1焊接结构材料的选择

12.3.2焊接方法的选择

12.3.3焊接接头工艺设计

思考与练习

第13章切削加工

13.1切削加工理论基础

13.1.1切削加工的技术发展

13.1.2金属材料的切削加工

13.1.3非金属材料的切削加工

13.2金属切削刀具

13.2.1车刀切削部分的组成

13.2.2车刀切削部分的主要角度

13.2.3刀具结构

13.2.4切削用量

13.2.5切削层参数

13.2.6刀具材料

13.2.7切屑形成过程及切屑种类

13.3金属切削机床

13.4常用切削加工的工艺特点及其应用

13.4.1车削的工艺特点及其应用

13.4.2铣削的工艺特点及其应用

13.4.3刨削的工艺特点及其应用

13.4.4磨削的工艺特点及应用

13.4.5钻削的工艺特点及其应用

13.5切削加工零件的结构工艺性

13.6切削加工工艺过程的拟定

13.6.1零件的工艺分析

13.6.2毛坯的选择及加工余量的确定

13.6.3定位基准的选择

13.6.4工艺路线的拟定

13.6.5工艺文件的编制

13.7典型零件的工艺过程

13.7.1轴类零件

<<工程材料及机械制造基础>>

13.7.2套类零件

13.7.3箱体类零件

思考与练习

参考文献



## &lt;&lt;工程材料及机械制造基础&gt;&gt;

## 章节摘录

第1篇 工程材料 材料、能源、信息被人们称为现代技术的三大支柱，而能源和信息的发展，在一定程度上又依赖于材料的进步。

例如，要提高热机效率，必须提高工作温度，所以要求制造热机的材料在高温下具有足够的强度、韧度和耐热性。

这是一般钢铁材料无法达到的。

而用新型陶瓷材料制成的高温结构陶瓷柴油机可节油30%，热机效率可提高50%。

目前甚至还研制出在1400℃工作的涡轮发动机陶瓷叶片，大大提高了效率。

由此可见，开发新材料可提高现有能源的利用率。

半导体材料、传感器材料、光导纤维材料的开发，促进了信息技术的提高与发展。

未来新型产业的发展，无不依赖于材料的进步。

例如，开发海洋探测设备及各种海底设施需要耐压、耐蚀的新型结构材料；卫星宇航设备需要轻质高强度的新材料；在医学上，制造人工脏器、人造骨骼、人造血管等要使用各种具有特殊功能且与人体相容的新材料。

由于材料在人类社会中的重要作用，许多国家把材料科学作为重点发展的学科，而材料的品种、数量和质量也成为衡量一个国家科学技术和国民经济水平以及国防力量的重要标志之一。

材料是人类生产和生活所必需的物质基础。

人类的衣食住行都离不开材料，从日常用的器具到高技术产品，从简单的手工工具到复杂的航天器、机器人，都是用各种材料制作而成或由其加工的零件组装而成。

纵观人类历史，每一种新材料的出现并得以利用，都会给社会生产与人类生活带来巨大的变化。

材料的发展水平和利用程度已成为人类文明进步的标志之一。

例如，没有半导体材料的工业化生产，就不可能有目前的计算机技术；没有高温高强度的结构材料，就不可能有今天的航空航天工业；没有光导纤维，也就没有现代化的光纤通信。

材料的发展经历了从低级到高级，从简单到复杂，从天然到合成的发展历程。

近半个世纪来，材料的研究和生产以及材料科学理论都得到了迅速的发展。

1863年第一台金相光学显微镜问世，促进了金相学的研究，使人们步入材料的微观世界。

1912年发现了X射线，开始了晶体微观结构的研究。

1932年发明的电子显微镜以及后来出现的各种先进！

分析工具，把人们带到了微观世界的更深层次。

一些与材料有关的基础学科（如固体物理学、量子力学、化学等）的发展，又有力地推动了材料研究的深化。

未来，人工合成材料将得到更大的发展，进入金属材料、高分子材料、陶瓷材料及复合材料共存的时代。

.....

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>