

<<机械工程材料>>

图书基本信息

书名：<<机械工程材料>>

13位ISBN编号：9787121175855

10位ISBN编号：7121175851

出版时间：2012-7

出版时间：电子工业出版社

作者：王新年 主编

页数：231

字数：390000

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>

<<机械工程材料>>

前言

在科学技术日益发展的今天，材料已经成为人类社会发展和文明进步的重要标志，特别是新材料、新工艺不断涌现，应用范围也越来越广。

国家“十二五”发展规划中提出要把包括新材料在内的战略性新兴产业培养发展成为先导性、支柱性产业，对于促进传统产业转型升级、保障国家重大工程建设具有重要的战略意义。

“机械工程材料”是一门研究机械制造的各种材料、热处理及加工工艺路线的综合性课程，是机械类各专业开设的一门必修专业技术基础课。

本教材力求充分体现高职高专教育的特点，突出理论和实践的紧密结合，强调学生解决问题能力和可持续发展能力的培养，既适应产业对人才知识的需求，又体现以能力为本位的高职高专的特色。

本书主要有以下特点：1. 注重突出“应用”特色，基础理论以够用为度，强调知识的实际应用和实践训练。

2. 基本操作环节讲述具体详细，可操作性强，强调学生解决问题能力的培养。

3. 内容紧随新技术发展，将新技术、新工艺、新材料引进教材，力争在内容上体现先进性、实用性。

4. 力求做到理论深入浅出，内容重点突出、图文并茂，文字通俗易懂。

根据各高职高专院校机械类专业对本课程教学内容和学时数安排的不同，在选用本书作为教材时，可根据具体情况对各章节的内容加以取舍和调整。

参加本书编写的人员有黑龙江农业工程职业学院王新年（前言、绪论、第一章、第二章、第三章及附录）、王宝刚（第四章、第六章、第七章）、宋奇慧（第五章、第八章）、张敬（第九章、第十章）。

全书由王新年担任主编，王宝刚、宋奇慧、张敬担任副主编，黑龙江农业工程职业学院鞠加彬教授担任本书主审。

在本书的编写过程中，得到了有关专家、学者的支持和帮助，电子工业出版社给予了热情的帮助和指导，在此一并表示诚挚的谢意。

同时，书中参考并引用了有关的文献资料、插图等，编者在此对上述作者表示感谢。

由于编者水平有限，书中难免存在疏漏和不足之处，恳请读者批评指正。

编者 2012年1月

<<机械工程材料>>

内容概要

王新年等编著的《机械工程材料》依据高职高专机械制造类“机械工程材料”课程的教学目标并结合课程改革的经验而编写。

本书的主要内容包括：工程材料的性能，金属的晶体结构与结晶，金属的塑性变形与再结晶，铁碳合金相图与非合金钢，钢的热处理，合金钢、铸铁、有色金属材料及其合金，非金属材料与新型材料，工程材料的选用。

《机械工程材料》可作为高职高专院校机械类专业的教材，也可供相关工程技术人员参考。

<<机械工程材料>>

书籍目录

绪论

第一章 工程材料的性能

第一节 工程材料的力学性能

- 一、强度与塑性
- 二、硬度
- 三、冲击韧性
- 四、断裂韧性
- 五、疲劳强度

第二节 工程材料的工艺性能

习题一

第二章 金属的晶体结构与结晶

第一节 金属的晶体结构

- 一、晶体与非晶体
- 二、金属的晶体结构
- 三、金属的实际晶体结构

第二节 纯金属的结晶

- 一、冷却曲线和过冷度
- 二、纯金属的结晶过程
- 三、晶粒大小对金属力学性能的影响
- 四、细化晶粒的措施

第三节 合金的相结构及二元合金相图

- 一、合金的相结构
- 二、二元合金相图
- 三、二元合金相图的基本类型

第四节 合金性能与相图的关系

- 一、合金的力学性能、物理性能与相图的关系
- 二、合金的工艺性能与相图的关系

习题二

第三章 金属的塑性变形与再结晶

第一节 金属的塑性变形

- 一、单晶体的塑性变形
- 二、多晶体的塑性变形

第二节 冷塑性变形对金属组织和性能的影响

- 一、冷塑性变形对金属组织的影响
- 二、冷塑性变形对金属性能的影响

第三节 冷塑性变形金属在加热时组织和性能的变化

- 一、回复
- 二、再结晶
- 三、晶粒长大
- 四、再结晶后的晶粒大小

第四节 金属的热加工

- 一、热加工的概念
- 二、热加工对金属组织和性能的影响

习题三

第四章 铁碳合金相图与非合金钢

<<机械工程材料>>

第一节 纯铁同素异构转变及铁碳合金的组织

- 一、纯铁的同素异构转变
- 二、铁碳合金的基本组织

第二节 铁碳合金相图

- 一、简化后的铁碳合金相图
- 二、铁碳合金相图中特性点的意义
- 三、铁碳合金相图中特性线的意义
- 四、铁碳合金相图中的相区

第三节 典型铁碳合金的结晶过程及室温组织

- 一、铁碳合金的分类
- 二、典型铁碳合金的结晶过程

第四节 碳的质量分数与铁碳合金组织及性能的关系

- 一、碳的质量分数与平衡组织间的关系
- 二、碳的质量分数与力学性能间的关系

第五节 铁碳合金相图的应用及其局限性

- 一、在钢铁材料选用方面的应用
- 二、在热加工工艺制订方面的应用
- 三、铁碳合金相图应用的局限性

第六节 非合金钢(碳钢)

- 一、杂质元素对碳钢性能的影响
- 二、碳钢的分类
- 三、碳钢的牌号、性能与用途

习题四

第五章 钢的热处理

第一节 热处理概述

- 一、热处理的概念
- 二、热处理的特点
- 三、热处理的作用
- 四、热处理的分类

第二节 钢在加热时的组织转变

- 一、奥氏体的形成
- 二、奥氏体晶粒的大小及影响因素

第三节 钢在冷却时的组织转变

- 一、过冷奥氏体的等温转变曲线
- 二、过冷奥氏体的等温转变产物的组织形态及性能
- 三、影响C曲线的因素
- 四、过冷奥氏体的连续冷却转变

第四节 钢的退火与正火

- 一、钢的退火
- 二、钢的正火

第五节 钢的淬火

- 一、钢的淬火工艺
- 二、淬火方法
- 三、钢的淬硬性和淬透性
- 四、淬火缺陷及防止措施

第六节 钢的回火

- 一、回火的目的

<<机械工程材料>>

二、淬火钢在回火时组织与性能的变化

三、回火的分类及应用

第七节 钢的表面热处理

一、感应加热表面淬火

二、火焰加热表面淬火

第八节 钢的化学热处理

一、渗碳

二、渗氮

三、碳氮共渗

第九节 其他热处理工艺

一、真空气氛热处理

二、可控气氛热处理

三、激光热处理

四、形变热处理

第十节 热处理工艺的应用

一、预备热处理工艺位置

二、最终热处理工艺位置

三、热处理零件的结构工艺性

习题五

第六章 合金钢

第一节 合金元素在钢中的作用

一、合金元素在钢中的存在形式

二、合金元素对C形曲线的影响

三、合金元素对铁碳合金相图的影响

四、合金元素对钢热处理的影响

第二节 合金钢的分类及牌号

一、合金钢的分类

二、合金钢的牌号

第三节 合金结构钢

一、低合金结构钢

二、合金渗碳钢

三、合金调质钢

四、合金弹簧钢

五、滚动轴承钢

第四节 合金工具钢

一、合金刀具钢

二、合金量具钢

三、合金模具钢

第五节 特殊性能钢

一、不锈钢

二、耐热钢

三、耐磨钢

习题六

第七章 铸铁

第一节 铸铁的分类

一、按碳分类

二、按石墨分类

<<机械工程材料>>

三、按性能分类

第二节 铸铁的石墨化及影响因素

- 一、铁碳合金双重相图
- 二、铸铁的石墨化过程
- 三、影响石墨化的因素

第三节 灰铸铁

- 一、灰铸铁的组织 and 性能
 - 二、灰铸铁的孕育处理
 - 三、灰铸铁的牌号及用途
- #### 四、灰铸铁的热处理

第四节 可锻铸铁

- 一、可锻铸铁的生产过程
- 二、可锻铸铁的组织 and 性能
- 三、可锻铸铁的牌号及用途

第五节 球墨铸铁

- 一、球墨铸铁的组织与性能
- 二、球墨铸铁的牌号及用途
- 三、球墨铸铁的热处理

第六节 蠕墨铸铁

- 一、蠕墨铸铁的组织与性能
- 二、蠕墨铸铁的生产
- 三、蠕墨铸铁的牌号及用途

第六节 合金铸铁

- 一、耐磨铸铁
- 二、耐热铸铁
- 三、耐蚀铸铁

习题七

第八章 有色金属材料及其合金

第一节 铝及铝合金

- 一、工业纯铝
- 二、铝合金

第三节 铜及铜合金

- 一、工业纯铜
- 二、铜合金

第四节 镁及镁合金

- 一、纯镁及镁合金的性能特点
- 二、镁合金的牌号及分类
- 三、常用典型镁合金

第五节 钛及钛合金

- 一、工业纯钛
- 二、钛合金
- 三、钛合金的热处理

第六节 滑动轴承合金

- 一、滑动轴承对轴承合金的性能要求
- 二、轴承合金的分类及牌号表示方法
- 三、常用的轴承合金及用途

第七节 硬质合金

<<机械工程材料>>

- 一、硬质合金的性能及用途
- 二、常用硬质合金
- 三、其他硬质合金简介
- 四、粉末冶金简介

习题八

第九章 非金属材料与新型材料

第一节 高分子材料

- 一、塑料
- 二、合成橡胶
- 三、胶粘剂

第二节 陶瓷

- 一、陶瓷的分类
- 二、陶瓷的组织结构
- 三、陶瓷的性能
- 四、常用陶瓷材料

第三节 复合材料

- 一、复合材料的分类
- 二、复合材料的性能特点
- 三、复合材料的制造方法
- 四、常用复合材料

第四节 纳米材料

- 一、纳米材料的结构和优异性能
- 二、纳米材料的制备

第五节 超导材料

- 一、超导现象产生的原理
- 二、超导材料的分类
- 三、超导材料的应用

第六节 贮氢合金

- 一、贮氢合金分类
- 二、贮氢合金的应用

第七节 形状记忆合金

- 一、工程应用
- 二、医学应用
- 三、智能应用

第八节 非晶态合金

- 一、力学性能
- 二、软磁特性
- 三、耐蚀性能
- 四、高的电阻率
- 五、超导电性

习题九

第十章 工程材料的选用

第一节 零件的失效

- 一、失效的概念
- 二、失效的形式
- 三、零件失效的原因

第二节 选材的原则、方法与步骤

<<机械工程材料>>

一、选材的一般原则

二、选材的方法与步骤

第三节 典型零件的选材实例分析

一、辅类零件的选材

二、齿轮类零件的选材

三、手用丝锥的选材

四、机架、箱体类零件

习题十

附表A 碳钢及合金钢硬度与强度换算值 (摘自GB/T 1172—1999)

附表B 碳钢硬度与强度换算值 (摘自GB/T 1172—1999)

附录C 常用钢种的临界温度

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>