

<<工程材料基础>>

图书基本信息

书名：<<工程材料基础>>

13位ISBN编号：9787111295129

10位ISBN编号：7111295129

出版时间：2010-2

出版时间：机械工业出版社

作者：张文灼，赵振学 编

页数：190

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>

## 前言

目前,很多机械工程材料相关教材,多以理论为主,内容繁杂、抽象,学生普遍感到难学,教师感到难教。

就现今的高职人才培养定位来看,在制造业一线应用中极少直接用到诸如“工程材料的成分”、“组织结构”、“合金相图”等一些过深的纯理论性的内容,而当前的很多教材恰恰对这些“纯理论内容”大篇幅地加以叙述,给讲授、学习均带来不便,“浪费”了课时。

本书是作者在总结多年教学实践经验并结合国家高职高专教育教学改革、示范院校建设基础上编写的,体现了“必需、够用和少而精”的原则,删减理论、整合内容、突出基本应用,设计方式和内容选择注重激发学生的好奇心和求知欲,可使其在愉悦的学习过程中逐步拓宽视野。

本书主要特色为:(1)专门针对高职高专学生特点,做到教师“好教”、学生“易学”,叙述精炼、深入浅出,内容编排上极大降低了理论难度,理论浅显化、知识条理化,突出常见工程材料的基本性能及其典型应用;(2)每章以贴近社会生活或工程应用的浅显易懂、有趣而又典型的“引导案例”为切入点,提出疑问,引出相关内容,并在章末给出“案例释疑”,提高了“教师教”与“学生学”的积极性和趣味性;(3)每章都有学习重点及难点、本章小结,还备有简明典型的思考与练习题;(4)全书所有重点名词均为黑体,便于阅读、讲授。

本书由河北工业职业技术学院张文灼、赵振学任主编;河北工业职业技术学院赵宇辉、石家庄学院孙宏强、石家庄科技信息职业学院丁倩任副主编。

参加编写的还有:山西工程职业技术学院杨宜宁,石家庄信息工程职业学院李宾、吴国华,潍坊职业学院李海涛,河北工业职业技术学院马军、李秀娜、赵玉、白玉伟,石家庄科技信息职业学院刘战涛。

张文灼、赵振学负责对全书编写思路与大纲的总体策划,对全书统一修改并定稿。

## &lt;&lt;工程材料基础&gt;&gt;

## 内容概要

《工程材料基础》分10章，系统地介绍了工程材料及其性能、金属学基础知识、铁碳合金及碳素钢、钢的热处理、合金钢及硬质合金、铸铁、有色金属及其合金、非金属材料及新型材料、机械零件材料的选择、零件毛坯成形概论，书末还附有4个简明实验。

《工程材料基础》是作者在总结多年教学实践经验并结合国家高职高专教育教学改革、示范院校建设基础上编写的，体现了“必需、够用和少而精”的原则，删减理论、整合内容、突出基本应用。主要特色为：（1）专门针对高职高专学生特点，做到教师“好教”、学生“易学”，叙述精炼、深入浅出，在内容编排上极大降低了理论难度，理论浅显化、知识条理化，突出常见工程材料的基本性能及其典型应用；（2）每章以贴近社会生活或工程应用的浅显易懂、有趣而又典型的“引导案例”为切入点，提出疑问，引出相关内容，并在章末给出“案例释疑”，提高了“教师教”与“学生学”的积极性和趣味性；（3）每章都有学习重点及难点、本章小结，还备有简明典型的思考与练习题；（4）全书所有重点名词均为黑体，便于阅读、讲授。

《工程材料基础》可作为高职高专院校数控、机电、模具、机械制造与自动化以及其他近机械类相关专业的教材，也可作为应用型本科院校、中职院校、成教学院相关专业的教材，还可作为相关专业上岗人员的技术培训教材以及相关工程技术人员的参考用书。

## 书籍目录

前言第1章 工程材料及其性能学习重点及难点引导案例1.1 工程材料概述1.1.1 材料的发展1.1.2 工程材料的分类1.2 金属材料的常用力学性能1.2.1 金属材料所载荷与常用力学性能1.2.2 强度1.2.3 塑性1.2.4 硬度1.2.5 冲击韧度1.2.6 疲劳强度1.3 金属材料的物理性能和化学性能1.3.1 物理性能1.3.2 化学性能1.4 金属材料的工艺性能案例释疑本章小结思考与练习第2章 金属学基础知识学习重点及难点引导案例2.1 纯金属的晶体结构2.1.1 晶体与非晶体2.1.2 晶体结构2.1.3 金属晶格的类型2.1.4 实际金属的晶体结构2.1.5 实际金属的晶体缺陷2.2 金属的结晶2.2.1 纯金属的冷却曲线与过冷度2.2.2 纯金属的结晶过程2.2.3 合金铸件(或铸锭)结晶后的组织结构2.2.4 晶粒大小及其控制2.3 合金的晶体结构2.3.1 合金的基本概念2.3.2 合金的相结构2.4 金属的冷塑性变形2.4.1 金属的塑性变形2.4.2 冷塑性变形对金属组织和性能的影响2.4.3 冷塑性变形后在加热时的回复与再结晶2.5 金属的热塑性变形2.5.1 热加工与冷加工的区别2.5.2 热加工对金属组织和性能的影响案例释疑本章小结思考与练习第3章 铁碳合金及碳素钢学习重点及难点引导案例3.1 铁碳合金及其相图3.1.1 工业纯铁3.1.2 铁碳合金的基本组织3.1.3 铁碳合金相图3.1.4 铁碳合金的分类3.1.5 典型铁碳合金的结晶过程3.1.6 含碳量对钢性能的影响3.1.7 铁碳合金相图在工业中的应用3.2 碳素钢概述3.2.1 常存杂质元素对碳素钢性能的影响3.2.2 碳素钢的分类3.2.3 钢材的品种3.3 碳素结构钢3.3.1 普通碳素结构钢3.3.2 优质碳素结构钢3.4 碳素工具钢3.5 铸造碳钢案例释疑本章小结思考与练习第4章 钢的热处理学习重点及难点引导案例4.1 热处理概述4.2 钢在加热时的转变4.2.1 钢在加热和冷却时的固态临界点4.2.2 钢在加热时的组织转变过程4.2.3 加热时奥氏体的晶粒大小及控制4.3 钢在冷却时的转变4.3.1 过冷奥氏体的等温转变4.3.2 过冷奥氏体的连续冷却转变4.4 钢的退火和正火4.4.1 钢的退火4.4.2 钢的正火4.4.3 退火与正火的应用选择4.5 钢的淬火4.5.1 钢的淬火工艺4.5.2 淬火方法4.5.3 钢的淬透性与淬硬性4.5.4 钢的淬火缺陷及预防4.6 淬火钢的回火4.6.1 淬火钢回火的目的4.6.2 常用的回火方法4.6.3 回火脆性4.7 钢的表面热处理4.7.1 钢的表面淬火4.7.2 钢的化学热处理4.8 其他热处理技术4.8.1 时效处理4.8.2 形变热处理4.8.3 真空热处理4.8.4 可控气氛热处理4.8.5 表面气相沉积4.9 热处理方案选择及工艺位置安排4.9.1 常用热处理方案的选择4.9.2 热处理工艺位置安排4.10 零件的热处理结构工艺性案例释疑本章小结思考与练习第5章 合金钢及硬质合金学习重点及难点引导案例5.1 合金钢概述5.2 合金钢的分类和牌号5.2.1 合金钢的分类5.2.2 合金钢的牌号5.3 合金元素在钢中的作用5.3.1 合金元素对钢力学性能的影响5.3.2 合金元素对钢热处理性能的影响5.3.3 合金元素对钢加工工艺性能的影响5.4 合金结构钢5.4.1 工程构件用合金钢5.4.2 机械结构用合金钢5.5 合金工具钢5.5.1 合金刀具钢5.5.2 合金模具钢5.5.3 合金量具钢5.6 特殊性能合金钢5.6.1 不锈钢5.6.2 耐热钢5.6.3 耐磨钢5.6.4 易切削结构钢5.7 硬质合金5.7.1 硬质合金的应用与特性5.7.2 常用硬质合金案例释疑本章小结思考与练习第6章 铸铁学习重点及难点引导案例6.1 铸铁概述6.1.1 铸铁的成分及性能特点6.1.2 铸铁的分类及应用6.2 灰铸铁6.2.1 灰铸铁的成分、组织与性能特点6.2.2 灰铸铁的牌号和应用6.2.3 灰铸铁的孕育处理6.2.4 灰铸铁的热处理6.3 球墨铸铁6.3.1 球墨铸铁的组织与性能6.3.2 球墨铸铁的牌号及用途6.3.3 球墨铸铁的热处理6.4 可锻铸铁6.4.1 可锻铸铁的生产过程及成分6.4.2 可锻铸铁的组织与性能6.4.3 可锻铸铁的牌号及用途6.5 其他铸铁6.5.1 蠕墨铸铁6.5.2 特殊性能铸铁案例释疑本章小结思考与练习第7章 有色金属及其合金学习重点及难点引导案例7.1 有色金属概述7.2 铜及铜合金7.2.1 工业纯铜7.2.2 铜合金\_7.3 铝及铝合金7.3.1 工业纯铝7.3.2 铝合金7.4 钛及钛合金7.4.1 工业纯钛7.4.2 钛合金7.5 滑动轴承合金7.5.1 轴承及轴承合金的类别7.5.2 铅基轴承合金7.5.3 锡基轴承合金7.5.4 铝基轴承合金7.5.5 铜基轴承合金案例释疑本章小结思考与练习第8章 非金属材料及新型材料学习重点及难点引导案例8.1 非金属材料概述8.2 高分子材料8.2.1 塑料8.2.2 橡胶8.2.3 纤维8.2.4 胶粘剂8.2.5 涂料8.3 陶瓷材料8.3.1 陶瓷的分类8.3.2 陶瓷的性能特点\_8.3.3 常用陶瓷的种类及应用8.4 复合材料8.4.1 复合材料的概念8.4.2 复合材料的分类8.4.3 复合材料的性能特点8.4.4 常用复合材料8.5 新型材料8.5.1 高温材料8.5.2 形状记忆材料8.5.3 超导材料案例释疑本章小结思考与练习第9章 机械零件材料的选择学习重点及难点引导案例9.1 机械零件的失效9.1.1 失效的概念及特征9.1.2 失效的类型9.1.3 失效的原因9.2 机械零件材料选择的一般原则9.2.1 使用性能的考虑9.2.2 工艺性能的考虑9.2.3 经济性的考虑9.3 典型零件选材实例9.3.1 轴类零件的选材及热处理9.3.2 齿轮类零件的选材与工艺分析9.3.3 箱体类零件的选材案例释疑本章小结思考与练习第10章 零件毛坯成形概论学习重点及难点引导案例10.1 铸造成形基础10.1.1 铸造概述10.1.2 砂型铸造10.1.3 特种铸造简介10.2 焊接成形基础10.2.1 焊接概

述10.2.2 手工电弧焊10.2.3 埋弧焊10.2.4 气体保护焊10.2.5 电阻焊10.2.6 钎焊10.3 锻压成形基础10.3.1 锻压概述10.3.2 自由锻10.3.3 模锻10.3.4 板料冲压10.3.5 锻压新技术简介案例释疑本章小结思考与练习附录附录A 简明实验实验1 金属材料的拉伸实验实验2 金属材料硬度的测定实验3 铁碳合金显微组织的观察及分析实验4 碳素钢的热处理附录B 压痕直径与布氏硬度对照表附录C 黑色金属硬度与强度换算表附录D 各类钢铁的牌号表示方法附录E 常用热处理工艺代号及技术条件的表示方法参考文献

## 章节摘录

2.熔点 金属从固态转变为液态时的最低熔化温度称为熔点。

3.热膨胀性金属材料在受热时体积增大、冷却时体积缩小，这种热胀冷缩的性能称为热膨胀性。利用材料的热膨胀性，可使过盈配合的两个零件紧固在一起或使原来紧配的两零件加热松弛而卸下；铺设铁轨时，两钢轨衔接处应留有一定的空隙，使钢轨在长度方向有伸缩的余量。

4.导热性 金属材料传导热量的能力称为导热性，金属材料的热导率越大，说明导热性越好。

5.导电性 金属材料传导电流的能力称为导电性。

金属及其合金具有良好的导电性能，银的导电性能最好，铜、铝次之，但银较贵，故工业上常用铜、铝及其合金作导电材料，如电线、电缆、电器元件等。

导电性差、电阻率高的金属可用来制造电阻器和电热元件。

1.3.2化学性能 金属的化学性能是指金属在室温或高温下抵抗外界化学介质侵蚀的能力，主要包括耐腐蚀性和抗氧化性等。

1.耐腐蚀性金属材料会与其周围的介质发生化学作用而使其表面被破坏，如钢铁的生锈，铜产生铜绿等，这种现象称为锈蚀或腐蚀，金属材料抵抗锈蚀或腐蚀的能力称为耐腐蚀性。

2.抗氧化性 金属材料在高温下容易被周围环境中的氧气氧化而遭破坏，金属材料在高温下抵抗氧化作用的能力称为抗氧化性。

.....

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>