

<<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：9787111068822

10位ISBN编号：7111068823

出版时间：2003-12

出版时间：机械工业出版社

作者：沈莲

页数：327

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>>

### 内容概要

本书系普通高等教育“十一五”国家级规划教材、面向21世纪课程教材。

本书重点讲授零（构）件和器件在不同服役条件下的失效方式及其对性能的要求，以及机械设计者和制造者必须具备的材料知识和有关的基本理论，介绍各类工程材料的成分、组织结构与冷、热加工（或合成）工艺及性能特点和应用范围，并以实例说明如何根据零（构）件或器件的不同服役条件和性能要求进行合理选材。

全书共分13章，包括机械零件（或器件）的失效分析、碳钢、钢的热处理、合金钢、铸铁、有色金属及其合金、高分子材料、陶瓷材料、复合材料、功能材料、材料改性新技术、零件的选材及工艺路线、工程材料在典型机械和生物医学上的应用。

为帮助学生思考、复习、巩固所学知识，各章后均附有复习题。

本书引用国家最新标准，并力求做到加强基础、突出重点、注重应用和适应面广。

本书主要供机械设计制造及其自动化、能源与动力工程、核工程与核技术、材料成形及控制工程、工程装备与控制工程、建筑环境与设备工程、化工机械、飞行器制造工程、高分子材料与工程、工程力学、理论与应用力学、口腔医学、管理工程等各类专业大学本科学生使用，参考学时数为50学时。

本书也可供从事机械设计与制造的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;机械工程材料&gt;&gt;

## 书籍目录

第3版前言第2版前言第1版前言绪论第一章 机械零件(或器件)的失效分析 第一节 零件在常温静载下的过量变形 一、工程材料在静拉伸时的应力-应变行为 二、静载性能指标 三、过量变形失效 第二节 零件在静载和冲击载荷下的断裂 一、韧断和脆断的基本概念 二、冲击韧性及衡量指标 三、断裂韧性及衡量指标 四、影响脆断的因素 第三节 零件在交变载荷下的疲劳断裂 一、疲劳的基本概念 二、疲劳断口的特征 三、疲劳抗力指标及其影响因素 第四节 零件的磨损失效 一、磨损的基本类型 二、接触疲劳 三、提高零件磨损抗力的途径 第五节 零件的腐蚀失效 一、高温氧化腐蚀 二、电化学腐蚀 三、应力腐蚀 四、改善零件腐蚀抗力的措施 第六节 零件在高温下的蠕变变形和断裂失效 一、高温对金属力学性能的影响 二、蠕变极限和持久强度 三、高温下零件的失效及其防止 第七节 电子器件的失效 一、半导体晶体管的结构和参数 二、半导体器件的失效方式和机理 三、影响半导体器件失效的因素 习题与思考题第二章 碳钢 第一节 纯铁的组织 and 性能 一、纯铁的结晶 二、纯铁的晶体结构 三、工业纯铁的组织 and 性能 第二节 铁碳合金中的相和组织组成物 一、铁和碳的相互作用 二、铁碳合金中的相和组织组成物 第三节 Fe-Fe<sub>3</sub>C相图 一、相图的基本概念 二、Fe-Fe<sub>3</sub>C相图分析 三、典型铁碳合金结晶过程分析 四、碳对铁碳合金平衡组织和性能的影响 五、Fe-Fe<sub>3</sub>C相图的实际应用 六、合金性能和相图关系小结 第四节 钢中常存杂质元素对钢性能的影响 一、硅和锰的影响 二、硫和磷的影响 三、钢中气体的影响 第五节 钢锭的组织 and 缺陷 一、镇静钢锭的组织 二、镇静钢锭的缺陷 第六节 压力加工对钢组织和性能的影响 一、冷压力加工对钢组织和性能的影响 二、冷变形钢在加热过程中组织和性能的变化 三、热压力加工对钢组织和性能的影响 第七节 碳钢的分类、牌号及用途 一、碳钢的分类 二、碳钢的牌号和用途 习题与思考题第三章 钢的热处理 第一节 钢在加热时的转变 一、奥氏体的形成 二、奥氏体晶粒大小 第二节 奥氏体转变图 一、奥氏体等温转变图 二、奥氏体连续冷却转变图 第三节 钢的普通热处理 一、钢的退火 二、钢的正火 三、钢的淬火 四、钢的回火 第四节 钢的表面热处理 一、表面淬火 二、表面化学热处理 第五节 钢的特种热处理 一、真空热处理 二、可控气氛热处理 三、形变热处理 习题与思考题第四章 合金钢 第一节 概述 一、合金元素在钢中的作用 二、合金钢的分类及牌号 第二节 合金结构钢 一、低合金高强度结构钢 二、合金渗碳钢 三、合金调质钢 四、合金弹簧钢 五、轴承钢 六、超高强度钢 第三节 合金工具钢 一、工具的服役条件 二、常用合金工具钢及其热处理 三、新型合金工具钢 第四节 特殊性能钢 一、不锈钢和镍基耐蚀合金 二、耐热钢和高温合金 三、低温钢 四、耐磨钢 习题与思考题第五章 铸铁 第一节 铸铁的石墨化 一、石墨化过程 二、影响石墨化的因素 第二节 各类铸铁的特点及应用 一、铸铁的分类 二、不同石墨形态铸铁的特性及用途 三、合金铸铁 习题与思考题第六章 有色金属及其合金 第一节 铝及铝合金 一、工业纯铝 二、铝合金 第二节 镁及镁合金 一、工业纯镁 二、镁合金 第三节 铜及铜合金 一、工业纯铜 二、铜合金 第四节 钛及钛合金 一、工业纯钛 二、钛合金 第五节 轴承合金 一、轴承合金的性能要求与组织 二、轴承合金的类型及应用 习题与思考题第七章 高分子材料 第一节 概述 一、高分子材料的合成 二、高分子链的结构与柔性 三、高聚物的聚集态和物理状态 第二节 高分子材料的性能特点 一、高分子材料的力学性能特点 二、高分子材料的理化性能特点 三、高分子材料的老化及其防止 第三节 常用高分子材料 一、常用工程塑料及成型加工 二、常用橡胶材料 三、常用合成纤维 四、常用合成胶粘剂 习题与思考题第八章 陶瓷材料 第一节 概述 一、陶瓷材料的分类与生产 二、陶瓷材料的结构与性能特点 第二节 工程结构陶瓷材料 一、普通陶瓷 二、特种陶瓷 第三节 陶瓷材料的强度设计 一、材料设计过程框图 二、产品设计过程框图 三、陶瓷材料与产品的设计思想 四、实例——多脉冲固体燃料火箭发动机用陶瓷隔舱材料 第四节 金属陶瓷 一、粉末冶金方法及其应用 二、金属陶瓷硬质合金 习题与思考题第九章 复合材料 第一节 概述 一、复合材料的分类 二、复合材料的性能特点 第二节 增强材料及其增强机制 一、增强材料 二、增强

## &lt;&lt;机械工程材料&gt;&gt;

机制简介 第三节 常用复合材料 一、塑料基复合材料 二、金属基复合材料 三、橡胶基  
 复合材料 四、陶瓷基复合材料 习题与思考题第十章 功能材料 第一节 概述 一、功能材  
 料的重要性 二、功能材料的分类 第二节 电功能材料 一、半导体材料 二、超导材料  
 三、电触点(触头)材料 第三节 磁功能材料 一、软磁材料 二、硬磁材料 三、磁致  
 伸缩材料 第四节 热功能材料 一、膨胀材料 二、形状记忆材料 三、测温材料 第五节  
 光功能材料 一、固体激光材料 二、光导纤维 第六节 其他功能材料 一、敏感材料  
 二、储氢材料 三、隐形材料 四、声功能材料 习题与思考题第十一章 材料改性新技术  
 第一节 材料表面改性新技术 一、热喷涂技术 二、激光束、离子束及电子束技术 三、气  
 相沉积技术 第二节 快速凝固新技术 一、快速凝固的基本原理 二、快速凝固技术的应用  
 第三节 纳米技术 一、纳米材料的基本特性 二、纳米材料的制备方法 三、纳米材料的应  
 用 习题与思考题第十二章 零件的选材及工艺路线 第一节 常用力学性能指标在选材中的意义  
 一、刚度和弹性指标 二、硬度和强度指标 三、塑性和冲击韧性指标 第二节 断裂韧度在  
 选材中的意义 第三节 零件实物性能试验的重要性 一、结构设计对性能的影响 二、加工工  
 艺对性能的影响 第四节 材料强度、塑性与韧性的合理配合 第五节 选材方法 一、根据材料  
 的使用性能选材 二、根据材料的工艺性能选材 三、根据材料的经济性选材 四、实例分析  
 第六节 典型零件选材及工艺路线 一、齿轮 二、轴 三、汽轮机叶片 习题与思考题第  
 十三章 工程材料在典型机械和生物学上的应用 第一节 工程材料在汽车上的应用 一、金属  
 材料在汽车典型零(构)件上的应用 二、其他工程材料在汽车典型零(构)件上的应用 第二节  
 工程材料在机床上的应用 一、金属材料在机床典型零(构)件上的应用 二、其他工程材料  
 在机床典型零(构)件上的应用 第三节 工程材料在热能设备上的应用 一、工程材料在锅炉典  
 型零(构)件上的应用 二、工程材料在核反应堆典型零(构)件上的应用 三、工程材料在汽  
 轮机典型零(构)件上的应用 第四节 工程材料在仪器仪表上的应用 一、金属材料在仪器仪表  
 典型零(构)件上的应用 二、工程塑料及其复合材料在仪器仪表典型零(构)件上的应用 第五  
 节 工程材料在石油化工设备上的应用 一、金属材料在石油化工设备典型零(构)件上的应用  
 二、非金属材料在石油化工设备典型零(构)件上的应用 第六节 工程材料在航空航天器上的应  
 用 一、工程材料在机翼、机体和防热层上的应用 二、工程材料在航空发动机和火箭发动机典  
 型零(构)件上的应用 第七节 工程材料在生物学上的应用 一、生物学材料的生物相容性  
 和安全性 二、生物学材料的分类 三、工程材料在生物软组织和硬组织上的应用 习题与思  
 考题参考文献

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>