

<<工程材料>>

图书基本信息

书名：<<工程材料>>

13位ISBN编号：9787302206163

10位ISBN编号：7302206163

出版时间：2009-8

出版时间：清华大学出版社

作者：钱士强 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>

## &lt;&lt;工程材料&gt;&gt;

## 前言

“工程材料”课程是高等院校机械类和相关专业的一门十分重要的技术基础课，主要是为学生的后续课程学习和实际工作打下必要的基础。

该课程的目的是从工程应用角度出发，介绍常用的工程材料及其应用等基本知识，使学生了解材料的化学成分、加工工艺、微观组织结构及性能之间的关系，并掌握工程材料的基本理论和基本规律。

本书致力于科学性、系统性和实用性；结合目前普通高等院校本科生的学习基础和将来适应社会的需要，注重培养学生的实际工作技术能力，将原理与工程实践紧密结合；同时注重引入新材料、新技术及新工艺；采用最新国家标准；体现国际化的标准和要求；力求体系完整，结构合理，信息正确，编写精练。

全书共6章，内容包括工程材料的分类与性能要求、金属学基础、钢的热处理及表面改性、常用金属材料、其他工程材料、机械零件的选材。

重点介绍金属材料，兼顾非金属材料。

每章安排学习要求和习题，帮助读者掌握、巩固、应用学习内容。

上海工程技术大学材料学院钱士强老师编写第1、6章及4.1、4.2节，林文松老师编写第2章，王伟老师编写第3章，刘继华老师编写4.3、5.1节，何亮老师编写5.2、5.3、5.4节。

全书由钱士强老师统稿。

在本书编写过程中，参考并引用了国内外相关图书和文献的内容，编者在此向有关作者表示衷心感谢。

本书在规划、编写过程中得到了材料学院同仁的关心和热情帮助。

编者在此也一并表示衷心感谢。

由于编者水平有限，书中错误在所难免。

如蒙指正，不甚感谢。

## <<工程材料>>

### 内容概要

本书主要阐述工程材料的分类与性能要求、金属学基础、钢的热处理及表面改性、常用金属材料、其他工程材料、机械零件的选材等内容。

重点介绍金属材料，兼顾非金属材料。

每章安排学习要求和习题，帮助读者掌握、巩固、应用学习内容。

本书可作为高等院校本科机械类和近机类专业学生教材，也可供有关工程技术人员学习、参考。

## &lt;&lt;工程材料&gt;&gt;

## 书籍目录

1 工程材料的分类与性能要求	1.1 工程材料的分类	1.1.1 结合键的特性	1.1.2 材料的分类及用途
1.2 机械零件所受载荷和失效形式	1.2.1 载荷类型	1.2.2 失效形式	1.2.3 失效原因
1.3 工程材料的性能要求	1.3.1 工程材料的力学性能	1.3.2 工程材料的物理性能和化学性能	1.3.3 工程材料的工艺性能
1.3.4 成分-结构-组织-性能关系	习题2 金属学基础		
2.1 金属及合金的结构	2.1.1 晶体的基本概念	2.1.2 三种常见的金属晶体结构	2.1.3 晶面指数和晶向指数
2.1.4 实际金属晶体结构的缺陷	2.1.5 合金的晶体结构	2.2 金属的结晶	
2.2.1 金属结晶的概念	2.2.2 结晶过程	2.2.3 结晶后的晶粒大小	2.2.4 金属铸锭的结晶组织
2.2.5 金属的同素异晶转变	2.3 二元合金相图		
2.3.1 二元合金相图的建立	2.3.2 二元匀晶相图	2.3.3 二元共晶相图	2.3.4 其他二元相图
2.3.5 相图与合金性能之间的关系	2.4 铁碳合金相图		
2.4.1 相图分析	2.4.2 铁碳合金的分类	2.4.3 典型铁碳合金的平衡结晶过程及组织	2.4.4 铁碳合金的成分-组织-性能关系
2.4.5 Fe-Fe <sub>3</sub> C相图的应用	2.5 金属的塑性变形		
2.5.1 金属单晶体的塑性变形	2.5.2 金属多晶体的塑性变形	2.5.3 塑性变形对金属组织的影响	2.5.4 塑性变形对金属性能的影响
2.5.5 残余内应力	2.6 塑性变形金属在加热时的组织和性能变化		
2.6.1 回复	2.6.2 再结晶	2.6.3 金属材料的热加工	
习题3 钢的热处理及表面改性			
3.1 钢的热处理原理	3.1.1 钢在加热时的转变	3.1.2 钢在冷却时的转变	
3.2 钢的整体热处理	3.2.1 钢的退火与正火	3.2.2 钢的淬火与回火	
3.3 钢的表面热处理			
3.3.1 感应加热表面淬火	3.3.2 火焰加热表面淬火	3.3.3 接触电阻加热淬火	3.3.4 激光淬火
3.4 钢的化学热处理			
3.4.1 渗碳处理.....			
4 常用金属材料	5 其他工程材料		
6 机械零件的选材参考文献			

## 章节摘录

插图：(2) 选材错误设计中对零件失效的形式判断错误，使所选用材料的性能不能满足工作条件的要求；或者选材所依据的性能指标，不能反映材料对实际失效形式的抗力，错误地选择了材料。另外，所用材料的冶金质量太差，例如夹杂物多、杂质元素过多、存在夹层等，它们常常是零件断裂时裂纹的发源地，所以原材料的检验很重要。

(3) 加工工艺不当零件在加工和成形过程中，由于采用的工艺不正确，可能造成种种缺陷。冷加工中常出现的缺陷是表面粗糙度太高，存在较深的刀痕、磨削裂纹等；热成形中最容易产生的缺陷是过烧、过热和带状组织等。

而热处理中，工序的遗漏，淬火冷却速度不够，表面脱碳，淬火变形、开裂等，都是造成零件失效的重要原因。

尤其当零件厚度不均，截面变化急剧，结构不对称时（这些实际是设计的问题），热处理工艺对零件失效的影响，更应特别注意。

(4) 安装使用维护不良安装时配合过紧、过松，对中不好，固定不紧等，都可能使零件不能正常工作，或工作不安全。

使用维护不良，不按工艺规程操作，也可使零件在不正常的条件下运转。

例如，零件磨损后未及时调整间隙或进行更换，会造成过量弹性变形和冲击受载，维护不到位时，温度的变化、环境介质的污染会大大加速磨损和腐蚀进程，等等。

所有这些情况对失效的影响都是不可轻视的。

以上只讨论了导致零件失效的四个方面的原因，但实际情况是很复杂的，还存在其他方面的原因。

另外，失效往往不只是单一原因造成的，而可能是多种原因共同作用的结果。

在这种情况下，必须逐一考察设计、材料、加工和安装使用维护等方面的问题，排除各种可能性，找到真正的原因，特别是起决定作用的主要原因。

<<工程材料>>

编辑推荐

《工程材料》是由清华大学出版社出版。

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>