

<<工程材料>>

图书基本信息

书名：<<工程材料>>

13位ISBN编号：9787302205661

10位ISBN编号：7302205663

出版时间：2009-9

出版时间：清华大学出版社

作者：朱张校，姚可夫 主编

页数：343

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》课程是高等院校机类专业的一门技术基础课。

《工程材料》课程的任务是从机械工程的应用角度出发,阐明机械工程材料的基本理论,了解材料的成分,加工工艺、组织、结构与性能之间的关系;介绍常用机械工程材料及其应用等基本知识。

本课程的目的是使学生通过学习,在掌握机械工程材料的基本理论及基本知识的基础上,具备根据机械零件使用条件和性能要求,对结构零件进行合理选材及制定零件工艺路线的初步能力。

由于能源、材料和信息是现代科学技术的三大支柱,学习并掌握工程材料的基本知识,对于工科院校机械类专业的学生是十分必要的。

国内外许多高等院校已把《工程材料》(或称《机械工程材料》)课程设置为机械类专业的一门十分重要的技术基础课。

本书根据高等工业学校机械工程材料教学大纲和教学要求编定,是普通高等教育“十一五”国家级规划教材,可作为高等院校学生学习工程材料课程的教材,也可供报考机械类专业研究生的考生和有关工程技术人员学习、参考。

本书是在清华大学出版社出版的郑明新教授主编的《工程材料》第1版(1983年)、第2版(1991年),以及朱张校教授主编的《工程材料》第3版(2001年)的基础上重编的。

本书在课程体系和内容上作了较大的改革。

由于本书主要供非材料类专业学生使用,因此重点在于阐明各种工程材料的组织结构、性能和应用,以及正确选材和用材的基本知识。

近年来,我国的研究生教育事业发展很快,一些院校和研究单位把“工程材料”作为机械类专业研究生招生考试科目,并把《工程材料》教材作为重要参考书。

因此本书加强了材料学方面的内容,以利于加强学生的材料科学基础知识。

同时重视材料学理论在工程实际中的应用,引入了大量工程应用实例,引导学生理论联系实际,掌握基本理论知识。

《工程材料》第4版由三部分内容组成。

第一部分为基本理论部分,由第1章、第2章组成,阐述了工程材料学的基本概念和基本理论,其内容为工程材料的结构、组织和性能以及它们之间的关系;金属材料组织与性能的影响因素和规律。

第二部分为工程材料知识部分,包括第3章至第7章。

介绍了常用金属材料、高分子材料、陶瓷材料、复合材料的成分、组织、性能及其应用知识。

同时对功能材料和其他新材料作了介绍,以扩展学生的材料知识面。

第三部分为工程材料的应用部分,由第8章至第10章组成。

介绍机械零件的失效与选材知识以及工程材料在汽车、机床、仪器仪表、热能设备、化工设备及航空航天器等领域的应用情况,其中“工程材料的应用”一章可根据不同专业的学生,有选择地讲授部分内容,其他内容可由学生自学。

书中引入了较多的新材料、新技术知识,有利于培养学生的创新意识。

本书的重点是第2、3章和第9章。

## <<工程材料>>

### 内容概要

本书根据高等工业学校机械工程材料及物理化学课程教学指导小组制定的机械工程材料课程教学大纲和教学基本要求编写。

阐述了工程材料的结构、组织、性能及其影响因素等工程材料的基本理论和基本规律；介绍了金属材料、高分子材料、陶瓷材料、复合材料等常用工程材料以及它们的应用等基本知识；讨论了机械零件的失效与选材等内容。

本教材可作为高等院校机类专业学生用书，也可供报考机械类专业研究生的考生和布关工程技术人员学习、参考。

本教材为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本教材课程2005年被评为国家级精品课程，并荣获2004年度北京市高等教育教学成果二等奖。

与本书相配的《工程材料习题与辅导（第4版）》及与本书相配的《工程材料教师参考书》、《工程材料多媒体教案》也已经由清华大学出版社出版。

## &lt;&lt;工程材料&gt;&gt;

## 书籍目录

## 绪论

0.1 中华民族对材料发展的重大贡献

0.2 材料的结合键

0.3 工程材料的分类

## 第1章 材料的结构与性能特点

1.1 金属材料的结构与组织

1.2 金属材料的性能特点

1.3 高分子材料的结构与性能特点

1.4 陶瓷材料的结构与性能特点

## 第2章 金属材料组织和性能的控制

2.1 纯金属的结晶

2.2 合金的结晶

2.3 金属的塑性加工

2.4 钢的热处理

2.5 钢的合金化

2.6 表面技术

## 第3章 金属材料

3.1 碳钢

3.2 合金钢

3.3 铸钢与铸铁

3.4 有色金属及其合金

## 第4章 高分子材料

4.1 塑料

4.2 合成纤维

4.3 合成橡胶

## 第5章 陶瓷材料

5.1 普通陶瓷

5.2 特种陶瓷

## 第6章 复合材料

6.1 复合材料的复合原则

6.2 复合材料的性能特点

6.3 非金属基复合材料

6.4 金属基复合材料

## 第7章 功能材料及新材料

## 第8章 零件失效分析与选材原则

## 第9章 典型工件的选材及工艺路线设计

## 第10章 工程材料的应用

## 附录

## 参考文献

## 章节摘录

插图：第1章 材料的结构与性能特点1.1 金属材料的结构与组织材料的性能决定于材料的化学成分和其内部的组织结构。

固态物质按其原子（离子或分子）的聚集状态可分为两大类：晶体与非晶体。

原子（离子或分子）在三维空间有规则地周期性重复排列的物体称为晶体，如天然金刚石、水晶、氯化钠等。

原子（离子或分子）在空间无规则排列的物体则称为非晶体，如松香、石蜡、玻璃等。

由于金属由金属键结合，其内部的金属离子在空间有规则地排列，因此固态金属一般情况下均是晶体。

1.1.1 纯金属的晶体结构晶体中原子（离子或分子）规则排列的方式称为晶体结构。

为了便于研究，假设通过金属原子（离子）的中心画出许多空间直线，这些直线形成空间格架，称为晶格。

晶格的结点为金属原子（或离子）平衡中心的位置。

能反映该晶格特征的最小组成单元称为晶胞。

晶胞在三维空间重复排列构成晶格。

晶胞的基本特性即反映该晶体结构（晶格）的特点。

<<工程材料>>

编辑推荐

《工程材料(第4版)》：清华大学工程材料系列教材，普通高等教育“十一五”国家级规划教材，国家级精品课程教材，北京高等教育教学成果二等奖。

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>