

<<工程材料>>

图书基本信息

书名：<<工程材料>>

13位ISBN编号：9787118064759

10位ISBN编号：7118064750

出版时间：2009-9

出版时间：国防工业出版社

作者：刘燕萍 主编

页数：238

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>

## <<工程材料>>

### 前言

国防工业出版社组织编写的“普通高等院校机械工程学科‘十一五’规划教材”即将出版，欣然为之作“序”。

随着国民经济和社会的发展，我国高等教育已形成大众化教育的大好形势，为适应建设创新型国家的重大需求，迫切要求培养高素质专门人才和创新人才，学校必须在教育观念、教学思想等方面做出迅速的反应，进行深入教学改革，而教学改革的主要内容之一是课程的改革与建设，其中包括教材的改革与建设，课程的改革与建设应体现、固化在教材之中。

教材是教学不可缺少的重要组成部分，教材的水平将直接影响教学质量，特别是对学生创新能力的培养。

作为机械工程学科的教材，不能只是传授基本理论知识，更应该是既强调理论，又重在实践，突出的要理论与实践结合，培养学生解决实际问题的能力和创新能力。

在新的深入教学改革、新课程体系的建立及课程内容的发展过程中，建设这样一套新型教材的任务已经迫切地摆在我们面前。

## <<工程材料>>

### 内容概要

本书以选择材料为主线，系统地阐述了工程材料的结构、组织与性能的基本理论和基本规律；以金属材料为重点，同时介绍了高分子材料、陶瓷材料、复合材料以及新型功能材料的基本原理、基本知识及其工程应用；在此基础上根据零件使用条件和性能要求，对零件选材及工艺路线的制定进行了阐述。

此外，对各种工程材料牌号均应用了最新的国家标准；在每篇中都安排有内容提示、教学小结及主要名词术语的中英文对照，以便帮助读者理解、掌握教学内容。

本书可作为高等工科院校机械类和近机类专业教材，也可作为高等职业技术学院、高等专科学校相关专业教材和有关工程技术人员参考。

## &lt;&lt;工程材料&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 0.1 材料的发展 0.2 材料与机械工程 0.3 工程材料及其分类 0.4 教学目标第1篇 材料的特性与结构  
第1章 金属材料的特性与结构 1.1 金属的特性与晶体结构 1.1.1 金属的特性 1.1.2 晶体结构 1.2 合  
金的相结构 1.2.1 固溶体 1.2.2 金属化合物 1.2.3 非晶相 思考题 第2章 非金属材料的特性与结构  
2.1 高分子化合物的特性与结构 2.1.1 高分子化合物的特性 2.1.2 高分子化合物的结构 2.1.3 高  
分子化合物的三态 2.2 陶瓷的特性与结构 2.2.1 陶瓷的特性 2.2.2 陶瓷的结构 思考题 第3章 复合材  
料的结构 3.1 复合材料的结构 3.1.1 复合材料的基体相 3.1.2 复合材料的增强相 3.1.3 复合材料的  
界面 3.2 复合材料的复合效应 思考题 小结第2篇 金属的结晶与非金属材料的制备 第4章 纯金属的结  
晶 4.1 结晶的能量条件 4.2 金属的结晶过程 4.3 金属的同素异构转变 4.4 铸锭的宏观组织 思考题  
第5章 合金的相变 5.1 合金的冷却过程与二元合金相图 5.1.1 匀晶相图 5.1.2 共晶相图 5.1.3 包晶  
相图 5.1.4 具有共析转变的相图 5.1.5 形成稳定化合物的二元合金相图 5.1.6 二元合金相图的一些  
几何规律 5.1.7 合金的性能与相图的关系 5.2 铁碳合金 5.2.1 铁碳合金中的基本相 5.2.2 铁碳合金  
相图 思考题 第6章 高分子材料的合成与陶瓷材料的制备 6.1 高分子材料的合成 6.2 陶瓷材料的制  
备 思考题 小结第3篇 材料的改性第4篇 常用工程材料第5篇 工程设计中的材料选择附录 主要名词中  
英文对照参考文献

## 章节摘录

第1篇 材料的特性与结构 第1章 金属材料的特性与结构 1.1 金属的特性与晶体结构

1.1.1 金属的特性 在自然界中, 金属元素占3 / 4。

金属原子的结构特点是价电子数目较少(1个~3个), 电子层数较多, 原子核对价电子的引力较弱, 价电子极易脱离原子核形成自由电子。

自由电子在正离子之间作高速运动, 形成带负电的电子气, 正离子与电子气之间产生强烈的静电吸引力, 金属原子间这种正离子与自由电子的引力结合称为金属键。

金属键与非金属原子间的结合键(离子键、共价键)不同。

金属离子间的结合力很大, 而且大量原子结合成整体金属, 所以金属的强度高; 金属键没有方向性, 原子间也没有选择性, 所以在外力作用下发生原子位置的相对移动时, 结合键也不会遭到破坏, 从而金属具有良好的塑性变形能力; 自由电子在电场作用下作定向运动, 使金属具有导电性, 金属离子在平衡位置作热振动, 温度越高振幅越大, 因此金属具有良好的导热性; 金属离子周围的键是等价且对称的, 因此金属原子在空间的位置必须规则排列使势能最低, 即呈晶体结构; 金属中的自由电子能吸收并随后辐射大部分投射到其表面的光能, 所以金属不透明, 并呈现出特有的金属光泽。

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>