

<<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：9787560319056

10位ISBN编号：756031905X

出版时间：2005-1

出版时间：哈工大

作者：齐宝森 李莉等

页数：272

字数：430000

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

本书内容主要包括机械工程材料的结构，材料的制备与相图，材料的力学行为、塑性变形与再结晶，机械工程材料的强韧化，常用金属材料，聚合物、无机与复合材料以及机械工程材料的合理选用等内容。

每章前有“主要问题提示”，后有“习题与思考题”。

本书是高等院校机械和近机械类各专业本科生通用教材，也可供从事该专业的工程技术人员参考。

<<机械工程材料>>

书籍目录

绪论 0.1 材料与材料科学的发展 0.2 “机械工程材料”在机械工业中的地位与作用 0.3 21世纪新型材料的发展趋势 0.4 学习《机械工程材料》的目的、性质与要求

第1章 机械工程材料的结构
 主要问题提示 1.1 材料的原子键合与排列方式 1.1.1 材料的原子键合特性 1.1.2 材料中原子排列方式 1.2 固体材料的晶体结构特点 1.2.1 有关晶体结构的基本概念 1.2.2 纯金属的晶体结构 1.2.3 共价晶体与离子化合物的晶体结构 1.3 实际晶体的结构特征 1.3.1 材料的宏观组织与显微组织 1.3.2 晶体缺陷 1.4 一般工程材料的结构特点 1.4.1 晶体材料的基本相结构 1.4.2 聚合物的结构 1.4.3 无机材料(陶瓷材料)的结构 1.4.4 纯铁的同素异构(晶)转变(亦称多晶型转变) 习题与思考题

第2章 材料的制备与相图 主要问题提示 2.1 材料的制备过程 2.1.1 材料凝固与结晶的条件 2.1.2 金属材料的制备 2.1.3 聚合物材料的合成 2.1.4 无机非金属材料(简称无机材料)的制备 2.2 二元相图的基本类型 2.2.1 相图的建立 2.2.2 匀晶相图 2.2.3 共晶相图 2.2.4 色晶相图特征 2.2.5 具有稳定化合物的相图 2.2.6 具有共析反应的相图 2.2.7 二元合金相图与性能之间的关系 2.3 典型二元相图的应用 2.3.1 铁碳合金相图 2.3.2 二元陶瓷相图 2.4 凝固与结晶理论的应用 2.4.1 铸态晶粒度的控制 2.4.2 单晶体的制备 2.4.3 定向凝固技术 2.5 材料的非晶态 2.5.1 材料的非晶态特性 2.5.2 非晶态材料的制备与应用 习题与思考题

第3章 材料的力学行为、塑性变形与再结晶 主要问题提示 3.1 材料的力学行为与变形 3.1.1 材料常用的力学性能指标 3.1.2 金属的塑性变形 3.1.3 无机非金属材料(陶瓷)的变形特点 3.1.4 聚合物材料的变形特点 3.2 冷变形加工对金属组织与性能的影响 3.2.1 冷变形加工(塑性变形)对金属组织、结构的影响 3.2.2 冷变形加工(塑性变形)对金属性能的影响——加工硬化 3.2.3 产生残余内应力 3.3 冷变形加工的金属在加热时组织与性能的变化 3.3.1 回复 3.3.2 再结晶 3.3.3 晶粒长大 3.4 金属的热变形加工 3.4.1 冷热变形加工的区别 3.4.2 热变形加工对金属组织和性能的影响 3.4.3 生产中应制定正确的热变形加工工艺 3.5 超塑性成形简介 3.5.1 超塑性的概念 3.5.2 超塑性的分类及工艺特点 3.5.3 超塑性的应用 习题与思考题

第4章 机械工程材料的强韧化 第5章 常用金属材料 第6章 聚合物、无机与复合材料 第7章 机械工程配料的合理选用 习题与思考题 参考文献

<<机械工程材料>>

章节摘录

第1章 机械工程材料的结构 主要问题提示 (Main questions) 1. 晶体与非晶体材料的本质区别以及各自的特点是什么?

2. 三种典型金属的晶体结构特点以及立方晶系中晶面、晶向指数的表示方法各是什么?

3. 何谓晶体缺陷?

按其几何特征可分为几类?

其主要形式 (内容) 及对性能的影响各是什么?

4. 晶体材料的基本相结构可分为哪两大类, 其类型、主要性能及在合金中的地位与作用分别是什么?

5. 试简述聚合物与无机材料的结构特点。

6. 你能熟练地描绘纯铁的同素异构转变特性曲线吗?

学习重点与方法提示 (Key points and learning methods) 本章学习重点: 掌握纯质材料典型与实际的晶体结构特点, 立方晶系中晶面、晶向指数 (低指数) 表示方法; 合金相结构的基本类型、性能特点及在合金中的地位与作用。

学习方法提示: 注意加深对基本概念、术语的理解与记忆。

通过金工实习等观察微观结构对性能的影响, 加深理解以上基本概念、术语的含义。

一开始就抓好“预习”环节, 积极培养独立思考的能力。

对于晶面、晶向指数的学习, 还可结合习题举一反三、融会贯通。

材料的性能主要决定于其化学组成和结构。

所谓“结构”系指材料中原子的排列位置和空间分布。

从宏观到微观可分成不同的层次, 即宏观组织结构、显微组织结构及微观结构。

宏观组织结构是指用肉眼或放大镜可观察到的材料内部的形貌图像 (即晶粒、相的集合状态)。

显微组织结构是指借助光学显微镜、电子显微镜可观察到的材料内部的微观形貌图像 (即晶粒、相的集合状态或微区结构)。

微观结构则指比显微组织结构更细的一层结构即原子和分子的排列结构。

习惯上, 把宏观和显微组织结构称为组织, 而微观结构则称为结构。

固体材料的结构若为规则排列则是晶态, 若为不规则排列则是非晶态。

在绝大多数情况下, 晶体结构并不是十分完整的, 即在其规则排列中, 局部存在着各种缺陷。

因此作为工程技术人员, 要做到正确选择和合理使用材料, 首先必须具备有关材料结构方面的基本知识。

.....

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>