

<<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：9787302206699

10位ISBN编号：7302206694

出版时间：2009-10

出版时间：清华大学出版社

作者：王忠 编著

页数：338

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

本书系统介绍了机械工程中常用的金属材料和非金属材料的基础理论，特别是金属材料的基本理论。书中第1~3章是全书的基础内容；第5章主要论述用热处理的方法提高和改善钢的性能；第4章及第6~8章主要是论述碳钢、合金钢、铸铁、有色金属及合金等的成分、性能和应用；第9章讨论高分子、陶瓷和复合材料等非金属材料的化学组成和应用；第10章和第11章作为前沿和扩充知识向读者介绍。第12章是为读者选材和应用提供一个简单的方法和思路。

本书注重基本理论和基本概念的阐述。

力求理论正确、概念清楚，同时又注重可读性和应用性。

本书可作为高等工科院校机械类冷加工各专业本科、专科等有关专业用书。
也可作有关工技术人员参考。

<<机械工程材料>>

作者简介

王忠教授，1959年哈尔滨工业大学毕业后，一直在吉林工业大学（现吉林大学）从事教学和研究工作，先后讲授了金属和合金的物理性能、金属电子显微分析技术和金属材料及热处理（工程材料）等课程，具有长期的教学和科研经验。

书籍目录

第1章 金属的晶体结构和结晶 1.1 金属键、金属晶体和金属特性 1.1.1 金属键 1.1.2 金属晶体 1.1.3 金属特性 1.2 金属的晶体结构 1.2.1 金属中常见的晶格类型 1.2.2 晶胞中的原子数 1.2.3 晶体的致密度 1.2.4 晶体的配位数 1.2.5 晶面和晶向 1.2.6 晶体的各向异性 1.2.7 金属晶体的特点 1.3 金属的结晶 1.3.1 液态金属的结构 1.3.2 金属结晶的热力学条件 1.3.3 金属结晶时的现象 1.3.4 金属结晶的过程 1.4 金属的实际晶体结构和缺陷 1.4.1 金属的实际晶体结构——多晶体 1.4.2 晶体的缺陷 1.5 金属的铸锭和铸件 1.5.1 金属铸锭组织 1.5.2 金属铸件组织 习题第2章 金属的塑性变形和再结晶 2.1 金属的变形现象 2.1.1 弹性变形 2.1.2 塑性变形 2.2 金属的塑性变形 2.2.1 单晶体的塑性变形 2.2.2 多晶体的塑性变形 2.3 塑性变形对金属组织和性能的影响 2.3.1 对金属结构和组织的影响 2.3.2 对金属性能的影响 2.4 变形金属在加热时组织和性能的变化 2.4.1 回复 2.4.2 再结晶 2.4.3 二次再结晶——晶粒长大 2.4.4 影响再结晶后晶粒大小的因素 2.5 热加工 2.5.1 热加工和冷加工的区别 2.5.2 热加工对金属组织和性能的影响 习题第3章 二元合金和相图 3.1 合金及其种类 3.1.1 固溶体 3.1.2 金属化合物 3.2 二元合金相图和杠杆定理 3.2.1 二元合金相图的建立 3.2.2 相图分析 3.2.3 杠杆定理 3.3 匀晶相图 3.3.1 相图分析 3.3.2 结晶过程分析 3.3.3 晶内偏析及其消除 3.4 共晶相图 3.4.1 相图分析 3.4.2 结晶过程分析 3.4.3 相组成物和组织组成物 3.5 包晶相图 3.5.1 相图分析 3.5.2 结晶过程分析 3.6 具有共析转变的相图 3.7 合金的性能和相图之间的关系 3.7.1 合金的机械性能和相图的关系 3.7.2 合金的铸造性能和相图的关系 习题第4章 铁碳合金 4.1 铁碳合金相图 4.1.1 铁碳合金中的铁 4.1.2 Fe—Fe₃C相图中的相区 4.1.3 Fe—Fe₃C相图中的相线 4.2 典型铁碳合金结晶过程的分析第5章 钢的热处理第6章 合金钢第7章 铸铁第8章 有色金属材料第9章 非金属材料第10章 纳米材料与技术应用概论第11章 表面技术简介第12章 机械工程材料的选用附录A 常用钢种的临界温度附录B 硬度换算表附录C 硬质合金新旧标准对照附录D 变形铝和铝合金新旧牌号对照表参考文献

章节摘录

第1章 金属的晶体结构和结晶 在科学技术突飞猛进的今天，材料的重要作用正在日益为人们所认识。

在元素周期表的109种元素中，金属占86种，即金属占绝大部分。

任何先进机器、成套设备和机械产品都缺少不了金属，特别是钢铁，当前仍然是机械工业的基本材料。

性能优良的材料是整机的重要保证。

正确选择好材料，并充分发挥材料性能的潜力，是每个工程技术人员的一项重要任务。

为此，必须对金属材料的成分、结构、组织和性能之间的关系及其变化规律有深入的了解。

下面从有关金属的基本概念开始研究和分析。

1.1 金属键、金属晶体和金属特性 自然界中所有固体物质的原子在空间的排列方式有两种：

(1) 原子在空间不规则排列所形成的物体称为非晶体。

例如，玻璃、松香和沥青等固态物质均属于非晶体。

(2) 原子在空间规则排列所形成的物体称为晶体。

在一般情况下，金属固体都是晶体。

下面分别介绍金属键、金属晶体和金属特性。

1.1.1 金属键 固态金属是金属原子的集合体，它是由许多金属原子组成的固体。

金属原子的特点是价电子少，而且容易失去，使其变为金属正离子和自由电子。

而自由电子也有可能进入金属正离子的外层轨道，使金属正离子变为金属原子。

当金属原子组成金属固体时，其中金属原子状态是极少数，而绝大多数是以金属正离子和自由电子状态存在。

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>