

<<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：9787030316325

10位ISBN编号：7030316320

出版时间：2011-8

出版时间：科学出版社

作者：倪兆荣，张海筹 主编

页数：234

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

本书是根据“中国科学院教材建设专家委员会全国高职高专机电、汽车类教材建设与课程改革研讨会”的精神，结合各高职高专院校的教学经验编写的。

本书共分14章，主要包括材料的性能；金属及合金的晶体结构和结晶；铁碳合金相图、钢的热处理原理和基本工艺；工程上常用的碳素钢、合金钢、工具钢、特殊性能钢、粉末冶金、铸铁、有色金属以及非金属材料的成分、性能和应用；同时介绍了机械零件毛坯种类及如何选择。

本书主要用于高职高专机械类、近机类专业的教材，也可供有关工程技术人员参考。

## &lt;&lt;机械工程材料&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 材料的性能

## 1.1 材料的机械性能

- 1.1.1 强度
- 1.1.2 硬度
- 1.1.3 塑性
- 1.1.4 韧性
- 1.1.5 疲劳强度

## 1.2 材料的物理、化学性能

- 1.2.1 物理性能
- 1.2.2 化学性能

## 1.3 材料的工艺性能

- 1.3.1 铸造性能
- 1.3.2 锻造性能
- 1.3.3 焊接性能
- 1.3.4 热处理性能
- 1.3.5 切削加工性能

## 思考题与习题

## 第2章 金属的晶体结构与结晶

## 2.1 金属的晶体结构

- 2.1.1 金属的特性与金属键
- 2.1.2 晶体结构的基本概念
- 2.1.3 三种常见的典型晶体结构
- 2.1.4 晶体的各向异性
- 2.1.5 多晶型性

## 2.2 实际金属的晶体结构

- 2.2.1 点缺陷
- 2.2.2 线缺陷
- 2.2.3 面缺陷

## 2.3 纯金属的结晶

- 2.3.1 金属结晶的现象
- 2.3.2 金属结晶的条件
- 2.3.3 晶核的形成与长大
- 2.3.4 结晶后晶粒大小的控制

## 2.4 金属铸锭的组织

- 2.4.1 铸锭三晶区的形成
- 2.4.2 铸锭三晶区的组织与性能
- 2.4.3 铸锭组织中三个晶区相对厚度的控制

## 思考题与习题

## 第3章 合金的结构和结晶

## 3.1 合金中的相结构

- 3.1.1 基本概念
- 3.1.2 相的分类
- 3.1.3 固溶体
- 3.1.4 金属化合物

## 3.2 二元合金相图

<<机械工程材料>>

- 3.2.1 相图的建立
- 3.2.2 二元匀晶相图
- 3.2.3 二元共晶相图
- 3.2.4 其他常用的二元合金相图

- 3.3 相图与合金性能的关系
  - 3.3.1 相图与合金使用性能的关系
  - 3.3.2 相图与合金工艺性能的关系

思考题与习题

第4章 铁碳合金相图和碳钢

- 4.1 纯铁、铁碳合金的相结构及其性能
  - 4.1.1 纯铁
  - 4.1.2 铁碳合金的相结构、基本组织及其性能
- 4.2 Fe-Fe<sub>3</sub>C相图分析
  - 4.2.1 Fe-Fe<sub>3</sub>C相图分析
  - 4.2.2 Fe-Fe<sub>3</sub>C相图中铁碳合金的分类
  - 4.2.3 典型铁碳合金的结晶过程分析
  - 4.2.4 铁碳合金的成分、组织与性能的关系
  - 4.2.5 Fe-Fe<sub>3</sub>C相图的生产应用
- 4.3 碳素钢
  - 4.3.1 常存杂质元素对碳钢性能的影响
  - 4.3.2 碳钢的分类

.....

- 第5章 金属的塑性变形与结晶
- 第6章 钢的热处理
- 第8章 工具钢
- 第9章 特殊性能钢
- 第10章 粉末冶金与硬质合金
- 第11章 铸铁
- 第12章 有色金属及合金
- 第13章 非金属材料
- 第14章 机械零件材料及毛坯选择

## 章节摘录

(1) 钢的淬透性定义 钢的淬透性是指奥氏体化后的钢在淬火获得马氏体的能力，其大小用钢在一定条件下淬火获得淬透层的深度表示。

一定尺寸的工件在某介质中淬火，其淬透层的深度与工件截面各点的冷却速度有关。

如果工件截面中心的冷却速度高于钢的临界淬火速度，工件就会淬透。

然而工件淬火时表面冷却速度最大，心部冷却速度最小，由表面至心部冷却速度逐渐降低。

只有冷却速度大于临界淬火速度的工件外层部分才能得到马氏体，这就是工件的淬透层，而冷却速度小于临界淬火速度的心部只能获得非马氏体组织，这就是工件的未淬透区。

(2) 淬透层深度的测定 在未淬透的情况下，工件淬透层深度如何确定呢？

按理淬透层深度应是全部淬成马氏体的区域，但实际工件淬火后从表面至心部马氏体数量是逐渐减少的，从金相组织上看，淬透层和未淬透区并无明显的界限，淬火组织中混入少量非马氏体组织，其硬度值也无明显变化。

因此，金相检验和硬度测量都比较困难。

当淬火组织中马氏体和非马氏体组织各占一半，即所谓半马氏体区时，显微观察极为方便，硬度变化最为剧烈。

为测试方便，通常采用从淬火工件表面至半马氏体区距离作为淬透层的深度。

半马氏体区的硬度称为测定淬透层深度的临界硬度。

研究表明，钢的半马氏体的硬度主要取决于奥氏体中的含碳量，而与合金元素的含量关系不大。

这样，根据不同含碳量钢的半马氏体区硬度，利用测定的淬火工件界面上硬度的分布曲线，即可方便地测定淬透层深度。

.....

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>