

<<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：9787564007676

10位ISBN编号：7564007672

出版时间：2009-1

出版时间：北京理工大学出版社

作者：陈文凤

页数：188

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

本书是为了适应高等职业教育发展的需要而编写的机电一体化、数控技术规划教材之一。全书共分为11章，系统地介绍了金属的性能、纯金属与合金的晶体结构、纯金属与合金的结晶、金属的塑性变形与再结晶、铁碳合金、钢的热处理、合金钢、铸铁、有色金属及硬质合金、金属材料的表面处理简介、高分子材料及其他非金属材料等方面的知识。

本书采用国家最新标准，突出实践性、实用性和先进性。

本书既可作为职业技术教育院校数控技术应用专业、机电一体化专业、模具设计与制造、机械制造及自动化专业或相关专业的教学用书，也可作为相关工程技术人员的参考用书及企业培训教材。

## 书籍目录

绪论第1章 金属的性能 1.1 金属的物理性能和化学性能 1.1.1 金属的物理性能 1.1.2 金属的化学性能  
1.2 金属的力学性能 1.2.1 强度 1.2.2 塑性 1.2.3 硬度 1.2.4 韧性 1.2.5 疲劳强度 1.3 金属的工艺性能  
本章小结 习题第2章 纯金属与合金的晶体结构 2.1 纯金属的晶体结构 2.1.1 晶体结构  
2.1.2 常见的晶格类型 2.1.3 金属晶体结构的缺陷 2.2 合金的晶体结构 2.2.1 合金的基本概念  
2.2.2 合金的结构 本章小结 习题第3章 纯金属与合金的结晶 3.1 纯金属的结晶  
3.1.1 纯金属的冷却曲线及过冷度 3.1.2 纯金属的结晶过程 3.1.3 晶粒大小对金属力学性能的影响  
3.2 合金的结晶 3.2.1 二元合金相图的建立 3.2.2 铅铋二元合金相图分析 本章小结 习题  
第4章 金属的塑性变形与再结晶 4.1 金属的塑性变形 4.1.1 单晶体的塑性变形 4.1.2 多晶体的塑性变形  
4.2 冷塑性变形对金属性能与组织的影响 4.3 回复与再结晶 4.3.1 回复 4.3.2 再结晶 4.3.3 晶粒长大  
4.4 金属的热塑性变形 4.4.1 热加工与冷加工的区别 4.4.2 热加工对金属组织和性能的影响 本章小结 习题  
第5章 铁碳合金相图与碳素钢 5.1 铁碳合金的组织 5.1.1 纯铁的同素异构转变 5.1.2 铁碳合金的基本相 5.2 铁碳合金相图  
5.2.1 铁碳合金相图 5.2.1 Fe-Fe<sub>3</sub>C相图分析 5.2.2 铁碳合金的分类 .....第6章 钢的热处理  
第7章 合金钢第8章 铸铁第9章 有色金属及硬质合金第10章 金属材料的表面处理简介第11章 高分子材料及其他非金属材料实验附录参考文献

## 章节摘录

## (2) 收缩性。

铸件在凝固和冷却过程中,其体积和尺寸减小的现象称为收缩性。

铸件收缩不仅影响尺寸精度,还会使铸件产生缩孔、疏松、内应力、变形和开裂等缺陷,故用于铸造的金属其收缩率越小越好。

## (3) 偏析倾向。

金属凝固后,内部化学成分和组织的不均匀现象称为偏析。

偏析严重时能使铸件各部分的力学性能有很大的差异,降低铸件的质量。

这对大型铸件的危害更大。

## 2. 锻造性能 用锻压成形方法获得优良锻件的难易程度称为锻造性能。

锻造性能的好坏主要同金属的塑性和变形抗力有关。

塑性越好,变形抗力越小,金属的锻造性能越好。

例如黄铜和铝合金在室温状态下就有良好的锻造性能,碳钢在加热状态下锻造性能较好,铸铁则不能锻压。

3. 焊接性能 焊接性能是指金属材料对焊接加工的适应性,也就是在一定的焊接工艺条件下,获得优质焊接接头的难易程度。

对碳钢和低合金钢,焊接性能主要同金属材料的化学成分有关(其中碳的影响最大)。

如低碳钢具有良好的焊接性,高碳钢、铸铁的焊接性较差。

## 4. 切削加工性能 切削加工金属材料的难易程度称为切削加工性能。

切削加工性能一般用工件切削后的表面粗糙度及刀具寿命等指标来衡量。

影响切削加工性能的因素主要有工件的化学成分、组织状态、硬度、塑性、导热性和形变强化等。

一般认为金属材料具有适当硬度(170-230HBs)和足够的脆性时较易切削。

所以铸铁比钢切削加工性能好,一般碳钢比高合金钢切削加工性能好。

改变钢的化学成分和进行适当的热处理,是改善钢切削加工性能的重要途径。

## 5. 热处理性能 热处理工艺性能是钢非常重要的性能,将在后续章节中详细讨论。

在工程上希望金属材料不仅具有高,还应具有一定的屈强比。

屈强比越小,结构零件的可靠性越高。

即使超载,也能由于塑性变形使金属的强度提高而不至于立刻破坏。

但如果此值过小,则材料强度的有效利用率太低。

因此一般希望屈强比高一些。

例如碳素结构钢的屈强比一般为0.6左右。

低合金结构钢一般为0.65-0.75,合金结构钢一般为0.85左右。

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>