

<<金属材料学>>

图书基本信息

书名：<<金属材料学>>

13位ISBN编号：9787111342298

10位ISBN编号：7111342291

出版时间：2011-7

出版时间：机械工业出版社

作者：文九巴 编

页数：295

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>

<<金属材料学>>

内容概要

本书内容包括钢的合金化基础、合金钢、铸铁、非铁金属及其合金、金属功能材料和新型金属材料等。

钢的合金化基础部分着重讨论了钢中的合金元素及其与铁和碳的作用、合金元素在钢的相变中的作用、合金元素对钢的力学性能和工艺性能的影响以及钢中的微量元素；在合金钢、铸铁、非铁金属及其合金部分较全面地介绍了工程构件用钢、机器零件用钢、工具钢、特殊性能钢、铸铁以及工业生产中常用的非铁金属材料的成分、组织结构、热处理工艺与性能之间的关系；在金属功能材料和新型金属材料部分介绍了比较成熟的新型金属材料及其研究成果，如磁性材料、金属基复合材料和纳米金属材料等；本书还通过大量实例介绍了金属材料的选材思路、加工工艺以及工程应用。

本书既可以作为材料类本科专业学生的教材，也可以作为研究生和从事材料工作技术人员的参考用书。

<<金属材料学>>

书籍目录

前言

蔗论

第1章 钢的合金化概论

1.1 钢中的合金元素

1.1.1 合金元素的定义

1.1.2 合金元素的存在形式及其划分

1.2 合金元素对铁碳相图及钢热处理的影响

1.2.1 合金元素对铁碳相图的影响

1.2.2 合金元素对钢热处理的影响

1.3 合金元素对钢性能的影响

1.3.1 合金元素与钢的强韧化

1.3.2 合金元素对钢不同热处理状态下力学性能的影响

1.3.3 合金元素对钢工艺性能的影响

1.4 微量元素及钢的微合金化

1.4.1 钢中的微量元素及其作用

1.4.2 钢的微合金化

1.5 钢合金化发展的新方向

1.5.1 基于生态化设计概念的生态合金化

1.5.2 基于多主元合金概念的高熵合金化

1.6 钢的分类和编号

1.6.1 钢的分类

1.6.2 钢的编号方法

1.6.3 常见国外牌号标准

本章小结

本章主要名词

习题

第2章 工程构件用钢

2.1 工程构件用钢的基本要求

2.1.1 足够的强度和韧性

2.1.2 良好的成形工艺性和焊接性

2.1.3 良好的耐蚀性

2.2 工程构件用钢的合金化

2.2.1 合金元素对钢力学性能的影响

2.2.2 合金元素对钢焊接性能的影响

2.2.3 合金元素对钢耐大气腐蚀性的影响

2.3 铁素体、珠光体钢

2.3.1 碳素工程结构钢

2.3.2 低合金高强度结构钢

2.3.3 微合金化低合金高强度结构钢

2.4 低碳贝氏体钢、针状铁素体钢及低碳马氏体钢

2.4.1 低碳贝氏体钢

2.4.2 针状铁素体钢

2.4.3 低碳马氏体钢

2.5 双相钢

2.6 相变诱发塑性(TRIP)钢

<<金属材料学>>

2.7 建筑用抗震耐火钢

2.7.1 抗震耐火钢的性能要求

2.7.2 抗震耐火钢的合金化原则

2.7.3 典型抗震耐火钢

2.8 工程构件用钢的发展趨勢

本章小结

本章主要名词

习题

第3章 机器零件用钢

.....

第4章 工具钢

第5章 特殊性能钢

第6章 铸铁

第7章 非铁金属及其合金

第8章 金属功能材料

第9章 新型金属材料

参考文献

<<金属材料学>>

章节摘录

版权页：插图：(4) 高温性能好，使用温度范围大 由于金属基体的高温性能比聚合物高很多，其增强纤维、晶须、颗粒在高温下又都具有很高的强度和模量，因此，金属基复合材料具有比基体金属更高的高温性能，特别是连续纤维增强金属基复合材料。

在复合材料中，纤维起着重要的承载作用，纤维强度在高温下基本不降低，纤维金属基复合材料的高温性能可保持到接近金属熔点，比金属基体的高温性能要高许多。

因此，金属基复合材料被选用在发动机等的高温部件上，可大幅度提高发动机的性能和效率。

(5) 耐磨性好 金属基复合材料，尤其是陶瓷纤维、晶须、颗粒增强金属基复合材料具有很好的耐磨性，这是因为在基体金属中加入了大量的陶瓷增强物，特别是细小的陶瓷颗粒。

陶瓷材料硬度高、耐磨、化学性质稳定，用它们来增强金属不仅提高了材料的强度和刚度，也提高了复合材料的硬度和耐磨性。

例如，碳化硅颗粒增强铝基复合材料的耐磨性比铸铁还好，比基体金属高出几倍，可用于汽车发动机、制动盘、活塞等重要部件，能明显提高部件的性能和寿命。

(6) 疲劳性能和断裂韧度良好 金属基复合材料的疲劳性能和断裂韧度取决于纤维等增强物与金属基体的界面结合状态，增强物在金属基体中的分布以及金属、增强物本身的特性，特别是界面状态。

最佳的界面结合状态既可有效地传递载荷，又能阻止裂纹的扩展，提高材料的断裂韧度。

据美国宇航公司报道，G/A1复合材料的疲劳与抗拉强度比为0.7左右。

(7) 不吸潮、不老化、气密性好 与聚合物相比，金属基复合材料的金属性质稳定、组织致密，不存在老化、分解、吸潮等问题，也不会发生性能的自然退化，且在空间使用时不会分解出低分子物质污染仪器和环境，因此与聚合物基复合材料相比，具有明显的优越性。

(8) 二次加工性能较好 可有效地借助目前各种成熟的金属材料加工工艺及设备，实现金属及复合材料的二次加工。

总之，金属基复合材料所具有的高的比强度和比模量，良好的导热性和导电性、耐磨性、高温性能，低的线胀系数，高的尺寸稳定性等优异的综合性能，使得金属基复合材料在航空航天、电子、汽车、先进武器等领域中均有广阔的应用前景。

<<金属材料学>>

编辑推荐

《金属材料学》为普通高等教育“十二五”规划教材之一。

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>