

<<工程材料>>

图书基本信息

书名：<<工程材料>>

13位ISBN编号：9787122025166

10位ISBN编号：7122025160

出版时间：2008-8

出版时间：闫康平 化学工业出版社 (2008-08出版)

作者：闫康平 编

页数：255

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>

## &lt;&lt;工程材料&gt;&gt;

## 内容概要

《工程材料（第2版）》是按照普通高等教育“十一五”国家级规划教材的规划进行编写的。

《工程材料（第2版）》以过程装备常用材料的性能和选材使用为主线，全书共13章分为三篇，各篇有单元提要，各章前有导读、后有习题及思考题。

第一篇金属材料基础，注重揭示材料微观结构与宏观性能的关系、金属的强化改性与组织结构的关系。

第二篇过程装备用金属材料，重点阐明黑色金属材料的性能、失效和选材，并介绍有色金属的性能和选材。

着重突出过程装备的压力容器、高低温、管道、回转件、腐蚀磨损和过程装备服役环境下的选材和举例。

适应信息高速公路，简介了“工程材料数据库及选材专家系统”。

第三篇过程装备用非金属材料，简要阐明非金属材料的特性和选材应用，重点是在过程装备应用的工程塑料、陶瓷和玻璃钢。

同时从高分子材料的改性和复合材料的制备入手，阐述材料复合改性的思路。

《工程材料（第2版）》主要作为过程装备与控制工程专业学生的核心课教材，也可供化工、轻工、石化和制药类专业的学生选用，同时可供过程装备设计和制造的工程技术人员参考。

## 书籍目录

绪论第1篇 金属材料基础1 金属学基础1.1 金属的晶体结构和缺陷1.2 金属的结晶1.3 金属的塑性变形与再结晶1.4 二元合金的相图结构和相图习题和思考题2 铁碳合金的结构和相图2.1 Fe-Fe<sub>3</sub>C合金相图分析2.2 典型铁碳合金的结晶过程及组织2.3 铁碳合金性能与成分、组织的关系习题和思考题3 钢的热处理和表面处理3.1 钢在热处理时的组织转变3.2 钢的热处理工艺对组织和性能的影响3.3 钢的表面处理强化习题和思考题4 钢的合金化对组织和性能的影响4.1 合金元素在钢中的存在形式和作用4.2 合金元素在钢热处理的影响4.3 合金元素对钢加工性能的影响4.4 钢中杂质对性能的影响4.5 钢的分类简介习题和思考题第2篇 过程装备用金属材料5 金属材料的主要性能5.1 金属材料的力学性能5.2 金属材料的加工工艺性能5.3 金属材料的物理性能与耐腐蚀性能习题和思考题6 过程装备失效与材料的关系6.1 金属材料常见失效形式及其判断6.2 过程装备及其构件失效的原因和失效分析习题和思考题7 黑色金属及其选用8 有色金属及其选用9 选材原则和材料数据库、专家系统简介第3篇 过程装备用非金属材料10 高分子材料基础11 高分子材料及其选用12 无机非金属材料13 复合材料参考文献

## 章节摘录

插图：第2篇 过程装备用金属材料5 金属材料的主要性能5.2 金属材料的加工工艺性能金属材料通过一定的加工工艺才能形成构件或设备。

材料的加工工艺性能是指保证加工质量的前提下，加工过程的难易程度。

金属材料的加工分为冷加工和热加工。

冷加工包括冷冲压、冷锻、冷挤压与机械加工，而热加工包括铸造、热锻、热压、焊接与热处理。

以过程装备最典型的压力容器为例，其加工工艺包括轧制钢板弯圆或滚圆、压制封头、锻制法兰及连接件的加工，支座的铸造，配合零件的机加工，筒体、封头及接管的焊接及热处理等。

本节重点介绍金属材料的焊接性能，并对铸造性能、压力加工性能、机加工性能及热处理性能作简单介绍。

5.2.1 焊接性能焊接形式众多，材料各异。

压力容器常以焊接成形，下面围绕压力容器介绍材料的焊接性能。

其中焊接过程中裂纹的产生部分以电弧焊为例。

(1) 焊接过程中裂纹的产生焊接过程是一个时间短、变化复杂的物理化学冶金过程，与普通炼钢的冶金过程有相似之处，但也有自身的特点，如：温度高、温度梯度大、熔池体积小、各个物理化学过程分段连续进行。

图5-10是不易淬火钢焊接热影响区的组织分布，从图中也可得到焊接与一般的冶金过程的一些异同点。

热裂纹的形成 在压力容器焊接接头中，常见热裂纹有：结晶裂纹和液化裂纹两种。

结晶裂纹是焊接熔池初次结晶过程中形成的裂纹，是焊缝金属沿初次结晶晶界的开裂。

而液化裂纹是紧靠熔合线的母材晶界被局部重熔，在收缩应力作用下而产生的裂纹。

这两种裂纹虽然都是在高温下产生的，但其形成的机理不同。

结晶裂纹 当焊接电弧建立后，焊接材料和母材熔化而形成熔池。

此时熔池在电弧热的作用下被加热到相当高的温度。

熔池受热膨胀，作为熔池底模的母材不能自由收缩，故高温液态熔池受到一定的压应力的作用。

随着焊接热源向前移动，焊接熔池开始逐渐冷却，并以处于冷态的母材为晶核开始初结晶。

最先结晶的是纯度较高的合金，最后凝固的是低熔点共晶体。

低熔点共晶体的数量，取决于焊接金属中C、S、P等元素的含量。

一种情况是低熔点共晶体量极少，它们在初生晶粒间不可能形成液态膜。

由于焊接熔池的冷却速度很高，低熔点共晶体几乎与初析相同时完成结晶。

因此，不断冷却的金属熔池，虽然受到收缩应力的作用也不致产生晶间裂纹。



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>