

<<电厂金属材料>>

图书基本信息

书名：<<电厂金属材料>>

13位ISBN编号：9787512337756

10位ISBN编号：7512337752

出版时间：2013-1

出版时间：宋琳生 中国电力出版社 (2013-01出版)

作者：宋琳生 编

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>

## <<电厂金属材料>>

### 内容概要

《普通高等教育"十二五"规划教材:电厂金属材料(能源动力类专业)(第4版)》为普通高等教育“十二五”规划教材,是热能与动力工程专业基础课教材,全书共分七章,除包括金属学原理、热处理、金属材料的基本知识外,还以一定篇幅阐述了高温金属材料的原理、性能和应用,以及电厂常见金属材料的失效、设备事故分析等内容。

## 书籍目录

前言 第一版前言 绪论 第一章金属材料的基础知识 第一节金属材料的性能 第二节金属的晶体结构与结晶 第三节金属的塑性变形与再结晶 第四节合金的相结构及二元合金相图 复习思考题 第二章铁碳相图及其合金 第一节铁碳合金的相结构 第二节铁碳合金相图 第三节碳钢 第四节铸铁 复习思考题 第三章钢的热处理 第一节钢在加热时的转变 第二节奥氏体在冷却时的转变 第三节钢的淬火和回火 第四节钢的退火和正火 第五节钢的化学热处理 复习思考题 第四章合金钢 第一节合金元素对钢的影响 第二节合金钢的分类及编号方法 第三节合金结构钢 第四节合金工具钢 第五节特殊性能钢 复习思考题 第五章耐热钢 第一节耐热钢的高温性能 第二节耐热钢的化学稳定性 第三节耐热钢的组织稳定性 第四节耐热钢中的合金元素及其作用 第五节耐热钢的分类 复习思考题 第六章有色金属及其合金 第一节铝及其合金 第二节铜及其合金 第三节钛及其合金 第四节轴承合金 复习思考题 第七章锅炉与汽轮机用钢及事故分析 第一节锅炉主要设备用钢及事故分析 第二节汽轮机主要零部件用钢及事故分析 第三节螺栓用钢及断裂事故分析 第四节耐磨件及磨损失效分析 复习思考题 附录国内外钢号对照表 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：（一）晶界的影响 晶界是相邻两个晶粒的边界，晶界上的原子排列是无规则的，金属中的杂质原子往往存在其间，这对于位错的运动形成很大阻力。

有人用只有两个晶粒的试样进行拉伸试验，变形后试样出现了所谓“竹节现象”，如图1—39所示。这说明晶界附近晶体的塑变抗力很大。

由此可以推断，多晶体金属的晶粒越细小（单位体积内晶粒数越多）时，该晶体的塑变抗力越大，即强度越高。

（二）位向差的作用 从材料力学知道，拉伸试样受拉时，外力的切应力分量在与外力呈 $45^\circ$ 角度时最大。

因此，晶体中与外力方向接近 $45^\circ$ 的滑移系最容易发生滑移，而接近 $0^\circ$ 与 $90^\circ$ 时，切应力分量最小，晶体不易发生滑移。

由于多晶体金属中相邻晶粒之间晶体位向不同，当一个晶粒的位向接近 $45^\circ$ 发生滑移时，必然受到相邻晶粒的牵制作用，相邻晶粒间的位向差越大时，牵制作用越大，从而增加了塑变抗力，使强度提高。

由以上分析可知，金属的晶粒越细，其强度就越高。

细晶粒的金属不仅强度高，塑性也好，这是因为多晶体在应力作用下，塑性变形分散在更多的晶粒之中，晶粒越细，多晶体各处的塑性变形就越均匀。

相反，多晶体的晶粒很粗大时，某些大晶粒的位向不利于滑移变形，则在较大的体积内牵制塑性变形，使塑性变形不均匀。

图1—40示意地反映出晶粒大小对塑性变形的影响，图中带阴影线的晶粒是位向接近 $45^\circ$ 易于变形的晶粒。

显然，图（a）中晶体对塑性变形的牵制作用比图（b）晶体的大，而图（b）晶体的塑性变形分布均匀，塑性好。

在实际生产中，我们总是希望金属零件的晶粒越细越好。

在电力设备中，有些重要零件的晶粒度被限定在一定级别之内，尤其是承受冲击的构件，如碎煤机的锤头和锤杆，细晶粒金属的强度高、塑性好，则冲击韧性也高，能够承受反复的冲击而不易产生疲劳损坏。

三、冷塑性变形对金属组织和性能的影响 金属材料在外力作用下产生塑性变形，其内部的组织和力学性能、物理、化学性能也发生一系列的变化，主要的变化是加工硬化，同时在金属内部产生形变内应力。

（一）加工硬化 从低碳钢的拉伸曲线（见图1—2）可以看出，金属在受外力作用屈服后，如继续变形则需要增加应力，即随着塑性变形的增加金属不断强化、硬化，直至达到抗拉强度，这种现象称为加工硬化。

例如A3钢，抗拉强度要比屈服强度高出一倍左右，因而这种强化作用是不可忽视的。

尤其对于纯铜等不能利用热处理强化的纯金属，是一种强化金属的重要方法。

## <<电厂金属材料>>

### 编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:电厂金属材料(能源动力类专业)(第4版)》为普通高等学校本科能源与动力工程专业教材,也是电厂汽轮机、锅炉、辅机以及修造行业技术人员自学教材,同时也可作为电力系统金属材料培训教材。

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>