

# 《金属学与热处理》

## 图书基本信息

书名：《金属学与热处理》

13位ISBN编号：9787111135609

10位ISBN编号：7111135601

出版时间：2006-1

出版社：

作者：丁建生 编

页数：232

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《金属学与热处理》

## 内容概要

《金属学与热处理》本书是机械类热加工专业编写的一本新教材。全书共分为四大部分：第一部分为金属学，包括金属的晶体结构、纯金属的结晶、二元合金的相结构与结晶、铁碳合金、三元合金相图、金属塑性变形与再结晶；第二部分为钢的热处理；第三部分为金属材料，包括合金钢、铸铁、非铁合金；第四部分为实验指导书，包括6个实验。本教材所用标准新，深度适宜，文字简洁流畅，深入浅出，注重工程应用，强调职业特色。适用于职业技术学院、成人高校、普通中专、成人中专等热加工类专业学生使用，也可供工程技术人员参考。

## 书籍目录

前言 编者的话  
第一章 金属的晶体结构 第一节 金属 第二节 金属的晶体结构 第三节 金属的实际晶体结构  
第二章 纯金属的结晶 第一节 金属结晶的现象 第二节 金属结晶的条件 第三节 形核的规律 第四节 晶核长大的规律 第五节 晶粒大小的控制  
第三章 二元合金的相结构与结晶 第一节 基本概念 第二节 合金的相结构 第三节 二元合金相图的建立 第四节 二元匀晶相图 第五节 共晶相图 第六节 包晶相图 第七节 其他类型的相图 第八节 二元合金相图的分析法  
第四章 铁碳合金 第一节 铁碳合金的组元及其基本相 第二节 Fe-Fe<sub>3</sub>C合金相图分析 第三节 典型合金的结晶过程及其组织 第四节 含碳量对铁碳合金平衡 第五节 铁—碳合金相图的应用 第六节 碳素钢  
第五章 三元合金相图 第一节 三元合金相图基础 第二节 三元匀晶相图 第三节 三元共晶相图  
第六章 金属塑性变形与再结晶 第一节 金属的塑性变形 第二节 冷变形金属在加热时的变化 第三节 热变形加工特点及组织和性能的变化  
第七章 钢的热处理 第一节 钢在加热时的转变 第二节 钢在冷却时的转变 第三节 钢的普通热处理 第四节 钢的表面淬火与化学热处理 第五节 热处理新技术简介 第六节 热处理与其他冷、热加工工艺的关系  
第八章 合金钢 第一节 合金元素在钢中的作用 第二节 合金结构钢 第三节 合金工具钢 第四节 特殊钢  
第九章 铸铁 第一节 铸铁的石墨化过程 第二节 灰铸铁 第三节 球墨铸铁 第四节 蠕墨铸铁 第五节 可锻铸铁 第六节 特殊性能铸铁  
第十章 非铁合金 第一节 铝及其合金 第二节 铜及其合金 第三节 滑动轴承合金 第四节 其他非铁合金 第五节 新材料介绍 参考文献

2.热处理工序位置确定的一般规律 (1) 预备热处理的工序位置的确定 预备热处理, 包括退火、正火、调质等。其工序位置一般安排在毛坯生产之后、切削加工之前, 或粗加工之后、精加工之前。正火和退火的作用, 是消除热加工毛坯的内应力、细化晶粒、调整组织、改善切削加工性, 为后面的热处理工序做好组织准备。调质是为了提高零件的综合力学性能, 为最终热处理做组织准备。对于一般性能要求不高的零件, 调质也可作为最终热处理。

(2) 最终热处理工序位置的确定 最终热处理, 包括各种淬火+回火及化学热处理。零件经最终热处理后, 硬度较高, 除可以磨削加工外, 一般不适宜其他切削加工。故其工序位置一般均安排在半精加工之后、磨削加工(精加工)之前。

在生产过程中, 由于零件选用的毛坯和工艺过程不同, 热处理工序会有所增减。因此工序位置的安排必须根据具体情况灵活运用。例如, 要求精度高的零件, 在切削加工之后, 为了消除加工引起的残余应力, 以减小零件变形, 在粗加工后可穿插去应力退火。

三、常见热处理缺陷及其预防 在热处理生产中, 由于加热过程控制不良, 淬火操作不当或其他原因, 会出现一些热处理缺陷。有些缺陷是可以挽救的; 有些严重缺陷将使零件报废。因此, 了解常见热处理缺陷及其预防是很重要的。

1. 在加热时出现的缺陷 (1) 欠热 又称加热不足。欠热会在亚共析钢淬火组织中出现铁素体, 造成硬度不足; 在过共析钢组织中会存在过多的未溶渗碳体。欠热可通过退火或正火来矫正。

(2) 过热 加热温度偏高而使奥氏体晶粒粗大, 淬火后得到粗大的马氏体, 导致零件性能变脆。不严重的过热可通过退火或正火来矫正。

(3) 过烧 加热温度过高, 使钢的晶界氧化或局部熔化, 致使零件报废。过烧是无法挽救的缺陷。

(4) 氧化 钢的表面在氧化性介质中加热时与氧原子形成氧化铁的现象叫做氧化。氧化会使工件尺寸变小, 表面变得粗糙并影响淬火时的冷却速度, 从而使工件硬度下降。

(5) 脱碳 钢表层的碳被氧化而导致表层的含碳量降低的现象叫做脱碳。加热温度越高, 工件的脱碳现象越严重。脱碳会造成钢淬火后表层硬度不足, 疲劳强度下降, 并易造成表面淬火裂纹。

一般来说, 工件在盐浴炉中加热, 可减轻钢的氧化和脱碳。另外, 还可采用保护气氛加热、真空加热及在工件表面涂层保护的办来减小这类缺陷的发生。

2. 在淬火时出现的缺陷 (1) 淬火变形 淬火变形是工件在淬火时由于热应力与组织应力的综合作用引起的尺寸和形状的偏差。影响淬火变形的因素很多, 主要是钢的化学成分和原始组织; 其次是零件的几何形状、尺寸以及热处理工艺本身。变形往往是不可避免的, 只要把变形控制在一定范围内可以矫正。 .....

## 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：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)