

<<冶金厂热处理技术>>

图书基本信息

书名：<<冶金厂热处理技术>>

13位ISBN编号：9787502452674

10位ISBN编号：7502452672

出版时间：2010-7

出版时间：刘宗昌、李慧琴、冯佃臣、等 冶金工业出版社 (2010-07出版)

作者：刘宗昌 等著

页数：185

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>

## <<冶金厂热处理技术>>

### 前言

改革开放以来,我国经济和社会发展取得了辉煌成就,冶金工业实现了持续、快速、健康发展,钢产量已连续数年位居世界首位。

这期间凝结着冶金行业广大职工的智慧 and 心血,包含着千千万万产业工人的汗水和辛劳。

实践证明,人才是兴国之本、富民之基和发展之源,是科技创新、经济发展和社会进步的探索者、实践者和推动者。

冶金行业中的高技能人才是推动技术创新、实现科技成果转化不可缺少的重要力量,其数量能否迅速增长、素质能否不断提高,关系到冶金行业核心竞争力的强弱。

同时,冶金行业作为国家基础产业,拥有数百万从业人员,其综合素质关系到我国产业工人队伍整体素质,关系到工人阶级自身先进性在新的历史条件下的巩固和发展,直接关系到我国综合国力能否不断增强。

强化职业技能培训工作,提高企业核心竞争力,是国民经济可持续发展的重要保障,党中央和国务院给予了高度重视。

在2003年的全国人事工作会议上,中央再一次明确了人才立国的发展战略,同时国家已经着手进行终身学习法的制定调研工作。

结合《职业教育法》的颁布实施,职业教育工作将出现长期稳定发展的新局面。

为了搞好冶金行业职工的技能培训工作,冶金工业出版社同河北工业职业技术学院、昆明冶金高等专科学校、吉林电子信息职业技术学院、山西工程职业技术学院和中国钢协职业培训中心等单位密切协作,联合有关的冶金企业和职业技术学院,编写了这套冶金行业职业教育培训规划教材,并经劳动和社会保障部职业培训教材工作委员会办公室组织专家评审通过,给予推荐。

有关学校的各级领导和教师在时间紧、任务重的情况下,克服困难,辛勤工作,在有关单位的工程技术人员和教师的积极参与和大力支持下,出色地完成了前期工作,为冶金行业的职业技能培训工作的顺利进行,打下了坚实的基础。

相信本套教材的出版,将为企业生产一线人员的理论水平、操作水平和管理水平的进一步提高,企业核心竞争力的不断增强,起到积极的推进作用。

## <<冶金厂热处理技术>>

### 内容概要

《冶金厂热处理技术》为冶金行业职业技能培训教材，是参照冶金行业职业技能标准和职业技能鉴定规范，根据冶金企业的生产实际和岗位群的技能要求编写的。

《冶金厂热处理技术》在论述热处理基本原理和工艺的基础上，叙述了冶金厂热处理新技术、新工艺，重点阐述了钢锭、钢坯、锻轧材的节能退火、去氢退火、软化退火以及钢材控轧控冷等新知识。

《冶金厂热处理技术》可作为冶金行业职业教育的培训教材，也可作为金属材料等相关专业的教材，还可供从事冶金、铸造、锻压、焊接、热处理、压力加工、粉末冶金以及材料开发研究等行业的科研人员、技术人员参考。

## 书籍目录

1 热处理基本原理1.1 钢中的固态相变类型1.1.1 按相变的平衡状态分类1.1.2 按原子的迁移特征分类1.2 铁碳相图和c曲线1.2.1 铁碳相图1.2.2 动力学曲线——C曲线1.3 钢的加热转变1.3.1 奥氏体组织1.3.2 奥氏体的形成1.4 共析分解与珠光体1.4.1 珠光体的组织结构和定义1.4.2 珠光体的组织形态1.4.3 共析分解过程1.4.4 粒状珠光体的形成1.5 马氏体相变1.5.1 马氏体的定义1.5.2 钢中马氏体的物理本质1.5.3 马氏体的力学性能1.6 贝氏体与贝氏体相变1.6.1 贝氏体的组织形貌1.6.2 贝氏体相变的过渡性1.6.3 贝氏体的定义1.6.4 关于贝氏体相变机制1.7 淬火钢的回火转变1.7.1 碳素钢马氏体的脱溶1.7.2 回火时 相的变化1.7.3 淬火钢回火组织的概念复习思考题参考文献2 冶金厂常用热处理工艺2.1 加热工艺2.1.1 加热速度2.1.2 加热温度的选择2.1.3 升温、保温时间2.2 钢的退火与正火2.2.1 退火2.2.2 正火2.3 钢的淬火和回火2.3.1 钢的淬火2.3.2 钢的回火2.4 钢的形变热处理2.4.1 高温形变热处理2.4.2 低温形变热处理复习思考题参考文献3 钢锭退火新工艺3.1 钢锭的退火3.1.1 钢锭退火的目的3.1.2 常规的工艺及存在的问题3.1.3 钢锭退火工艺理论及设计3.1.4 钢锭退火新工艺制定3.2 钢锭退火典型新工艺3.2.1 高速钢钢锭退火工艺3.2.2 高铬镍合金结构钢钢锭退火工艺3.2.3 轴承钢钢锭退火工艺3.2.4 Cr13型不锈钢钢锭退火工艺3.2.5 合金结构钢钢锭退火工艺复习思考题参考文献4 钢的扩散退火4.1 液析碳化物和消除液析碳化物的退火4.1.1 液析碳化物4.1.2 消除液析碳化物的退火4.2 钢中的白点和防止白点产生的措施4.2.1 钢中的白点4.2.2 防止白点产生的措施4.3 去氢退火工艺设计4.3.1 Fe-H平衡图及氢在铁中的溶解度4.3.2 氢在钢中的扩散4.3.3 去氢退火工艺设计4.4 典型钢种的去氢退火4.4.1 42CrMo钢锻件去氢退火4.4.2 5Cr2NiMoVSi、45Cr2NiMoVSi等特殊钢锻件去氢退火4.4.3 5CrNiMo、5CrMnMo钢锻件去氢退火4.4.4 4Cr5MoVSiSi模具钢锻件退火4.4.5 35CrNi2Mo、35CrNi3MoV钢大锻件去氢退火4.4.6 锻轧材的坑冷(缓冷)去氢4.4.7 去氢退火要点4.5 整合去氢退火4.5.1 整合原则4.5.2 各组工艺曲线图复习思考题参考文献5 钢中的带状组织及消除措施5.1 钢中带状组织的形貌5.1.1 带状组织的形貌5.1.2 带状组织的成因5.1.3 热处理对带状组织的影响5.2 带状组织的形成5.2.1 带状组织形成的一般认识5.2.2 原始带状组织和二次带状组织5.2.3 二次带状组织的形成5.2.4 非平衡冷却枝晶偏析引起的带状组织5.3 消除和减轻带状组织的工艺措施5.3.1 均质化退火5.3.2 两相区处理复习思考题参考文献6 锻轧材的软化退火6.1 锻轧材退火软化机理6.1.1 决定退火钢硬度的要素6.1.2 减少零维障碍物的固溶强化作用实现软化6.1.3 减少一维障碍物的强化作用实现软化6.1.4 减少二维障碍物促进软化6.1.5 削弱三维障碍物的强化作用实现软化6.2 应用退火用c曲线6.2.1 退火用C曲线和淬火用C曲线6.2.2 退火用TTT图和CCY图6.2.3 退火用C曲线与淬火用C曲线的比较6.2.4 轧锻材退火新工艺6.3 典型钢种锻轧材的软化退火6.3.1 H13钢大型锻轧材软化退火新工艺6.3.2 X45CrNiM04钢锻件的退火软化6.3.3 23MnCrNiMo煤机链条钢锻轧材的退火软化6.3.4 模具钢5Cr2NiMoVSi大锻件的退火软化6.4 各组钢锻件软化退火新工艺6.4.1 整合软化退火工艺的原则6.4.2 整合工艺的编制6.4.3 各类钢的整合工艺曲线复习思考题参考文献7 塑料模具钢及其预硬化处理7.1 塑料模具钢现状7.1.1 塑料制品成形的工作条件及性能要求7.1.2 塑料模具钢钢材的选择及要求7.1.3 热塑性塑料注射模具钢的组织 and 硬度7.2 P20、718钢的淬透性7.2.1 P20钢等温转变‘ITI’图7.2.2 P20钢等温转变产物的组织结构7.2.3 718钢等温转变CCT图7.3 塑料模具钢的预硬化处理7.3.1 奥氏体化均温、保温时间确定7.3.2 淬火介质和淬火冷却方法7.4 P20、718钢预硬化的组织7.4.1 P20钢的预硬化组织7.4.2 718钢预硬化组织及硬度7.5 大型锻坯的淬火7.5.1 P20、718钢锻坯的分类7.5.2 奥氏体化均温、保温时间确定7.5.3 淬火介质和淬火冷却方法复习思考题参考文献8 钢材的粗晶组织及消除措施8.1 混晶组织及消除8.1.1 粗大奥氏体晶粒的组织遗传8.1.2 35CrNi3MoV钢锻件产生混晶的原因8.1.3 防止混晶的工艺8.2 魏氏组织及消除措施8.2.1 魏氏组织8.2.2 消除魏氏组织的工艺措施复习思考题参考文献9 热轧盘条的在线热处理9.1 盘条的分类9.2 控制轧制和控制冷却9.2.1 控制轧制9.2.2 控制冷却9.3 控制冷却与在线热处理技术的应用9.3.1 钢筋的控制冷却——轧后余热热处理

## 章节摘录

插图：2.3.2 钢的回火回火是将淬火钢在A1以下温度加热，使其转变为稳定的回火组织，并以适当方式冷却到室温的工艺操作。

回火的主要目的是韧化，减少或消除淬火残余内应力，通过相应的组织转变，获得硬度、强度、塑性和韧性的适当配合，以满足工件的性能要求。

回火有低温回火、中温回火和高温回火等几种。

2.3.2.1 低温回火低温回火温度约为150~250℃，得到回火马氏体组织。

和淬火马氏体相比，回火马氏体既保持了钢的高硬度、高强度和良好耐磨性，又适当提高了韧性。

因此，低温回火特别适用于刀具、量具、滚动轴承、渗碳件及高频表面淬火工件。

低温回火钢大部分是淬火高碳钢和高碳合金钢，经淬火并低温回火后，可得到隐晶回火马氏体组织，其基体上分布着均匀细小的粒状碳化物，具有很高的硬度和耐磨性，同时显著降低了钢的淬火应力和脆性。

对于淬火获得低碳马氏体的钢，经低温回火后可以减少内应力，并进一步提高钢的强度和塑性，保持优良的综合力学性能。

2.3.2.2 中温回火中温回火温度一般在350-500℃之间，回火的组织为回火托氏体组织（也称屈氏体）。

对于一般的碳钢和低合金钢，中温回火相当于回火的第三阶段，此时碳化物开始聚集，基体开始回复，淬火应力基本消失。

因此，钢具有高的弹性极限，较高的强度和硬度，良好的塑性和韧性。

所以，中温回火主要用于各种弹簧零件及热锻模具。

2.3.2.3 高温回火碳素钢和低合金钢高温回火温度约为500~650℃，回火组织为回火索氏体。

淬火和随后的高温回火也称为调质处理。

经调质处理后，钢具有优良的综合力学性能。

因此，高温回火主要适用于中碳结构钢或低合金结构钢，用来制作曲轴、连杆、连杆螺栓、汽车半轴、机床主轴及齿轮等重要的机器零件。

这些机器零件在使用中要求有较高的强度并有能承受冲击和交变负荷的作用。

2.4 钢的形变热处理形变热处理是将塑性变形和热处理有机结合在一起的一种复合工艺。

该工艺既能提高钢的强度，又能改善钢的塑性和韧性，同时还能简化工艺，节省能源。

因此，形变热处理是提高钢的强韧性的重要手段之一。

控制轧制技术就是形变热处理的一种有效方式。

根据形变的温度以及形变所处的组织状态，形变热处理分很多种，这里仅介绍高温形变热处理和低温形变热处理。

## <<冶金厂热处理技术>>

### 编辑推荐

《冶金厂热处理技术》是人力资源和社会保障部职业能力建设司推荐。

<<冶金厂热处理技术>>

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>