

<<现代热处理手册>>

图书基本信息

书名：<<现代热处理手册>>

13位ISBN编号：9787122067036

10位ISBN编号：7122067033

出版时间：2010-1

出版单位：化学工业出版社

作者：才鸿年，马建平 主编

页数：857

字数：1371000

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>

<<现代热处理手册>>

前言

金属热处理是在固态下将金属或合金加热到一定的温度、保持一定的时间，然后用不同的冷却速度冷却下来，通过对加热速度、加热温度、保温时间、冷却速度四个要素的有机配合，使其发生相的转变，形成各种各样的组织结构，从而获得所需要的使用性能的一种热加工工艺。

为保证机械产品的质量和使用寿命，通常重要的机械零件都是要经过热处理的。

例如，机床制造业中有60%~70%的零件要进行热处理，汽车和拖拉机制造业中有70%~80%的零件要进行热处理，工模具制造业中则100%要进行热处理。

而且，只要选材合适，热处理得当，就能使机械零件的使用寿命成倍提高，达到事半功倍的效果。

因此，热处理是机械零件和工模具制造过程中的关键工序，也是机械工业的一项重要基础技术。

它对于充分发挥金属材料的性能潜力，提高产品的内在质量，延长产品的使用寿命，提高经济效益都具有十分重要的意义。

国外热处理技术发展很快，包括可控气氛热处理、真空热处理、离子热处理、化学热处理、高能率热处理以及电子计算机、激光技术与电子束技术在热处理中的应用等，节能节材的工艺和设备也在不断地发展。

我国的热处理技术也有了很大的发展。

目前，全国各类热处理专业厂、热处理设备制造厂、热处理工艺材料生产厂以及主机厂的热处理分厂、车间约近15000家，从业人员约37万人。

全国热处理加热设备（以75kW为一标准台）约15万台，装机容量1100万千瓦。

每台设备平均生产率100kg/h，15万台加热设备的年生产能力近4500万吨。

虽然我国在热处理的基础理论研究和某些热处理新工艺研究方面，与工业发达国家的差距不大，但在热处理设备和实际生产水平方面却存在着较大的差距，还没有完全扭转热处理工艺和热处理设备落后、氧化脱碳严重、产品质量差、生产效率低、能耗大、成本高、污染严重等局面。

为促进我国热处理技术的发展，应全面了解国内外热处理技术的现状和水平，掌握其发展趋势，大力发展先进的热处理新技术、新工艺、新材料、新设备，用高新技术改造传统的热处理技术，实现“优质、高效、节能、降耗、无污染、低成本、专业化生产”。

为了普及金属热处理工艺的基础知识，推广并宣传热处理工艺技术及其研究与应用成果，中国兵工学会组织编写了《现代热处理手册》一书。

全书共13章，较为详细地介绍了金属热处理的基础知识、金属热处理加热与冷却、钢铁件的整体热处理、表面加热热处理、化学热处理、形变热处理、铁基合金的热处理、功能合金的热处理、非铁金属的热处理、典型零件热处理、热处理设备和辅助材料、热处理质量控制与检验和热处理常用特性曲线及参数等内容，是金属材料行业与机械制造行业从业人员，特别是材料研究、产品设计、制造加工、管理销售和教学人员必备的工具书。

本书突出实用性、先进性和可操作性，理论叙述从简，侧重用实用数据和实例说明问题，语言精练，数据可靠，图文并茂，可查阅性强。

相信本书的出版发行对我国的金属热处理工艺技术的发展及普及有一定的促进或推动作用。

<<现代热处理手册>>

内容概要

本手册由中国兵工学会组织，中国工程院院士才鸿年主编，集中我国热处理行业众多专家共同完成。

本手册系统地介绍了金属材料的热处理原理、热处理工艺和热处理设备。

内容丰富，资料收集齐全，提供的热处理工艺流程清晰，工艺参数详尽，在编写过程中严格执行了最新国家标准。

本手册内容编排系统性好，工程实用性强，并突出了先进性和可操作性，侧重用实用数据和实例说明问题，语言精练，数据可靠，可查阅性强。

本手册是金属材料热处理行业工程技术人员必备的技术参考书，也是材料研究、产品设计、制造加工和教学人员常用的工具书。

<<现代热处理手册>>

书籍目录

第1章 基础知识 1.1 基本概念与术语 1.1.1 金属热处理工艺的基本概念与术语 1.1.2 热处理工艺材料的基本概念与术语 1.2 金属热处理分类及代号 1.2.1 基础分类 1.2.2 附加分类 1.2.3 常用热处理工艺及代号 1.3 元素对金属性能的影响 1.3.1 合金元素对钢的性能影响 1.3.2 化学元素对有色金属性能的影响 1.4 热处理技术要求在零件图样上的表示方法 1.4.1 热处理技术条件采用的符号表示法 1.4.2 基本表示方法 1.4.3 正火、退火及淬火回火(含调质)零件 1.4.4 表面淬火零件 1.4.5 渗碳和碳氮共渗零件 1.4.6 渗氮(氮化)零件 1.5 合金相图 1.5.1 铁碳系合金相图 1.5.2 其他铁基合金相图 1.5.3 铝基、铜基及钛基合金相图 参考文献第2章 金属热处理加热与冷却 2.1 金属热处理的加热 2.1.1 简介 2.1.2 可控气氛热处理 2.1.3 加热熔盐 2.1.4 流体床 2.1.5 真空中的加热 2.2 金属热处理的冷却 2.2.1 热处理的各种冷却方式与特点 2.2.2 热处理用空气冷却器 2.2.3 淬火冷却介质 参考文献第3章 钢铁件的整体热处理 3.1 钢件的热处理 3.1.1 钢件的退火与正火 3.1.2 钢的淬火 3.1.3 钢的回火 3.1.4 钢的感应穿透加热调质 3.2 铸铁的热处理 3.2.1 简介 3.2.2 铸铁热处理基础 3.2.3 灰铸铁的常规热处理 3.2.4 球墨铸铁的热处理 3.2.5 白口铸铁的热处理 3.2.6 可锻铸铁的热处理 参考文献第4章 表面加热热处理 4.1 感应加热表面热处理 4.1.1 感应加热基本原理 4.1.2 感应淬火工艺 4.1.3 超高频脉冲和大功率脉冲感应淬火 4.1.4 感应淬火件的回火 4.1.5 高频感应加热表面淬火后的组织与性能 4.1.6 感应加热表面淬火的常见质量缺陷及返工措施 4.2 火焰加热表面淬火 4.2.1 火焰加热淬火的特点 4.2.2 火焰淬火方法 4.2.3 火焰喷嘴和燃料气 4.2.4 火焰淬火工艺规程 4.3 激光热处理 4.3.1 激光的原理、特性和加热金属的热学分析 4.3.2 激光热处理工艺及其优点 4.4 电子束热处理 4.4.1 电子束热处理的特点 4.4.2 电子束加热表面淬火 4.4.3 电子束表面合金化 4.5 其他表面热处理 4.5.1 电解液加热表面淬火 4.5.2 电接触加热表面淬火 4.5.3 浴炉加热表面淬火 4.5.4 灰铸件的表面强化处理工艺 参考文献第5章 化学热处理第6章 形变热处理第7章 铁基粉末冶金、硬质合金与高温合金的热处理第8章 功能合金的热处理第9章 非铁金属的热处理第10章 典型零件热处理第11章 热处理设备和辅助材料第12章 热处理质量控制和检验第13章 热处理常用特性曲线与参数参考文献

<<现代热处理手册>>

章节摘录

插图：(36) 滴注式气氛把含碳有机液体（一般用甲醇）定量滴入加热到一定温度、密封良好的炉内，在炉内裂解形成的气氛。

甲醇裂解气可用作渗碳载气，添加乙酸乙酯、丙酮、异丙醇、煤油等可提高碳势，作为渗碳气氛。

(37) 氨基气氛一般指含氮在90%以上的混合气体，精净化放热式气氛、空气液化分馏氮气、用碳分子筛常温空气分离制氮和薄膜空分制氮的气氛都属此类。

目前后两种气氛使用较多。

氨基气氛，即使是高纯氮也含微量氧，直接使用不能使工件获得无氧化加热效果，一般需添加少量甲醇。

氨基气氛可用作工件无氧化加热保护气氛，也可用作渗碳载气。

(38) 合成气氛把纯氮和甲醇裂解气按一定比例混合可视作吸热式气氛作为渗碳载气，此即合成气氛。

碳分子筛和薄膜空分制氮法问世后，配制合成气氛被认为是一种便宜和节能的可控气氛制备方法。

尤其是在我国，采用合成气氛是解决制备可控气氛气源的一条主要途径。

(39) 直生式气氛将气体燃料和空气按吸热式气氛的比例配好，直接通入渗碳炉中，在炉内裂解成所需成分的气氛。

利用氧探头和微处理机以及碳势控制系统，可以实现这种气氛的碳势精确控制。

采用直生式气氛省略了气体发生炉，可以减少能耗。

(40) 中性气氛在给定温度下不与被加热工件发生化学反应的气氛。

(41) 氧化气氛在给定温度下与被加热工件发生氧化反应的气氛。

(42) 还原气氛在给定温度下可使金属氧化物还原的气氛。

(43) 冷却制度对工件热处理冷却条件（冷却介质、冷却速度）所作的规定。

(44) 冷却速度热处理冷却过程中，在某一指定温度区间或某一温度下，工件温度随时间下降的速率。

前者称为平均冷却速度，后者称为瞬时冷却速度。

(45) 马氏体临界冷却速度工件淬火时可抑制非马氏体转变的冷却速度低限。

(46) 冷却曲线显示热处理冷却过程中工件温度随时间变化的曲线。

(47) 特性冷却曲线规定试样的心部冷却速度随温度变化的特性曲线，它反映了液态介质对试样在不同温度下的冷却速度。

(48) 炉冷工件在热处理炉中加热保温后，切断炉子能源，使工件随炉冷却的方式。

(49) 淬冷烈度（淬火冷却烈度）表征淬火介质从热工件中吸取热量的能力的指标，以H值来表示。

几种介质的淬火冷却烈度见表1—1。

<<现代热处理手册>>

编辑推荐

《现代热处理手册》由化学工业出版社出版。

<<现代热处理手册>>

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>