

<<钢铁材料手册（下）>>

图书基本信息

书名：<<钢铁材料手册（下）>>

13位ISBN编号：9787122053299

10位ISBN编号：7122053296

出版时间：2009-7

出版时间：干勇、田志凌、董瀚、等化学工业出版社 (2009-07出版)

作者：干勇等著

页数：1179

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>

## <<钢铁材料手册（下）>>

### 前言

钢铁材料既是传统材料，又是先进材料。

以超细组织、高洁净度、高均匀性为特征的新一代钢铁材料，大幅度地提高了钢铁材料的质量和性能。

钢铁结构材料的功能化，均质材料的复合化，与环境的协调化，已成为钢铁材料的发展方向。

我国正在进行大规模的经济建设，对钢铁材料的品种、质量和数量均提出了很高的需求。

2004年我国的钢产量达2亿7千万吨，约相当于日、美、俄三个产钢大国产量总和，已多年为世界第一产钢大国。

在相当长期间内，基础设施建设和制造业的发展，对钢铁材料的需求量仍将保持在高位，这既是挑战又是机遇。

钢铁产量的大量增加已给资源、能源供应，交通运输，环境保护带来了巨大压力。

钢铁材料的研究、生产和使用部门的共同任务是：提高钢铁材料的质量和性能，延长其使用寿命，降低对资源、能源的消耗和对环境的污染。

正确选材，合理用材，提高材料的利用率，已成为广大工程技术人员实际工作中急于要解决的主要问题。

## <<钢铁材料手册(下)>>

### 内容概要

《钢铁材料手册》是集实用性与先进性于一体的钢铁材料工程工具书。首先介绍了钢铁材料的地位作用、分类、固态相变与微观组织、主要性能以及牌号的表示方法等基础性内容，之后分篇介绍了铁、铸铁与铸钢、非合金钢、低合金钢、超细晶钢、镍基和铁镍基耐蚀合金、电热合金、高温合金、金属功能材料、钢铁焊接材料以及合金钢等钢铁材料的成分、性能、应用特点等等。

《钢铁材料手册(下)》以数据全、标准新、查阅方便为特点，力图将先进的钢铁材料及其加工工艺成形的技术参数、图表及科研成果、实践经验呈献给读者，为广大工程技术人员正确选材，合理用材提供技术依据。

《钢铁材料手册(下)》是制造业、钢铁材料工程的科技人员，材料科学科研人员、管理人员以及高等院校相关专业师生的“良师益友”。

## 书籍目录

第13篇 合金钢第1章 概述1 固溶于铁基体中的合金元素2 合金元素与钢中晶体缺陷的相互作用3 钢中的碳化物4 钢中的氮化物5 钢中的硼化物6 钢中的金属间化合物7 钢中的非金属相8 合金元素对铁碳相图的影响8.1 合金元素对钢临界点的影响8.2 Fe-C-M三元系9 合金元素对钢在加热时转变的影响9.1 合金元素对奥氏体形成的影响9.2 合金元素对奥氏体成分均匀化的影响9.3 合金元素对奥氏体晶粒长大的影响10 合金元素对过冷奥氏体转变的影响10.1 合金元素对奥氏体转变的主要影响规律10.2 合金元素对珠光体转变的影响10.3 合金元素对贝氏体转变的影响10.4 合金元素对马氏体转变的影响11 合金元素对淬火钢回火时转变的影响11.1 合金元素对马氏体分解的影响11.2 合金元素对回火时残余奥氏体转变的影响11.3 合金元素对碳化物析出的影响11.4 合金元素对金属间化合物沉淀的影响第2章 合金结构钢1 合金结构钢的主要性能特征和合金元素的主要作用1.1 合金结构钢的淬透性1.2 合金元素对淬火钢回火转变的影响, 1.3 合金元素和杂质元素对淬火回火后钢的力学性能的影响2 调质钢2.1 调质钢的合金化2.2 调质钢的力学性能和合金元素的影响2.3 调质钢的分类2.4 常用调质钢3 渗碳钢3.1 对渗碳钢的性能要求3.2 渗碳钢的合金化3.3 常用渗碳钢3.4 渗碳钢选材原则3.5 失效分析4 渗氮钢4.1 渗氮钢的合金化4.2 常用氮化钢4.3 渗氮钢工艺实践5 微合金非调质钢5.1 非调质钢的分类5.2 非调质钢的特点5.3 非调质钢的合金化5.4 常用非调质钢第3章 合金弹簧钢1 弹簧钢的种类2 低合金弹簧钢的主要合金元素和合金系2.1 低合金弹簧钢的主要合金元素及其作用2.2.低合金弹簧钢的主要合金系3 质量及性能要求3.1 对弹簧钢的质量要求3.2 弹簧钢性能要求4 弹簧钢选择应用4.1 钢材选用4.2 钢号选用5 弹簧钢热处理5.1 制簧后低温回火5.2 制簧后淬火和中温回火5.3 其他形式热处理5.4 注意事项6 主要钢号介绍6.1 656.2 706.3 856.4 65Mn6.5 55Si2Mn6.6 60Si2Mn.6 0Si2MnA6.7 55CrMnA.6 0CrMnA6.8 60Si2CrA.6 0Si2CrVA6.9 55CrSiA6.10 50GrVA6.11 60CrMnMoA6.12 30W4Cr2VA6.13 含硼钢6.14 55SiMnMoV(非标准钢号)6.15 55SiMnMoVNb(非标准钢号)6.16 45CrMoV(非标准钢号)6.17 3Cr13, 4Cr136.18 1Cr18Ni9(Ti)6.19 弹簧钢各钢号的主要性能、特点及用途7 最新发展7.1 提高设计应力7.2 化学成分及合金系列的变化7.3 钢材品种7.4 生产工艺8 国内外弹簧钢钢号对照9 国外常用簧弹钢钢号第4章 滚动轴承钢1 合金元素在轴承钢中的作用及冶金质量对轴承钢性能的影响?1.1 合金元素在轴承钢中的作用1.2 微量元素对轴承钢的影响1.3 轴承钢的冶金质量及其对轴承钢性能的影响2 轴承钢的冶炼与压力加工2.1 轴承钢的冶炼与浇铸2.2 轴承钢的压力加工3 轴承钢的热处理和表面热处理3.1 轴承钢的热处理, 3.2 轴承钢的表面热处理4 常用轴承钢钢号、化学成分、性能特点及用途4.1 高碳铬轴承钢(全淬透型轴承钢)4.2 渗碳轴承钢(表面硬化型轴承钢)和高温渗碳轴承钢4.3 不锈钢轴承9Cr18和9Cr18Mo4.4 高温轴承钢4.5 无磁轴承钢70Mn15Cr2ABWMoV2第5章 合金工具钢1 合金元素在模具钢中的作用1.1 钢中的相1.2 合金元素对钢的组织和性能的影响2 模具钢的生产2.1 模具钢的电弧炉冶炼技术2.2 电渣重熔(ESR)工艺生产模具钢2.3 粉末冶金模具钢2.4 合金模具钢热加工2.5 模具钢的退火2.6 提高工模具钢质量水平及消除钢材缺陷的主要措施-3 模具钢的热处理与表面处理3.1 模具钢的热处理3.2 模具钢的表面处理4 常用合金模具钢的性能与应用4.1 冷作模具钢4.2 热作模具钢4.3 合金塑料模具钢5 模具钢的选择与应用5.1 模具钢的分类5.2 模具钢选择的基本原则5.3 模具钢的选用实例第6章 高速工具钢1 合金元素在钢中的作用1.1 c的作用1.2 w的作用1.3 Mo的作用1.4 v的作用1.5 Cr的作用1.6 Nb、Ti、Zr和Hf等元素的作用1.7 Co的作用1.8 Al的作用1.9 Si的作用1.10 P的作用1.11 S的作用1.12 Mn的作用1.13 稀土元素的作用1.14 N的作用2 高速钢的组织及其转变2.1 铸态组织2.2 碳化物2.3 退火组织2.4 淬火组织2.5 回火组织3 通用高速钢3.1 W18Cr4V(T1)3.2 W6Mo5Cr4V2(M2)3.3 W9M03Cr4V(W9)3.4 W2M09Cr4V(M1)3.5 W2M09Cr4V2(M7)3.6 W14M04Cr4VMnRE(W14RE)3.7 WTM04Cr4V(W7)4 特种高速钢4.1 含钴高速钢4.2 高钒高速钢4.3 含钴和高钒钢的应用4.4 超硬高速钢4.5 我国研制的特种高速钢4.6 M35、M42和M2A15 粉末高速钢5.1 粉末高速钢的特性5.2 法国ERASTEEL公司的粉末高速钢5.3 美国CRUCIBLE(坩埚)公司粉末高速钢5.4 奥地利B6HLER(伯乐)公司粉末高速钢5.5 日本日立金属公司的粉末高速钢5.6 日本神户钢铁公司的粉末高速钢6 低合金高速钢6.1 W4M03Cr4VSi(W4)6.2 W3M02Cr4VSi(W3)6.3 W2Mo5Cr4V(13950)6.4 WM04Cr4V2Si(VascoDyne)6.5 M04Cr4v(M50)6.6 W9Cr4V2(wgv2)7 高速钢的生产工艺和质量7.1 高速钢的冶炼和浇注7.2 热加工7.3 精整与深加工8 高速钢的热处理8.1 退火8.2 淬火8.3 回火8.4 冷处理和深冷处理8.5 表面强化处理9 国外高速钢标准的钢号和化学成分10 热处理加热用盐浴的成分、配比、特点和用途第7章 不锈钢1 不锈钢中的合金元素及其作

<<钢铁材料手册(下)>>

用1.1 不锈钢中的铬及其作用1.2 不锈钢中的镍及其作用1.3 不锈钢中的钼及其作用1.4 不锈钢中的铜及其作用1.5 不锈钢中的锰及其作用1.6 不锈钢中的氮及其作用1.7 不锈钢中的碳及其作用1.8 不锈钢中的钛和铌及其作用1.9 不锈钢中的硅及其作用1.10 不锈钢中的铝及其作用1.11 不锈钢中的钒及其作用1.12 不锈钢中的钨及其作用1.13 不锈钢中的钴及其作用1.14 不锈钢中的硼及其作用1.15 不锈钢中的硫1.16 不锈钢中的磷4. 各类不锈钢的特点及典型牌号的性能2.1 奥氏体不锈钢2.2 铁素体不锈钢2.3 马氏体不锈钢2.4 双相不锈钢2.5 沉淀硬化不锈钢3 不锈钢的切削加工4 不锈钢的应用和选择4.1 不锈钢的应用概况4.2 不锈钢的合理选择第8章 耐热钢1 锅炉用耐热钢.....第9章 耐磨钢第10章 易切削钢第11章 超高强度钢第12章 高强度不锈钢第13章 低温钢第14章 无磁钢第15章 钎钢参考文献

## &lt;&lt;钢铁材料手册(下)&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：铁是金属中应用最为广泛的元素，以铁为基的Fe-合金是工业中应用最为广泛的合金。在铁和非合金钢中加入合金元素能明显改变其性能，合适的合金化并通过合适的工艺配合可使合金元素的有益作用充分发挥，使钢铁材料得到其原来所不具备的、优良的或特殊的性能，如很多合金钢具有较好的强度和韧性的配合；有的合金钢在低温下具有良好的低温韧性；有的合金钢在高温下具有较高的硬度、强度及抗氧化性；有的合金钢在腐蚀介质中具有良好的耐蚀性；有的合金钢具有良好的工艺性能如热塑性、冷变形性、淬透性及可焊性等。

这些性能的获得主要是由于合金元素的加入改变了钢铁材料的内部组织结构的缘故。

合金元素加入钢中，产生了异类原子之间的相互作用，如合金元素与铁、碳及合金元素之间的相互作用，由此改变了钢中各组成相的相对稳定性，并产生了许多稳定的亚稳定的新相，从而改变了原有的组织或形成新的组织，获得新的性能或改善原有性能。

人们一般把有意添加并使钢材性能发生有益变化的元素称之为合金元素，而把非有意添加的并使钢材性能发生不利变化的元素称之为杂质元素。

然而，任何非铁元素加入钢中均会使钢的性能发生变化，在一定的添加量和一定的工艺条件下这种变化可能是有益于某种性能的，但添加量超过一定的范围或工艺条件的变化也会对该性能产生不利影响；某种元素的加入可能对钢材的某一性能有益而对另一性能不利。

因此，我们认为，并没有必要区分合金元素及杂质元素，关键的问题是了解和掌握元素加入钢中后对钢的特定性能的影响规律，并利用这种规律进行合理的控制就可使钢的性能朝人们所希望的方向变化。

只要控制得当，传统意义的杂质元素也会变成有益的合金元素，如硫在大多数钢中被认为是杂质元素，但在电工钢中却具有抑制晶粒长大的作用而被称之为晶粒抑制剂，在易切削钢中由于明显改善钢的可切削性而成为重要的合金元素，近年来在采用，CSP工艺生产的低碳钢中显示出良好的作用；铜由于会导致热脆因而在很多钢中被认为是杂质元素，但在抗大气腐蚀钢中却是重要的合金元素。

随着钢铁材料科学与工程技术的不断发展，很多传统意义的杂质元素成为合金元素，而一些原来很难应用的元素（如钙、镁等）也可加入钢中而成为合金元素，合金钢的范围和种类将不断扩大。

<<钢铁材料手册(下)>>

编辑推荐

《钢铁材料手册(下)》由化学工业出版社出版。

全面、系统地反映我国钢铁材料的研究开发现状，特别是所取得的最新成果，包括许多首次公布的技术参数，集实用性与先进性于一体。

包含大量先进钢铁材料及其加工工艺成形的技术参数、图表及科研成果、实践经验，为广大工程技术人员正确选材、合理用材提供技术依据。

由几十位专家教授精心编写而成，干勇院士为第一主编。

可供制造业、钢铁材料工程的工程技术人员使用，也可供材料科学研发人员、管理人员和高等院校相关专业师生查阅。

<<钢铁材料手册（下）>>

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>