

图书基本信息

书名：<<钢铁结构材料的功能化\赵先存\_\_特殊钢丛书>>

13位ISBN编号：9787502451776

10位ISBN编号：7502451773

出版时间：2010-8

出版时间：赵先存、杨志勇、宋为顺、等 冶金工业出版社 (2010-08出版)

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>

## 前言

特殊钢是众多工业领域必不可少的关键材料，是钢铁材料中的高技术含量产品，在国民经济中占有极其重要的地位。

特殊钢材占钢材总量比重、特殊钢产品结构、特殊钢质量水平和特殊钢应用等指标是反映一个国家钢铁工业发展水平的重要标志。

近年来，在我国社会和经济快速健康发展的带动下，我国特殊钢工业生产和产品市场发展迅速，特殊钢生产装备和工艺技术不断提高，特殊钢产量和产品质量持续提高，基本满足了国内市场的需求。

目前，中国经济已进入重工业加速发展的工业化中期阶段，我国特殊钢工业既面临空前的发展机遇，又受到严峻的挑战。

在机遇方面，随着固定资产投资和汽车、能源、化工、装备制造和武器装备等主导产业的高速增长，全社会对特殊钢产品的需求将在相当长时间内保持在较高水平上。

在挑战方面，随着工业结构的提升、产品高级化，特殊钢工业面临着用户对产品品种、质量、交货时间、技术服务等更高要求的挑战，同时还在资源、能源、交通运输短缺等方面需应对日趋激烈的国内外竞争的挑战。

为了迎接这些挑战，抓住难得发展机遇，特殊钢企业应注重提高企业核心竞争力以及在资源、环境方面的可持续发展。

它们主要表现在特殊钢产品的质量提高、成本降低、资源节约型新产品研发等方面。

伴随着市场需求增长、化学冶金学和物理金属学发展、冶金生产工艺优化与技术进步，特殊钢工业也必将日新月异。

从20世纪70年代世界第一次石油危机以来，工业化国家的特殊钢生产、产品开发和工艺技术持续进步，已基本满足世界市场需求、资源节约和环境保护等要求。

近年来，在国家的大力支持下，我国科研院所、高校和企业的研发人员承担了多项国家科技项目工作，在特殊钢的基础理论、工艺技术、产品应用等方面也取得了显著成绩，特别是近20年来各特钢企业的装备更新和技术改造促进了特殊钢行业进步。

## 内容概要

《钢铁结构材料的功能化》是国内、外第一部较为系统介绍钢铁结构材料功能化的技术专著，内容涉及钢铁材料的磁性功能、电性功能、声学功能、热学功能、化学功能、生物医学功能、核功能与特殊力学功能等方面，也涉及一些钢铁功能材料的结构化问题。

《钢铁结构材料的功能化》可供冶金、机械、航空、航天、造船、建筑、化工等领域从事钢铁结构材料与金属功能材料研究、开发、设计与生产、应用的科研人员、工程技术人员阅读，也可供大专院校材料科学与工程等专业师生参考。

## 书籍目录

1 概论1.1 钢铁结构材料的现状与发展趋向1.1.1 钢铁结构材料的现状1.1.2 钢铁结构材料的发展趋向1.2 金属功能材料的现状与发展趋势1.2.1 金属功能材料的现状1.2.2 金属功能材料的发展趋向1.3 钢铁结构材料的功能化1.3.1 钢铁结构 - 功能一体化材料的特点1.3.2 钢铁结构 - 功能一体化材料发展的理论基础1.3.3 钢铁结构 - 功能一体化材料具有广阔的研发和应用前景参考文献2 磁性功能钢铁材料2.1 概述2.2 软磁钢铁材料2.2.1 纯铁2.2.2 荫罩钢与内屏蔽钢2.2.3 磁轭钢与磁极钢2.2.4 电工钢2.2.5 软磁合金钢2.2.6 软磁不锈钢2.2.7 高强度、超高强度软磁钢2.2.8 用铁盐和铁粉制备磁性液体2.2.9 抗电磁干扰用软磁钢2.2.10 非晶软磁钢、纳米晶软磁钢与纳米晶复合磁性材料2.3 永磁钢铁材料2.3.1 概述2.3.2 永磁钢(磁钢)2.3.3 半永磁钢2.3.4 永磁钢与半永磁钢的进展2.4 块体非晶与纳米晶软磁钢铁材料2.4.1 块体非晶软磁钢铁材料2.4.2 块体纳米晶软磁钢铁材料2.5 无(低)磁钢铁材料2.5.1 概述2.5.2 无磁铸铁2.5.3 无磁合金结构钢2.5.4 无磁轴承钢与工模具钢2.5.5 无磁不锈钢与无磁高强度不锈钢参考文献3 电性功能钢铁材料3.1 概述3.2 电阻钢3.2.1 一般电阻钢3.2.2 改良型精密电阻钢3.2.3 应变电阻钢3.2.4 热敏电阻钢3.3 超高压下的超导钢铁材料3.3.1 概述3.3.2 超导钢铁材料参考文献4 声学功能钢铁材料4.1 概述4.2 扬声与降噪的钢铁材料4.2.1 琴钢丝4.2.2 音叉型磁致伸缩型恒弹性钢4.2.3 扩音器振动片用合金4.2.4 音响器件与计算机硬盘用消音材料4.2.5 降噪钢铁材料4.2.6 声刺疗法中音叉用高级不锈钢4.3 与吸波(隐身)材料有关的钢铁材料4.3.1 概述4.3.2 铁氧体4.3.3 铁系金属超细粉末4.3.4 超磁致伸缩材料4.3.5 吸波材料的进展参考文献5 热学功能钢铁材料5.1 概述5.2 形状记忆钢5.2.1 概述5.2.2 形状记忆效应产生的机理5.2.3 形状记忆钢的测试技术5.2.4 形状记忆钢铁材料的进展5.2.5 形状记忆钢的应用5.2.6 形状记忆钢(合金)存在的主要问题与研究方向5.3 电热钢5.3.1 概述5.3.2 电热钢的合金化5.3.3 各国电热钢的成分与性能5.3.4 电热钢的进展5.3.5 电热钢的生产工艺技术5.3.6 电热钢的选择5.4 梯度功能钢铁材料5.4.1 概述5.4.2 梯度功能材料的制备工艺技术5.4.3 梯度功能钢铁材料的进展5.4.4 梯度功能材料的应用5.5 太阳热能吸收用钢铁材料5.5.1 直接吸收太阳能的非晶态钢5.5.2 太阳热能吸收用黑色膜不锈钢5.5.3 其他热能利用的钢铁材料5.6 热 - 电变换用钢铁材料5.6.1 概述5.6.2 热 - 电材料的性能与进展5.6.3 热 - 电发电的应用参考文献6 化学功能钢铁材料6.1 概述6.2 非铁储氢合金简介6.2.1 稀土系(AB<sub>5</sub>型)储氢合金6.2.2 钛系(AB型)储氢合金6.2.3 锆系(AB<sub>2</sub>型)储氢合金6.2.4 镁系(A<sub>2</sub>B型)储氢合金6.2.5 其他类型储氢合金6.2.6 具有bcc构造的储氢合金6.3 储氢钢铁材料与制备工艺技术的进展6.3.1 储氢钢铁材料的进展6.3.2 储氢钢(合金)制备工艺技术的进展6.3.3 储氢钢(合金)的应用6.3.4 储氢钢(合金)存在的主要技术问题与展望6.4 钢铁触媒材料6.4.1 概述6.4.2 用作触媒的多孔铁6.4.3 超微粒子铁催化剂6.4.4 非晶态、微晶态、铁催化剂6.4.5 人造金刚石用合金钢触媒参考文献7 生物医学功能钢铁材料7.1 概述7.1.1 对生物医学材料性能的要求7.1.2 生物医学材料的分类7.1.3 生物医学材料的发展史7.1.4 金属材料的生理腐蚀.....8 核功能钢铁材料9 特殊力性能钢铁材料附录参考文献

## 章节摘录

插图：不同类型的粉末冶金制品：包括汽车、拖拉机、摩托车用发动机和齿轮箱用结构件和轴承（特别是含油轴承）等。

不同类型的涂层钢板：包括彩涂钢板，各种热塑性和热固性树脂涂层、焦油沥青瓷釉和焦油环氧树脂涂层钢管（石油、天然气、化工等管道防腐蚀用），钢管外壁涂层（聚乙烯和环氧树脂为主）。

添加抗菌剂的清洁树脂涂层不锈钢板和含抗菌剂的涂层钢板等。

产品品种规格多样化的发展方向是研究开发出接近使用形状、使用状态和使用性能的产品，即用户拿来就可以使用的产品，这不但可以大大缩短机械或其他产品的生产周期，而且用户无需加工。

这不仅可以节约钢材、节约能源，而且还可确保冶金产品的性能不会由于不适当的再加工而变坏，为此大力研究开发精轧材、挤压材、精锻材、精铸件、冷加工材、异型材，特别是经济断面钢材和粉末制品等更成为产品品种规格多样化的重要的发展方向。

1.1.1.3 钢铁结构材料应用研究深入化钢铁结构材料的科学研究向钢铁材料工程化方向延伸，已深入到钢铁材料设计、制造、应用各个方面：（1）与用户一道尽量做到正确选材，合理用材；（2）向用户介绍与特定钢材相适应的热、冷加工工艺、切削加工或焊接工艺及其配套焊接材料及焊后热处理工艺；（3）与用户一道推荐必要表面处理工艺，实施方案以及相关的检测技术；（4）无损探伤技术的选择、实施与评估；（5）材料与工程安全性研究分析与评估；（6）零部件失效过程分析以及相关对策的研究；（7）与用户一道改进现有材料的性能、发展节约能源、节约合金资源、制造加工与服务性能优良、无环境污染的新材料——资源节约型、环境友好型钢铁材料。

编辑推荐

《钢铁结构材料的功能化》：特殊钢丛书。

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>