

<<电磁冶金技术及装备>>

图书基本信息

书名：<<电磁冶金技术及装备>>

13位ISBN编号：9787502444662

10位ISBN编号：7502444661

出版时间：2008-7

出版时间：冶金工业

作者：韩至成

页数：443

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>

## <<电磁冶金技术及装备>>

### 前言

电磁冶金即材料的电磁处理（EPM），是借助于电流与磁场所形成的电磁力对材料加工处理过程中的表面形态、流动和传质等施加影响，以便有效地控制其变化和反应过程，改善材料的表面质量和组织结构的技术。

由于电磁力可以通过不直接接触的方式传递到金属材料的内部，避免了大气和炉衬材料对金属在冶炼中的二次氧化，也由于电磁能量是一种清洁的能源，较少污染环境，所以电磁冶金被认为是21世纪冶金技术发展的重要方向之一。

## <<电磁冶金技术及装备>>

### 内容概要

全书共分11章，内容包括：电磁冶金技术概论；感应熔炼技术及其装备；中频感应炉及其电源的使用与维护；感应炉熔炼的基本原理及其工艺技术；真空感应炉；液态金属的电磁处理；电磁搅拌及其装置；电磁铸造；冷坩埚感应熔配技术；电磁感应加热；电磁冶金技术在资源综合利用与环境保护方面的应用。

书中反映了近年来国内外电磁冶金技术及其装备的研究与应用成果。

本书可以作为高等院校冶金、材料加工专业以及机电一体化专业本科生、硕士研究生的教学参考书，也可供相关领域的科研、生产及设计人员参考。

## &lt;&lt;电磁冶金技术及装备&gt;&gt;

## 书籍目录

1 电磁冶金技术概论1.1 电磁冶金技术分类1.2 电磁冶金技术及装备在国内外发展概况1.3 电磁冶金技术特点及开发前景1.3.1 电磁冶金技术的实际应用1.3.2 电磁冶金技术的研究与开发1.3.3 理论基础的研究1.3.4 开发前景2 感应熔炼技术及其装备2.1 感应炉概述2.1.1 工频感应炉2.1.2 中频感应炉2.1.3 高频感应炉2.1.4 其他类型感应炉2.2 感应炉熔炼的基本原理2.2.1 电磁感应加热的基本原理2.2.2 涡流2.3 晶闸管中频电源2.3.1 中频电源的电路组成2.3.2 一拖二串联电路与一拖一并联电路的比较2.3.3 无功补偿及谐波滤波装置2.4 PLC程控器、液晶屏幕显示2.5 中频炉炉体结构及其配套装置2.5.1 炉壳2.5.2 倾炉机构(含炉盖的移动)2.5.3 感应圈2.5.4 磁轭2.5.5 炉衬厚度检测装置2.5.6 水冷电缆2.5.7 液压装置2.5.8 炉衬快速顶出机构2.5.9 水冷却系统2.5.10 中频炉侧排烟装置2.6 中频感应炉功率、频率及其他参数2.7 中频感应炉成套设备布置案例2.7.1 8t / 5000kw中频炉成套设备布置2.7.2 5t (一拖二) DX-2800kW中频炉成套设备布置3 中频感应炉及其电源的使用与维护3.1 中频感应炉炉衬坩埚的使用与维护3.1.1 坩埚的材质及其分类3.1.2 感应炉坩埚对耐火材料的要求3.1.3 感应炉坩埚用耐火材料的实际案例3.1.4 炉衬的打结与使用3.2 中频感应炉水冷系统的使用与维护3.3 电源及电气设备的使用与维护3.3.1 各种常见故障及其处理3.3.2 检修时安全注意事项3.3.3 电气设备安全3.3.4 电压测量3.3.5 电气器械和测试用具的接地3.4 电源及电气设备使用与维护案例3.4.1 中频炉电气设备配置3.4.2 电器日常检查内容3.4.3 电器检修和基本维护3.4.4 晶闸管中频炉电器检修及特殊维护3.4.5 晶闸管中频炉电气的完好标准3.4.6 晶闸管中频炉电器检修和使用注意事项3.4.7 绝缘电阻的要求3.4.8 开机、冶炼过程中中频电源操作标准3.4.9 停机标准3.4.10 中频电源专业检查流程.....4 感应炉熔炼的基本原理及其工艺技术5 真空感应炉6 液态金属的电磁处理7 电磁搅拌及其装置8 电磁铸造9 冷坩埚感应熔配技术10 连铸钢坯热直接轧制与中间包钢液电磁感应加热11 电磁冶金技术在资源综合利用与环境保护方面的应用与研究参考文献

## &lt;&lt;电磁冶金技术及装备&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：1 电磁冶金技术概论1.1 电磁冶金技术分类电磁冶金是以电磁热流体力学理论为基础，研究冶金过程和材料制造的新兴工程学科。

众所周知，电磁热流体力学是电磁学、热力学和流体力学这三个领域相互交叉的学科。

流体与热、流体与电磁、热与电磁之间相互作用及关系构成了电磁冶金学这个学科。

电磁冶金技术则是以电磁热流体力学理论为指导，对各类材料进行制取、凝固、成形、处理的新型工程技术。

如果磁能密度远大于电能密度时，电磁流体力学就可称为磁流体力学；相反，如果电能密度远大于磁能密度时就可称为电流体力学。

由于在冶金过程中，通过金属导体的电场强度 $E$ 、电位移 $D$ 远小于磁场强度 $B$ 和磁感应强度 $H$ 所起的作用，即电能远小于磁能，故电磁冶金技术属于磁流体力学在冶金及材料制造过程中的应用范围。

磁流体力学应用于冶金生产有一个发展过程，大致经历了孕育期、开始应用期以及蓬勃发展期三个阶段。

磁流体力学之所以能在多种冶金过程中得到广泛应用与发展，一方面是由于熔融金属为电的良好导体，能因磁场和电流的作用而产生电磁力，利用电磁力可以对熔融金属进行非接触性搅拌、输送和形状控制，而这比机械手段更为有利；另一方面它有利于改善环境、节省投资、提高冶金企业的产品质量与经济效益。

## <<电磁冶金技术及装备>>

### 编辑推荐

《电磁冶金技术及装备》可以作为高等院校冶金、材料加工专业以及机电一体化专业本科生、硕士研究生的教学参考。

<<电磁冶金技术及装备>>

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>