第一图书网, tushu007.com

<<铁水预处理>>

图书基本信息

书名：<<铁水预处理>>

13位ISBN编号：9787122055910

10位ISBN编号：7122055914

出版时间：2009-8

出版时间：化学工业出版社

作者：程常桂，马国军　编

页数：129

字数：206000

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

第一图书网, tushu007.com

前言

铁水预处理技术始于铁水炉外脱硫，最早可追溯至19世纪后期，在20世纪60~70年代得到迅速发展，现在已经广泛地应用于各国，用于提高铁水质量。
铁水预处理工艺对现代钢厂尤为重要，已经从最初为满足冶炼低硫或极低硫钢种的需求，发展成为完善和优化整个钢铁生产工艺流程的不可缺少的工艺环节，是钢铁企业实现炼钢生产“高效、高质、低成本、节能、环保”目标的一个重要技术支撑。
随着我国钢铁产量持续增长，市场竞争将愈演愈烈，提高钢铁产品的高附加值仍是企业可持续发展的重要途径，企业选择合适的铁水预处理技术是其作为提高产品质量及市场竞争力的重要手段。
铁水预处理技术的核心是工艺、熔剂和设备，合适的预处理技术应该是处理成本低，处理效果好，操作简单的技术。
掌握各种不同铁水预处理熔剂参与化学反应的热力学和动力学特征，对比分析各种处理方法和设备的优缺点，有助于冶金工作者开发出新工艺、新流程和新方法，开发出新型无害化铁水预处理熔剂和高效装置。
因此，为适应铁水预处理技术的发展趋势，满足本科教学和专业技术人员的需要，作者在多年讲授铁水预处理课程资料和科研成果基础上，参考近年来国内外的文献资料，编写了本书。
本书力求系统、精练、实用，从理论和实践结合的角度来阐明铁水预处理的原理、方法、设备、工艺特点及过程控制等内容。
通过学习，能够使冶金工程专业学生对铁水预处理技术有一个比较全面的了解和认识，并会从设备、工艺等角度分析不同预处理技术的特点，掌握解决实际问题的能力。
本书由武汉科技大学钢铁冶金及资源利用教育部重点实验室程常桂和马国军编写。
程常桂编写第1~6章，马国军编写第7章，全书由程常桂汇总定稿。
编写过程中，武汉科技大学教务处和材料与冶金学院给予了大力支持。
特别感谢武汉科技大学钢铁冶金及资源利用教育部重点实验室于学斌教授和李光强教授，他们对本书编写给予了热情的鼓励并提供了一些宝贵的资料。
编者所带的研究生帅静、车芳、余乐、苏伟厚为本书的插图绘制、文字校对等方面付出了辛勤劳动，编者对他们的无私帮助表示感谢。
限于编者水平有限，书中难免有不妥之处，敬请读者批评指正。
编者2009年3月

内容概要

铁水预处理工序介于炼铁和炼钢工序之间，对改进转炉操作指标、提高钢的质量有着十分重要的作用，是目前冶金企业大力发展的一项重要技术。
本书从技术基础、冶金原理及工艺方法等角度介绍了铁水预处理技术。
全书共分7章，包括绪论、铁水预处理的热力学、铁水预处理的动力学、铁水预处理的方法和设备、典型铁水预处理工艺、铁水预处理模型控制技术及铁水预处理用耐火材料。
本书力求系统、精练、实用，从理论和实践结合的角度来阐明铁水预处理的原理、方法、设备、工艺特点等内容。
　本书可作为高等院校冶金工程专业和相关专业学生的教材或参考书，亦可供钢铁企业和科研院所从事钢铁冶金生产的工程技术人员及管理人员参考。

第一图书网, tushu007.com

<<铁水预处理>>

书籍目录

第1章　绪论　1.1　铁水预处理的发展基础　1.1.1　铁水预脱硫的发展基础　1.1.2　铁水预脱磷的发展基础　1.1.3　铁水预脱硅的发展基础　1.2　铁水预处理发展概况　1.2.1　国内外铁水预脱硫发展概况　1.2.2　国内外铁水预脱磷发展概况　1.2.3　铁水预脱硅发展概况　1.3　铁水预处理的经济指标　1.3.1　脱硫效率（ηS）　1.3.2　脱硫剂效率（KS）　1.3.3　脱硫剂的反应率（ηm）　复习思考题 第2章　铁水预处理的热力学　2.1　铁水脱硫的热力学　2.1.1　铁水脱硫剂的种类　2.1.2　复合脱硫剂中添加剂的作用　2.1.3　脱硫剂的反应特点　2.1.4　常用脱硫剂的利用率和效率　2.1.5　不同脱硫剂的脱硫经济效益　2.2　铁水预脱硅的热力学　2.2.1　铁水的最佳含硅量　2.2.2　脱硅剂的种类　2.2.3　脱硅剂脱硅的反应　2.2.4　影响铁水脱硅效率的因素　2.2.5　脱硅过程中的泡沫渣现象　2.3　铁水脱磷热力学　2.3.1　铁水预脱磷的基本冶金条件　2.3.2　脱磷剂的构成　2.3.3　常用的脱磷剂体系　2.3.4　影响铁水脱磷效果的主要因素　2.3.5　无氟脱磷渣的研究　2.4　铁水同时脱磷脱硫的热力学　2.4.1　铁水同时脱磷脱硫的热力学条件　2.4.2　同时脱磷脱硫熔剂及处理效果　复习思考题 第3章　铁水预处理的动力学　3.1　铁水脱硫动力学　3.1.1　铁水喷粉脱硫的反应过程　3.1.2　喷吹法脱硫剂颗粒进入铁水的条件　3.1.3　脱硫剂颗粒在铁液中的上浮速度　3.1.4　不同脱硫剂在铁水内的停留时间　3.1.5　喷粉工艺参数对脱硫的影响　3.1.6　CaC2脱硫的动力学　3.1.7　镁脱硫的动力学　3.1.8　镁粉和CaC2混合喷吹脱硫的动力学　3.1.9　CaO脱硫的动力学　3.1.10　Mg/CaO喷粉脱硫动力学　3.1.11　渣中FeO和铁水中Si对CaO基脱硫剂脱硫动力学的影响　3.2　铁水脱磷的动力学　3.2.1　铁水预脱磷的反应步骤　3.2.2　CaO喷粉脱磷预处理过程的反应速率　3.2.3　影响铁水脱磷效率的因素　3.3　铁水脱硅的动力学　复习思考题 第4章　铁水预处理的方法及设备　4.1　铁水预处理方法的分类　4.2　铺撒法　4.3　摇动法　4.4　机械搅拌法　……第5章　典型铁水预处理工艺 第6章　铁水预处理模型控制技术 第7章　铁水预处理用耐火材料 参考文献

章节摘录

插图：第3章 铁水预处理的动力学根据热力学平衡计算，利用脱硫剂、脱磷剂、脱硅剂进行铁水预处理时，理论上可以将铁水中的硫、磷、硅降至极低的水平，但实际操作过程中，铁水中这些元素的含量远高于理论计算平衡值。
这表明，热力学的理论计算结果仅能表示反应可能达到的最大限度，具体的脱硫、脱磷、脱硅反应，还受到动力学因素的影响。
例如，对于铁水喷粉脱硫而言，其热力学和化学动力学条件（熔剂种类、温度）是固定的，脱硫效率主要由过程动力学来控制（射参数和处理容器内的（混合），研究铁水脱硫的过程动力学有利于提高脱硫剂的利用率和硫效率。
对于脱硫过程动力学而言，决定脱硫率、喷粉效率的关键参数包括有：喷入铁水中粉剂的穿透率、粉剂在铁水内的停留时间分布或平均停留时间，及粉剂与铁水的均匀混合时间等参数。
3.1 铁水脱硫动力学3.1.1 铁水喷粉脱硫的反应过程铁水喷粉预脱硫过程中，随载气的喷入，一部分处理熔剂直接分散到铁水中与铁水直接接触，一部分熔剂裹在气泡内或依附在气泡一金属界面。
与铁水直接接触的熔剂边上浮边进行脱硫反应，同时上浮进入顶渣的熔剂也能起到部分脱硫作用。
因此，铁水喷粉脱硫反应是由三部分所组成，即顶渣与熔池内铁液间的持续反应、喷人的脱硫剂在铁液内上浮过程中与铁液间的移动反应、气泡界面脱硫反应。
在铁水喷粉脱硫过程中，铁水中硫的去除速度可用持续反应速度与移动反应速度及与气泡相关的反应速度之和来表示。

第一图书网, tushu007.com

编辑推荐

《铁水预处理》由化学工业出版社出版。

第一图书网, tushu007.com

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