<<气泡微细化及原位脱硫技术>>

图书基本信息

书名：<<气泡微细化及原位脱硫技术>>

13位ISBN编号：9787030363718

10位ISBN编号：703036371X

出版时间：2012-12

出版时间：科学出版社

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>

<<气泡微细化及原位脱硫技术>>

内容概要

《现代冶金与材料过程工程丛书:气泡微细化及原位脱硫技术》围绕提出的铁水炉外原位脱硫技术展开阐述。

首先,采用高速照相、图像分析、因次分析和数值模拟等技术从机械搅拌方式、气液吸收、均混时间、气泡利用率等角度系统地研究喷气精炼过程中气泡微细化的规律,在比较各种桨型和搅拌方式的基础上提出偏心搅拌这一气泡微细化方法。

接下来,进行原位脱硫剂的热力学与动力学研究,比较多种原位脱硫剂的脱硫效果。

最后,结合气泡微细化和原位脱硫的实验室研究结果,进行1t规模的高温实验,脱硫率高达90%。

《现代冶金与材料过程工程丛书:气泡微细化及原位脱硫技术》可供从事铁水炉外脱硫、熔体喷气精炼和气泡微细化专业的高年级本科生、研究生、教师和工程技术人员使用。

<<气泡微细化及原位脱硫技术>>

书籍目录

《现代冶金与材料过程工程丛书》序 前言 第1章绪论 1.1背景及意义 1.2铁水脱硫预处理技术进展 1.3颗粒镁脱硫工艺技术现状 1.4气液传质理论 1.5气液搅拌反应器的传质特性 1.6气液反应器的研究方法 1.7气泡微细化及其研究方法 1.8本书的研究内容 参考文献 第2章中心搅拌模式下气泡微细化的实验研究 2.1引言 2.2设备与方法 2.3搅拌模式对气泡微细化的影响 2.4搅拌桨的旋转速度对气泡微细化和分散性的影响 2.5搅拌桨桨叶尺寸对气泡微细化和分散性的影响 2.6喷气流量对气泡微细化的影响 2.7打孔桨对气泡微细化的影响 2.8铁水脱硫过程中喷气精炼的机械搅拌 2.9小结 参考文献 第3章偏心搅拌模式下气泡微细化的实验研究 3.1引言 3.2设备与方法 3.3搅拌模式和喷嘴结构对气泡微细化的影响 3.4搅拌桨尺寸对气泡微细化的影响 3.5喷嘴浸入深度对气泡微细化的影响 3.6气体喷入方式对气泡微细化的影响 3.7喷枪位置对气泡微细化的影响 3.8搅拌桨偏心度对气泡微细化的影响 3.9偏心搅拌在喷气精炼中的应用 3.10小结 参考文献 第4章气泡微细化过程的因次分析 4.1引言 4.2因次分析的步骤 4.3影响气泡尺寸大小的因素分析 4.4气泡微细化的因次分析 4.5气泡尺寸的准数方程的分析与讨论 4.6小结 参考文献 第5章气泡微细化过程吸收速率的研究 5.1引言 5.2原理与方法 5.3中心搅拌模式下吸收速率实验结果与讨论 5.4偏心搅拌模式下吸收速率实验结果与讨论 5.5偏心搅拌模式与中心搅拌模式吸收速率比较 5.6小结 参考文献 第6章气泡微细化过程气含率及传质系数的研究 6.1引言 6.2气含率的测定原理与方法 6.3气含率的实验结果与分析 6.4容积传质系数的计算与分析 6.5容积传质系数准数方程的分析与讨论 6.6传质系数与表面更新率的计算 6.7小结 参考文献 第7章气泡有效利用率的理论研究 7.1引言 7.2气泡有效利用率定义 7.3气泡有效利用率公式的理论推导 7.4气泡有效利用率理论与实验的比较分析 7.5两种模拟的比较分析 7.6小结 参考文献 第8章气泡微细化实验中均混时间的研究 8.1引言 8.2单搅拌相关参数对混合时间的影响 8.3单喷吹气流量对混合时间的影响 8.4喷吹加搅拌相关参数对混合时间的影响 8.5搅拌式反应器混合时间的数值模拟 8.6数值模拟结果与讨论 8.7小结 参考文献 第9章气泡微细化过程中的数值模拟与分析 9.1引言 9.2水模型实验中三维流场的数值模拟 9.3水模型结构及计算区域 9.4搅拌桨的模拟及边界条件 9.5网格划分与数值模拟环境 9.6结果与讨论 9.7小结 参考文献 第10章新型脱硫剂的热力学计算 10.1以硅或硅铁为还原剂 10.2以铝为还原剂 10.3以CaC₂为还原剂 10.4以钙为还原剂 10.5以碳为还原剂 10.6不同还原剂之间的对比 10.7小结 参考文献 第11章新型脱硫剂的实验研究 11.1动力学实验 11.2小型铁水脱硫实验 11.3铁水炉外机械搅拌原位脱硫技术1t炉中试 11.4小结 参考文献

<<气泡微细化及原位脱硫技术>>

章节摘录

版权页：插图：第4章 气泡微细化过程的因次分析 4.1 引言 在冶金喷吹精炼过程中，气泡大小及分布直接影响精炼效率。

因此，明确各种因素对液体中气泡微细化和分布的影响，建立气泡尺寸与主要因素的关系非常重要。

气泡在液体中的形成及其运动非常复杂，尽管研究者进行了不少理论和实验研究，但气泡的微细化尤其是精炼过程中气泡的微细化问题仍然没有得到解决。

一般认为，气体流量不同，将气体强制通过浸没在黏性液体中的单一锐孔时，气泡的形成方式也不同。

低流量时，气体会以单独气泡的形式进入液体；高流量时，气体会形成连续射流，射流随即会破碎成不同尺寸的气泡。

许多科学工作者对锐孔气泡的形成及其运动进行了研究，如Kumar等研究了牛顿流体在锐孔处气泡形成的过程，应用半经验关系式分析静止液体中气泡的形成，综合考虑了气泡所受的浮力、阻力、惯性力、表面张力和气体动量力的影响。

当气流通过孔口形成气泡时，由于气泡质心上移及毛细压强 $2\sigma/r$ 减小，泡内压力减小，气体流量可能随时间变化。

如果孔口压降很大，气泡形成所引起的压力脉动与之相比很小，此时气体流量可视为常数。

如果处于孔口上游的储气室比所形成的气泡体积大得多，变化的气体流出不会显著改变孔下储气室中的压力，此时相当于压力恒定的情况。

在恒流和恒压这两种情况下所产生的气泡体积是不同的，恒流情况下，气泡形成经历两个阶段：膨胀阶段和脱离阶段。

第一阶段，气泡膨胀，其底部与孔口接触；第二阶段，气泡底部从孔口向上移动，并以细颈与孔口接触，最终形成的气泡体积是两个阶段的体积和。

Kim等讨论了气泡脱离条件，认为细颈长度超过或等于孔径时，会发生细颈断裂，气泡脱离孔口。

气泡生成的两个阶段遵循同样的力平衡方程，但在两个阶段，同一个力的表达式并不相同。

该文献中应用气泡上力的平衡半经验公式求气泡的体积，通常只讨论作用在气泡上的浮力、阻力、惯性力和表面张力的作用，而忽视了气体动量力的影响。

Snabre等考虑了气体动量力的影响，但对气泡所受阻力和惯性力的分析又过于粗糙。

Luo等分析了高压液-固悬浮流中单孔单气泡的生成，详细分析了两阶段气体动量力的表达方式，结果表明压力对气泡尺寸有较大影响。

以上文献结果表明气体流量和孔径大小是影响气泡大小的重要因素，两相流流体物理性质如液体的黏度、密度、表面张力、压力等也会影响气泡的大小。

<<气泡微细化及原位脱硫技术>>

编辑推荐

《气泡微细化及原位脱硫技术》可供从事铁水炉外脱硫、熔体喷气精炼和气泡微细化专业的高年级本科生、研究生、教师和工程技术人员使用。

<<气泡微细化及原位脱硫技术>>

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>