

## <<氧化铝生产理论与工艺>>

### 图书基本信息

书名：<<氧化铝生产理论与工艺>>

13位ISBN编号：9787548701569

10位ISBN编号：754870156X

出版时间：2010-12

出版时间：李旺兴 中南大学出版社 (2010-12出版)

作者：李旺兴

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>

## <<氧化铝生产理论与工艺>>

### 内容概要

《氧化铝生产理论与工艺》从铝土矿资源特点及氧化铝生产的基础理论知识出发，系统阐述了氧化铝生产各环节的基本原理和工艺特点，详细论述了近年来氧化铝工业所取得的技术成果和产业化应用现状，全面介绍了当前国内外氧化铝生产工艺流程及采用的先进技术与设备。全书共分9个章节，分别为：氧化铝工业及技术进展、铝土矿选矿脱硅、铝酸钠溶液的性质、拜耳法氧化铝生产、烧结法氧化铝生产、联合法氧化铝生产、化学品氧化铝生产、氧化铝生产过程金属镓的回收、赤泥综合利用与环境保护。

## <<氧化铝生产理论与工艺>>

### 作者简介

李旺兴，1962年8月生，有色金属冶金工学博士，教授级高级工程师，中南大学博士研究生导师。现为中国铝业郑州研究院院长，中国铝业公司首席工程师，国际铝土矿与铝业学术委员会(ICSOBA)副主席，国家铝冶炼工程技术研究中心主任，中国有色金属学会常务理事，轻金属学术委员会副主任委员兼氧化铝专业委员会主任委员。

一直从事铝冶炼生产及工艺技术研究工作，先后主持多项国家重点科技课题，获国家科技进步奖一等奖1项、二等奖4项，获省部级科技进步奖30余项。

享受国务院政府特殊津贴专家、新世纪百千万人才工程国家级人选、河南省优秀青年科技专家，获第七届中国青年科技奖、第四届中国工程科技光华青年奖、全国五一劳动奖章等奖项。

## &lt;&lt;氧化铝生产理论与工艺&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 氧化铝工业及技术进展1.1 铝土矿资源及分布1.1.1 铝土矿的化学组成与矿物组成1.1.2 铝土矿矿石结构特点1.1.3 世界铝土矿资源及分布1.1.4 中国铝土矿资源及分布1.2 氧化铝的性质1.2.1 氧化铝水合物的命名1.2.2 氧化铝水合物的性质1.2.3 氧化铝的分类1.2.4 氧化铝的性质1.2.5 电解铝工业对氧化铝的质量要求1.3 氧化铝产量及分布1.3.1 世界氧化铝产量及分布1.3.2 中国氧化铝工业发展历程1.3.3 中国氧化铝产量1.3.4 中国氧化铝生产的区域分布1.4 氧化铝生产技术进展1.4.1 国外氧化铝生产技术进展1.4.2 中国氧化铝生产技术进展参考文献第2章 铝土矿选矿脱硅2.1 概述2.1.1 选矿的基本作业2.1.2 选矿的基本概念2.1.3 铝土矿资源的种类2.1.4 中国铝土矿资源特征2.2 铝土矿工艺矿物学2.2.1 铝土矿内部显微特性2.2.2 铝土矿的外部物理特性2.3 铝土矿主要矿物的晶体结构2.3.1 一水软铝石2.3.2 三水铝石2.3.3 一水硬铝石2.3.4 高岭石2.3.5 伊利石2.3.6 叶蜡石2.4 铝-硅矿物的溶液特性2.4.1 表面荷电机理2.4.2 矿物零电点(PZC) 2.5 破碎筛分与磨矿分级2.5.1 破碎筛分2.5.2 磨矿分级2.5.3 铝土矿碎磨理论及其产品特征2.6 铝土矿洗矿2.6.1 洗矿的定义2.6.2 洗矿参数2.6.3 铝土矿洗矿工艺2.7 铝土矿浮选脱硅2.7.1 浮选的基本原理2.7.2 铝土矿的浮选脱硅药剂2.7.3 铝土矿的浮选脱硅工艺2.7.4 铝土矿浮选脱硅设备2.7.5 铝土矿浮选脱硅影响因素2.8 铝土矿化学选矿脱硅2.8.1 原料预脱硅2.8.2 焙烧预脱硅2.8.3 铝土矿化学选矿的应用前景2.9 铝土矿生物选矿脱硅2.9.1 硅酸盐细菌分解矿物机理2.9.2 铝土矿生物选矿研究的内容2.9.3 存在的问题及下一步研究方向2.10 铝土矿选矿产品处理2.10.1 产品脱水2.10.2 尾矿综合利用参考文献第3章 铝酸钠溶液的性质3.1  $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{H}_2\text{O}$ 系相图3.1.1 30 °C下的 $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{H}_2\text{O}$ 相图3.1.2 铝酸钠溶液浓度及 $\text{Na}_2\text{O}$ 与 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 浓度的比值3.1.3 各种温度下的 $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{H}_2\text{O}$ 相图3.2 工业铝酸钠溶液的稳定性及其主要影响因素3.2.1 铝酸钠溶液的分子比3.2.2 温度3.2.3 铝酸钠溶液的浓度3.2.4 溶液中所含的杂质3.2.5 添加晶种3.2.6 搅拌3.3 铝酸钠溶液的物理、化学性质3.3.1 铝酸钠溶液的密度3.3.2 铝酸钠溶液的粘度3.3.3 铝酸钠溶液的电导率3.3.4 铝酸钠溶液的饱和蒸气压3.3.5 铝酸钠溶液的热容及热焓3.3.6 铝酸钠溶液的表面张力3.3.7 氧化铝水合物在碱溶液中的溶解热参考文献第4章 拜耳法氧化铝生产4.1 拜耳法氧化铝生产基础理论4.2 拜耳法氧化铝生产工艺4.3 原料制备技术4.3.1 铝土矿的破碎4.3.2 配矿4.3.3 磨矿4.3.4 石灰煅烧4.4 拜耳法溶出技术4.4.1 概述4.4.2 拜耳法溶出工艺4.4.3 拜耳法矿浆预热及溶出装备的类型4.4.4 管道化溶出技术4.4.5 其他溶出技术4.4.6 影响铝土矿溶出的主要因素4.4.7 杂质矿物在矿浆预热及溶出过程中的行为4.4.8 拜耳法溶出过程中的添加剂4.4.9 拜耳法矿浆预热及溶出过程中的结疤问题4.5 赤泥沉降分离技术4.5.1 概述4.5.2 溶出矿浆的稀释4.5.3 赤泥沉降分离4.5.4 沉降设备4.5.5 赤泥的反向洗涤及过滤4.5.6 粗液控制过滤——溶液精制4.6 晶种分解技术4.6.1 概述4.6.2 晶种分解的机理4.6.3 影响分解过程的主要因素4.6.4 强化分解的途径4.6.5 砂状氧化铝分解工艺4.6.6 分解设备4.6.7 氢氧化铝分离与洗涤4.7 种分母液蒸发4.7.1 概述4.7.2 作业流程4.7.3 蒸发设备4.7.4 蒸发器结垢的预防及清理4.8 有机物的清除4.8.1 概述4.8.2 有机物的危害4.8.3 有机物的清除4.9 氢氧化铝焙烧4.9.1 概述4.9.2 氢氧化铝焙烧原理及相变过程4.9.3 氢氧化铝焙烧工艺流程4.9.4 焙烧工艺技术的发展过程参考文献第5章 烧结法氧化铝生产5.1 烧结法氧化铝生产的基础理论5.1.1 概述5.1.2 碱石灰烧结法的炉料配方5.1.3 炉料烧结过程中的物理化学反应5.1.4 熟料溶出过程的主要反应5.1.5 铝酸钠溶液的脱硅5.1.6 铝酸钠溶液的碳酸化分解5.2 烧结法氧化铝生产工艺5.2.1 碱石灰烧结法的基本流程5.2.2 碱石灰烧结法的优缺点5.3 生料制备技术5.3.1 概述5.3.2 生料浆的“三段配料”技术5.3.3 生料浆的二段配料技术5.3.4 烧结法生料浆配料自动控制技术5.3.5 制备烧结法生料常用的磨矿设备5.4 熟料烧结技术5.4.1 概述5.4.2 炉料的烧成温度5.4.3 熟料的烧结温度范围5.4.4 硫在烧结过程中的行为和脱硫措施5.4.5 熟料烧结设备5.4.6 熟料烧结过程的能量消耗5.5 熟料溶出技术5.5.1 概述5.5.2 溶出过程中的二次反应与二次反应损失5.5.3 二次反应的影响因素和抑制措施5.5.4 熟料溶出工艺流程5.5.5 常用的熟料溶出设备5.6 赤泥分离洗涤技术5.6.1 概述5.6.2 沉降过滤器5.6.3 自卸式大型板框压滤机5.6.4 烧结法赤泥的沉降分离和洗涤5.7 粗液脱硅技术5.7.1 概述5.7.2 铝酸钠溶液中含水铝硅酸钠的析出5.7.3 铝酸钠溶液添加石灰脱硅过程5.7.4 铝酸钠溶液脱硅的工艺流程5.7.5 铝酸钠溶液脱硅工艺技术的进步5.7.6 脱硅机和套管加热器5.8 碳酸化分解技术5.8.1 概述5.8.2 溶液中 $\text{SiO}_2$ 在碳酸化分解过程中的行为5.8.3 碳酸化分解过程分解率的确定5.8.4 影响碳酸化分解过程的主要因素5.8.5 碳酸化分解生产砂状氧化铝技术5.8.6 碳酸化分解的设备和流程5.9 碳酸化分解母液蒸发技术5.9.1 概述5.9.2 碳酸化分解母液蒸发的基本原理5.9.3 碳酸化分解母液蒸发设备和工艺流程参考文献第6章 联合法氧化铝

## &lt;&lt;氧化铝生产理论与工艺&gt;&gt;

生产6.1 概述6.2 并联法生产氧化铝6.2.1 概述6.2.2 并联法生产氧化铝的特点6.2.3 并联法两部分产能的比例计算6.3 串联法氧化铝生产6.3.1 概述6.3.2 串联法氧化铝生产工艺的特点6.3.3 串联法两部分产能的比例计算6.4 混联法氧化铝生产6.4.1 概述6.4.2 混联法氧化铝生产的特点6.4.3 混联法中两部分产能比例的概略计算6.5 联合法工艺流程分析参考文献第7章 化学品氧化铝生产7.1 概述7.2 化学品氧化铝的分类、性质及用途7.2.1 化学品氧化铝的分类7.2.2 化学品氧化铝的性质7.2.3 化学品氧化铝的用途7.3 化学品氧化铝的主要生产方法7.3.1 高白氢氧化铝7.3.2 活性氧化铝7.3.3 超细氢氧化铝7.3.4 高纯超细氧化铝7.3.5 高温氧化铝7.3.6 沸石系列7.3.7 拟薄水铝石7.3.8 铝酸钙水泥7.3.9 纳米氧化铝参考文献第8章 氧化铝生产过程金属镓的回收8.1 概述8.2 镓的性质及用途8.3 镓的主要回收方法8.3.1 石灰法回收镓8.3.2 溶解法回收镓8.3.3 汞齐电解法8.3.4 置换法8.3.5 有机溶剂萃取法8.3.6 离子交换树脂法8.3.7 粗镓精制参考文献第9章 赤泥综合利用与环境保护9.1 概述9.2 赤泥的性质9.2.1 赤泥的成分及矿物组成9.2.2 赤泥的物理化学特性9.2.3 赤泥的力学性质9.2.4 赤泥浆体的流变行为9.3 赤泥对环境的影响9.3.1 对水环境的影响9.3.2 对大气环境的影响9.3.3 对土壤环境的影响9.3.4 赤泥排放过程的环境保护9.4 赤泥堆存9.4.1 赤泥堆场场址的选择9.4.2 赤泥的湿式堆存9.4.3 赤泥的干式堆存9.4.4 赤泥的深海排放9.5 赤泥堆场复垦与赤泥的综合利用9.5.1 赤泥堆场的复垦9.5.2 赤泥中铁的回收9.5.3 赤泥中钛的回收9.5.4 利用赤泥生产水泥和其他建筑材料9.5.5 赤泥的其他用途9.5.6 赤泥中有价金属的回收参考文献

## <<氧化铝生产理论与工艺>>

### 章节摘录

版权页：插图：宽通道焊接板式换热器选用窝形波纹板片或平板板片，窝形的波峰和波谷过渡处设计为圆滑平缓曲面，保证了介质流过板片表面时很顺畅，在较高的流速下宽间隙侧形成波浪形旋流，同时另一侧通道内由于有很多触点或定距柱支撑，使得介质通过时很容易形成湍流，从而得到较好的传热性能。

另外由于两种介质的流动很容易实现纯逆流，这样也可以大大地提高换热效果。

宽间隙通道内无触点，流体可以实现完全自由流动，且充满了板片形成的整个流道，板片表面几乎都参与了热交换，在流道中实现了无“死区”的流动，流动过程十分顺畅，即使在很高的流速下流道阻力仍很小，可以减少动力系统的动能消耗，降低运行费用。

板片的独特结构，窝状波纹板片窝形的波峰和波谷过渡处设计为圆滑平缓曲面，使得流体流动过程十分顺畅，介质中的固体颗粒、纤维不容易沉降和结垢。

平板板片的这一特点更突出。

宽通道焊接板式换热器结构紧凑，适用空间伸缩范围大，换热板片采用分段成型技术，通过改变换热板片的长度和叠加厚度实现产品结构的改变。

闪速蒸发换热（真空降温）系统：真空降温是依据溶液在密闭的容器里的沸腾温度与压力的关系，压力小，沸腾温度则低，用高温的精液在真空容器中进行自蒸发而达到降温的目的，自蒸发的蒸汽可以加以利用。

## <<氧化铝生产理论与工艺>>

### 编辑推荐

《氧化铝生产理论与工艺》为有色金属理论与技术前沿丛书之一。

<<氧化铝生产理论与工艺>>

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>