

<<铝电解生产技术>>

图书基本信息

书名：<<铝电解生产技术>>

13位ISBN编号：9787548702221

10位ISBN编号：7548702221

出版时间：2010-12

出版时间：中南大学出版社

作者：刘风琴 编

页数：166

字数：276000

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>

<<铝电解生产技术>>

前言

前言2010年我国原铝总产量1620万t, 是全球第一原铝生产大国。

铝电解工业的快速发展, 极大地促进了我国铝电解的技术进步。

20世纪90年代, 由郑州轻金属研究院、贵阳铝镁设计研究院和沈阳铝镁设计研究院共同研发成功的280 kA大型预焙槽, 树立了我国铝电解工业现代大型预焙电解槽技术新的里程碑。

1996年至今, 我国铝电解行业在不断淘汰落后产能, 新建和改扩建的电解铝工程全部采用200 kA、300 kA、350 kA、400 kA等现代化大型预焙阳极铝电解槽成套技术与装备。

大型预焙铝电解槽的生产管理、操作技术与小型预焙铝电解槽有很大不同, 多项新技术、新工艺、新材料的应用要求生产技术管理人员、车间操作人员要了解、掌握大型预焙电解槽生产运行的特征。

只有培养一大批高素质的技术骨干, 才能提升我国铝电解工业的技术水平。

按照丛书的编写要求, 本书较全面系统地介绍了现代铝电解生产技术, 主要包括: 铝电解基础知识; 铝电解槽的预热和启动; 铝电解槽的生产技术; 铝电解的电流效率和电能效率; 原铝铸造; 铝电解生产中的常规测量等。

本书尽可能追踪铝电解技术的最新发展趋势, 总结了我国铝电解工业近十年的重大技术成果, 特别是近几年的铝电解节能技术, 力求理论与实践紧密结合, 叙述深入浅出, 通俗易懂。

本书可作为铝电解厂技工、技师及现场生产管理人员的技术培训教材和自学参考书。

本书由中铝郑州研究院刘风琴主编, 王玉副主编。

中铝郑州研究院的姜治安、赵无畏、侯光辉、罗丽芬、张艳丽、焦庆国、杨宏杰, 贵阳铝镁设计研究院的代国才、易小兵同志参加了编写工作。

所有编者都利用自己的业余时间, 完成了文稿的编写工作, 在此, 表示衷心的感谢。

由于编者水平有限, 错漏之处敬请读者给予批评指正。

<<铝电解生产技术>>

内容概要

由于铝具有质轻、良好的导热性和导电性、可加工性以及构成高强度、耐腐蚀性的合金和可再生循环利用等优良的性能，因而铝成为有色金属中应用最广泛的金属，是仅次于钢铁的第二大金属。铝工业现在是世界上最大的电化学冶金工业，铝的产量在金属中仅次于钢铁，居有色金属之首。它的?用主要表现在下面几个方面。

<<铝电解生产技术>>

书籍目录

第1章 铝电解生产概述

- 1.1 铝的性质及用途
- 1.2 铝工业发展简史
- 1.3 铝电解生产工艺流程
- 1.4 铝电解原材料及要求
- 1.5 世界铝电解工业技术现状

第2章 铝电解的基本理论

- 2.1 电解质熔体结构
- 2.2 电解质的组成及性质
- 2.3 电解质的添加剂
- 2.4 铝电解过程的两极反应
- 2.5 铝电解槽的槽电压组成

第3章 铝电解槽

- 3.1 铝电解槽槽型的发展
- 3.2 铝电解车间概况及主要设备
- 3.3 预焙阳极电解槽结构

第4章 铝电解槽的预热和启动

- 4.1 铝电解槽预热方法概述
- 4.2 铝电解槽的启动
- 4.3 非正常期的生产管理
- 4.4 铝电解槽的二次预热启动

第5章 铝电解槽的生产技术

- 5.1 正常生产的技术参数
- 5.2 电解槽的主要操作
- 5.3 正常生产管理
- 5.4 病槽及防治
- 5.5 阴极内衬破损及维护
- 5.6 电解槽生产运行的改进

第6章 铝电解的电流效率

- 6.1 电流效率的基本概念
- 6.2 电流效率降低的原因
- 6.3 提高电流效率的途径
- 6.4 电流效率的测定

第7章 铝电解的电效率

- 7.1 电效率的基本概念
- 7.2 铝电解槽的电压分配和能量平衡
- 7.3 降低电能消耗的途径

第8章 原铝铸造

- 8.1 概述
- 8.2 原铝铸造的工艺流程
- 8.3 原铝的净化
- 8.4 原铝配料
- 8.5 铸造车间主要设备
- 8.6 铸造车间安全操作规程

第9章 铝电解生产中的常规测量

<<铝电解生产技术>>

- 9.1 阳、阴极电流分布测量
- 9.2 铝液、电解质高度的测量
- 9.3 电解质温度、初晶温度和过热度的测量
- 9.4 炉底压降的测量
- 9.5 残极形状的测量
- 9.6 炉底隆起的测量
- 9.7 槽膛形状的测量
- 9.8 极上保温料的测量
- 9.9 极距测定
- 第10章 氧化铝输送和烟气净化系统
 - 10.1 氧化铝输送
 - 10.2 烟气净化
 - 10.3 电解车间空气质量的测定
- 第11章 铝电解工业技术的发展方向
 - 11.1 新型导流结构电解槽节能技术
 - 11.2 铝电解槽的大型化
 - 11.3 惰性阳极技术
 - 11.4 新型铝电解电极材料应用技术
 - 11.5 铝电解槽控制技术
 - 11.6 新法炼铝技术
- 附录 300 kA预焙槽的物料平衡和能量平衡计算
- 参考文献

<<铝电解生产技术>>

章节摘录

版权页：插图：1.1铝的性质及用途1.1.1铝的性质铝是一种银白色的轻金属，位列元素周期表第三周期A族，原子序数13，原子量26.9814，其主要特性如下：(1)熔点低。

铝的熔点与纯度有密切关系，纯度99.996%的铝熔点为660 。

(2)沸点高。

液态铝的蒸气压不高，沸点为2467 。

(3)密度小。

铝的密度只有钢的1/3，常温下工业纯铝的密度为2.70~2.71g/cm³，随温度升高，铝的密度随之降低，在950 时铝液的密度为2.303g/cm³。

(4)电阻率小。

纯度为99%~99.5%的铝电阻率为 $(2.80\sim 2.85) \times 10^{-8}$ · m，在常用金属中铝的导电性仅次于银和铜居第三位。

铝中添加其他元素，都会增大铝的电阻率。

固体和液体铝的电阻率均随温度降低而减小，靠近0K时，铝的电阻率接近零。

(5)铝具有良好的导热能力。

铝的导热性能差不多是不锈钢的十倍，在20 时，铝的热导率为2.1W/(cm ·)。

(6)铝具有良好的反光性能，特别是对于波长为0.2~12 μm的光线。

(7)铝没有磁性，不产生附加的磁场，所以在精密仪器中不会起干扰作用。

(8)铝易于加工，可用一般的方法把铝切割、焊接或黏接，铝易于压延和拉丝。

铝的再生利用率高，易与多种金属构成合金。

(9)铝具有良好的防腐蚀性，铝表面在空气中和氧易结合成一层牢固的氧化铝薄膜，这层氧化铝薄膜是连续的、无孔的，阻止了铝的进一步氧化，提高了铝的抗氧化和抗腐蚀能力。

(10)铝没有毒性，可以用作食品包装。

(11)铝再生循环利用率高，是一种节能储能绿色环保型金属。

1.1.2铝的用途由于铝具有质轻、良好的导热性和导电性、可加工性以及构成高强度、耐腐蚀性的合金和可再生循环利用等优良的性能，因而铝成为有色金属中应用最广泛的金属，是仅次于钢铁的第二大金属。

铝工业现在是世界上最大的电化学冶金工业，铝的产量在金属中仅次于钢铁，居有色金属之首。

它的应用主要表现在下面几个方面。

(1)轻型结构材料因铝及其合金质轻，机械性能好，易加工，所以已成为当今制造各种交通运输工具的不可缺少的结构材料。

近年来汽车工业用材料要求向体形小、质量轻的方向发展，所以用铝量不断增加。

每千克铝材可代替2.2kg钢材，这样就大大减轻了车体的质量，这对节约燃料是非常有利的。

另外，火车车厢、轮船等也都采用大量的铝材。

此外，国防工业、宇宙航空航天工业的用铝量也在日益增长。

(2)建筑工业材料铝材已在建筑方面得到广泛的应用。

它的应用主要是用铝合金型材制作房屋的结构架和门窗柜橱一类的设施，以此代木，经久耐用，美观大方。

(3)电气工业材料因铝质轻、导电又好，所以铝在电力输配、器件制造等方面已成为制造电线、电缆、电容器、整流器、母线以及无线电器材的主要材料。

<<铝电解生产技术>>

编辑推荐

《铝电解生产技术》是“十一五”国家重点图书出版规划项目。
铝业职工读本。

<<铝电解生产技术>>

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>