

<<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：9787502451042

10位ISBN编号：7502451048

出版时间：2010-1

出版时间：冶金工业出版社

作者：杨N，杨冠群 编著

页数：245

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

有色金属是重要的基础原材料，产品种类多，关联度广，是现代高新技术产业发展的关键支撑材料，广泛应用于电力、交通、建筑、机械、电子信息、航空航天和国防军工等领域，在保障国民经济和社会发展等方面发挥着重要作用。

改革开放以来，我国有色金属工业持续快速发展，十种常用有色金属总产量已连续7年居世界第一，产业结构调整和技术进步加快，在国际同行业中的地位明显提高，市场竞争力显著增强。

我国有色金属工业的发展已经站在一个新的历史起点上，成为拉动世界有色金属工业增长的主导因素，成为推进世界有色金属科技进步的重要力量，将对世界有色金属工业的发展发挥越来越重要的作用。

当前，我国有色金属工业正处在调整产业结构，转变发展方式，依靠科技进步推动行业发展的关键时期。

随着我国城镇化、工业化、信息化进程加快，对有色金属的需求潜力巨大，产业发展具有良好的前景。

今后一个时期，我国有色金属工业发展的指导思想是：以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，按照保增长、扩内需、调结构的总体要求，以控制总量、淘汰落后、加快技术改造、推进企业重组为重点，推动产业结构调整和优化升级；充分利用境内外两种资源，提高资源保障能力，建设资源节约型、环境友好型和科技创新型产业，促进我国有色金属工业可持续发展。

<<铝电解生产技术>>

内容概要

本书是有色金属行业职业教育培训规划教材之一，是根据有色金属企业生产实际、岗位技能要求以及职业学校教学需要编写的，并经人力资源和社会保障部职业培训教材工作委员会办公室组织专家评审通过。

本书全面系统且深入浅出地向读介绍了现代铝电解生产过程的各主要环节，尽可能追踪铝电解技术发展前沿和铝电解生产的最新控制理念、操作管理方法及手段。

其基本内容包括：铝电解的基础知识，铝电解原材料及能源，现代预焙铝电解槽的结构，预焙铝电解槽的焙烧、启动与管理，铝电解槽的常规操作和测量，铝电解的计算机控制，预焙铝电解槽的病槽及破损槽的防治，铝电解的电流效率、电能消耗和能量平衡，铝电解的原料输送、烟气净化及环境保护，铝电解产品质量控制及检测，铝及铝合金的精炼和铸锭以及铝电解生产指标、成本及发展方向。

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，也可作为职业专科学校相关专业推荐教材及高等院校相关专业师生下厂实习的参考资料。

<<铝电解生产技术>>

书籍目录

1 铝电解的基础知识 1.1 铝的性质和用途 1.2 炼铝方法的发展历程 1.3 现代铝电解的基本原理 1.4 阳极效应 1.5 铝电解的电解质及其性质 1.6 铝电解的基本流程 复习思考题2 铝电解原材物料及能源 2.1 氧化铝 2.2 氟化盐 2.3 预焙阳极 2.4 直流电源 复习思考题3 现代预焙铝电解槽的结构 3.1 大型预焙槽的阴极结构 3.2 大型预焙槽的上部结构 3.3 大型预焙槽的母线结构 3.4 铝电解车间及预焙铝电解槽的电气绝缘 复习思考题4 预焙铝电解槽的焙烧、启动与管理 4.1 预焙铝电解槽的预热焙烧 4.2 预焙槽的启动 4.3 铝电解槽非正常生产期的管理 4.4 铝电解槽正常生产期的管理 复习思考题5 铝电解槽的常规操作和测量 5.1 铝电解槽的常规操作 5.2 铝电解生产中的常规测量 复习思考题6 铝电解的计算机控制 6.1 铝电解厂计算机控制系统的配置 6.2 铝电解槽的计算机控制 6.3 计算机报表的分析和利用 复习思考题7 预焙铝电解槽的病槽及阴极破损槽 7.1 病槽的类型及处理 7.2 常见的阴极内衬破损现象 7.3 引起内衬破损的原因 7.4 破损槽的识别、维护和修理 7.5 设备和操作事故的预防和处理 7.6 老龄槽的管理及延长电解槽寿命的措施 7.7 电解槽大修 复习思考题8 铝电解的电流效率、电能消耗和能量平衡 8.1 法拉第电解定律 8.2 铝电解的电流效率 8.3 电能效率 8.4 铝电解的能量平衡 8.5 降低铝电解电能消耗的途径 复习思考题9 铝电解的原料输送、烟气净化及环境保护 9.1 铝电解的原料输送 9.2 铝电解的烟气净化 9.3 铝电解的环境保护 复习思考题10 铝电解产品质量控制及检测 10.1 铝电解产品的质量控制 10.2 铝电解原料和产品分析 复习思考题11 铝及铝合金的精炼和铸锭 11.1 配料 11.2 熔炼 11.3 铸造 11.4 铸锭产品质量 复习思考题12 铝电解生产指标、成本及发展方向 12.1 生产成本及成本构成 12.2 主要技术经济指标 12.3 铝电解技术发展方向 复习思考题参考文献

<<铝电解生产技术>>

章节摘录

插图：世界铝的消费量仅次于钢铁，约为其他所有有色金属之和。

但铝很少以纯铝形式进入消费领域，70%以上的铝是以合金形式消费的。

因此，现在很多铝电解厂在尽量延长自身的产业链，不以单一的原铝出厂，而是同时生产合金或合金制品。

铝合金的传统生产方法是用溶配法（对掺法），这种方法要先生产出纯铝和纯的合金元素。

对于难熔、易烧损或密度与铝有较大差别的合金元素，为了使配制的合金组成准确和成分均匀，要先将铝和这些合金元素配制成中间合金，然后再配制成工作合金。

因此，溶配法工艺复杂、流程长、能耗高、成本贵。

于是人们想到能否在铝电解槽中直接电解出合金来。

二十世纪七八十年代，国际上兴起电解法生产铝基合金的研究热潮，取得了可喜的进展。

近年来有些降温，其原因主要有两个方面：一是资源条件，国外有丰富的优质三水铝石资源，加上技术的进步，氧化铝的能耗和成本大幅度下降；二是铝电解的技术和装备水平迅速提高，在原铝生产规模扩大的同时，能耗和成本大幅度降低。

国内将电解法生产铝基合金列为正式研究课题，起始于20世纪70年代初，这个领域的研究工作至今方兴未艾，其中原因之一也与资源条件有关。

以含硅和钛的铝基合金为例（为简便起见，将硅和钛作为合金元素的这类铝合金，统称为铝硅钛合金，这类合金在铝合金中所占比例很大），用溶配法生产这类合金，需要用纯铝、纯硅配制成铝硅中间合金，用纯铝、纯钛配制成铝钛中间合金，然后将中间合金溶配成所需牌号的铝硅钛合金。

为了获得纯铝、纯硅、纯钛，生产过程都很复杂，分别要千方百计地除去铝矿中的硅和钛，除去硅矿中的铝和钛，除去钛矿中铝和硅，仅生产“钛”，就需消耗4.7000kW/h左右的电、2.5t高钛渣、1.6t石油焦、6.2t氯气和1.2t镁（部分氯气和镁可以再生），然后将三种纯金属经几次重熔配制成合金，显然，流程不尽合理。

我国铝矿资源特点，从矿物结构来说，98%以上属于一水硬铝石型；从化学组成来说，多是高硅、高钛、低铁。

一水硬铝石活性差，难溶；硅和钛是氧化铝生产中最有害的杂质。

用这种资源生产氧化铝，无论矿物结构或化学组成，都处于劣势。

如果以这种高硅、高钛、低铁的一水硬铝石为原料，除去铁等有害杂质，保留其中的铝、硅、钛，则除铁成本较低。

用除铁后的铝土矿粉经煅烧和成分调配，直接电解就可以得到铝硅钛合金。

我国铝矿资源除含有较多的硅和钛外，还含有稀土、钒、镓、锆等稀有元素。

在氧化铝生产过程中，硅、钛和上述稀有元素都作为工业废渣（赤泥）被排除。

但在电解法生产铝硅钛合金过程中，上述元素大部分进入合金，减少了工业废渣的处理量，充分实现了矿物资源的综合利用。

<<铝电解生产技术>>

编辑推荐

《铝电解生产技术》由人力资源和社会保障部职业能力建设司推荐。

<<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>