

<<电解法生产铝合金>>

图书基本信息

书名：<<电解法生产铝合金>>

13位ISBN编号：9787502452735

10位ISBN编号：7502452737

出版时间：2010-6

出版时间：冶金工业出版社

作者：杨N, 杨冠群 编著

页数：242

字数：235

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>

<<电解法生产铝合金>>

前言

铝是一种非常重要的金属材料，无论从产量、消费量或是应用范围来说，铝都仅次于钢铁而远居各有色金属之首。

2008年世界原铝产量达到38831kt，我国近13177kt。

但是纯铝的应用并不太多，不到铝消费总量的1/4。

绝大多数的铝是以合金形态进入应用领域，广泛用于航天、航空、汽车、电力、建筑、食品包装等许多行业。

铝合金的传统生产方法是用熔配（对掺）法，合金化过程是用纯金属通过熔融配制。

往往在生产纯金属时千方百计除去的杂质，正是熔配合金时所需要的合金元素。

有些合金元素的密度或熔点与铝有较大差别，熔配过程容易产生成分偏析；有些合金元素在熔配过程中容易被氧化烧损。

为了获得组成稳定、准确而分布均匀的工作合金，对这些元素必须事先熔配成铝的中间合金，然后再熔配成工作合金。

将纯金属在大气环境下经过多次重熔，不仅造成合金元素的烧损，而且增加合金液吸气和氧化夹杂的可能性，从而降低合金品质。

因此，熔配法大都流程长、工艺复杂、能耗高、成本贵、产品质量受到影响。

本书介绍的电解法生产铝合金，是将还原电位比铝正或与铝接近的合金元素的化合物加入普通铝电解槽，使这些元素与铝在阴极共同析出而完成合金化过程。

这种方法缩短了合金生产流程，某些情况下还可实现矿物资源综合利用，减少工业废渣。

<<电解法生产铝合金>>

内容概要

《电解法生产铝合金》较全面地介绍了电解法生产铝合金的研究开发进程及最新成果。主要内容有：铝及铝合金简介及其生产工艺的比较，我国铝资源概况及特征，硅钛氧化铝生产工艺，硅钛氧化铝的物理化学性质，电解法生产铝硅钛合金，电解法生产铝钪合金实验研究，电解法生产铝硅、铝钛、铝·稀土、铝锰、铝锆、铝硼、Al-Ti-B、铝锶等合金简介，电解铝合金的微观结构和性能以及电解铝合金的应用实例。

《电解法生产铝合金》内容涉及铝土矿地质、矿物学、选矿、湿法冶金、熔盐电解、合金材料及其加工应用，可供大专院校相关专业本科生、研究生及从事相关领域技术工作的人员参考。

<<电解法生产铝合金>>

书籍目录

1 绪论 1.1 铝及铝合金概述 1.1.1 金属铝简介 1.1.2 铝合金简介 1.2 几种生产铝合金工艺的比较 1.2.1 熔配法 1.2.2 电热还原法 1.2.3 电解法 1.3 电解法生产铝合金简史和现状 参考文献2 硅钛氧化铝 2.1 我国铝矿资源概况及特征 2.1.1 舍铝矿物简介 2.1.2 我国铝土矿地质特征 2.1.3 我国铝土矿矿物结构特征 2.1.4 我国铝土矿化学组成特征 2.1.5 我国的低钛铝土矿资源 2.2 硅钛氧化铝的生产 2.2.1 铝土矿酸法除铁 2.2.2 其他除铁方法 2.2.3 铝土矿粉除铁后的焙烧 2.3 硅钛氧化铝的物理化学性质 2.3.1 硅钛氧化铝的物理特性 2.3.2 硅钛氧化铝的溶解速度和“溶解度” 2.3.3 硅钛氧化铝的结壳性能 2.3.4 硅钛氧化铝对电解质密度的影响 2.3.5 硅钛氧化铝对电解质初晶温度的影响 2.3.6 硅钛氧化铝对电解质电导率的影响 2.3.7 硅钛氧化铝对电解质组成及挥发损失的影响 参考文献3 电解法生产铝硅钛合金 3.1 硅钛氧化铝的电解 3.1.1 硅钛氧化铝电解的可行性 3.1.2 12kA自焙槽电解铝硅钛合金 3.1.3 60kA自焙槽电解铝硅钛合金 3.1.4 大型预焙槽电解铝硅钛合金 3.2 钛的富集及提取含钛较高的铝硅钛中间合金 3.2.1 从铝硅钛合金中富集钛的理论依据 3.2.2 铝硅钛合金中钛的富集试验 3.3 进一步改进电解法生产铝硅钛合金的途径 3.3.1 探索更适用于电解合金的电解槽结构和电解质体系 3.3.2 降低硅钛氧化铝的生产成本 3.3.3 适当限制电解合金的含硅量 3.3.4 采用较廉价的办法添加锂盐 3.3.5 利用电解过程形成硼化钛复合阴极 参考文献4 电解法生产铝钪合金 4.1 钪的资源及铝钪合金 4.1.1 钪的资源 4.1.2 铝钪合金的性质 4.1.3 铝钪合金的制备方法简介 4.2 电解法生产铝钪合金的理论基础 4.2.1 氧化钪在冰晶石-氧化铝体系中的溶解性能 4.2.2 nNaF-A1F-AJ203-Sc203系的熔盐物理化学性质 4.2.3 电解法生产铝钪合金的电化学 4.2.4 电解法生产铝钪合金的热力学 4.3 电解法生产铝钪合金工艺 4.3.1 电解工艺条件 4.3.2 电解工艺实验结果 参考文献5 电解法生产其他铝基合金6 电解铝合金的微观结构和性能7 电解铝合金的应用实例

<<电解法生产铝合金>>

章节摘录

插图：原料选择原理氧化铝生产过程中，占铝土矿成分90%的氧化铝和氧化硅等都经过从固相到液相再到固相的转变过程。

与氧化铝生产工艺相比，酸法除铁的最大不同是原料中的主体成分（氧化铝、氧化硅和氧化钛等）在整个工艺过程中保持固相形态不变，只有氧化铁等杂质成分进入溶液。

无疑，这就大大减少了物料流量，简化了设备和流程，降低了能耗和成本。

根据这一特点，酸法除铁的原料从矿物结构的角度，应尽量选择所含氧化铝活性较小、氧化铁活性较强的矿床类型。

从化学组成的角度，应该选择含铝、硅、钛、稀土等有用成分较高，含铁和其他杂质特别是碳酸盐较低的铝土矿。

在酸处理过程中，碳酸盐会被酸分解使酸的消耗增加。

铝土矿中的含铁矿物基本上可分为酸溶性和酸不溶性（或难溶）两大类。

前者如赤铁矿、黄铁矿和针铁矿等，它们在酸处理过程中，只要选择适当的工艺条件，基本上都能被酸溶解，在一定含量范围内不致对除铁深度有明显影响。

后者如伊利石、叶蜡石、电气石、黑云母以及铝针铁矿等，它们难以被酸溶解，影响除铁深度，部分铁残留进入硅钛氧化铝，最终影响合金产品质量。

如果原料中其他不溶于酸的有害杂质含量过高，也会降低产品质量。

我国铝土矿95%以上是一水硬铝石型，氧化铝化学稳定性很好，不易与酸发生反应，且除广西矿外，大部分含铁较低。

因此从矿物资源而言，我国具有酸法除铁工艺得天独厚的优势。

针对生产不同品种的合金，硅钛氧化铝的成分可做相应调整，或者说可生产不同规格型号的硅钛氧化铝。

为此，应尽量选择铝硅比、铝钛比适中的原料。

硅钛氧化铝中钛含量如果过高，会给电解工艺带来麻烦，使合金在电解槽中发生钛的偏析，在槽底形成结块或沉淀，合金铸锭也有困难。

所以尽管钛是宝贵的合金元素，也不宜选择含钛过高的原料（硅钛氧化铝中氧化钛的含量一般控制在不大于1.5%）。

<<电解法生产铝合金>>

编辑推荐

《电解法生产铝合金》是由冶金工业出版社出版的。

<<电解法生产铝合金>>

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>