第一图书网, tushu007.com

# <<铝电解技术问答>>

## 图书基本信息

书名：<<铝电解技术问答>>

13位ISBN编号：9787122086464

10位ISBN编号：7122086461

出版时间：2010-8

出版时间：王皓、 王克勤 化学工业出版社 (2010-08出版)

作者：王皓，王克勤 著

页数：146

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

## 前言

近年来，我国铝工业获得了快速发展。
电解铝产量已连续7年居世界首位。
2008年达1310万吨，随着相关行业对铝的需求逐年增加，我国形成了一个以西北、西南地区为电解铝基地的布局。
我国独立开发成功300～350kA的大型预焙铝电解槽，随着铝电解槽的大型化和计算机自动控制的广泛应用，电解铝生产的整体经济技术指标达到了世界同行业先进水平。
本书以问答的方式介绍了铝电解方面的基础理论和生产实际中的应用知识，侧重于解决生产过程中遇到的实际问题。
包括铝电解质及其物理化学性质、氧化铝在电解质中的溶解及其行为、冰晶石一氧化铝系熔盐结构、阳极效应、铝电解中碳阳极上的电催化作用、铝在电解质中的溶解和二次反应及损失、铝电解的电流效率以及铝电解的理论最低能耗与节能等内容，包含了国内外铝电解理论、生产技术和装备方面的最新研究成果。
本书适合于电解铝生产企业的技术人员、管理人员以及高等学校有色冶金专业的教师和学生参考阅读。
编著本书的人员为太原理工大学材料科学与工程学院王皓（第一、二、三、四、五、六、九章），王克勤（第七、八、十、十一章）。
书中部分插图由邓海霞负责绘制。
由于编者水平有限，书中不妥之处在所难免，敬请读者给予批评指正。

第一图书网, tushu007.com



## 内容概要

《铝电解技术问答》以问答的方式介绍了铝电解方面的基础理论和生产实际中的应用知识，并侧重于解决生产过程中遇到的实际问题。
包括铝电解质及其物理化学性质、氧化铝在电解质中的溶解及其行为、冰晶石一氧化铝系熔盐结构、阳极效应、铝电解中碳阳极上的电催化作用、铝在电解质中的溶解和二次反应及损失、铝电解的电流效率以及铝电解的理论最低能耗与节能等内容，并介绍了国内外铝电解理论、生产技术和装备方面的最新研究成果。
《铝电解技术问答》适合于电解铝生产企业的技术人员、管理人员以及高等学校有色冶金专业的教师和学生参考阅读。

# <<铝电解技术问答>>

## 书籍目录

第一章 概述1.通常金属元素分为哪两大类？
铝属于其中的哪一类？
2.有色金属按其特性又可分为哪几类？
3.铝有哪些性质和用途？
4.炼铝的历史可划分为哪两个阶段？
5.什么是电解法炼铝？
6.铝电解用的原材料是什么？
7.铝电解通人直流电的目的是什么？
8.氧化铝原料中的杂质对生产有什么危害？
9.工业铝电解对A1203物理性能的要求是什么？
10.根据A1203的物理性能可把氧化铝分为哪三类？
其中哪种类型对生产较好？
11.冰晶石熔剂的作用是什么？
12.铝电解为什么采用碳阳极？
13.系列电流是怎样流经电解槽的？
第二章 铝电解生产的基本理论知识14.当前电解铝采用冰晶石一氧化铝融盐法的优缺点是什么？
15.电解质由哪些成分组成？
其特性是什么？
16.铝电解质的物理化学性质都包括哪些？
17.什么是铝电解质的熔点？
电解温度一般要高于初晶点多少摄氏度？
18.电解温度主要取决于什么？
19.什么是分子比？
分子比对电解温度有何影响？
20.如何用数字确定电解质的酸碱性？
21.什么是电解质的黏度？
保持适宜黏度的标准是什么？
22.什么是电解质的挥发性？
其中挥发性最大的物质是什么？
23.在电解过程中电解质是怎样损失的？
24.铝电解质中的添加剂常用的有几种？
它们的优缺点是什么？
25.电解质中的添加剂应满足什么条件？
26.添加MgF2的作用是什么？
27.氟化锂添加剂的作用是什么？
28.在工业电解生产中电解质的电导率与哪些因素有关？
29.氧化铝在电解质中的溶解度与哪些因素有关？
30.铝电解质中含有哪些离子？
31.铝电解的基本反应式是什么？
32.铝电解过程中两极副反应都是什么？
33.电解槽中金属钠的析出有什么危害？
34.什么叫铝的溶解和损失？
35.什么是阳极效应？
36.阳极气体的成分和变化如何？
37.什么是极化电压？

第三章 铝电解槽的正常生产38.电解槽的正常生产特征有哪些？
39.电解槽生产的技术参数包括哪些？
40.槽工作电压由哪些部分组成？
41.槽工作电压为什么不能保持过高也不能保持过低？
42.什么是极距？
有什么作用？
43.电解质由哪些成分组成？
44.低分子比生产有什么好处？
45.电解质水平高低对电解生产过程有什么影响？
46.铝液水平过高或过低对电解过程有什么影响？
47.什么是阴极电压降？
影响阴极电压降有哪些因素？
48.什么是阳极效应系数？
阳极效应有哪些好处和坏处？
49.不正常的阳极效应主要有哪几种？
如何处理？
50.无效应加工有几种方法？
正常情况下采用哪一种加工方法？
51.出铝时有哪些主要注意事项？
52.如何更换阳极，操作上应遵循哪些基本原则及注意事项？
53.在铝电解正常生产时期为什么分子比会升高？
54.如何调整分子比？
试述正确添加AlF时应注意什么？
第四章 病槽和事故的处理55.什么是病槽？
常见的病槽和事故有哪几种？
56.什么叫冷槽？
冷槽的外观特征及危害是什么？
57.冷槽产生的原因及处理方法有哪些？
58.什么叫热槽？
热槽的外观特征及危害是什么？
59.热槽产生的原因及处理方法有哪些？
60.什么叫压槽？
压槽的外观特征及危害是什么？
61.压槽产生的原因及处理方法有哪些？
62.什么叫滚铝？
滚铝的外观特征及危害是什么？
63.滚铝产生的原因及处理方法有哪些？
64.什么叫难灭效应？
难灭效应产生的原因是什么？
65.怎样处理难灭效应？
66.电解质含碳的外观特征及其产生的原因和处理方法有哪些？
67.电解槽发生漏炉事故如何处理？
68.短路口放炮时怎样处理？
69.阳极导杆与母线打火怎样处理？
70.阳极升降失控怎样处理？
71.出铝操作严重过失怎样处理？
72.怎样判定针振？

如何处理？
73.异常电压怎样处理？
74.什么是阳极长包？
怎样处理？
75.发生阳极脱落如何处理？
第五章 铝电解生产主要技术经济指标76.什么是电量？
其单位是什么？
77.什么是化学当量及克当量？
铝的化学当量及克当量是多少？
78.什么是法拉第定律？
79.什么是电化当量？
试计算铝的电化当量？
80.铝的理论产量如何计算？
列出它的计算公式？
81.什么叫铝电解的电流效率？
82.为什么把电流效率看作铝生产的主要经济技术指栃？
83.造成铝电流效率降低的本质是什么？
其主要因素有哪几方面？
84.影响电流效率的因素有哪些？
85.提高电解铝产量的途径有哪些？
86.什么是铝的直流电耗？
构成直流电耗的两大因素是什么？
87.电解槽平均电压由哪几部分构成？
88.试述降低铝电解直流电耗的途径有哪些？
……第六章 阳极操作技能与方法第七章 大型预焙槽的焙烧与启动第八章 铝电解生产安全技术第九章 铝电解槽能量平衡测试与计算方法第十章 四点进电预焙阳极铝电解槽电压平衡测试与计算方法第十一章 两点进电预焙阳铝电解横槽电压平衡测试与计算方法参考文献

## 章节摘录

插图：④由于铝的材质轻，因此常用于制造飞机、火箭、飞船、汽车、火车、地铁、船舶等陆海空交通工具，以减轻自重、增加装载量。
例如，一架超音速飞机约70%的配件由铝及其合金制造，每枚导弹的用铝量约占总重量的10%～159／6，德国、美国等国家已生产出了全铝汽车。
⑤铝的表面因有致密的氧化物保护膜，不易受到腐蚀，是不生锈的金属。
在大多数环境条件下，包括在空气、水（或盐水）、石油和很多化学体系中，铝都能显示优良的抗腐蚀性。
因此，铝常用于防腐要求较高的领域，如用来制造化学反应器、医疗器械、冷冻装置、石油精炼装置、液态天然气的输送管道等。
铝具有极高的回收性，再生铝的特性与原生铝几乎没有差别。
这使铝成为发展循环经济、建设节约型社会不可或缺的“绿色”环保型材料。
⑥铝的表面具有高度的反射性，反射紫外线的能力强于银，而且铝越纯，其反射能力越好，辐射能、可见光、辐射热和电磁波都能有效地被铝反射，特别是抛光后的铝在很宽波长范围内具有优良的反射性，因而常用来制造高质量的反射镜。
⑦在铝中添加某些金属，便可大大改善铝的性能。
如在铝中加入少量铜，可制得坚韧且耐腐蚀的铝铜合金，硬度与低碳钢接近，且有着不易变暗的金属光泽，常用于制造珠宝饰物、酸洗设备和其他与稀硫酸、盐酸和氢氟酸接触的设备以及建筑工业中。
在铝中加入镁，便制得铝镁合金，其硬度比纯的镁和铝都大许多，而且保留了其质轻的特点，常用于制造飞机的机身、火箭的箭体，制造门窗，美化居室环境，制造船舶。
在铝里添加其他金属成分，可以变成各种各样的铝合金，有些铝合金在强度上甚至超过钢材。

## 编辑推荐

《铝电解技术问答》是由化学工业出版社出版的。

第一图书网, tushu007.com



## 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