

研究简报

纯铝在强碱溶液中阳极溶解的电化学阻抗谱解析

邵海波; 张鉴清; 王建明; 曹楚南

浙江大学化学系, 杭州 310027; 腐蚀与防护国家重点实验室, 沈阳 110015

摘要:

依据曹楚南提出的法拉第导纳表达式, 拟合了纯铝在强碱溶液中的阳极溶解过程的电化学阻抗谱, 并据此提出了这一反应进行的机理. 结果表明, 阻抗谱中的低频容抗弧是由表面裸露的Al转变为中间产物Al(OH)ads的反应引起的, 而中频感抗弧则由Al(OH)ads转变为Al(OH)₃ads的反应引起. 法拉第导纳的时间常数 τ_1 和 τ_2 的物理意义是物种Al(ss)和Al(OH)ads在单位表面活性位上的转化时间. $\tau_1 > 0$ 和 $\tau_2 > 0$ 是符合稳定性条件的, 也能够满足Kramers-Kronig转化的必要条件. g_1 和 g_2 是与物种Al(ss)和Al(OH)ads在电极表面的覆盖密度随电位E变化有关的参数, 由 $g_1 < 0$ 可知随电位升高, 纯铝表面的活性位面积减小.

关键词: 纯铝 强碱溶液 阳极溶解 电化学阻抗谱(EIS) 解析

收稿日期 2002-07-09 修回日期 2002-10-22 网络版发布日期 2003-04-15

通讯作者: 王建明 Email: cncao@sun.zju.edu.cn

本刊中的类似文章

1. 邵海波; 王晓艳; 王建明; 王俊波; 张鉴清; 曹楚南. 碱土金属离子与EDTA对纯铝在碱性溶液中的协同缓蚀作用[J]. 物理化学学报, 2006, 22(03): 312-315
2. 赵景茂; 谷丰; 赵旭辉; 左禹. 铝阳极氧化膜的半导体特性[J]. 物理化学学报, 2008, 24(01): 147-151
3. 刘建才, 张新明, 陈明安, 唐建国, 刘胜胆. 密度泛函理论预测微量元素在Al(100)表面的偏聚[J]. 物理化学学报, 2009, 25(12): 2519-2523

扩展功能

本文信息

PDF(1575KB)

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 纯铝

▶ 强碱溶液

▶ 阳极溶解

▶ 电化学阻抗谱(EIS)

▶ 解析

本文作者相关文章

▶ 邵海波

▶ 张鉴清

▶ 王建明

▶ 曹楚南