

铋合金电极在溶胶电解液中的电化学反应

李思振, 孙岚, 胡融刚, 王志林, 章小鸽, 林昌健

固体表面物理化学国家重点实验室, 厦门大学化学化工学院化学系, 福建 厦门 361005 | Teck Cominco Metals Ltd., Product Technology Center, 2380 Speakman Drive, Mississauga, Ontario, Canada L5K 1B4

摘要:

锌电极的自腐蚀速率, 持续放电下的阳极溶解速率和电极钝化的难易程度是碱性电池性能的重要电化学参数. 本文应用线性极化、恒流放电等电化学实验方法研究了电解液中添加Carbopol树脂以及电极中添加Bi对锌电极电化学反应的影响. 并应用金相显微镜和环境扫描电子显微镜(ESEM)对锌电极和铋合金电极浸蚀及放电后的形貌进行了表征. 结果表明: 电解液中添加适量的Carbopol树脂可明显提高电极的极化电阻, 显著降低电极的自腐蚀速率; 阳极的溶解电位出现不同程度的正移, 阳极过电位显著增大且大电流密度放电时较明显促进电极钝化. 铋合金中添加一定量的Bi对改善电极表面氧化物膜的沉积形貌和电极表面固液界面的传质条件, 减小电极的自腐蚀速率, 抑制电极自腐蚀等方面具有显著作用.

关键词: 钝化 铋合金电极 自腐蚀 Carbopol树脂

收稿日期 2009-04-09 修回日期 2009-05-19 网络版发布日期 2009-06-09

通讯作者: 孙岚, 章小鸽 Email: sunlan@xmu.edu.cn; Gregory.Zhang@teck.com

本刊中的类似文章

1. 陆尔东; 季明荣; 麻茂生; 刘先明; 徐彭寿. 多晶 $Fe_{60}Ni_{40}$ 合金阳极钝化膜的XPS研究[J]. 物理化学学报, 1995, 11(11): 1031-1035
2. 林玉华; 杜荣归; 胡融刚; 林昌健. 不锈钢钝化膜耐蚀性与半导体特性的关联研究[J]. 物理化学学报, 2005, 21(07): 740-745
3. 田琦峰; 张耀; 谭志诚; 孙立贤; 徐芬; 袁华堂. $Mg_{0.9-x}Ti_{0.1}Pd_xNi(x=0.04\sim 0.1)$ 贮氢合金电极腐蚀行为研究[J]. 物理化学学报, 2006, 22(03): 301-305
4. 葛红花; 周国定; 吴文权. 模拟冷却水中不锈钢的自钝化及硫离子的影响[J]. 物理化学学报, 2003, 19(05): 403-407
5. 陆尔东; 季明荣; 麻茂生; 刘先明; 徐彭寿. 非晶 $Fe_{40}Ni_{40}P_{14}B_6$ 合金阳极钝化膜的电子能谱研究[J]. 物理化学学报, 1995, 11(06): 521-525
6. 孔德生; 李亮. 电容测量研究铬表面氧化膜的半导体性能[J]. 物理化学学报, 2004, 20(06): 631-636
7. 陈长风, 姜瑞景, 钱进森, 郑树启. 双极性半导体钝化膜空间电荷电容分析(II)[J]. 物理化学学报, 2009, 25(06): 1213-1218
8. 陈长风, 姜瑞景, 张国安, 郑树起. 双极性半导体钝化膜空间电荷电容分析[J]. 物理化学学报, 2009, 25(03): 463-469
9. 何伟春; 邵海波; 陈权启; 王建明; 张鉴清. 铁阳极在浓NaOH溶液中的极化特征[J]. 物理化学学报, 2007, 23(10): 1525-1530
10. 王新平; 张文郁; 任铁力; 金恒芳; 辛勤. Mo_2N 的表面性质和加氢脱氮活性[J]. 物理化学学报, 1996, 12(06): 513-517
11. 周国定; 张国庆; 童汝亭; 金世勋; 蔡生民. 镍电极在硼砂-硼酸缓冲溶液中的钝化和点蚀[J]. 物理化学学报, 1992, 8(03): 418-423
12. 张升水; 仇卫华; 刘庆国; 杨蕾玲. PAN/PEO-LiClO₄界面的交流阻抗研究[J]. 物理化学学报, 1992, 8(04): 515-518
13. 张国栋. 铁钝化膜半导体特性的光电化学研究[J]. 物理化学学报, 1991, 7(03): 366-370
14. 张一先. 碳素钢钝化的线性电位扫描法问题[J]. 物理化学学报, 1991, 7(05): 623-626

扩展功能

本文信息

PDF(866KB)

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

▶ 钝化

▶ 铋合金电极

▶ 自腐蚀

▶ Carbopol树脂

本文作者相关文章

▶ 李思振

▶ 孙岚

▶ 胡融刚

▶ 王志林

▶ 章小鸽

▶ 林昌健