

不锈钢钝化膜耐蚀性与半导体特性的关联研究

林玉华; 杜荣归; 胡融刚; 林昌健

厦门大学化学系, 固体表面物理化学国家重点实验室, 厦门 361005

摘要:

通过极化曲线、交流阻抗谱和钝化膜半导体特性等电化学测量, 研究了经电化学阳极氧化处理的不锈钢钝化膜在 $0.5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaCl 溶液中耐蚀性能与其半导体特性的关系, 进一步探索电化学改性处理不锈钢钝化膜的耐蚀机理. 结果表明, 不锈钢钝化膜在负于平带电位范围表现为 p 型半导体, 在高于平带电位范围表现为 n 型半导体, 这主要与组成钝化膜的 Fe 和 Cr 氧化物半导体性质有关. 与自然条件下形成的不锈钢钝化膜比较, 发现经过电化学阳极氧化后不锈钢钝化膜具有较低的施主与受主浓度, 平带电位负移, 说明阴离子在钝化膜表面发生吸附. 低的施主与受主浓度及钝化膜表面负电荷的增强, 可有效排斥侵蚀性 Cl^- 在钝化膜表面的特性吸附, 有利于提高不锈钢的耐局部腐蚀性能.

关键词: 不锈钢 钝化膜 耐腐蚀性 电化学阻抗谱 半导体特性

收稿日期 2004-11-11 修回日期 2005-01-20 网络版发布日期 2005-07-15

通讯作者: 林昌健 Email: cjlin@xmu.edu.cn

本刊中的类似文章

1. 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
2. 牛林; 张长桥; 林海潮. 应变速率和电位对应力腐蚀裂纹扩展的影响[J]. 物理化学学报, 2003, 19(07): 616-620
3. 马莹; 陈敏; 宋萃; 郑小明. 甲苯、丙酮和乙酸乙酯在新型铂-钨/不锈钢丝网催化剂上的催化氧化[J]. 物理化学学报, 2008, 24(07): 1132-1136
4. 秦丽雁; 宋诗哲; 李亚红; 武杰. 抗菌处理含铜铁素体不锈钢的耐微生物腐蚀性能[J]. 物理化学学报, 2008, 24(05): 895-900
5. 牛林; 林海潮; 曹楚南; 宋光铃. 苯并三氮唑对 18-8 钢应力腐蚀开裂的缓蚀作用[J]. 物理化学学报, 1997, 13(09): 802-807

扩展功能

本文信息

PDF(959KB)

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

▶ 不锈钢

▶ 钝化膜

▶ 耐腐蚀性

▶ 电化学阻抗谱

▶ 半导体特性

本文作者相关文章

▶ 林玉华

▶ 杜荣归

▶ 胡融刚

▶ 林昌健