

用CR传输线模型研究涂层/金属体系阻抗谱

孙秋霞; 张鉴清; 林昌健

浙江大学化学系, 杭州 310027; 中国科学院沈阳金属研究所金属腐蚀与防护国家重点实验室, 沈阳 110015; 厦门大学固体表面物理化学国家重点实验室, 厦门 361005

摘要:

根据CR传输线模型和QR电路之间的关系,建立了拟合其初值的计算方法,借助Z-View软件,可求得各元件精确值.根据电容(C_i)和电阻(R_i)随特征频率(f^*)的分布,推导了元件相对增量与恒相位角元件(Q)指数参数n的关系.结果表明,当n小于0.5时, C_i 比 R_i 增加得更快,从新的角度说明了n的物理意义及其和界面脱层之间的关系.作为应用实例,拟合了不同特征的电化学阻抗谱,分析了有机涂层/金属腐蚀体系阻抗变化的具体过程,区分了点蚀和脱层因素对阻抗谱的影响,从高阻抗体系同时得到了与不同空隙率有关的涂层电容和电阻值,并根据涂层体系的不均匀特征探讨了模型结构的物理意义.

关键词: 电化学阻抗谱(EIS) 传输线 物理意义 有机涂层

收稿日期 2003-04-04 修回日期 2003-07-31 网络版发布日期 2004-01-15

通讯作者: 张鉴清 Email: zjq@publicl.zju.edu.cn

本刊中的类似文章

1. 刘斌; 李瑛; 林海潮; 曹楚南. 颜料体积浓度对水在醇酸涂层中传输行为的影响 [J]. 物理化学学报, 2001, 17(03): 241-244
2. 张森; 邓超. 新型 AB_5 储氢合金表面修饰方法及机理研究[J]. 物理化学学报, 2005, 21(10): 1146-1150
3. 施晶莹; 冷文华; 程小芳; 张鉴清; 曹楚南. TiO_2 光电化学电池催化氧化甲基红[J]. 物理化学学报, 2005, 21(09): 971-976
4. 冷拥军; 成少安; 张鉴清; 曹楚南; 王春生. 贮氢电极电化学阻抗谱及其数学模型[J]. 物理化学学报, 1997, 13(10): 890-897
5. 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
6. 沈长斌; 王胜刚; 杨怀玉; 龙康; 王福会. 硫脲对块体纳米晶工业纯铁在盐酸溶液中的缓蚀行为[J]. 物理化学学报, 2004, 20(06): 664-667
7. 张芬芬; 吴霞琴; 孟晓云; 郭晓明; 章宗壤. 普鲁士蓝膜修饰电极的电化学阻抗谱 [J]. 物理化学学报, 2001, 17(09): 788-791
8. 邵海波; 张鉴清; 王建明; 曹楚南. 纯铝在强碱溶液中阳极溶解的电化学阻抗谱解析[J]. 物理化学学报, 2003, 19(04): 372-375

扩展功能

本文信息

PDF(2113KB)

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

▶ 电化学阻抗谱(EIS)

▶ 传输线

▶ 物理意义

▶ 有机涂层

本文作者相关文章

▶ 孙秋霞

▶ 张鉴清

▶ 林昌健