

## 电容测量研究铬表面氧化膜的半导体性能

孔德生; 李亮

曲阜师范大学化学系, 曲阜 273165; 山东大学化学系, 济南 250100

摘要:

利用电容测量技术, 基于Mott-Schottky分析, 研究了在 $0.5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{ H}_2\text{SO}_4$ 溶液中铬表面氧化膜的半导体性质, 以及膜形成条件的影响. 结果表明, 铬在钝化电位区内所形成的表面氧化膜具有p-型半导体特性, 膜的厚度约 $(1.2\pm 0.3) \text{ nm}$ . 膜的阻抗响应表现出低频弥散行为, 可以用介电弛豫普适定律来描述. 膜的掺杂浓度NA随成膜电位及极化时间的延长而增大, 溶液pH值则通过改变膜的表面电荷而影响膜的平带电位EFB.

关键词: 铬 钝化膜 电容测量 受主浓度 平带电位

收稿日期 2003-12-11 修回日期 2004-03-05 网络版发布日期 2004-06-15

通讯作者: 孔德生 Email: kongds@mail.sdu.edu.cn

### 本刊中的类似文章

1. 傅宏祥; 吕功煊; 李树本. 有机物存在下 $\text{Cr}^{6+}$ 离子的光催化还原[J]. 物理化学学报, 1997, 13(02): 106-112
2. 祁学永; 王娅娟; 杨孔章. XRD法研究 $\text{CrO}_3$ 与NaY、NaM分子筛的表面相互作用[J]. 物理化学学报, 1997, 13(10): 938-941
3. 刘金库; 吴庆生; 丁亚平. 人工活性膜模板制备铅钼铬酸盐纳米棒及其光学性能[J]. 物理化学学报, 2004, 20(02): 221-224
4. 廖川平; 顾明元. 苯胺聚合反应中重铬酸盐的还原机理[J]. 物理化学学报, 2003, 19(07): 580-583
5. 刘守新; 孙承林. Ag改性提高 $\text{TiO}_2$ 对Cr(VI)的光催化还原活性机理[J]. 物理化学学报, 2004, 20(04): 355-359
6. 曾莉; 王春明; 尉继英; 朱月香; 谢有畅. 耐高温高比表面氧化铬/氧化锆体系的制备和表征[J]. 物理化学学报, 2004, 20(03): 251-255
7. 余会成; 陈白珍; 石西昌; 李兵; 吴海鹰. 6063铝合金三价铬化学转化膜的制备与电化学性能[J]. 物理化学学报, 2008, 24(08): 1465-1470
8. 李世鸿; 张永平; 李丽英. 铬酸及硝酸混合液处理以增强碳纳米管场发射[J]. 物理化学学报, 2008, 24(08): 1411-1416
9. 张文敏; 董吉溪; 熊言林. 琼脂凝胶中形成铬酸铅周期性沉淀的机理研究[J]. 物理化学学报, 1995, 11(05): 390-394
10. 郭明林; 张玉亭. 铜(II)-铬(VI)复合均匀胶体粒子的制备[J]. 物理化学学报, 1998, 14(10): 877-880
11. 刘昌见; 张懿. 铬酸钠碳氨转化过程的相图分析[J]. 物理化学学报, 2004, 20(11): 1335-1338
12. 刘鼎; 许宜铭. 杂多酸存在下X3B染料光降解和Cr(VI)光还原的协同反应机理[J]. 物理化学学报, 2008, 24(09): 1584-1588
13. 马立文; 陈白珍; 何新快. 羧酸盐尿素体系中三价铬电沉积机理[J]. 物理化学学报, 2007, 23(10): 1607-1611
14. 崔金兰; 张懿; 刘昌见.  $\text{Na}_2\text{CrO}_4-(\text{NH}_4)_2\text{CrO}_4-\text{H}_2\text{O}$ 体系的相图[J]. 物理化学学报, 2000, 16(01): 70-75
15. 南照东; 谭志诚; 孙立贤. 重铬酸钾晶体低温热容及热力学性质的研究[J]. 物理化学学报, 2002, 18(10): 947-951
16. 覃奇贤; 刘淑兰; 成旦红; 郭鹤桐. 铬酸溶液中金属铬电沉积的机理[J]. 物理化学学报, 1992, 8(04): 571-574
17. 裴凯栋; 黎维彬. 水溶液中六价铬在碳纳米管上的吸附[J]. 物理化学学报, 2006, 22(12): 1542-1546
18. 刘淑兰; 郭鹤桐; 覃奇贤; 成旦红.  $\text{Ce}^{4+}$ 离子对电沉积金属铬的影响[J]. 物理化学学报, 1995, 11(10): 921-924

扩展功能

本文信息

PDF(1761KB)

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

▶ 铬

▶ 钝化膜

▶ 电容测量

▶ 受主浓度

▶ 平带电位

本文作者相关文章

▶ 孔德生

▶ 李亮