

论文

有机胺类添加剂对热浸镀锌板钼酸盐钝化膜耐蚀性能的影响

吴成剑¹,周婉秋^{1、2},许淳淳¹,张召恩³

1 北京化工大学 材料科学与工程学院,北京 100029; 2 沈阳师范大学 化学与生命科学学院,沈阳 110034; 3 首钢技术研究院技术中心,北京 100041

摘要:

应用电化学极化曲线和交流阻抗方法,研究了一种有机胺类添加剂对于热浸镀锌板钼酸盐转化膜耐蚀性能的影响;用扫描电子显微镜观察了不同添加剂浓度条件下形成的转化膜的微观形貌.结果表明,在一定范围内,添加剂浓度的增加有利于转化膜的形成,使转化膜的耐蚀性增强.当添加剂浓度超过一定数值时,由于转化膜形成过程较快,使得膜附着力下降并发生开裂,导致膜的保护作用降低.

关键词: 镀锌板 钼酸盐 转化膜 添加剂

INFLUENCE OF AN ORGANIC AMINE ADDITIVE ON CORROSION PERFORMANCE OF MOLYBDATE PASSIVE FILM FORMED ON HOT-DIPPING GALVANIZED STEEL

WU Cheng-jian¹, ZHOU Wan-qi^{1、2}, XU Chun-chun¹, ZHANG Zhao-en³

1 College of Material Science and Engineering, Beijing University of Chemical Technology, Beijing 100029; 2 College of Chemistry and Life Sciences, Shenyang Normal University, Shenyang 110034; 3 Technical Center, Shougang Research Institute of Technology, Beijing 100041

Abstract:

The influence of an organic amine additive on corrosion performance of molybdate passive film formed on hot-dipping galvanized steel (HDGS) was investigated by using potentiodynamic polarization curves and EIS technique. Scanning electron microscopy was used to observe the morphology of the film. It was found that the concentration increase of the additive in a certain range was favorable to the formation of the conversion coating, and could improve corrosion performance of the film. When the additive increased to a higher concentration, the film cracked due to the extremely quick reaction, which degraded the corrosion performance of molybdate passive film.

Keywords: galvanized steel molybdate conversion coating additive

收稿日期 2007-10-06 修回日期 2008-01-04 网络版发布日期 2009-07-15

DOI:

基金项目:

通讯作者: 吴成剑 Email: wcyj8336@gmail.com

作者简介: 吴成剑(1983-), 男, 硕士研究生, 研究方向为金属腐蚀与防护.

参考文献:

[1] Wilcox G D, Wharton J A. A review of chromate free passivation treatments for zinc and zinc alloys [J]. Trans IMF, 1997, 75(6): 140.

[2] 郝建军, 牟世辉, 安成强, 等. 镀锌层无铬钝化研究进展 [J]. 材料导报, 2003, 17(9): 19.

[3] Magalhaes A A O, Margarit I C P, Mattos O R. Molybdate conversion coatings on zinc surfaces [J]. Journal of Electroanalytical chemistry, 2004, 572: 433.

[4] Tang P T, Nielsen G B, Moller P. Molybdate based passivation of zinc [J]. Trans IMF, 1997, 75(4): 144. [5] Tang P T, Nielsen G B, Moller P. Molybdate based alternatives to chromating as a passivation treatment for zinc [J]. Plating and Surface Finishing, 1994, 92(11): 20.

[6] 卢锦堂, 孔纲, 陈锦虹, 等. 热镀锌层钼酸盐钝化工艺 [J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001, 13(1): 46.

[7] 郝建军, 安成强, 刘常升. 不同添加剂对镀锌层钼酸盐钝化膜腐蚀电化学性能的影响 [J]. 材料保护, 2006, 39(10): 23.

[8] 曹楚南, 张鉴清. 电化学阻抗谱导论 [M]. 北京: 科学出版社, 2002. 56.

[9] 陈俊旭, 徐越, 马仁川, 等. 乙醇胺钼酸盐的缓蚀作用与机理 [J]. 中国腐蚀与防护学报, 1995, 15(4): 279.

扩展功能

本文信息

Supporting info

[PDF\(495KB\)](#)

[\[HTML全文\]](#)

[参考文献](#)

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

▶ [镀锌板](#)

▶ [钼酸盐](#)

▶ [转化膜](#)

▶ [添加剂](#)

本文作者相关文章

▶ [吴成剑](#)

▶ [周婉秋](#)

▶ [许淳淳](#)

▶ [张召恩](#)

PubMed

Article by Tun, C. J.

Article by Zhou, W. Q.

Article by Hu, C. C.

Article by Zhang, S. E.

[10] 龚浩,陈俊旭.多烯胺钼酸盐缓蚀剂对不锈钢孔蚀的缓蚀作用和机理[J].北京化工大学学报,1997,24(2): 70.

本刊中的类似文章

1. 高瑾,涂运骅,李久青.镁合金涂装保护体系失效特性及铬酸盐转化膜的影响[J].腐蚀科学与防护技术,2005,17(3): 169-171
2. 刘长久,尚伟,刘志强.钢铁工件复合稀土成膜及其耐蚀性能[J].腐蚀科学与防护技术,2005,17(4): 268-270
3. 肖鑫,龙有前,钟萍,祁燕飞.锌镀层钼酸盐-氟化锆体系钝化工艺研究[J].腐蚀科学与防护技术,2005,17(3): 184-186
4. 张巍,李久青,许江涛等.LC4铝合金稀土转化膜耐蚀性及影响因素[J].腐蚀科学与防护技术,1999,11(6): 341-345
5. 王成,江峰,林海潮等.LY12 Al合金铈转化膜的研究[J].腐蚀科学与防护技术,2001,13(2): 74-76
6. 卢锦堂,孔纲,陈锦虹等.热镀锌层钼酸盐钝化工艺[J].腐蚀科学与防护技术,2001,13(1): 46-48
7. 张巍,李久青,顾聪.在工业纯Al上电解沉积Ce转化膜[J].腐蚀科学与防护技术,2001,13(3): 128-131
8. 张俊喜,颜立成,魏增福,张鉴清.交变电场下不锈钢钝化膜的钼酸盐修饰研究[J].腐蚀科学与防护技术,2006,18(3): 173-175
9. 崔秀芳,李庆芬.镁合金表面植酸转化膜研究 II.pH值对镁合金植酸转化膜的影响[J].腐蚀科学与防护技术,2007,19(4): 275-277
10. 王双红,刘常升,单凤君.镀锌板的有机硅烷钝化技术及其研究进展[J].腐蚀科学与防护技术,2008,20(1): 35-37
11. 崔秀芳,李庆芬.镁合金表面植酸转化膜研究I植酸转化膜成膜机理与耐蚀性研究[J].腐蚀科学与防护技术,2007,19(3): 203-206
12. 沈素峰.钼酸盐系列缓蚀剂在含5g/L Cl⁻溶液中对Q235钢的缓蚀研究[J].腐蚀科学与防护技术,2009,21(2): 179-181
13. 杨在兴,霍宏伟,王艳,付雅君,曹中秋.AZ91D合金表面铈转化膜成膜工艺及其耐腐蚀性的研究[J].腐蚀科学与防护技术,2009,21(2): 200-201
14. 吴海江,卢锦堂.热浸镀锌层上钼酸盐转化膜的腐蚀电化学性能[J].腐蚀科学与防护技术,2009,21(3): 295-298
15. 孙兰霞,马凤云,马海平,高红艳.Ni²⁺和Co²⁺复配(MoO₄²⁻+Zn²⁺)对A20碳钢的缓蚀率研究[J].腐蚀科学与防护技术,2008,20(5): 384-385
16. 王成,江峰,林海潮.Al合金表面铬酸盐处理及替代工艺研究进展[J].腐蚀科学与防护技术,2001,13(6): 347-350

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="4599"/>
<input type="text"/>			