

论文

氯离子和电偶腐蚀对碳钢在热钾碱溶液中腐蚀的影响

陈步荣, 马骏, 鲍春生等

南京工业大学材料科学与工程学院, 南京 210009

摘要:

研究了Cl⁻对碳钢和不锈钢在(K₂CO₃+KHCO₃+V₂O₅)溶液中腐蚀的影响,结果表明Cl⁻对阳极钝化曲线所示的腐蚀电位、钝化区间、过钝化电位和析氧过程无明显影响,未见试样有孔蚀的迹象.但随着Cl⁻离子浓度增大,其维钝电流密度也增大.90℃时,不锈钢-碳钢在此溶液中构成电偶腐蚀时,测得碳钢腐蚀速率为0.064 mm/a,比未成偶对时碳钢的腐蚀速率大一倍.90℃时,将已钝化的不锈钢-碳钢在(K₂CO₃+KHCO₃)溶液中构成电偶腐蚀时,测得碳钢腐蚀速率为4.0 mm/a,比含有V₂O₅溶液中碳钢的腐蚀速率大64倍.

关键词: 碳钢 不锈钢 电偶腐蚀 Cl⁻

EFFECT OF Cl⁻ AND GALVANIC CORROSION ON PERFORMANCE OF CARBON STEEL IN HOT POTASSIUM CARBONATE SOLUTION

BurongChen

Abstract:

Effects of Cl⁻ on corrosion of carbon steel and stainless steel in K₂CO₃+KHCO₃+V₂O₅ solution are studied. The results show that, from anodic passivation curve, Cl⁻ has no obvious effect on corrosion potential, ranges of passivation, transpassive potential, and oxygen evolution. No pitting corrosion has been found in this experiment. However with the increase of Cl⁻ concentration, the passivation current density increases, too. In comparison with the single carbon steel, the corrosion rate of carbon steel/stainless steel couple at 90℃ in this solution is 0.064mm/a, which is double as much as the former's. The corrosion rate of carbon steel of passivated carbon steel/stainless steel couple is 4.0mm/a in K₂CO₃+KHCO₃ solution, which is 64 times as much as that in K₂CO₃+KHCO₃+V₂O₅ solution.

Keywords: carbon steel stainless steel galvanic corrosion Cl⁻

收稿日期 1900-01-01 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期 2003-11-25

DOI:

基金项目:

通讯作者: 陈步荣 Email: chenburong@163.com

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 李淑英, 陈玮. 碳钢/紫铜在NaCl介质中的电偶行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000, 12(5): 300-302
2. 张春亚, 胡裕龙, 袁东红, 陈学群, 陈璧文. 在3%NaCl溶液中试验参数对碳钢点蚀电位的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005, 17(3): 181-183
3. 梁成浩, 李淑英. 海水冷却装置20#碳钢管腐蚀破损分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000, 12(3): 170-172
4. 余坚, 宋诗哲. 磁阻探针研究碳钢在人造污染大气中的腐蚀行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006, 18(1): 9-11
5. 高延敏, 陈家坚, 余刚等. 环烷酸对A3钢腐蚀机理的研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000, 12(1): 27-29
6. 姜涛, 左禹, 熊金平. 含S阴离子对低碳钢孔蚀的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001, 13(5): 249-253
7. 李燕, 陆柱. 水中阴离子对钨酸盐缓蚀机理的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000, 12(6): 333-336
8. 王永红, 文杰, 鹿中晖. 碳钢土壤腐蚀随季节变化规律[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000, 12(6): 359-360
9. 董泽华, 范汉香, 许立铭等. 45碳钢在HPAM / Na₂CO₃复合驱油系统中的腐蚀行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 1999, 11(5): 290-294
10. 于国才, 王振尧, 韩薇. 热带雨林碳钢、低合金钢的大气腐蚀[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005, 17(2): 119-120
11. 李国敏, 李爱魁, 郭兴蓬, 郑家. 松香胺类RA缓蚀剂对碳钢在高压CO₂体系中缓蚀机理研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004, 16(3): 125-128
12. 张晓云, 蔡健平, 马颀军, 赖俊滨, 刘明辉. 耐候钢和碳钢大气腐蚀规律分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004, 16(6): 389-391
13. 蒋伏广, 张根成, 陆柱. 钼酸锂的制备及其对碳钢在溴化锂溶液中的缓蚀作用[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004, 16(4): 233-235

扩展功能

本文信息

Supporting info

[PDF\(104KB\)](#)

[\[HTML全文\]](#)

[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

[▶ 碳钢](#)

[▶ 不锈钢](#)

[▶ 电偶腐蚀](#)

[▶ Cl⁻](#)

本文作者相关文章

[▶ 陈步荣](#)

[▶ 马骏](#)

[▶ 鲍春生等](#)

PubMed

[Article by](#)

[Article by](#)

[Article by](#)

14. 武俊伟, 杜翠薇, 李晓刚, 郭晓华, 宋义全. 低碳钢在库尔勒土壤中腐蚀行为的室内研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(5): 280-283
15. 王慧龙, 辛剑, 郑家. HCl介质中巯基三唑缓蚀吸附膜对碳钢的保护时间的研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(5): 284-286
16. 何斌, 孙成, 韩恩厚等. 不同湿度土壤中硫酸盐还原菌对碳钢腐蚀的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(1): 1-4
17. 刘延湘, 楼台芳. 低磷酸盐-低NaOH模拟炉水中20A碳钢的腐蚀[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(1): 9-12
18. 谢学军, 曹顺安, 刘俊峰等. 水中硫化物对Cu合金、碳钢的加速腐蚀作用及硫化物的去除研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(1): 33-35
19. 万晔, 严川伟, 史志明等. 预污染处理碳钢的大气腐蚀研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(1): 40-43
20. 孙成, 韩恩厚, 王旭. 海泥中硫酸盐还原菌对碳钢腐蚀行为的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(2): 104-106
21. 孙成, 李洪锡, 张淑泉等. 土壤盐浓差宏电池对碳钢的腐蚀[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(2): 101-103
22. 彭晓, WP Pan, RT Riley. FBC中含S和Cl煤燃烧下的碳钢退化研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(3): 125-129
23. 唐丰明, 张琳, 左禹. 几种阴离子对A3钢在NaHCO₃+NaCl溶液中亚稳态孔蚀行为的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(5): 307-310
24. 李谋成, 林海潮, 曾潮流. 碳钢在导电混凝土中的腐蚀行为研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(5): 285-287
25. 许淳淳, 傅晓萍, 刘幼平. 几种无机阴离子的电迁移及其对闭塞区的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(3): 130-133
26. 李谋成, 林海潮, 曹楚南. 湿度对钢铁材料在中性土壤中腐蚀行为的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(4): 218-220
27. 韩薇, 汪俊, 王振尧等. 低合金钢耐大气腐蚀规律研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(6): 315-319
28. 吴欣强, 敬和民, 郑玉贵. 渗Al碳钢在高温精制环烷酸介质中的腐蚀行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(1): 1-6
29. 王慧龙, 刘靖, 郑家shen. HCl介质中双季铵盐对碳钢的缓蚀作用[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(2): 100-102
30. 李海滨, 梁开明, 梅乐夫等. 溶胶-凝胶法制备的ZrO₂涂层对低碳钢腐蚀的保护[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(2): 92-94
31. 张亚明, 李美桂, 黄伟等. 高压水冷却器(E5104)的换热管腐蚀原因分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(2): 117-119
32. 熊金平, 左禹, 胡定铸. 重油加氢装置脱硫系统再生塔顶空冷器出口管束腐蚀穿孔原因分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(3): 178-179
33. 郭建伟, 梁成浩. LiNO₃对高温高浓度LiBr溶液中碳钢的缓蚀机理[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(4): 197-201
34. 徐云海, 万小山, 宋诗哲. 碳钢表面有机涂层破损程度的模拟研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(4): 215-217
35. 张全, 鄂加强, 时章明等. 船舶用碳钢表面镀Zn及其耐腐蚀性[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(6): 340-342
36. 谢学军, 龚洵洁, 彭珂如等. 苯胺类母体化合物缓蚀性能的量子化学计算[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001,13(1): 1-4
37. 赵景茂, 左禹, 熊金平等. 在NaHCO₃-NaCl体系中阴离子对低碳钢点蚀的抑制作用[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001,13(2): 77-80
38. 黄桂桥. 碳钢在我国不同海域的海水腐蚀行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001,13(2): 81-84
39. 董泽华, 郭兴蓬, 郑家shen. 用电化学噪声研究16Mn钢的亚稳态孔蚀特征[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001,13(4): 195-198
40. 冯拉俊, 马小菊, 雷阿利. 硫离子对碳钢腐蚀性的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(3): 180-182
41. 郭鹏, 颜民, 黄桂桥, 杜敏. 海水中碳钢内锈层中的微生物及其对腐蚀的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(6): 410-413
42. 董杰, 董俊华, 韩恩厚, 刘春明, 柯伟. 低碳钢带锈电极的腐蚀行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(6): 414-417
43. 龚敏, 曾宪光, 蒋伟, 李洋. 从竹叶中提取酸洗缓蚀剂的研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(5): 361-363
44. 龚利华, 诸伶俐. 不锈钢在模拟混凝土孔隙液中的腐蚀行为研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(6): 397-400
45. 闫莹, 李伟华, 邢少华, 侯保荣. 新型杂环化合物在1 mol/L HCl中对Q235钢的缓蚀性能研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(6): 414-418
46. 李胜昔, 董俊华, 韩恩厚, 柯伟. 双电极碳钢体系在薄液膜初期干燥过程中的阻抗谱演化规律[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(3): 167-170
47. 张春亚, 胡裕龙, 王国荣, 陈学群. 低碳钢点蚀诱发部位的实验研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(3): 174-177

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="6562"/>
<input type="text"/>			