

论文

含S阴离子对低碳钢孔蚀的影响

姜涛,左禹,熊金平

北京化工大学材料科学与工程学院 北京 100029

摘要:

用电化学极化法研究了SO₄²⁻, SO₃²⁻, S₂O₃²⁻, CNS⁻和S²⁻ 5种含S阴离子对低碳钢在0.1 mol/L NaNO₂+0.05 mol/L NaCl溶液中的孔蚀行为的影响。CNS⁻, SO₃²⁻, SO₄²⁻和S₂O₃²⁻离子促进碳钢孔蚀形核,影响大小顺序为S₂O₃²⁻>SO₄²⁻>SO₃²⁻>CNS⁻; S²⁻离子则抑制孔蚀形核。S²⁻, S₂O₃²⁻和SO₄²⁻离子促进小孔生长;而SO₃²⁻抑制小孔生长。CNS⁻离子对小孔生长的作用不明显。将各种含S阴离子对孔蚀形核和生长影响作用的大小进行了比较,并讨论了作用机制。

关键词: 碳钢 孔蚀 含S阴离子

EFFECT OF SEVERAL SULFUR CONTAINING ANIONS ON PITTING OF MILD STEEL

Abstract:

The influence of several sulfur containing anions, including SO₄²⁻, SO₃²⁻, S₂O₃²⁻, CNS⁻ and S²⁻ ions, on pitting corrosion of mild steel in 0.1 mol/L NaNO₂+0.05 mol/L NaCl solution was studied using potentiodynamic polarization method. It was observed that CNS⁻, SO₃²⁻, SO₄²⁻ and S₂O₃²⁻ ions promote nucleation of pitting, and S₂O₃²⁻ retard nucleation. S²⁻, S₂O₃²⁻ and SO₄²⁻ ions facilitate the growth of pits, while SO₃²⁻ retard the growth. The relevant mechanisms of the influence of anions on pitting was also discussed.

Keywords: mild steel pitting sulfur containing anions

收稿日期 1900-01-01 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期 2001-09-25

DOI:

基金项目:

通讯作者: 姜涛 Email:

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. 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
7. 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
8. 董泽华, 范汉香, 许立铭等. 45碳钢在HPAM / Na₂CO₃复合驱油系中的腐蚀行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 1999,11(5): 290-294
9. 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
10. 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
11. 张晓云, 蔡健平, 马颐军, 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
12. 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
13. 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
14. 王慧龙, 辛剑, 郑家. HCl介质中巯基三唑缓蚀剂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

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF (138KB)

[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

▶ 孔蚀

▶ 含S阴离子

本文作者相关文章

▶ 姜涛

▶ 左禹

▶ 熊金平

PubMed

Article by

Article by

Article by

15. 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
16. 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
17. 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
18. 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
19. 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
20. 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
21. 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
22. 唐聿明, 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
23. 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
24. 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
25. 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
26. 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
27. 陈步荣, 马骏, 鲍春生等. 氯离子和电偶腐蚀对碳钢在热钾碱溶液中腐蚀的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(6): 331-333
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, 宋哲哲. 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, 龚海洁, 彭珂如等. 苯腈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="5812"/>
<input type="text"/>			