

### 论文

#### 45碳钢在HPAM / Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>复合驱油系中的腐蚀行为

董泽华,范汉香,许立铭等

华中理工大学化学系

#### 摘要:

研究了45碳钢在部分水解聚丙烯酰胺(HPAM)-碱(Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)二元复合驱油泵中的腐蚀形态,应用动电位扫描法和交流阻抗研究了其均匀腐蚀、点蚀和钝化行为,并以X衍射分析腐蚀产物主要成分。结果表明,45碳钢在HPAM溶液中属活性溶解过程,在HPAM/a<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>复合溶液中随a<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>浓度增加,表面逐渐形成致密α-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>氧化膜,腐蚀由活化放钝化,但低浓度Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>可能导致点蚀。

关键词: 碳钢 驱油 二元复合驱油

#### CORROSION OF TYPE 45 CARBON STEEL IN HPAM AND ALKALINE MIXED FLOODING

#### Abstract:

The corrosion behavior of type 45 carbon steel in polymer oil recovering system has been investigated by a simulated experiment set. The uniform corrosion, pitting and passivation of type 45 steel in HPAM and alkaline (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) mixed flooding medium were studied by potentiodynamic scanning and EIS method. The result showed that type 45 steel showed an active dissolution in HPAM solution. However, it would be changed into passivation if the concentration of Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> increased up to 2.0wt% in HPAM+Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> mixed medium due to forming a compact α-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oxide film on metal surface, but pitting emerged in lower concentration of Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (<0.5wt%).

Keywords: type 45 carbon steel polymer & alkaline complex flood passivation film pitting

收稿日期 1900-01-01 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期 1999-09-25

DOI:

基金项目:

通讯作者: 董泽华 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. 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. 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CO<sub>2</sub>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 (122KB)

[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

▶ 驱油

▶ 二元复合驱油

##### 本文作者相关文章

▶ 董泽华

▶ 范汉香

▶ 许立铭等

##### 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NaHCO<sub>3</sub>+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ZrO<sub>2</sub>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. LiNO<sub>3</sub>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NaHCO<sub>3</sub>-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="0843"/>
<input type="text"/>			