

论文

Cl⁻浓度对X70管线钢缝隙腐蚀的影响

宋义全¹, 杜翠薇², 张新², 李晓刚^{2,3}

- 1) 内蒙古科技大学材料与冶金学院, 包头 014010
- 2) 北京科技大学腐蚀与防护中心北京市腐蚀、磨蚀与表面工程重点实验室, 北京 100083
- 3) 中国科学院金属研究所腐蚀与防护国家重点实验室, 沈阳 110015

摘要:

应用楔型缝隙模型研究了腐蚀介质中Cl⁻浓度对X70管线钢缝隙腐蚀的影响规律. 实验结果表明: 在自然腐蚀状态下, 当缝口宽度为0.15 mm以及实验周期为120 h时, 随着缝外腐蚀介质中Cl⁻浓度($c_{Cl^-}^m$)的提高, 从缝口到缝底缝内溶液中的Cl⁻浓度($c_{Cl^-}^c$)逐渐增加, pH值逐渐降低, 试样的电极电位也逐渐降低, 表明随着腐蚀介质中 $c_{Cl^-}^c$ 的增加, X70管线钢的缝隙腐蚀倾向逐渐增强.

关键词: Cl⁻浓度 X70管线钢 缝隙腐蚀

INFLUENCE OF Cl⁻ CONCENTRATION ON CREVICE CORROSION OF X70 PIPELINE STEEL

SONG Yiquan¹, DU Cuiwei², ZHANG Xin², LI Xiaogang^{2,3}

- 1) School of Material and Metallurgy, Inner Mongolia University of Science and Technology, Baotou 014010
- 2) The Key Lab of Corrosion, Erosion and Surface Technology of Beijing, Corrosion and Protection Center of University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083
- 3) State Key Laboratory of Corrosion and Protection, Institute of Metal Research, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110015

Abstract:

The influence of Cl⁻ concentration in corrosion medium to crevice corrosion of X70 pipeline steel was investigated by wedge-type crevice model. The experimental results show that under natural corrosion condition, as the crevice opening thickness is 0.15 mm and the test periodic is 120 h, with increase of the Cl⁻ concentration ($c_{Cl^-}^m$) in corrosion medium outside the crevice the Cl⁻ concentration ($c_{Cl^-}^c$) in the crevice solution from the opening to the bottom gradually increases, the pH value in the crevice solution and the electrode potential of X70 steel samples from the opening to the bottom in the crevice gradually decrease, which indicated that crevice corrosion tendency of X70 steel increases with increase of the Cl⁻ concentration ($c_{Cl^-}^m$) in corrosion medium outside the crevice.

Keywords: Cl⁻ concentration X70 pipeline steel crevice corrosion

收稿日期 2009-05-11 修回日期 2009-07-01 网络版发布日期 2009-08-18

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目50301003和50461004 以及教育部“春晖计划”基础研究项目Z2004-2-15022资助

通讯作者: 宋义全

作者简介: 宋义全, 男, 1963年生, 教授, 博士

作者Email: syq-88@163.com

参考文献:

- [1] Toncre A C. Mater Performance, 1984; 23: 22
- [2] Gan F, Sun Z W, Sabde G, Chin D T. Corrosion, 1994; 50: 804
- [3] Han X P. Nat Gas Ind, 2001; 21(1): 108 (韩兴平. 天然气工业, 2001; 21(1): 108)
- [4] Peterson M H, Lennox T J. Corrosion, 1973; 29: 406

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(877KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 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

- Cl⁻浓度
- X70管线钢
- 缝隙腐蚀

本文作者相关文章

- 宋义全

PubMed

- Article by Song,X.Q

[5] Toncre A C, Ahmad N. Mater Performance, 1980; 19: 39
 [6] Turnball A, May A T. Mater Performance, 1983; 22: 34
 [7] Fessle R R, Markworth A J, Parkins R N. Corrosion, 1983; 39: 20
 [8] Perdomo J J, Song I. Corros Sci, 2000; 42: 1389
 [9] Li Z F, Gan F X, Mao X H. Corros Sci, 2002; 44: 689
 [10] Margarit I C P, Mattos O R. Electrochim Acta, 1998; 44: 363
 [11] Li Z F, Mao X H, Gan F X. J Chin Soc Corros Protect, 2000; 20: 129
 (李正奉, 毛旭辉, 甘复兴. 中国腐蚀与防护学报, 2000; 20: 129)

[12] Zhu R Z. Corrosion of Metals. Beijing: Metallurgical Industry Press, 1993: 111
 (朱日彰. 金属腐蚀学. 北京: 冶金工业出版社, 1993: 111)

[13] Chang H Y, Park Y S, Hwang W S. Mater Process Technol, 2000; 10: 206

本刊中的类似文章

1. 杨政, 郭万林, 董蕙茹, 路民旭, 赵新伟, 罗金衡 .X70管线钢冲击韧性实验研究[J]. 金属学报, 2003,39(2): 159-163
2. 杨政, 郭万林 .X70管线钢不同温度下断裂韧性实验研究[J]. 金属学报, 2003,39(9): 908-913
3. 宋义全, 杜翠薇, 张新, 李晓刚 .X70管线钢楔型缝隙的阴极极化特性[J]. 金属学报, 2006,42(3): 305-310
4. 张颖瑞, 董超芳, 李晓刚, 芮晓龙, 周和荣 .电化学充氢条件下X70管线钢及其焊缝的氢致开裂行为[J]. 金属学报, 2006,42(5): 521-527
5. 陈旭 李晓刚 杜翠薇 梁平.阴极极化条件下X70钢的缝隙腐蚀行为[J]. 金属学报, 2008,44(12): 1431-1438
6. NIE Defu ZHAO Jie.相续室温蠕变中屈服强度附近的应力应变行为[J]. 金属学报, 2009,45(7): 840-843

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"/> 0614