

论文

在Q235钢表面原位生长的氧化铁膜对其在含Cl⁻溶液中腐蚀行为的影响II-原位生长的 α -FeOOH膜的研究

谢颖^{1、2、3}, 李瑛², 孙挺¹, 王福会²

1 东北大学 理学院, 沈阳 110004;

2 中国科学院金属研究所 金属腐蚀与防护国家重点实验室, 沈阳 110016;

3 沈阳化工学院, 沈阳 110142

摘要:

利用动电位极化曲线和交流阻抗谱等电化学测量技术研究了Q235钢表面原位生长的 α -FeOOH膜在0.25 mol/L Na₂SO₄+10⁻⁴ mol/L NaCl、0.25 mol/L Na₂SO₄+10⁻³ mol/L NaCl、0.25 mol/L Na₂SO₄+10⁻² mol/L NaCl水溶液中的电化学性能。在不同浓度的Cl⁻溶液中 α -FeOOH膜对侵蚀性离子的作用机制。结果表明, Q235钢表面原位生长的 α -FeOOH膜在10⁻⁴ mol/L 到10⁻² mol/L Cl⁻浓度范围内, 对基材均无保护作用; 但当Cl⁻含量为10⁻² mol/L时, α -FeOOH膜的膜电阻及转移电阻皆比低氯离子浓度的要大, 此时 α -FeOOH膜表现出一定的抗腐蚀能力。

关键词: α -FeOOH锈膜 Cl⁻浓度 原位生长 保护性能

INFLUENCE OF IN-SITU FORMED IRON OXIDE FILM ON Q235 LOW CARBON-STEEL ON ITS CORROSION PERFORMANCE IN Cl-CONTAINING SOLUTIONS II -A STUDY OF IN-SITU FORMED α -FeOOH FILM

XIE Ying^{1、2、3}, LI Ying², SUN Ting¹, WANG Fu-hui²

1 Science College, Northeastern University, Shenyang 110004;

2 State Key Laboratory for Corrosion and Protection, Institute of Metal Research, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110016;

3 Shenyang Institute of Chemical Technology, Shenyang 110142

Abstract:

In this paper, the electrochemical characteristics of an in-situ formed α -FeOOH film on Q235 steel have been investigated by means of potentiodynamic polarization and EIS measurements in several Cl⁻ containing solutions such as 0.25 mol/L Na₂SO₄+10⁻⁴ mol/L NaCl, 0.25 mol/L Na₂SO₄+10⁻³ mol/L NaCl and 0.25 mol/L Na₂SO₄+10⁻² mol/L NaCl. The results indicate that the α -FeOOH film formed in situ on Q235 provides no protectiveness to the steel substrate in a solution with 10⁻⁴ mol/L Cl⁻. When the Cl⁻ concentration reached to 10⁻² mol/L, the R_{film} and R_t of the in-situ formed α -FeOOH film on Q235 were larger than those in solutions with lower Cl⁻ concentration, in such case the film shows protectiveness to the substrate steel to some extent.

Keywords: α -FeOOH film in-situ growth Cl⁻ concentration protectiveness

收稿日期 2008-10-16 修回日期 2008-11-21 网络版发布日期 2009-04-24

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金重大项目资助项目(50499330)资助

通讯作者: 谢颖 Email: xieying72@hotmail.com

作者简介: 谢颖 (1972-), 女, 博士研究生, 研究方向为金属的电化学腐蚀。

参考文献:

[1] 谢颖, 李瑛, 孙挺, 等. 原位生长的纯 γ -FeOOH和 α -FeOOH锈膜对Q235钢保护性能研究 [J]. 科学通报, 2008, 53(23): 2848.

[2] Nishimura T, Katayama H, Noda K et al. Electrochemical behavior of rust formed on carbon steel in a wet/dry environment containing chloride ions [J]. Corrosion, 2000(56)9: 935.

[3] [JP3] Bousselemi L, Fiaud C, Tribollet B, et al. The characterization of the coated layer at the interface carbon steel - natural salt water by impedance spectroscopy [J]. Corrosion Science, 1997(39)9: 1711.

[4] Santana J, Rodriguez J, Motesdeoca C, et al. González EIS characterization of the layer of corrosion products on various substrates in differing atmospheric environments [J]. Material Corrosion, 2006(57)4: 350.

本刊中的类似文章

1. 谢颖 李瑛 孙挺 王福会. 在Q235钢表面原位生长的氧化铁膜对其在含Cl⁻溶液中腐蚀行为的影响 I -原位生长的 γ -FeOOH膜的防护性能[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2009, 21(2): 128-130

文章评论

扩展功能

本文信息

Supporting info

[PDF\(465KB\)](#)

[\[HTML全文\]](#)

[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

[▶ \$\alpha\$ -FeOOH锈膜](#)

[▶ Cl⁻浓度](#)

[▶ 原位生长](#)

[▶ 保护性能](#)

本文作者相关文章

[▶ 谢颖](#)

[▶ 李瑛](#)

[▶ 孙挺](#)

[▶ 王福会](#)

PubMed

[Article by Xie, Y.](#)

[Article by Li, Y.](#)

[Article by Sun, T.](#)

[Article by Wang, F. H.](#)

反馈人

邮箱地址

反馈标题

验证码

9968