



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103710712 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201310677580. 3

(22) 申请日 2013. 12. 13

(71) 申请人 西安鹏博金属科技有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新区高新路枫叶高层 2 号楼 1004

(72) 发明人 李弘伟

(74) 专利代理机构 西安亿诺专利代理有限公司

61220

代理人 熊雁

(51) Int. Cl.

C23F 11/167(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

海水缓蚀剂

(57) 摘要

本发明涉及一种加入水中的配合物, 尤其涉及一种加入海水中的缓蚀剂。本发明所述的海水缓蚀剂, 由质量比为 5 : 5 : 3 : 3 : 1 的聚天冬氨酸、苯并三唑、七水硫酸锌、2- 羟基膦酰基乙酸、十六烷基二甲基 (2- 亚硫酸) 乙基铵组成。本发明所述的海水缓蚀剂对碳钢和黄铜在海水中的腐蚀均有良好的抑制作用, 并且其自身还具有优良的生物降解性能, 对环境很友好。

1. 海水缓蚀剂,其特征在于由质量比为 5 :5 :3 :3 :1 :1 的聚天冬氨酸、苯并三唑、七水硫酸锌、2- 羟基膦酰基乙酸、十六烷基二甲基 (2 一亚硫酸) 乙基铵组成。

海水缓蚀剂

技术领域

[0001] 本发明涉及一种加入水中的配合物,尤其涉及一种加入海水中的缓蚀剂。

背景技术

[0002] 随着淡水资源的日益短缺,利用海水代替淡水作为循环冷却水系统的补充水具有重要意义。海水作为工业循环冷却水补充水,可以有效缓解淡水资源短缺与工业快速发展之间的矛盾。由于海水成分复杂且盐含量高,容易导致循环水系统中的管道及换热设备腐蚀,因此解决管道与设备在海水中的腐蚀是海水利用的关键。循环冷却水系统中常用的控制与防止金属设备腐蚀的方法有采用耐腐蚀材料、采用冷却水防腐涂料涂覆、提高冷却水运行 pH 以及添加缓蚀药剂。其中采用耐腐蚀材料可有效保护金属设备,但其前期费用高;防腐涂料涂覆法工艺复杂,适用于系统中局部的防腐;提高冷却水 pH 可使碳钢易于钝化;添加缓蚀剂可以对全系统进行保护,且经济实用,是目前应用较为广泛的方法。

[0003] 在循环水冷却系统材质中,碳钢与铜材的应用较为普遍,但目前国内对同时作用于碳钢与铜材的多功能海水缓蚀剂研究还较少。

[0004] 聚天冬氨酸 (PASP) 可生物降解、稳定性好,是一种较好的水处理药剂,但单独用于海水中的缓蚀效果并不理想。

发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种在海水中使用能显现良好缓蚀效果的海水缓蚀剂。

[0006] 本发明所述的海水缓蚀剂,由质量比为 5 : 5 : 3 : 3 : 1 的聚天冬氨酸、苯并三唑、七水硫酸锌、2-羟基膦酰基乙酸、十六烷基二甲基(2-亚硫酸)乙基铵组成。

[0007] 本发明所述的海水缓蚀剂,是由上述比例的原料混合均匀制得。

[0008] 本发明所述的海水缓蚀剂,使用时按 100-150mg/L 的用量添加到海水中即可。

[0009] 本发明所述的海水缓蚀剂对碳钢和黄铜在海水中的腐蚀均有良好的抑制作用,并且其自身还具有优良的生物降解性能,对环境很友好。

附图说明

[0010] 图 1 是海水缓蚀剂的生物降解性能图。

具体实施方式

[0011] 实施例一

1、准备 5 公斤聚天冬氨酸、5 公斤苯并三唑、3 公斤七水硫酸锌、3 公斤 2-羟基膦酰基乙酸和 1 公斤十六烷基二甲基(2-亚硫酸)乙基铵。

[0012] 2、将上述原料混合均匀,得到本发明所述的海水缓蚀剂。

[0013] 3、检测本发明所述的海水缓蚀剂的缓蚀性能。

[0014] 取海水,其水质为:氯离子 1.70×10^4 mg/L, Ca^{2+} 935.44 mg/L,总硬度 5 510.12

mg/L,总碱度 162.19 mg, L,电导率 3.244×10^{-2} S/cm, pH=7.65。

[0015] 向海水中添加本发明所述的海水缓蚀剂,添加量为 100-150mg/L。

[0016] 采用旋转挂片法测定。挂片材料为 A3 碳钢与 H62 黄铜,实验温度为 40℃,挂片转速为 75r/min,实验时间为 72 小时。

[0017] 腐蚀率 = $[87600 \times (\text{实验前挂片的质量} - \text{实验后挂片的质量})] / (\text{挂片的表面积} \times \text{挂片的密度} \times \text{实验时间})$ 。

[0018] 缓蚀率 = $[(\text{空白挂片的腐蚀率} - \text{挂片的腐蚀率}) / \text{空白挂片的腐蚀率}] \times 100\%$ 。

[0019] 结果如下表：

海水缓蚀剂添 加量(mg/L)	挂片材料			
	A3碳钢		H62黄	
	腐蚀率/(mm/a)	缓蚀率/%	腐蚀率/(mm/a)	缓蚀率/%
100	0.0627	91.37	0.0078	90.18
150	0.0351	95.17	0.0050	93.67

4、检测本发明所述的海水缓蚀剂的生物降解性能

采用生物摇床实验法,根据 COD 来测定缓蚀剂的生物降解性。采用高锰酸钾法 (GB / T 15456—1995) 测定 COD。

[0020] 降解率 = $[1 - (\text{t 时刻加有药剂的接种反应液中的 COD} - \text{t 时刻空白试验中的 COD}) / (\text{加有药剂的接种反应液初始 COD} - \text{空白实验的初始 COD})] \times 100\%$ 。

[0021] 结果如图 1 所示。结果说明本发明的海水缓蚀剂具有良好的生物降解性能,第 28 天的生物降解率可达到 82.6%。

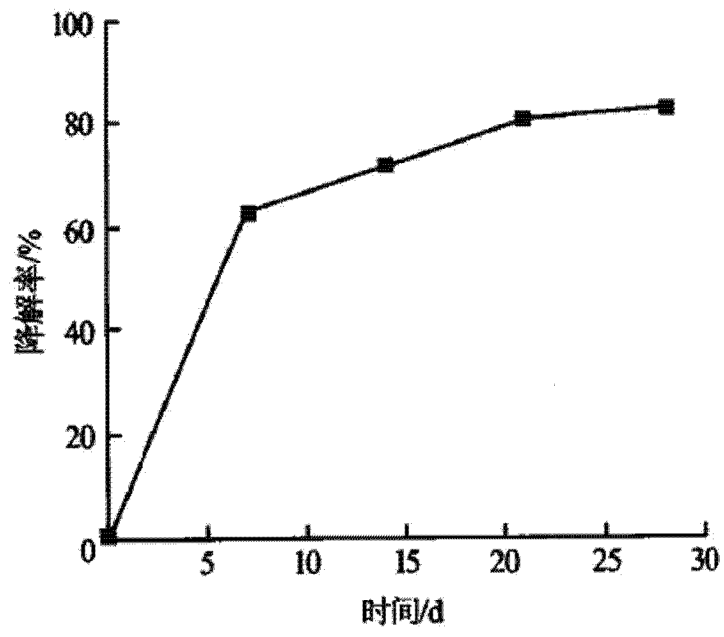


图 1