

流动条件下两种不同亲水基团咪唑啉型缓蚀剂的缓蚀性能

刘瑕 郑玉贵

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; 沈阳化工学院应用化学学院, 沈阳 110142

摘要:

选择了两种含有不同亲水基团的咪唑啉型缓蚀剂, 即1-胺乙基-2-十一烷基咪唑啉(AEI-11)和1-羟乙基-2-十一烷基咪唑啉(HEI-11), 分别在静态及动态条件下, 采用失重法、极化曲线法、电化学阻抗谱法研究了上述缓蚀剂对N80钢在CO₂饱和的3%(w)NaCl溶液中的缓蚀性能. 研究表明, 无论在静态和动态条件下, HEI-11均表现出更佳的缓蚀性能, 即咪唑啉型缓蚀剂的缓蚀性能与亲水基团的极性成正比; 在流动条件为5 m·s⁻¹时, 缓蚀剂的缓蚀效率显著降低. 为了进一步研究缓蚀剂的缓蚀性能与其结构的关系, 运用量子化学法计算了缓蚀剂的EHOMO(最高占有分子轨道)、ELUMO(最低空分子轨道), 结果表明缓蚀剂的缓蚀效率与EHOMO成正比, 与ELUMO及ELUMO与EHOMO的差值驻E成反比.

关键词: CO₂腐蚀 缓蚀剂 咪唑啉 液/固两相流 量子化学计算 亲水基团

收稿日期 2008-10-09 修回日期 2008-12-29 网络版发布日期 2009-02-23

通讯作者: 郑玉贵 Email: ygzhen@imr.ac.cn

本刊中的类似文章

1. 柳伟;赵艳亮;路民旭.SRB和CO₂共存环境中X60管线钢腐蚀电化学特征[J]. 物理化学学报, 2008,24(03): 393-399

Copyright © 物理化学学报

扩展功能

本文信息

PDF(1905KB)

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

▶ CO₂腐蚀

▶ 缓蚀剂

▶ 咪唑啉

▶ 液/固两相流

▶ 量子化学计算

▶ 亲水基团

本文作者相关文章

▶ 刘瑕

▶ 郑玉贵