

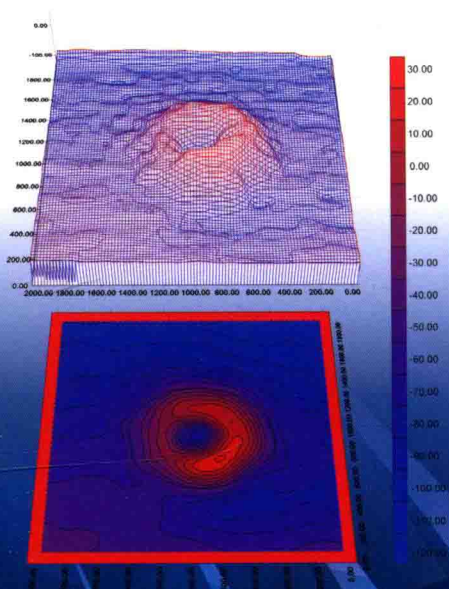


国家科学技术学术著作出版基金资助出版

液膜形态 在大气腐蚀中的作用

THE ROLE OF LIQUID FILM PATTERN IN ATMOSPHERIC CORROSION

王 佳 著



化学工业出版社



国家科学技术学术著作出版基金资助出版

液膜形态 在大气腐蚀中的作用

THE ROLE OF LIQUID FILM PATTERN IN ATMOSPHERIC CORROSION

王 佳 著



化学工业出版社

· 北 京 ·

液膜腐蚀电化学是大气腐蚀基础理论的重要组成部分。《液膜形态在大气腐蚀中的作用》集作者在这一前沿领域 20 余年研究成果,系统介绍了初始液滴、微液滴、静态液膜、分散液膜、动态液膜、锈层液膜等不同液膜形态下金属腐蚀电化学行为特征、影响因素、作用机理和模型,阐述了液膜腐蚀电化学测量技术和数据解析方法,以及液膜电化学腐蚀在大气腐蚀过程中的作用等方面的最新研究进展。新颖性、系统性、先进性是本书的重要特色。实用性也是本书的编著的原则,希望能为腐蚀研究者提供一个以腐蚀电化学原理和方法为支撑的科研工具,从电化学角度探索大气腐蚀行为规律、开发大气腐蚀监测、检测和控制技术。

本书适合于从事大气、土壤、海洋等自然环境腐蚀和腐蚀电化学等领域的科研工作者和相关专业研究生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

液膜形态在大气腐蚀中的作用/王佳著. —北京:化学工业出版社, 2016. 6
ISBN 978-7-122-26785-6

I. ①液… II. ①王… III. ①大气腐蚀-研究 IV. ①TG172. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 078483 号

责任编辑:黎秀芬 段志兵
责任校对:王素芹

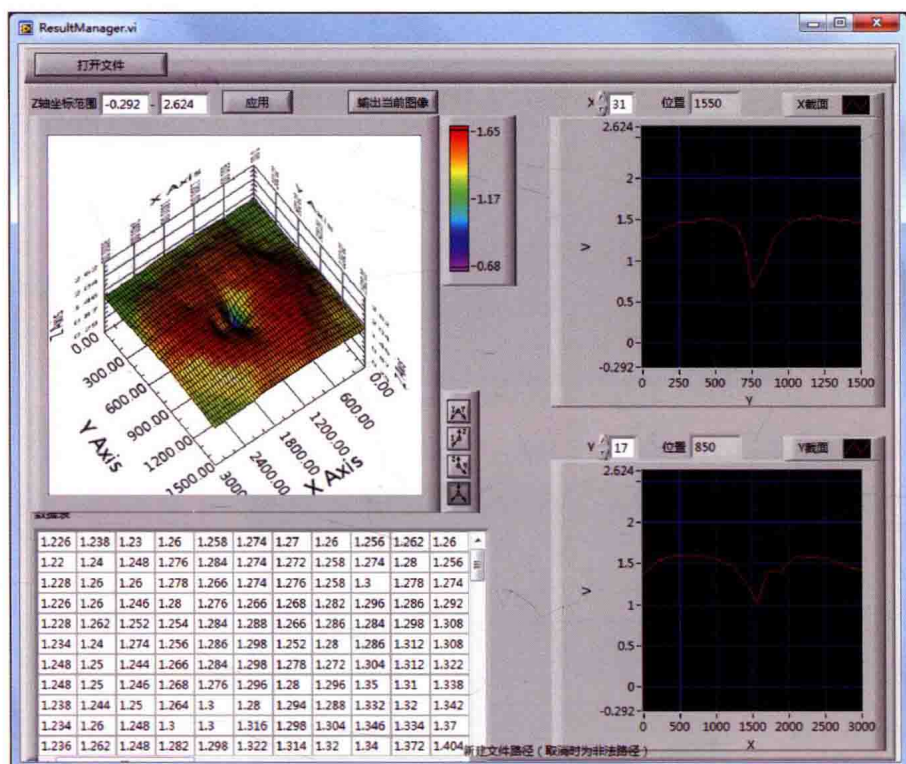
文字编辑:向东
装帧设计:王晓宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司
装 订:三河市宇新装订厂
710mm×1000mm 1/16 印张 20 彩插 8 字数 374 千字
2017 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

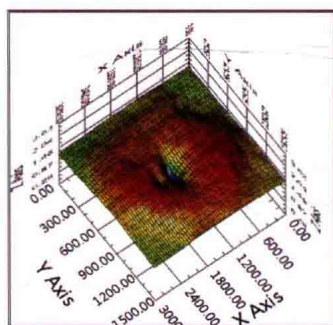
购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:98.00 元

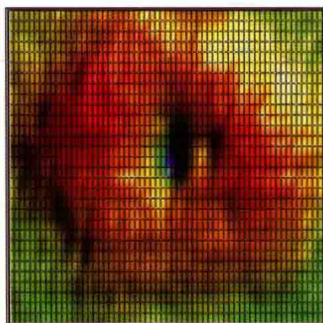
版权所有 违者必究



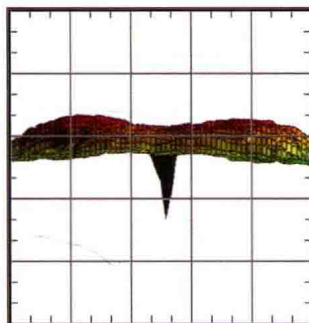
(a)



(b)



(c)



(d)

图 2-2 EMAP-12A 电化学分布测试系统的测定界面菜单和铁 /NaCl 颗粒下火山形电位分布图谱测量结果 (见 P17)

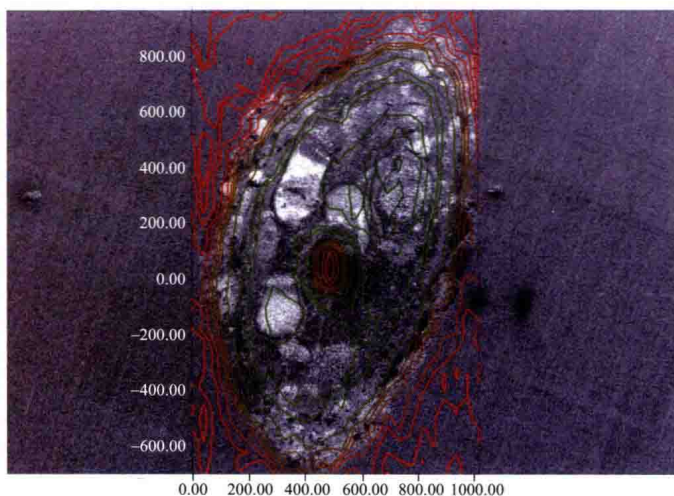
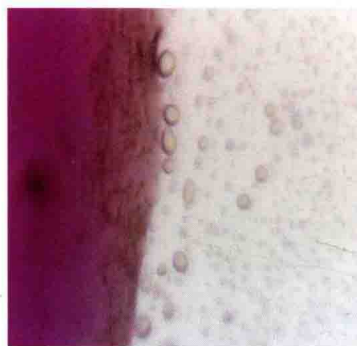


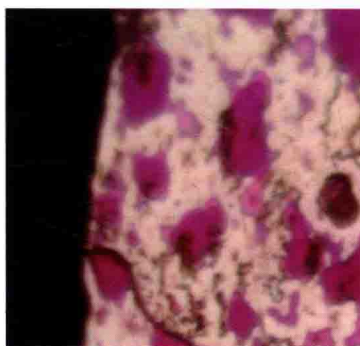
图 2-20 $\text{Na}_2\text{SO}_4/\text{Zn}$ 腐蚀体系的电位分布图谱和形貌分布图谱的比较 (见 P29)



(a) 不锈钢表面



(b) Q235碳钢



(c) 表面酚酞处理过的Q235碳钢

图 3-36 碳钢表面含有酚酞碱性 $0.5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaCl 主液滴施加 150mV 阴极极化电压的微液滴形成情况 ($100\times$) (见 P56)



(a)



(b)

图 3-41 饱和 NaCl 溶液 + Q235 碳钢，19d 后腐蚀现象 (RH>90%) (见 P61)



(a) 干湿循环金属表面微液滴扩展状态



(b) 无干湿循环表面微液滴扩展状态

图 3-48 干湿循环对微液滴扩展影响 (见 P64)



(a) 金属表面第6次干燥后表面状态



(b) 金属表面第9次干燥后表面状态

图 3-49 干湿循环对微液滴润湿能力影响 (见 P64)



(a)



(b)



(c)

图 3-50 新的微液滴系统的形成 (见 P65)

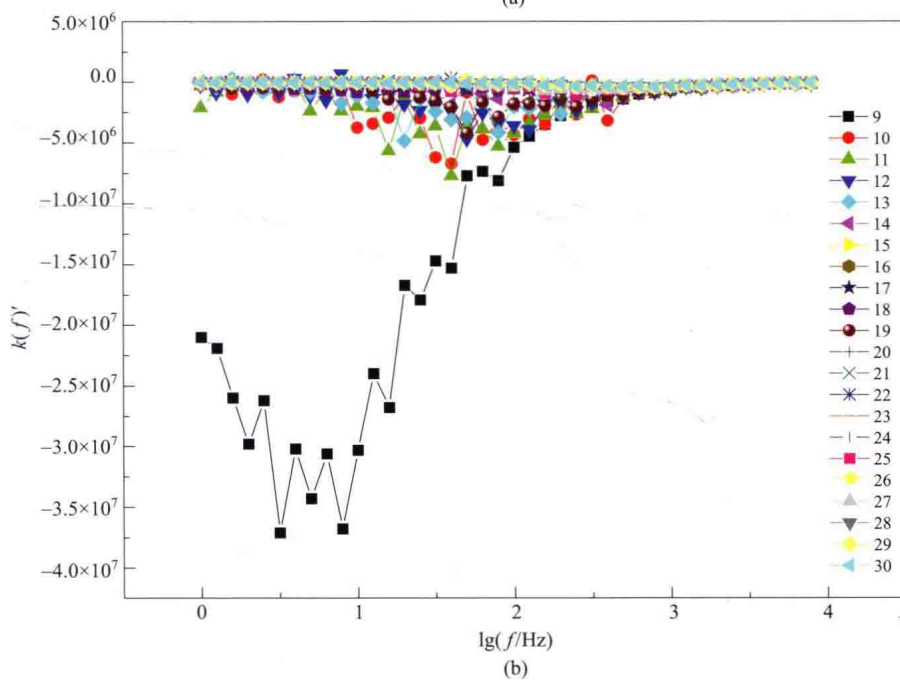
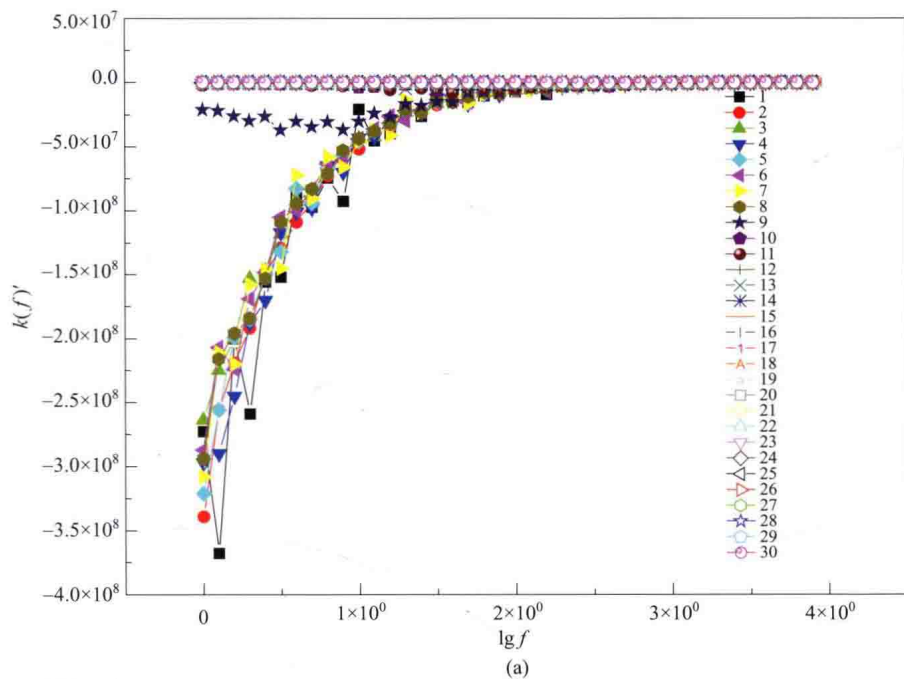


图 6-18 涂层失效过程阻抗变化率参数 $k(f)'$ 随频率的变化曲线 (见 P172)

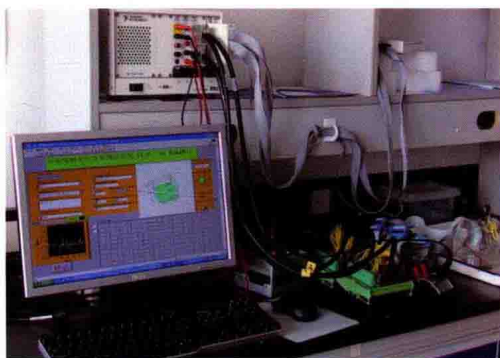
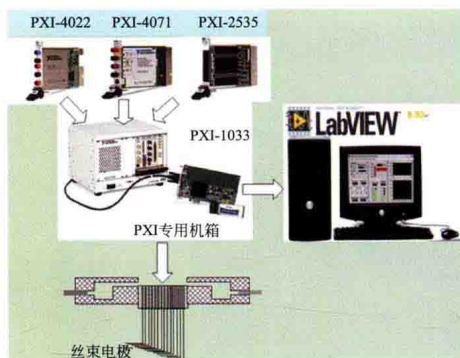


图 7-4 阵列电极测试装置 (见 P187)

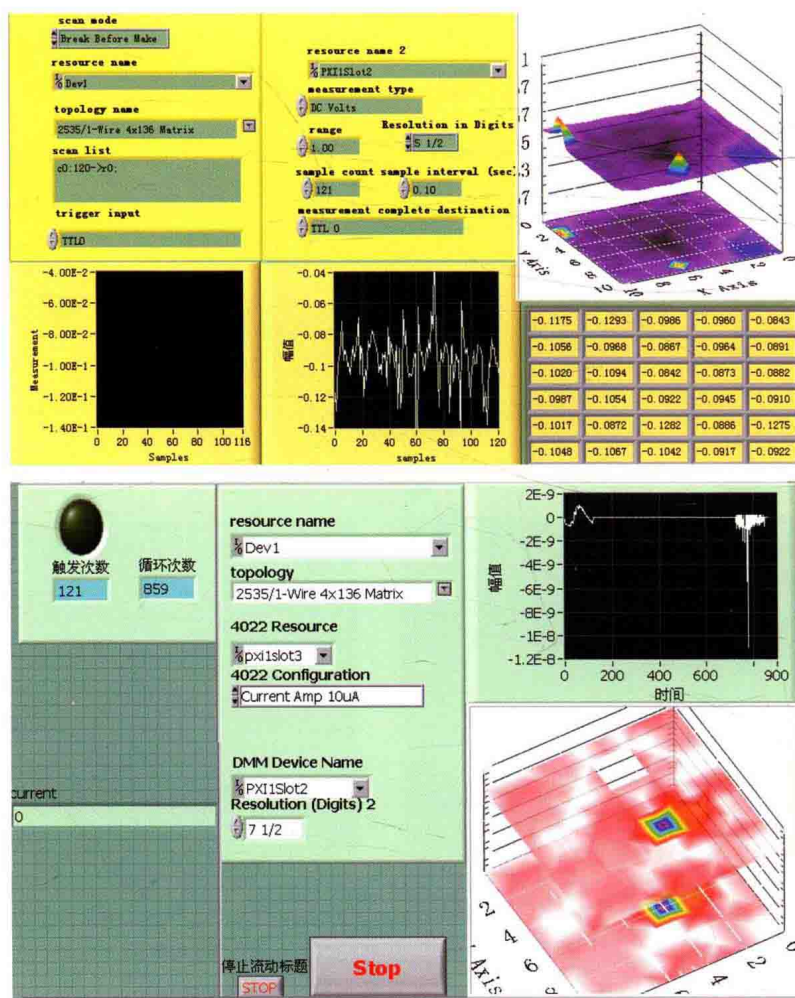


图 7-5 电位和电流测试程序界面 (见 P187)

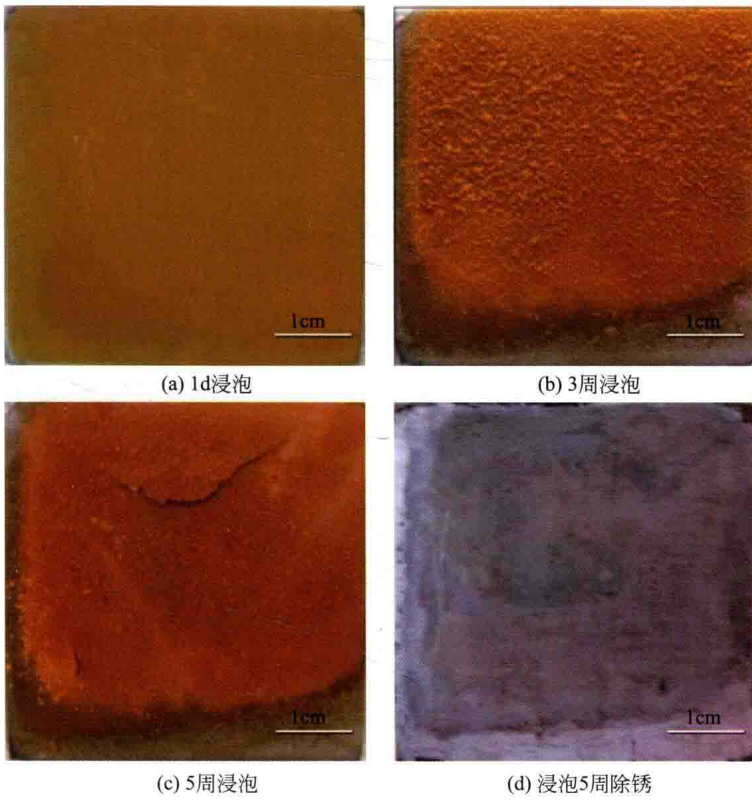


图 7-27 碳钢在海水中水平浸泡后形貌（见 P207）



图 7-29 碳钢表面涂抹酚酞试液后图片（见 209）

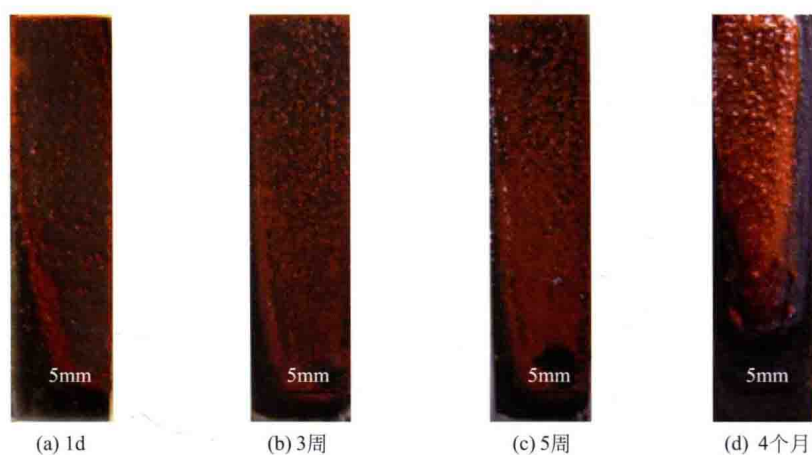


图 7-32 碳钢在海水中垂直浸泡 (见 P210)

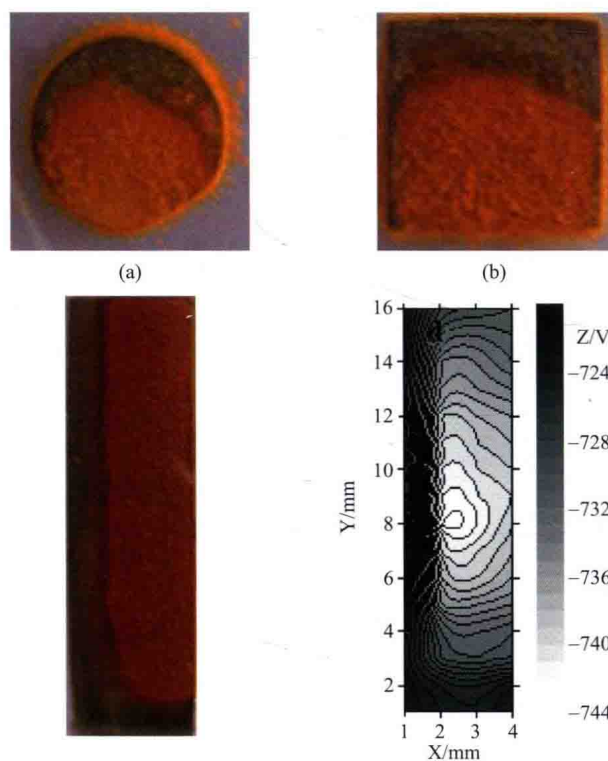


图 7-36 不同形状、尺寸碳钢电极水平浸泡 2 周表面形貌及电位分布 (见 P212)

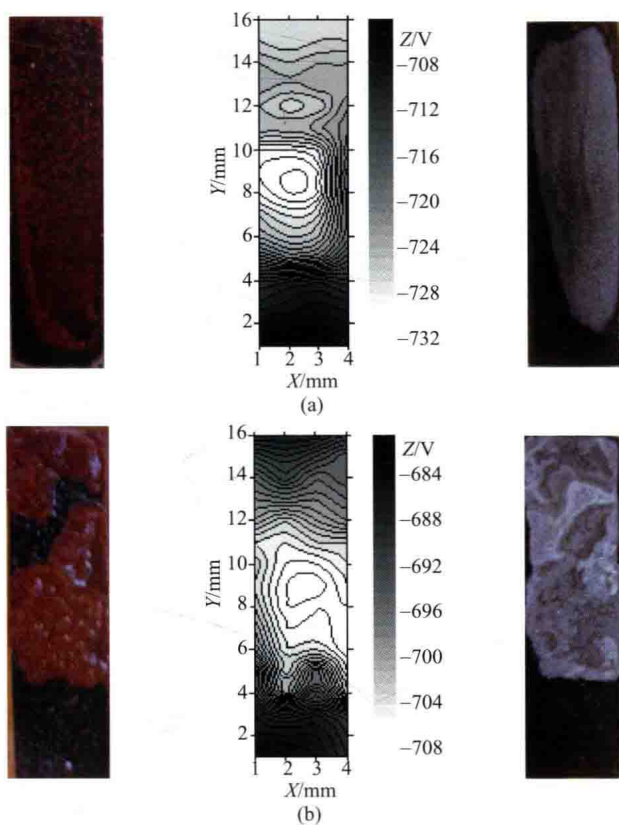


图 7-37 静止海水 (a) 及流动海水 (b) 中垂直浸泡 2 周表面形貌及电位分布图 (见 P213)

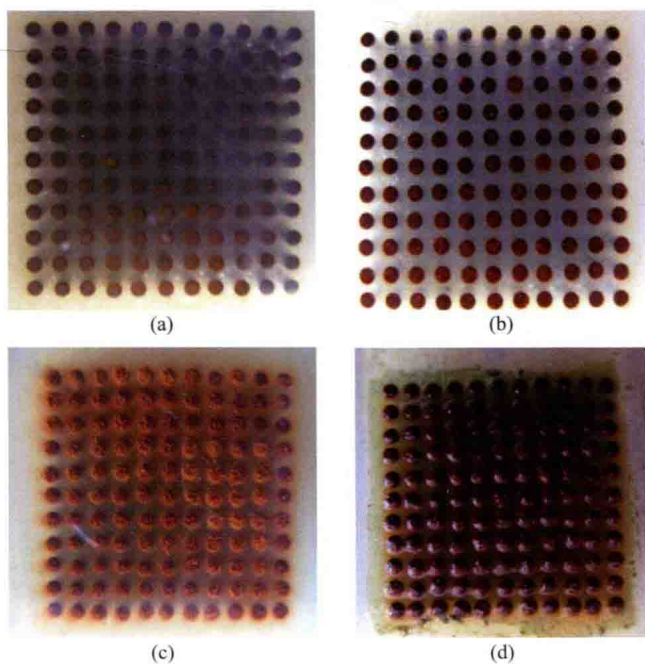


图 7-39 水平浸泡阵列电极腐蚀形貌随时间变化 (见 P215)

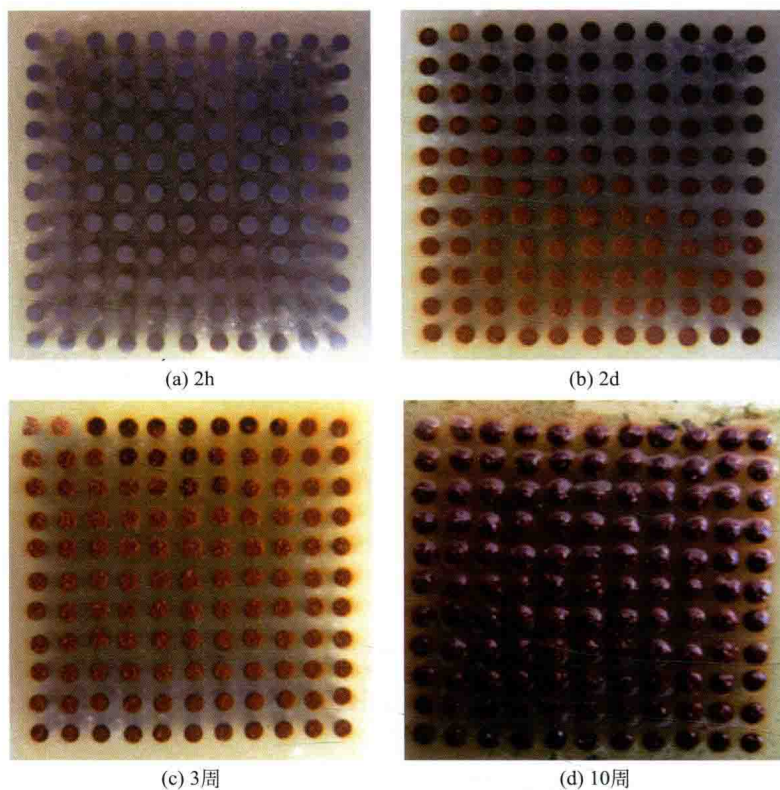


图 7-41 竖直浸泡阵列电极腐蚀形貌随时间变化 (见 P217)

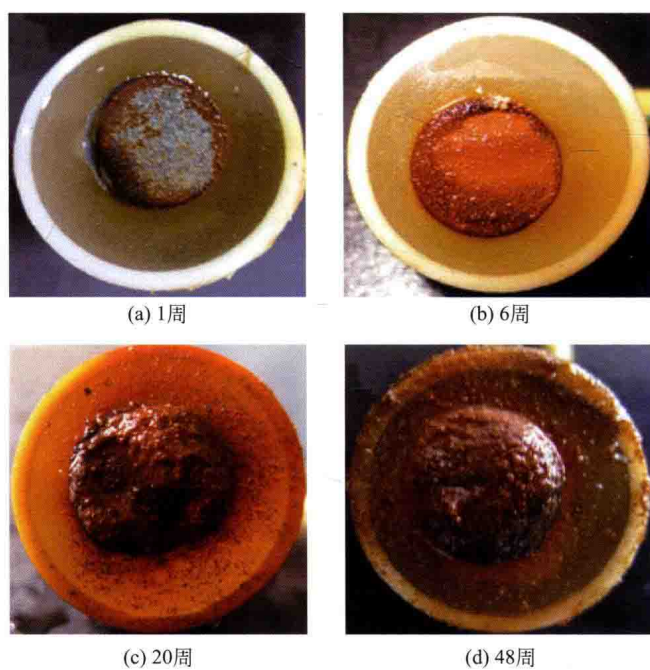
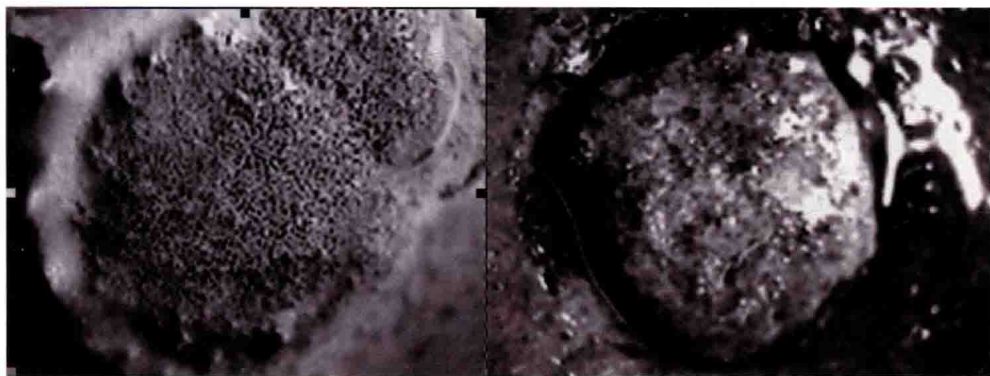
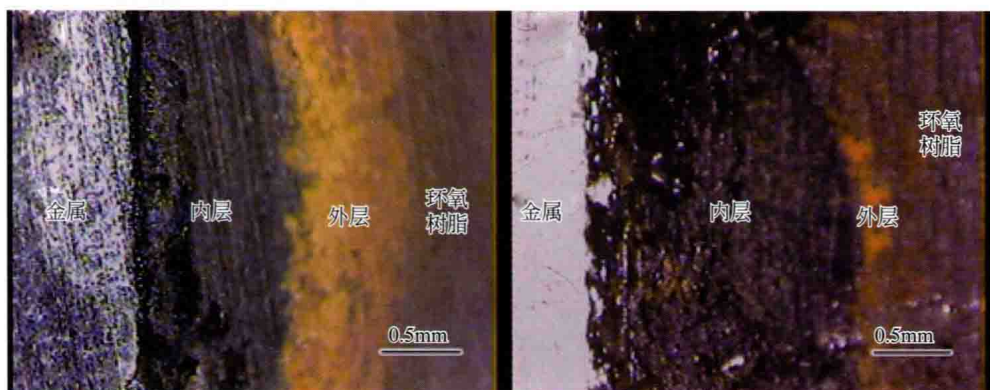


图 7-53 海水全浸情况下碳钢表面腐蚀形貌随时间变化图片 (见 P229)



(a) 浸泡20周Q235碳钢外锈层

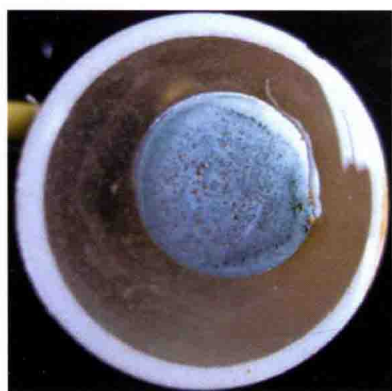
(b) 浸泡20周Q235碳钢内锈层



(c) 浸泡20周Q235碳钢横截面形貌

(d) 浸泡50周Q235碳钢横截面形貌

图 7-54 浸泡 20 周与 50 周的 Q235 碳钢的表面及横截面形貌（见 P230）



(a) 1d



(b) 1周

图 7-62



(c) 4周



(d) 12周

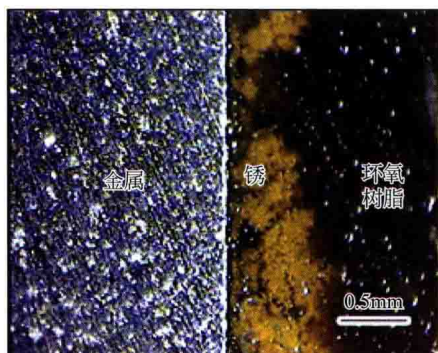


(e) 24周

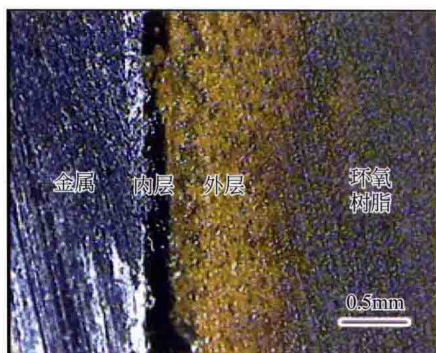


(f) 48周

图 7-62 碳钢在静水中浸泡不同周期的表面形貌 (见 P235)



(a) 6周

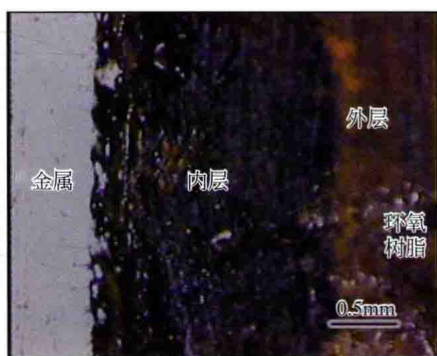


(b) 11周

图 7-63

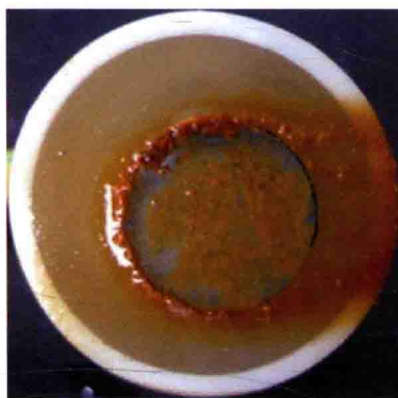


(c) 18周



(d) 48周

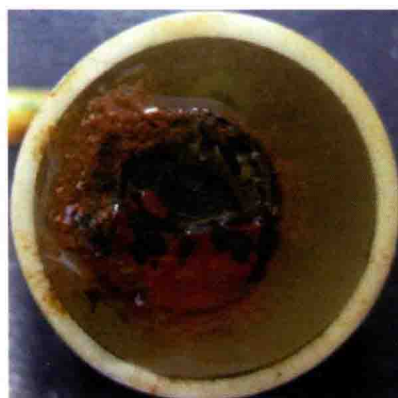
图 7-63 在静态海水中浸泡不同周期碳钢的横截面形貌 (见 P235)



(a) 1d



(b) 1周



(c) 12周



(d) 36周

图 7-64 碳钢在动态海水中的表面腐蚀形貌 (见 P236)

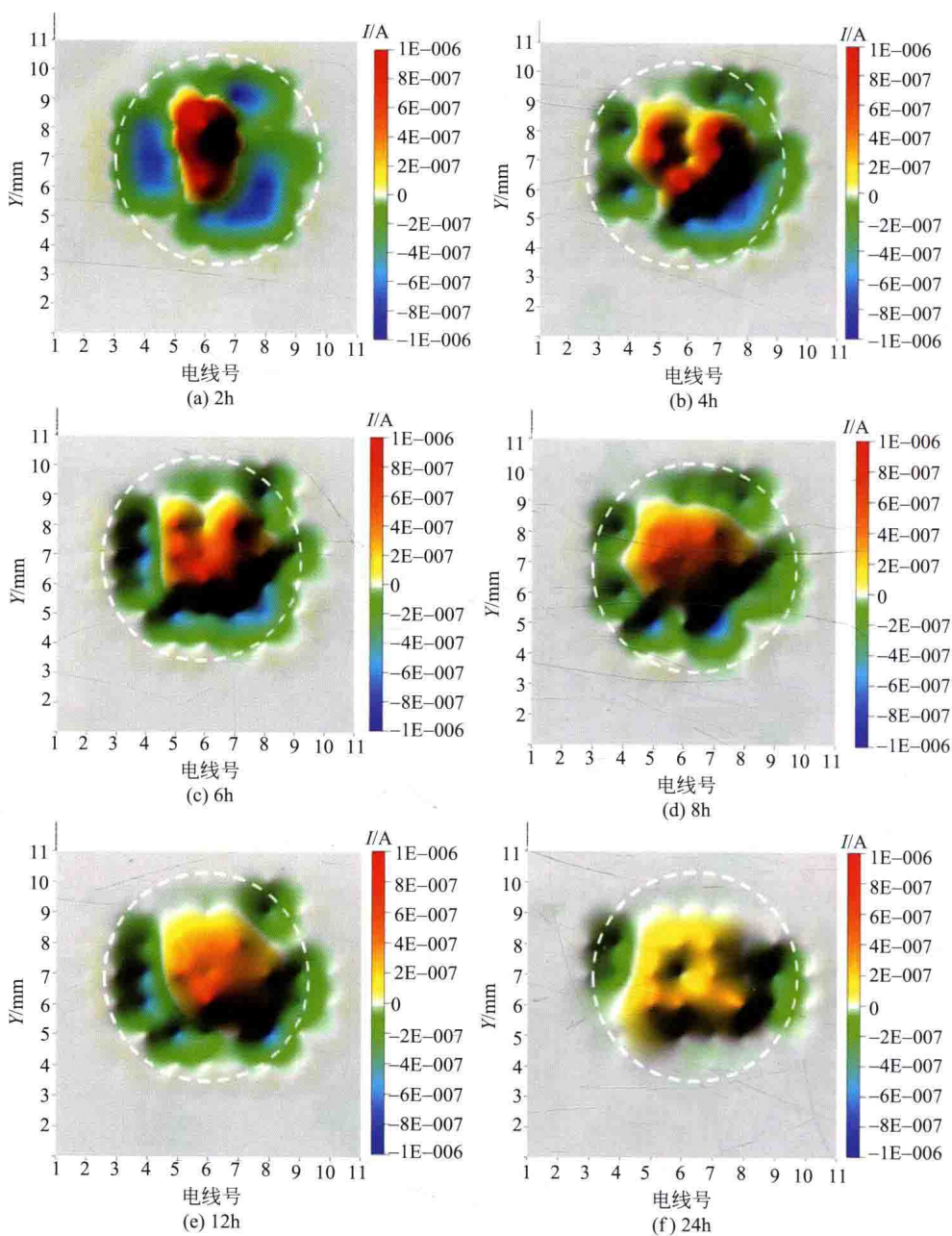


图 8-8 50 μL NaCl 液滴下铜丝束电极表面腐蚀形貌 (见 P272)