

### 论文

#### 镁合金水基金属耐蚀涂层的研究

黄巍, 李荻, 郑天亮

北京航空航天大学 材料科学与工程学院

#### 摘要:

针对镁合金化学性质活泼、不易直接涂装等特点, 研究开发了一种主要由微米金属粉、有机硅烷等组成的新型环保水基金属防护涂层. 中性盐雾试验、3.5%NaCl溶液浸泡、电化学阻抗和附着测试等研究表明, 该涂层具有良好的结合力、耐热性以及对其基体的防护性能. 用扫描电子显微镜(SEM)等分析手段研究了涂层的片状层叠组织结构, 并探讨了涂层的成膜机理与防护作用.

关键词: 涂层 镁合金 耐蚀性

#### Abstract:

#### Keywords:

收稿日期 2005-06-03 修回日期 2005-09-03 网络版发布日期 2006-09-25

#### DOI:

#### 基金项目:

通讯作者: 黄巍 Email: huangwei@mse.buaa.edu.cn

#### 作者简介:

#### 参考文献:

#### 本刊中的类似文章

1. 孙成, 李洪锡, 高立群等. 一种环氧粉末涂层的土壤腐蚀研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001,13(6): 330-332
2. 雷明凯. 高温氧化防护涂层寿命预测的基础理论问题[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(1): 12-14
3. 杨立红, 韩恩厚, 余家康. 腐蚀性介质在涂层中的传输行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(5): 304-308
4. 罗振华, 姚, 蔡健平, 张晓云, 陆峰. 有机涂层性能评价技术研究进展[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(5): 313-317
5. 陈云峰, 熊华平, 毛唯. 液相Al-Si共渗提高Ti3Al合金高温抗氧化性[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(1): 39-42
6. 周月波, 彭晓, 王福会. Ni-28.0 mass%Al纳米复合镀层的氧化研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(4): 219-222
7. 陈立庄, 高延敏, 缪文桦. 水在有机涂层中的传输行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(3): 178-180
8. 杨海钢, 朱雪梅, 雷明凯. 腐蚀电化学方法评价硬质涂层孔隙率[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(6): 413-417
9. 张三平, 萧以德, 朱华等. 涂层户外暴露与室内加速腐蚀试验相关性研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(3): 157-159
10. 胡传顺, 王福会, 吴维涛. 热障涂层研究进展[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(3): 160-163
11. 张文渊. 水工金属结构实施涂层—牺牲阳极联合保护[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(3): 185-186
12. 何大雄, 管恒荣, 姜晓霞等. Pd—Ni—Al涂层的循环氧化和在Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>熔盐中的热腐蚀行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(4): 207-210
13. 赵会友, 曲敬信, 陈华辉, 刘志伟, 张祝伟. 几种电火花熔涂层的腐蚀性能研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(2): 104-106
14. 刘儒平, 萧以德, 蒋荃, 周学杰, 刘玉军, 郑鹏华. 混凝土保护层抗氯离子渗透性研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(2): 83-86

#### 扩展功能

#### 本文信息

#### Supporting info

[PDF\(162KB\)](#)

[\[HTML全文\]](#)

[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

[▶ 涂层](#)

[▶ 镁合金](#)

[▶ 耐蚀性](#)

#### 本文作者相关文章

[▶ 黄巍](#)

[▶ 李荻](#)

[▶ 郑天亮](#)

#### PubMed

[Article by](#)

[Article by](#)

[Article by](#)

15. 王禹, 王允夫. 覆铝钢板搪瓷保护层耐蚀性研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(5): 292-295
16. 陈群志, 韩恩厚, 李祥海, 刘福春, 张蕾. IMR纳米复合涂层与现役飞机典型涂层抗紫外线老化性能对比研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(4): 234-236
17. 张蕾, 严川伟, 屈庆等. 有机硅热控涂层的空间环境行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(1): 21-23
18. 刘斌, 李瑛, 王福会. 添加纳米锌粉环氧涂层腐蚀电化学行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(1): 9-12
19. 朱明, 李美栓, 李亚利, 周延春. 溶胶-凝胶-凝胶高温氧化防护涂层[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(1): 33-37
20. 魏英华, 张立新, 柯伟. 碳黑掺杂型导电有机涂层的防护机制[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(6): 375-378
21. 张亚明, 李美栓. 几种钢材渗Al涂层在海水淬冷时的循环氧化研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001,13(5): 258-262
22. 刘斌, 李瑛, 林海潮等. 防腐涂层失效行为研究进展[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001,13(5): 305-307
23. 何大雄, 姜晓霞, 孙晓峰等. 钎改性铝化物涂层的工艺及组织[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(1): 6-11
24. 张中礼. 热喷涂技术在钢铁结构件防腐方面的应用[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(6): 354-358
25. 于力, 郎丰群, 于志明等. 离子镀Ti (Al) N涂层的结构与耐蚀性[J]. 腐蚀科学与防护技术, 1999,11(2): 84-88
26. 颜军, 彭晓, 王福会. 纳米CeO<sub>2</sub>改性渗Cr涂层在5%O<sub>2</sub>-0.1%SO<sub>2</sub>-N<sub>2</sub>气氛中的高温氧化[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(1): 43-46
27. 郑宇礼, 李劲, 潘明阳等. 交变和对钢表面有机涂层阴极剥离行为的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 1999,11(4): 209-212
28. 任鑫, 王福会, 汪信. Al-Si涂层在900℃硫酸盐中的热腐蚀行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(4): 187-191
29. 李建平, 张帆, 郝士明, 付道明, 常泽亮, 沈建新. LN209井PC400内涂层油管应用研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(3): 166-168
30. 周学杰, 张三平, 付志勇, 程学群, 潘莹, 唐树琼, 萧以德. 金属喷涂层在海水中的腐蚀研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(4): 236-239
31. 郭明虎, 王启民, 柯培玲, 宫骏, 孙超, 闻立时. 爆炸喷涂富Al的NiAl涂层对Ti2Al26Nb合金循环氧化性能的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(1): 24-26
32. 周立新, 程江, 杨卓如. 有机涂层防腐性能的研究与评价方法[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(6): 375-377
33. 任鑫, 王福会, 汪信. 两种铝化物涂层在固态盐和水蒸气综合作用下的腐蚀行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(1): 8-11
34. 郭殿品, 张尊礼, 张凡云, 冯瑞亮, 张桂芝. 耐热扩散涂层在燃气轮机上的应用现状及趋势[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(1): 59-62
35. 蔡森, 王贵森, 金日光等. 防锈颜料对FC柔性陶瓷耐磨耐热重防腐涂料耐蚀性能的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(1): 36-39
36. 宋复斌, 张琦. 盐雾腐蚀对Al-Si涂层循环氧化行为的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(2): 75-78
37. 李猛进, 孙晓峰, 管恒荣等. Pd-Ni-Al涂层的高温短期氧化行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(2): 67-71
38. 严川伟, 何刚, 刘宏伟等. 用显微红外方法研究涂层中物质传输规律[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(1): 45-47
39. 牛焱, 刘刚, 吴维涛. 钎改性铝化物涂层的高温氧化[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(2): 63-67
40. 徐永祥, 严川伟, 高延敏等. 可溶盐污染对涂层下A3钢腐蚀和涂层失效的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(3): 137-140
41. 徐永祥, 严川伟, 高延敏等. 表面状态和处理对涂层下A3钢腐蚀和涂层失效的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(4): 208-211
42. 夏兰廷, 韦华, 黄桂桥. 有色金属涂层及其封闭层的海水腐蚀性能[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(4): 238-240
43. 吴丽蓉, 胡学文, 许崇武. 用EIS快速评估有机涂层防护性能的方法[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(3): 182-184
44. 杨晖, 王汉功, 刘学元等. 超音速电弧喷涂铝涂层的耐蚀特性[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(4): 215-217
45. 葛世名, 李工一. 表面涂层烘干固化新工艺新技术[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(6): 356-360
46. 王冰, 卢春燕, 孙超. NiCrAlY涂层对Ni基高温合金K17抗氧化性能的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(1): 7-11
47. 李海滨, 梁开明, 梅尔夫等. 溶胶-凝胶法制备的ZrO<sub>2</sub>涂层对低碳钢腐蚀的保护[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(2): 92-94
48. 骆素珍, 郑玉贵, 李劲等. 浆体含砂量和砂粒径对环氧粉末涂层冲蚀规律的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(2): 63-66
49. 林海潮, 李谋成. 涂层下金属的腐蚀过程[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(3): 180-181
50. 方丙炎, 韩恩厚, 张召恩. 老化温度对涂层性能的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(6): 322-325
51. 李美恒, 孙晓峰, 张重远等. 溅射NiCrAlY涂层氧化过程Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>膜结构与形貌的转变[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(3): 142-146
52. 徐云海, 万小山, 宋哲哲. 碳钢表面有机涂层破损程度的模拟研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(4): 215-217
53. 王贻谦, 崔凤梅, 吴世国. 热障涂层技术在氧化炉上的应用[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(4): 239-241
54. 王引真, 孙永兴, 宋玉强等. 等离子喷涂Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层腐蚀失效机制[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(4): 227-229
55. 张而耕, 龙康, 王志文. 纳米复合涂层对碳钢防腐性能的交流阻抗评定[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(6): 337-339
56. 冯伟章, 赵庆华, 马育等. 管道阴极保护死区的腐蚀及控制[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(6): 368-369
57. 刘刚, 王文, 牛焱等. Pt-Al涂层进展[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001,13(2): 106-108
58. 刘斌, 李瑛, 林海潮等. 涂层缺陷对金属基体腐蚀行为的影响及研究方法[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001,13(2): 109-110
59. 刘新宽, 向阳辉, 王渠东等. Mg合金的防蚀处理[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001,13(4): 211-213
60. 骆素珍, 郑玉贵, 李劲等. 环氧粉末涂层中介质传输的交流阻抗谱特征[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001,13(4): 199-202
61. 刘建国, 龚高平, 严川伟. 达克罗涂层的辐射固化及其性能的研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(2): 112-114
62. 刘晶妹, 李强. 钛纳米聚合物涂层在胜利油田的应用[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(3): 225-227
63. 邓洪达, 张三平, 杨丽霞, 周学杰, 郑鹏华. 大气曝晒实验倾斜角的变化对涂层耐蚀性影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(3): 199-201
64. 沈承金, 欧雪梅, 赵宇龙. RuO<sub>2</sub>、IrO<sub>2</sub>和Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>多元氧化物涂层阳极的研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(4): 252-254
65. 王秀华, 孙益民, 刘守华, 孙红霞, 沈业青. 有机-无机杂化涂层制备及耐腐蚀性能研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(4): 292-294
66. 张东博, 宫声凯, 徐惠彬. IC10合金热障涂层的界面结合强度研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(5): 329-333
67. 郑海忠, 鲁世强, 王克鲁, 苏倩, 聂小武. Laves相NbCr<sub>2</sub>高温抗氧化性研究的进展[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(6): 427-431
68. 张志军, 曹露春, 殷惠光. 蒸压反应釜防腐研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(6): 439-441

69. 刘平, 辛丽, 赵晖, 朱圣龙, 王福会 . (Ti, Al) N涂层对不锈钢基材疲劳性能的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008,20(1): 1-4
70. 杨世伟, 陈海英, 朱晓光, 王艳华 . K4104高温合金AlSi涂层1000℃氧化性能研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(1): 5-8
71. 戴文君, 朱圣龙, 谢冬柏, 王文, 王福会 . 后处理对多弧离子镀NiCoCrAlY涂层高温氧化性能的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(2): 79-83
72. 贾思洋, 孙成, 王佳, 许进, 朱景龙, 王帅 , 张峰 . 剥离涂层下管线钢腐蚀研究进展[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(3): 211-214
73. 张忠礼, 何越, 鄂世国, 孙磊 . 纯铜表面热喷涂扩散制备铝化物层工艺与组织结构[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008,20(1): 29-31
74. 邓化凌, 宋云京, 王勇, 岳增武, 赵永宁, 肖世荣 . CFB锅炉用MMC防磨涂层的失效原因与机理[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008,20(3): 184-186

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" value="9084"/>
	<input type="text"/>		