

前一个

后一个

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

研究报告

Al-Zr-M(M=Fe,Ce和Nd)合金在NaCl溶液中的腐蚀行为研究

范常有<sup>1</sup>,张雷<sup>1</sup>,赵茂密<sup>1</sup>,陈红梅<sup>1</sup>,文衍宣<sup>2</sup>,欧阳义芳<sup>1</sup>

1. 广西大学物理科学与工程技术学院 南宁 530004

2. 广西大学化学与化工学院 南宁 530004

**摘要:** 用电弧熔炼方法制备了Al-Zr-M (M=Fe,Ce和Nd)合金,合金的相结构用XRD进行了分析,通过动电位线性极化法测试了上述合金在3.5% NaCl溶液中的电化学性能,对浸泡后合金的表面形貌用金相显微镜进行了分析。结果表明:Al-Zr合金中加入稀土元素后,在NaCl溶液中的钝化过程更明显,钝化电位更负,合金更易钝化,因而改善了合金的耐腐蚀性能;相比较而言含Nd的合金耐腐蚀性能更好。而Al-Fe-Zr合金为活性极化,腐蚀电流较大,较易腐蚀。

**关键词:** 铝合金 稀土 电化学 腐蚀行为

CORROSION BEHAVIORS OF Al-Zr-M (M=Fe,Ce and Nd) In NaCl SOLUTION

FAN Changyou<sup>1</sup>, ZHANG Lei<sup>1</sup>, ZHAO Maomi<sup>1</sup>, CHEN Hongmei<sup>1</sup>, WEN Yanxuan<sup>2</sup>, OUYANG Yifang<sup>1</sup>

1. College of Physics Science and Technology, Guangxi University, Nanning 530004

2. College of Chemistry and Chemical Engineering, Guangxi University, Nanning 530004

**Abstract:** Al-Zr-M (M=Fe, Ce and Nd) alloys were prepared by arc melting. The structures of alloys were identified by X-ray diffraction (XRD). The electrochemical behavior of these alloys was studied by potentiodynamic polarization in 3.5% NaCl solution. The surface morphology of samples after corrosion was analyzed by optical microscope. The results show that the passivation in 3.5% NaCl solution for Al-Zr alloys with rare earth addition was easier than that without addition. The ability of corrosion resistance of alloy with Nd is superior to that with Ce. Because of active polarization, the current density of cathodic polarization for Al-Fe-Zr alloy was large, and low corrosion resistance was low.

**Keywords:** aluminum alloy rare earth electrochemistry corrosion behavior

收稿日期 2009-10-16 修回日期 2010-04-01 网络版发布日期 2010-12-15

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50761002)、广西青年基金项目(0832007)和广西研究生教育创新计划项目(105930903079)资助

通讯作者:陈红梅

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(1116KB)

[HTML] 下载

参考文献[PDF]

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

铝合金

稀土

电化学

腐蚀行为

本文作者相关文章

范常有

欧阳义芳

陈红梅

张雷

赵茂密

文衍宣

PubMed

Article by Fan,C.W

Article by Ou,Y.X.F

Article by Chen,H.M

Article by Zhang,l






Article by Diao,M.M

Article by Wen,Y.X

作者简介: 范常有, 男, 1983年生, 硕士生, 研究方向为金属功能材料

通讯作者E-mail: chenhm@gxu.edu.cn

## 参考文献:

- [1] Wang C, Zhang Q S, Jiang F, et al. Electrochemical behavior of amorphous alloy  $Zr_{55}Al_{10}Cu_{30}Ni_5$  in 3.5% NaCl solution [J]. Acta Metall. Sin., 2002, 38(7): 765-769  
王成, 张庆生, 江峰等. 非晶合金 $Zr_{55}Al_{10}Cu_{30}Ni_5$ 在3.5% NaCl溶液中的电化学行为 [J]. 金属学报, 2002, 38(7): 765-769
- [2] Sun W C, Zhang S R, Hou A Q. Behavior of Rare Earth in Aluminum Alloy [M]. Beijing: Weapon Industry Press, 1992:228-240
- [3] Yin Z X, Chen Y C, Zhou H J. The study of corrosion-resisting mechanisms of the RE-elements and some common-elements in aluminium alloy [J]. J. Guizhou. Univ. Technol.(Nat. Sci. Ed.), 2007, 36(5): 18-22  
尹卓湘, 陈延超, 周红娟. 稀土与铝合金中常见元素的耐腐蚀机理研究 [J]. 贵州工业大学学报(自然科学版), 2007, 36(5): 18-22
- [4] Wu X Q, Ma M, Tan C G, et al. Comparative study on thermodynamical and electrochemical behavior of  $Al_{88}Ni_6La_6$  and  $Al_{86}Ni_6La_6Cu_2$  amorphous alloys [J]. J. Rare Earths, 2007, 25: 381-384 
- [5] Aburada T, Unlu N, Fitz-Gerald J M, et al. Effect of Ni as a minority alloying element on the corrosion behavior in Al-Cu-Mg(Ni) metallic glasses [J]. Scr.Mater., 2008, 58: 623-626 
- [6] Wu X Q, Ma M, Tan C G, et al. Corrosion behavior of amorphous and crystalline ribbons of  $Al_{88}Ni_6La_6$  [J]. Rare Met. Mater. Eng., 2007, 36(9): 1668-1671  
吴学庆, 马蓁, 檀朝桂等.  $Al_{88}Ni_6La_6$ 非晶及其晶化薄带的腐蚀行为研究 [J]. 稀有金属材料与工程, 2007, 36(9): 1668-1671 
- [7] Song S Z. Corrosion Electrochemical Research Methods [M]. Beijing: Chemical Industry Press, 1988; 16-18
- [8] 宋诗哲. 腐蚀电化学研究方法 [M]. 北京: 化学工业出版社, 1988: 16-18
- [9] Liu L, Qiu C L, Chen Q, et al. Corrosion behavior of Zr-based bulk metallic glasses in different artificial body fluids [J]. J. Alloys Compd., 2006, 425: 268-273 
- [10] Yao H B, Li Y, Wee A T S, et al. Correlation between the corrosion behavior and corrosion films formed on the surfaces of  $Mg_{82-x}Ni_{18}Nd_x$  ( $x=0,5,15$ ) amorphous alloys [J]. Appl. Surf. Sci., 2001, 173: 54-61 
- [11] Cao C N. Corrosion Electrochemistry [M]. Beijing: Chemical Industry Press, 1994: 31-34
- [12] 曹楚南. 腐蚀电化学 [M]. 北京: 化学工业出版社, 1994: 31-34
- [13] Wang Z T, Zhang Z L, Zheng X, et al. Structures and Properties of Aluminum Alloy [M]. Beijing: Metallurgy Industry Press, 1988: 243-250

## 本刊中的类似文章

1. 宋利晓 张昭 张鉴清 曹楚南. 纳米结构黑镍薄膜的电沉积机理[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2011,(01): 123-128
2. 韩志强 李金玺 杨文 赵海东 柳百成. 铝合金挤压铸造过程微观孔洞形成的建模与仿真[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2011,47(01): 7-16
3. 施锦杰 孙伟 耿国庆. 碳化对模拟混凝土孔溶液中HRB335钢腐蚀行为的影响[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2011,47(01): 17-24
4. 朱庆振 薛文斌 鲁亮 杜建成 刘贯军 李文芳.  $(Al_2O_3-SiO_2)_s/f/AZ91D$  镁基复合材料微弧氧化膜的制备及电化学阻抗谱分析 制备及电化学阻抗谱分析[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2011,(01): 74-80
5. 郭海艳, 朱君秋, 邵艳群, 唐电. 表面活性剂辅助制备钛阳极的电化学性能[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2010,30(6): 449-452
6. 马颖, 冯君艳, 马跃洲, 詹华, 高唯. 镁合金微弧氧化膜耐蚀性表征方法的对比研究[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2010,30(6): 442-448
7. 王力伟, 李晓刚, 杜翠薇, 曾笑笑. 微区电化学测量技术进展及在腐蚀领域的应用[J]. 中国腐蚀与防护学报,

2010,30(6): 498-503

8. 华丽,郭兴蓬,杨家宽.Sn-0.7Cu焊料在覆Cu FR-4 PCB板上电化学腐蚀及枝晶生长行为研究[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2010,30(6): 469-474

9. 王赫男,李瑛,王福会. $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 水溶液中Mg-10Gd-2Y-0.5Zr微晶薄膜的电化学腐蚀行为[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2010,22(6): 469-473

10. 王毅,盛敏奇,钟庆东,钮晓博,林海,范成诚.表面沉积镍的低碳钢在3.5%NaCl溶液中的电化学行为[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2010,22(6): 490-494

---

Copyright by 中国腐蚀与防护学报