

材料工程与制造工艺

航空铝合金涂层体系加速老化试验前后电化学阻抗变化

孙志华<sup>1</sup>, 章妮<sup>2</sup>, 蔡健平<sup>1</sup>, 刘明<sup>1</sup>, 陆峰<sup>1</sup>

1 北京航空材料研究院 金属腐蚀与防护研究室

2 北京航空航天大学 材料科学与工程学院

收稿日期 2007-8-27 修回日期 2007-12-10 网络版发布日期 2008-5-20 接受日期

摘要

采用电化学阻抗谱(EIS)技术,选用目前飞机上使用的7B04铝合金/锌黄丙烯酸聚氨酯有机涂层体系,对其在加速老化试验过程中的电化学阻抗变化进行了原位测试,分析了其失效的特征。研究表明,加速老化试验前,7B04铝合金锌黄丙烯酸聚氨酯涂层中的缺陷较少,涂层可以很好地将腐蚀性介质阻挡在外,保护金属基体免受腐蚀破坏,此时涂层相当于1个纯电容。加速老化试验后,水很快就能进入涂层内部,但涂层内防腐颜料锌铬黄离子遇水发生水解反应的产物能将基体钝化,保护基体免受腐蚀,经过335 h即1个周期电解液已渗透到达涂层/基底的界面,并在界面区形成腐蚀反应微电池后,测得电化学阻抗谱表现为2个时间常数。划痕处金属的腐蚀反应与划痕周围涂层内锌铬黄离子的水解反应同时进行,加速老化试验进行1 008 h即3周期后,电化学阻抗谱上出现感抗现象,在低频时相角出现负值,这是由于锌铬黄离子的水解产物能将金属基体钝化,而钝化膜此时处于点蚀诱导期。感抗现象在加速老化试验进行了1 344 h即4周期后消失,说明此时钝化膜已经穿孔,点蚀进入发展期,并有腐蚀产物生成。

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1827KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“  
铝合金” 的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

[孙志华<sup>1</sup>](#), [章妮<sup>2</sup>](#), [蔡健平<sup>1</sup>](#), [刘明<sup>1</sup>](#), [陆峰<sup>1</sup>](#)