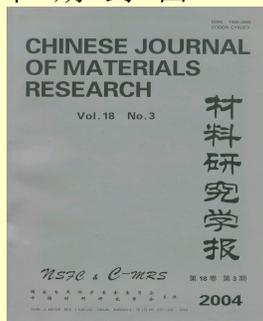


本期封面



2004年3

栏目: 3

DOI:

论文题目: LiOH水溶液提高Zr--4合金腐蚀速率的机理

作者姓名: 周邦新, 刘文庆, 李强(上海大学), 姚美意

工作单位: 上海大学

通信作者: 周邦新

通信作者Email: zhoubx@cae.cn

文章摘要:

在不同水化学条件下的高压釜中研究了Zr--4合金在LiOH水溶液中的耐腐蚀性能. 结果表明, 不同的腐蚀介质对氧化膜内的压应力和 ZrO_2 的含量影响有很大不同; Zr--4合金在LiOH或KOH水溶液中腐蚀时, Li^+ 比 K^+ 进入氧化膜深而且浓度高; 在LiOH水溶液中腐蚀时, 氧化膜中 OH^- 的浓度比在KOH水溶液中高. 锆合金在LiOH水溶液中腐蚀时, 氧化膜的生长主要是通过 OH^- 从合金的表面向内扩散, 与锆反应生成氧化锆和原子氢. Li^+ 半径较小, 容易进入氧化膜, 因此较多的 OH^- 进入氧化膜的深处, 并与 ZrO_2 中的氧空位反应, 使 ZrO_2 向 $m-ZrO_2$ 转变. 这导致氧化膜出现裂纹, 使氧化膜中的压应力松弛, 降低氧化膜的保护能力, 提高了锆合金的腐蚀速率.

关键词: 材料失效与保护, Zr--4合金, 耐腐蚀性能

分类号: TL341, TB304

关闭