



图 11 浸出时间对低氧含量钛铝合金中氧含量的影响

Fig. 11 Effect of leaching time on oxygen content of low oxygen titanium aluminum alloy

3 结 论

(1) 二段铝热还原氟钛酸钠法制备的部分高氧含量钛铝合金, 在 1% 草酸 + 5% 盐酸、液固比 10:1、浸出时间 6 h、反应温度 30 ℃、粉末粒度 < 75 μm 的条件下酸洗除氧效果最好, 可将氧含量从 1.79% 降低至 0.79%。

(2) 草酸 + 盐酸的混合酸会腐蚀钛铝合金表面的氧化膜, 生成 Ti^{3+} 和 Al^{3+} , 且过量的酸会进一步腐蚀钛铝合金基体。

(3) 草酸 + 盐酸的混合酸酸洗工艺同样适用于低氧含量钛铝合金, 可将氧含量从 0.366% 降低至 0.178%。

参考文献 References

- [1] Chen G Z, Fray D J, Farthing T W. Cathodic deoxygenation of the alpha case on titanium and alloys in molten calcium chloride[J]. Metallurgical and Materials Transactions B, 2001, 32(6): 1041 - 1052.
- [2] Fray D J. Anodic and cathodic reactions in molten calcium

- chloride [J]. Canadian Metallurgical Quarterly, 2002, 41 (4): 433 - 439.
- [3] Kroll W. The production of ductile titanium [J]. Transactions of the Electrochemical Society, 1940, 78: 35 - 47.
- [4] Wang B, Liu K R, Chen J S. Reaction mechanism of preparation of titanium by electro-deoxidation in molten salt [J]. Transaction of Nonferrous Metals Society of China, 2011, 21(10): 2327 - 2331
- [5] 赵坤, 王耀武, 彭建平, 等. 真空铝热还原法制备金属钛及钛合金的研究 [J], 真空科学与技术学报, 2015, 35 (11): 1320 - 1324.
- [6] Hugot-Le Goff A. Structure of very thin TiO_2 films studied by Raman spectroscopy with interference enhancement [J]. Thin Solid Films, 1986, 142(2): 193 - 197.
- [7] Marino C E B, de Oliveira E M, Rocha-Filho R C, et al. On the stability of thin-anodic-oxide films of titanium in acid phosphoric media [J]. Corrosion Science, 2001, 43(8): 1465 - 1476.
- [8] Okabe T H, Oishi T, Ono K. Deoxidation of titanium aluminide by Ca-Al alloy under controlled aluminum activity [J]. Metallurgical and Materials Transactions B, 1992, 23 (5): 583 - 590.
- [9] Patankar S N, Kwang Y T, Tan M J. Alpha casing and superplastic behavior of Ti-6Al-4V [J]. Journal of Materials Processing Technology, 2001, 112(1): 24 - 28.
- [10] 郑锋, 程挺宇, 张巧云. 钛及钛合金的酸洗技术 [J]. 稀有金属与硬质合金, 2009, 37(3): 26 - 28.
- [11] 王学文, 徐国富, 张履国, 等. 海绵钛中杂质的分布与存在形态 [J]. 钛工业进展, 2013, 30(4): 32 - 35.
- [12] 乔永莲, 刘会军, 许茜, 等. TC4 钛合金表面氧化皮去除 [J]. 沈阳工业大学学报, 2014, 36(2): 165 - 169.
- [13] 朱永明, 屠振密, 李宁, 等. 钛及钛合金表面绿色化学处理新进展 [J]. 电镀与涂饰, 2010, 29(2): 37 - 39.

行业动态

宝色股份承制的钛钢复合板高压精馏塔成功吊装

2023 年 2 月 20 日, 由南京宝色股份公司 (以下简称宝色股份) 承制的海南逸盛石化有限公司 (以下简称海南逸盛) 年产 250 万吨 PTA 项目主装置钛钢复合板高压精馏塔成功吊装。

高压精馏塔是海南逸盛自主 PTA 工艺包氧化段的核心设备, 宝色股份在该台设备的制造过程中克服了诸多困难、攻克了多项技术难题。该设备总长 80 m, 直径达 8.5 m, 净重 1300 t, 历经 16 个月制作完成并顺利交付, 标志着宝色股份在 PTA 国产化进程中又创造了一项新的记录。

来源: 宝色股份官网