

铝及铝合金钛系皮膜钝化工艺

■ 徐浩平

■ 青烽精细化工有限公司

前言:

铝为化学活性很强的金属，表面可自然形成无色透明的氧化膜，对铝材的基体起保护作用，但此氧化皮膜的保护作用有限，大气中的湿度、酸气、盐份等会加速他的腐蚀。为此人们很早就开发出各种铝表面的钝化工艺，大别上有电化学法和化学法。

以往传统的铝及铝合金化学钝化常采用铬酸盐的钝化工艺，因铬酸盐处理操作工艺简单，表面转化膜锈蚀时有良好的自我修复性，因此有非常良好的耐蚀性，故长时期受到人们的使用。但由于六价铬为重金属，对环境污染及人体健康影响非常大，随着人们环保意识的增强，也因此逐渐遭世界各国禁用及限制使用。欧盟更订定 ROHS 指令，要求于 2006 年 7 月 1 日起，在指令范围内的电子电器产品不能含有六种有害物质，而铬就为有害物质的其中一种，因此开发替代铬酸盐的铝合金转化膜实为未来的趋势。

为替代铬酸盐转化膜的无铬钝化工艺，经过不断的研发，目前已发展出多种的无铬钝化工艺，如氟钛酸盐、氟锆酸盐、钼酸盐及磷酸盐.....等等的化学转化膜。

产品介绍:

本公司经由和日本技术合作，开发出以钛盐为主的无铬铝合金化学转化膜，青烽 NO.957。

操作工艺流程如下:

除油 → 水洗 → 去氧化膜 → 水洗 → 皮膜化成 → 水洗
NO.957

工艺参数:

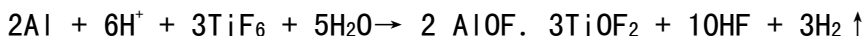
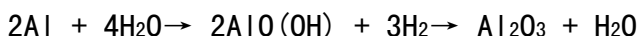
NO.957 使用浓度----- 2~5 %

处理温度-----15~40℃

处理时间-----1~4 MIN

铝及铝合金经 NO.957 钝化处理后，可生成淡蓝色的氧化膜。

反应如下:



表面氧化膜主要的成分为 Al_2O_3 及 $2\text{AlOF} \cdot 3\text{TiOF}_2$

氧化膜耐蚀性:

(1) 耐盐雾试验:

A. 经 NO.957 钝化处理的铝件，放入盐雾试验箱，连续喷雾 48 小时，表面未有点蚀现象。

B. 传统六价铬钝化处理的铝件，放入盐雾试验箱，连续喷雾 200 小时，表面未有点蚀现象。

C. 未经钝化处理的铝件，放入盐雾试验箱，连续喷雾 24 小时后，表面有严重点蚀现象。

(2) 漆膜耐盐雾试验:

A.经 NO.957 钝化处理的铝件, 粉体喷涂后, 放入盐雾试验箱, 连续喷雾 800 小时后漆膜仍无起泡、脱落及氧化情形。

B.经传统六价铬钝化处理的铝件, 粉体喷涂后, 放入盐雾试验箱, 连续喷雾 800 小时后漆膜仍无起泡、脱落及氧化情形。

结果:

铝及铝合金经 NO.957 钝化处理后, 与铬系钝化膜相较, 由于生成的转化膜较薄, 故其涂装前表面的耐蚀性略为较差。但其转化膜与涂层有非常好的附着力, 有等同于传统六价铬转化膜涂装后的耐蚀性。

青烽 NO.957 钝化剂, 其工艺操作简单, 管理方便, 钝化液寿命长, 对环境污染小, 为一个替代铝及铝合金铬系转化膜的好选择。