

## 彩色涂层钢板表面涂膜的快速脱除法

张震坤 梁 静 宋武元

(广州出入境检验检疫局化矿金检测中心)

### 1 前言

彩色涂层钢板具有轻质、美观和良好的防腐蚀性能,又可直接加工,它给建筑业、造船业、车辆制造业、家具行业、电气行业等提供了一种新型原材料。彩色涂层钢板产品包括冷轧基板彩色涂层钢板、热镀锌彩色涂层钢板、热镀铝锌彩色涂层钢板(含镀层含铝量 5 % 左右的镀锌铝彩涂板和镀层含铝量 55 % 左右的热镀铝锌彩涂板)、电镀锌彩色涂层钢板等。

准确测定彩色涂层钢板中镀层含铝量,首要前提是将彩色涂层钢板表面涂膜完全脱除而不影响里层铝锌镀层。各地兄弟局有采用机械刮除法、高温烧除法、有机溶剂法如利用厂家提供的丁酮加白糖方法等,然而各种方法脱膜效果都不理想,如何完全脱除彩色涂层钢板表面涂膜而不影响铝锌镀层,已成为彩色涂层钢板中镀层含铝量准确测定的技术瓶颈。本中心为测定彩色涂层钢板中的镀层量,对镀膜的快速脱除做了较为深入的研究,总结出简单实用快捷的方法。

### 2 色涂层钢板表面涂膜结构

由于涂铝、锌及其合金涂层存在大量的空隙,所以,一般利用后续覆盖层封闭空隙,可显著提高其防腐蚀性能和改善外观。

典型的彩色涂层钢板表面涂膜结构正面一般由环氧树脂底漆或聚氨基甲酸酯树脂底漆(PU)层和一般为封闭的聚酯树脂面漆或聚氨酯树脂面漆层组成涂膜;背面漆一般为封闭的聚酯树脂或聚氨酯树脂。均匀的表面涂膜大大提高了彩色涂层钢板的耐潮湿性、耐水性、耐候性、耐化学性,也为全面脱除增加了难度。

### 3 彩色涂层钢板表面镀膜脱除法

文献介绍的脱漆剂多为氯代烃类(如:二氯甲烷)、芳香烃类、醇类、酮类、石蜡及助剂十几种成分混

合组成,毒性大,多为低沸点、易燃、易爆的有机物。通过分析彩色涂层钢板表面涂膜结构,根据相似相溶的原理和大量的实践,我们选择了三乙醇胺作为表面镀膜单一的脱除剂。

#### 3.1 试剂

化学名:三乙醇胺(Triethanolamine)

分子式: $N(CH_2CH_2OH)_3$

学名:2,2,2-三羟基三乙醇胺 化学纯。

理化性质:无色或浅黄色粘稠状液体。能与水、乙醇相溶,微溶于乙醚、苯和石油醚。熔点:19 ~ 21,沸点 185。

由于该分子含有季胺基和羟基,而且沸点较高,加热到一定温度后,极性较强,能较好地溶解聚酯漆、聚氨酯漆、氨基漆、环氧漆类等涂膜。

#### 3.2 步骤

按标准要求冲制口径为 5.0cm 彩色涂层钢板测试样品,用三氯甲烷除油脂;

在 400ml 烧杯中加入 100ml 三乙醇胺,杯底放 1cm 长小玻璃棒,将试样放入烧杯中,一边置小玻璃棒上架空,并完全浸泡在三乙醇胺溶液中,盖上表面皿,在电热板上慢慢加热近沸。首先可以观察到溶液颜色变深,烧杯中充满白色烟雾,彩色涂层钢板表面涂膜面漆层和背面漆层先褪落(有的涂膜表现为溶解);接着,涂膜底漆慢慢溶解,(需要时可将试样翻转),直到涂膜全部溶脱。

用夹子夹出测样,用自来水冲洗干净,可看到镀锌层细锌花(或热镀锌层大新花)纹理光泽。如浸泡时间过长,镀层变暗,对镀层测试结果略有影响。

### 4 注意事项

三乙醇胺对眼睛、呼吸系统和皮肤有刺激性,整个操作过程应在通风柜中操作。万一接触到眼睛,应立即用大量水冲洗后请医生诊治。