

# 植酸用于金属防护的实用技术

张洪生, 杨晓蕾, 陈 熹

(康庄新资源技术研究所, 河北玉田 064100)

中图分类号: TGI74.4

文献标识码: B

文章编号: 1005-748X(2002)09-0403-01

## 1 植酸用于镀锌层无铬钝化

过去镀锌层钝化一般采用铬酸法, 价格昂贵, 环境污染严重。近些年来虽然许多人纷纷探讨研究对镀锌层进行无铬钝化, 并采用加入各种有机合成膦酸, 提高其防腐蚀性能, 但效果一直不如人意, 然而将植酸用于镀锌的无铬钝化中, 防腐蚀性能优于各种烷基膦酸。

(1) 钝化液配方 硅酸盐 40g/L, 硫酸 3g/L, 过氧化氢 40g/L, 硝酸 5g/L, 植酸 5g/L, pH<sub>2</sub> ~ 3。

(2) 工艺流程 镀锌片 冷水洗 钝化液中浸渍 10 ~ 20s 冷水冲洗 烘干或吹干

(3) 钝化膜外观及耐蚀性能 钝化膜外观白亮、均匀、细腻; 经 3% 氯化钠和 0.005mol/L 硫酸溶液中浸渍后, 在潮湿环境中观察, 试片 1% 面积出现蚀点或锈斑的时间超过 70h。

## 2 低温快速磷化液

(1) 配方及工艺条件 氧化锌 1.8 ~ 2g/L, 磷酸 10g/L, 磷酸二氢钠 15g/L, 草酸 0.2g/L, 柠檬酸 0.2g/L, 六偏磷酸钠 0.3g/L, 磷酸氢二铵 3g/L, 硫脲 0.02g/L, 对苯二酚 0.5, 植酸 0.2 ~ 0.5g/L, 去离子水余量, pH 值 2 ~ 3。

按上述配方量稀释 10 ~ 15 倍使用, 工艺温度 20 ~ 35, 磷化时间为 5 ~ 15min。

(2) 磷化膜主要性能指标 耐硫酸铜时间 300s, 磷化面积 45 ~ 60m<sup>2</sup>/kg, 膜重 2.0 ~ 3.4g/m<sup>2</sup>。

## 3 金属表面防腐涂布剂

用本剂涂在铁、锌、铝及合金表面上, 其耐蚀性和涂漆后的耐蚀性, 以及涂膜的附着力都大大提高。

(1) 配方 氟钛酸铵 10g/L, 植酸 16g/L, 硅胶 30g/L, PVA(聚合度 1400) 50g/L, 去离子水 余量, pH 值 5.3。

(2) 使用方法 被涂金属件先用有机溶剂擦拭, 除去表层污垢, 再用涂布器将防腐剂涂在金属表

层, 防腐剂用量为 10mg/m<sup>2</sup>, 涂布后在 120 循环热风干燥 35s。

## 4 金属防腐剂

本剂适合与气相或液相水接触的金属及合金表面的防护。

(1) 配方 植酸 3g/L, 苯甲酸钠 7.5g/L, 三乙醇胺适量, 水余量, pH 值 7。

(2) 性能 将铝片放在含有上述防腐剂 50mg/L 水溶液中浸泡 7 天, 金属表面光泽, 无腐蚀孔洞。

## 5 金属表面磷化膜漂洗剂

锌系磷化膜漂洗剂, 可有效地提高磷化膜与漆层的抗腐蚀能力, 且改善磷化膜与漆层的粘接性能, 阻止喷涂漆膜颜色的变化, 本配方以植酸替代铬酸盐, 有效地改善了环境污染。

(1) 配方 植酸 0.5g/L, 氢氧化钠 适量, pH 值 3.0, 去离子水余量。

(2) 使用方法 将已磷化处理过的金属件, 在按上述配方配制的漂洗液中浸泡 10s, 处理后用去离子水冲洗干净晾干, 然后, 用电泳涂漆工艺将金属件涂上一层 20μm 厚的水溶性树脂膜, 最后在 170 温度下烘烤 30min。经对比试验, 表面综合性能均优于铬酸盐处理法。

## 6 铝及其合金钝化处理

本技术方法是把铝及其合金放入含钛、锆、铁离子中二种或二种以上, pH 9 的碱性水溶液中进行处理, 然后水洗干燥, 再用含植酸的酸性水溶液处理。处理件具有很好的防护性, 涂膜致密, 表面美观。

(1) 碱性金属水溶液配方及工艺条件 六氟钛酸 0.2g/L, 硫酸锆 0.2g/L, 氢氧化铁 0.2g/L, 三聚磷酸钠 0.2g/L, 有机酸 1g/L, 氢氧化钠 适量, pH 值 11.5 ~ 13.8, 温度 70。

(2) 操作方法 将铝或其合金材料在上述碱性水溶液中浸渍 6s, 用水洗净后, 放入含植酸 20g/L 的水溶液中 (pH = 3.5), 60 浸渍 6s, 用去离子水清洗洗净, 干燥即可。

收稿日期: 2001-04-02