



锌镍三价铬钝化 ZN-200

ISSUED: 2014/03/28

REVDAT: 2016/12/16

一、简介

ZN-200 是用于电镀锌、锌镍合金、机械镀锌工件上的五彩三价铬皮膜。此制程可产生光亮,淡彩(颜色介于黄与绿之间)的被覆层,具有高耐蚀能力。对于传统的五彩六价铬皮膜制程来说,此处理提供使用者一个比较安全的变通方法。可适用于挂式和滚式制程之应用

二、特性

- 溶液&镀层无六价铬
- 淡五彩皮膜层,当使用适当的封孔剂可得淡银色状之外观.
- 染色效果良好,类似黄色铬皮膜
- 卓越的耐蚀能力
- 可通过“热冲击”测试

三、操作参数

| 范围 | 最佳值 | |
|-------------------------------|-------------------|--|
| 浓度: 五彩钝化 8-12% (蓝白 4-8%) | 五彩 10% (蓝白 5%) | |
| 温度: 五彩钝化 60-70°C (蓝白 40-48°C) | 五彩 65°C (45°C) | |
| PH: 五彩钝化 1.8-2.2 (蓝白 2.5-3.2) | 五彩 2.0 (蓝白 3.0) | |
| 时间: 五彩钝化 60-120 秒(蓝白 15-40 秒) | 五彩 70 秒 (蓝白 30 秒) | |
| 搅拌 | 机械或空气搅拌 | |
| 过滤 | 要求过滤 | |

四、建浴步骤

于槽中加入 80% (体积百分比) 之纯水,再加入所需之 ZN-200 搅拌混合均匀,然后调整其操作液位,检测 PH 值,使用硝酸或稀释之氢氧化钠溶液 (10%) 使 PH 调整至 1.8,调整溶液温度至建议范围。

注: 新槽液在处理工件之前,必须在操作温度下持续搅拌 2 小时

五、槽液维护

通常槽液是添加 ZN-200 来维护，适当的添加量如下：

每处理 1000 平方呎，添加 0.5 ~ 1L 之 ZN- 200

槽液应定期分析以确保槽液之功效，按照第 6 部分分析步骤进行分析。

PH 值：添加硝酸进行管控。

在水质硬度较高之地区，添加直到 2%（体积百分比）的 ZN-200 补充剂（74405）也许有助于恢复铬皮膜的颜色。ZN-200 补充剂（74405）按照 0.1%（体积百分比）的比例添加。此补充剂的添加量,是依水的相对硬度及硬水带入槽液的数量而定。

槽液的提纯

利用 ZN purifier 提纯剂可移除铁污染物。

步骤如下：

- 1) 当槽液温度在建议范围内，于搅拌下，使用 10%氢氧化钠将槽液 PH 调高至 3.5.
- 2) 于搅拌下，加入 0.75g/L 之 ZN purifier（一般介于 1.875~3.75g/L 之间），直至槽液 PH 值达到 4.5。
- 3) 搅拌及过滤槽液 1 小时（维持操作温度）
1 小时后，使用硝酸将 PH 值调回至正常操作范围

六、操作技巧&设备

槽体：PP、PE 或 Koroseal 内衬钢体

加热器/冷却器：钛、铁氟龙或石英加热器

过滤机：可选择 20-50 μ m PE 滤芯或等同物

挂具/挂篮：PP、PE 或不锈钢

尘雾排放：建议使用

为了得到优良的置换被覆层，镀锌厚度至少需 5mil 以上（0.0002 inches）。在 NSS（ASTM B-117）测试中挂式处理之工件在最佳化的槽液中能维持 100-200 小时。对于滚式处理之工件，使被覆层具有良好的抗腐蚀性能

七、操作流程

- ⇒ **Ni 12-15** 锌镍电镀，厚度至少为 5 微米
- ⇒ 水洗 x2
- ⇒ **ZN-200** 钝化皮膜
- ⇒ 水洗 x2
- ⇒ 封孔
- ⇒ 烘干（离心干燥）

九、分析控制

A. 滴定法

1. 量取 5mls 槽液至 250mls 锥形瓶中，加纯水约 100mls 左右。
2. 加 2mls 25%氢氧化钠，溶液变成暗绿色。

3. 加 5mls 双氧水，溶液逐渐变成桔色。
4. 加热溶液沸腾至大约剩 10mls，此时溶液变浅黄色。
5. 溶液冷却到室温，加 50mls 纯水，1g 的氟氢化钠，15mls 的浓盐酸。
6. 加 10mls 碘化钾（10%KI）。
7. 用 0.1N 标准的硫代硫酸钠滴定溶液，加淀粉指示剂，溶液颜色由棕褐色变成蓝色。
8. 慢慢继续用 0.1N 的硫代硫酸钠滴定，至蓝色消失。

计算：

$$\% \text{ by Volume ZN-200} = \text{mls Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 0.312$$

Zn 浓度

可采用仪器分析（如 AA、ICP）。也可用下列的分析方法。

试剂： PH 5.5 缓冲溶液、配制 1 升、90g 的乙酸钠、15mls 的纯醋酸、二甲酚橙（0.1g 二甲酚橙于 100g 氯化钠中）0.05N EDTA 溶液

方法：

1. 量取 2mls 的 ZN-200 槽液至 250mls 的锥形瓶中
2. 加入以下物质：
 - 50mls 纯水
 - 50mls PH 5.5 缓冲溶液
 - 些许二甲酚橙指示剂
3. 立刻用 0.05N EDTA 溶液滴定
4. 颜色由红色变为黄色

计算：

$$\text{mls of 0.05 N EDTA 溶液} \times 1.63 = \text{g/L zinc}$$

铁浓度

铁浓度可采用仪器分析（如 AA、ICP）。也可用下列的分析方法：

试剂：

双氧水、25% 氢氧化钠溶液、盐酸（10%及浓盐酸）、0.01N 硫代硫酸钠、10% 碘化钾、淀粉指示剂、10% 氨水

方法：

1. 量取 10mls 槽液及 60mls 纯水至 250mls 锥形瓶中。
2. 加入以下物质：
 - 10mls 25%氢氧化钠溶液
 - 5mls 双氧水
3. 煮沸 20 分钟（用纯水维持固定液位）。
4. 冷却并进行过滤，用稀氨水清洗滤饼。
5. 用 10%盐酸溶解沉淀物，用冷的纯水清洗滤纸。加热溶液，并加 15mls 氨水后再加热。
6. 再次过滤沉淀物，再用稀氨水及纯水清洗之。
7. 用 15mls 浓盐酸溶解沉淀物，再用纯水清洗过滤器。
8. 加纯水至 100mls，再加 10% 碘化钾，置于暗室数分钟。
9. 加淀粉指示剂，用 0.01N 硫代硫酸钠滴定。

计算：

$$\text{mls Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 0.0558 = \text{g/L iron}$$

声明：此说明书中所有关于本公司产品的建议及参数，是以本公司信赖的实验与资料为标准。因业界同仁设备及实际操作的各异性，故本公司不保证及不负任何可能相关之不良后果。此说明书内所有的资料也不用作侵犯版权的证据。