



锌镍黑色三价铬钝化 ZN-510

ISSUED: 2014/03/28

REVDAT: 2016/12/16

一、简介

ZN- 510 是一种三价铬之黑色钝化膜，适用于锌-镍合金之滚镀操作。

ZN-510 为单剂型液体浓缩液，它可与相应的后处理剂一起使用。能在锌镍合金中镍含量为 12-15%之镀层上制造出光亮、均匀的黑色钝化皮膜。此钝化液有较长的槽液寿命,拥有稳定的化学特性而且它极适合于滚镀和产量大之电镀操作。

在将钝化和后处理剂共同使用时，即使是经过热处理(热振测试)之后，镀层同样能获得良好的抗腐蚀性能，而且可提供可控的转矩性能。

ZN- 510 只能与后处理系列之 **ZN** 系列产品共同使用，以达到最终用户的需求。

二、特性

- 溶液不含六价铬化合物
- 应用于滚镀操作之三价黑铬钝化
- 适用于 12-15%锌-镍合金电镀
- 即使经“热振测试”之后，仍具有优良的抗腐蚀性。

三、操作参数

	范围	最适值
ZN- 510	60 – 120 mL/L (6 – 12% v/v)	90 mL/L (9% v/v)
温度	15- 20°C	18°C
pH	2.0 – 2.6	2.4
浸泡时间	18 – 30 秒	25 秒
搅拌	机械或轻微空气搅拌	
过滤	建议使用	

四、建浴步骤

1. 选择一合适干净的槽子并用水注满 50%之操作体积。
2. 添加所需量之 **510** 并搅拌至混合均匀。
3. 确定槽液之 pH，使用标准的 pH 计或适当的 pH 试纸，用 25%之氢氧化钠溶液将其调整至建议操作范围 2.4。当添加氢氧化钠时，钝化溶液必须搅拌均匀。
4. 用水调整槽液至操作体积。并将温度调整至建议范围内。

如果槽体在使用之前含有六价铬，在进行三价铬钝化之前，其一定要进行净化处理，步骤详述如下。

* 在水质较差的地区，应使用纯水进行建浴。

净化除杂步骤

1. 将处理槽水洗并清除所有的槽液渣滓。
2. 将 3-5g 焦亚硫酸钠溶于 100L 水中，以制得净化溶液
3. 用硫酸将槽液 pH 调整至 3.0 – 4.0。
4. 将此种溶液注入槽体，以达到通常的操作体积，并使其在槽体中浸泡至少两个小时。
5. 当六价铬杂质被还原为三价时，表明净化已经开始
6. 将槽液从槽体中排出并用清水将槽体彻底水洗。

五、槽液维护

- 1、可通过定期添加 **ZN- 510** 以维护钝化溶液。消耗量大小取决于带出的程度。以下对于每 100 m² 之表面积之建议添加量：**2.0-4.0L ZN- 510**
- 2、应将钝化溶液进行定期分析，以确定其浓度。建议的分析步骤将在此文中详述。可通过添加 25 份 **ZN- 510** 与 20 份 59%硝酸的混合物来维护槽液的 pH。
- 3、当钝化溶液老化，浓度会升高，这取决于锌污染的程度。每升高 1g/L 之锌浓度，需添加 4-8 mL/L 之 **ZN- 510**。

六、操作技巧

- 1、锌镍镀层厚度最少应爲 5 微米，以获得最佳的钝化膜性能。
- 2、钝化膜一定要与建议的后处理剂共同使用，以获得最佳的镀层外观、颜色、抗腐蚀性能和转矩控制特性。
- 3、颜色控制(进行后处理剂操作之前)
 - *钝化处理不足时，淡黑色膜层并呈现出五彩条纹.
 - *钝化处理过头 时 ,在钝化层上出现灰黑色至灰色皮膜。
- 4、因爲产品的高酸性特征，钝化液会与掉入工作槽液中的工件继续反应。这会升高槽液中镍和铁离子的浓度，同时会降低槽液的操作寿命与性能。爲了避免此种现象的发生，强烈建议立即将掉入槽液的工件取出。

七、操作流程

- ⇒ **Ni 12-15** 锌镍电镀，厚度至少為 5 微米
- ⇒ 水洗 x2
- ⇒ **ZN-510** 钝化皮膜
- ⇒ 水洗 x2
- ⇒ 封孔
- ⇒ 烘干 (离心干燥)

八、设备

槽体:	PP、PE 或氯乙烯树脂，橡胶内衬钢槽
加热:	最好的加热器材质应為铁氟龙。
搅拌:	需进行均匀的搅拌。使用机械或轻微的空气搅拌。在滚镀操作中，最好进行间歇性的滚筒转动。
过滤:	建议使用 20-50 微米之 PE 过滤材质
挂具/挂篮:	PP、PE 或不锈钢
排气装置:	建议使用

九、分析控制

510 溶液的浓度

试剂: 25%之氢氧化钠溶液、35%之双氧水、氢氟酸钠、浓盐酸、10% 碘化钾溶液、0.1N 硫代硫酸钠溶液

滴定方法:

1. 吸取 5ml 钝化液样品至 250ml 锥形瓶中，并添加纯水至体积約為 100ml。
2. 添加 2 mL 之 25%氢氧化钠溶液。溶液变為深绿色。
3. 添加 5 mL 之双氧水溶液。溶液变為橙色。
4. 将溶液煮沸至体积約為 10 mL。溶液变為淡黄色。
5. 将溶液冷却至室温，并用 54 Whatman 纸将溶液过滤。用纯水将滤纸水洗并收集滤液和冲洗液。
6. 添加 1g 之氢氟酸钠和 15 mL 浓盐酸
7. 添加 10 mL 之 10%碘化钾溶液
8. 用 0.1N 之硫代硫酸钠标准溶液滴定溶液。添加淀粉指示剂以指示终点
9. 顏色由棕色变為蓝色/绿色。
10. 用 0.1N 硫代硫酸钠溶液进行缓慢持续滴定，直至蓝色消失。

计算:

$$0.1N \text{ 硫代硫酸钠 (mls)} \times 9.5 = \text{ZN- 510 (mL/L)}$$

注意：在进行分析前，确定溶液无悬浮固体或沉淀。如果需要，要求过滤。

锌金属浓度

试剂： pH 5.5 之缓冲溶液：制 1L 溶液= 90g 醋酸钠+15ml 纯醋酸、甲基橙(将 0.1 甲基橙溶于 100g 氯化钠中)、0.05 N EDTA 溶液

滴定方法：

1. 吸取 2 mL 钝化液样品至 250ml 锥形瓶中。
2. 添加 50 mL 纯水
3. 添加 50 mL pH 5.5 之缓冲溶液和一勺甲基橙指示剂 。
4. 用 0.05 N EDTA 溶液进行快速滴定
5. 颜色由红色变为黄色终点

计算：

$$0.05N \text{ EDTA 槽液(mls)} \times 1.63 = \text{g/L 锌}$$

铁金属浓度

可通过仪器方法(例如 A.A, I.C.P)]测定铁浓度.可使用以下的容积方法：

35%双氧水、25%氢氧化钠溶液、盐酸(10% 和浓盐酸)、0.01N 硫代硫酸钠溶液、10%碘化钾溶液
淀粉指示剂 、10% 氨水溶液

方法

- 1 吸取 10ml 钝化溶液样品和 60ml 纯水至 250ml 锥形瓶中
- 2 添加 10ml 之 25%氢氧化钠溶液接着添加 5 ml 双氧水溶液
- 3 将溶液煮沸并持续 20 分锺(用纯水维持体积)
- 4 将溶液冷却至室温并过滤。用 10%氨水溶液冲洗滤纸。
- 5 用 10%盐酸溶解沉淀并用纯水冲洗滤纸。加热并添加 15ml10%之氨水溶液，重新加热。
- 6 将沉淀重新过滤，用 10%氨水和纯水冲洗滤纸
- 7 用 15ml 浓盐酸溶解沉淀，用纯水冲洗冲滤纸。
- 8 添加纯水至体积为 100 mL，添加 10%碘化钾溶液
- 9 将溶液静置数分锺
- 10 用 0.01N 硫代硫酸钠滴定，并使用淀粉指示剂 。

计算：

$$0.01N \text{ 硫代硫酸钠(mls)} \times 0.0558 = \text{g/L 铁}$$

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。