



N-10 锌、铝合金电镀直上镍工艺

ISSUED: 2015/03/28

REVDAT: 2016/12/16

一、简介

N-10 是一种锌、铝合金专业电镀工艺，也可用于铜铁件等金属电镀，无需打底，可直接在素材上电镀镍层，可用于挂镀、滚镀硫酸镍溶液。

二、工艺特点

- 1、N-10 电镀工艺是本公司最新开发产品，PH 在中性范围，最适合锌、铝及锌、铝合金直接电镀，省略了氰化镀铜工序，是环保工艺。锌、铝合金、铜、铁件电镀直镀镍，从而达到简化工艺电镀流程，减去工艺的复杂，减少人员和节约用水等。并提高生产一次性投入成品率。
- 2、N-10 电镀工艺适用范围广，除可直接镀锌及锌合金外，还可作为钢铁件、铜及铜合金的预镀，锌及锌合金预镀氰化镀铜后的中间层或装饰层。也可作为铝制品浸镀后的预镀或直上镍。
- 3、镀镍层洁白光亮、结晶细致，深镀能力好、整平能力好，槽液稳定，易操作、易管理。
- 4、锌在中性溶液中基本不溶解，万一有少量带入，在电镀时一起电解出来，所以本工艺不怕锌污染，适合批量电镀锌及锌合金工件。（锌、铝、铁、铜件）合金镀直上镍添加剂耐高温烘漆 150-200℃，耐盐雾测试可达 128-300 小时，硬度可达 4H。
- 5、本工艺镀层底面均匀，厚度一致，特别适合管状、深空状盲孔件等如：铁件、铜、铜合金、铝、铝合金、锌、锌合金直上镍、滚镍、镀铜打底之用，能提高镀层的防腐及盐雾测试，缩短后镀层的电镀时间，解决了传统碱铜的弊端，它不但可以节省镍金属 50%，减少设备和废水处理成本，而且可避免氰化物危害的影响。
- 6、本产品可做电镀中间层，也可做外观层。

三、镀液组成

| 原料 | 单位 | 范围 | | 最佳 | |
|------------|------|---------|---------|-----|-----|
| | | 挂镀 | 滚镀 | | |
| 硫酸镍 | g/L | 150-190 | 100-150 | 160 | 110 |
| 氯化镍 | g/L | 25-35 | 50-60 | 30 | 55 |
| N-10 D 导电盐 | g/L | 180-200 | 110-130 | 190 | 120 |
| N-10 C 开缸剂 | ml/L | 30-40 | | 35 | |
| N-10 B 辅助剂 | ml/L | 8-12 | | 10 | |
| N-10 A 主光剂 | ml/L | 0.5-1.5 | | 1 | |
| N-10 E 湿润剂 | ml/L | 0.5-1.0 | | 0.8 | |

四、操作条件

| 操作参数 | 单位 | 范围 | 最佳 |
|-----------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 温度 | °C | 50-60 | 55 |
| PH 值 | | 6.8-7.8 | 7.3 |
| 电流密度 | A/dm ² | 0.5-2.0 | 刚下槽可用 3-5 镀 0.5-1 分钟 |
| 阳极面积/阴极面积 | | 1.5-5.0: 1.0 | 2.0: 1.0 |
| 搅拌 | | 机械搅拌或空气搅拌 | |

五、添加剂功能及补充

- 1、镀液正常的情况下：添加 1 公斤硫酸镍需同时添加 0.2 公斤导电盐，分别溶解，导电盐、硫酸镍；
- 2、PH：保持 PH 稳定是保证质量关键，PH 高会造成镀液混浊，所以当 PH 超过 7.8，调低 PH；PH 偏低，用 5%氢氧化钠或碳酸氢钠调 PH；
- 3、导电盐：是起络合和走位、光亮作用，也有效防止脱皮、起泡等的发生；
- 4、开缸剂：是起走位和光亮作用，有效防止浑浊的发生，增加表面光亮度；
- 5、光亮剂：起光亮作用，提高整平，增加表面光亮度；辅助剂起降低内应力、防止针孔、走位剂作用，也可以增加覆盖能力及柔软性，辅助光亮及整平度，并可使镀层的厚度及光亮更加均匀一致；
- 6、温度：保持温度稳定是保证质量关键，温度不能高于 60 度以上；
- 7、添加剂消耗量
N-10 A 光亮剂 100-150ml KAH
N-10 B 辅光剂 150-200ml/KAH
N-10 E 湿润剂 15-30 ml/KAH

六、镀液配制

- 1、往槽中加入 1/2 体积的纯水，加热至 50°C；
- 2、加入高纯度的硫酸镍、氯化镍加热至 50°C；
- 3、加入计算好的导电盐、溶解好在加入；
- 4、测量 PH，用 5%氢氧化钠或碳酸氢钠溶液仔细把 PH 调至工艺范围；
- 5、依顺序分别加入所需量的 SKYNIC® N-10；
- 6、加纯水至最终操作液位；
- 7、加热至 55°C，并保证所有成分完全溶解；
- 8、检查并调整溶液的 pH。

七、设备要求

- 1、采用 PVC、PP 或用 Teflon 衬里的钢槽；
- 2、带 PP、PTEE 保护的石英或钛质加热器；
- 3、建议使用 Ah 计；
- 4、通过 pH 值和计量泵控制镀液的 pH；
- 5、采用强烈的机械搅拌；
- 6、作业场所设通风装置；
- 7、使用可溶、活性，含 S 镍作为阳极材料，并用 PP 阳极袋减少对镀液的污染；
- 8、整流器的波纹系数 < 5%；

- 9、用 5 μ m 的过滤器过滤镀液，要求每小时 5 个循环；
- 10、应十分重视设备的清洗，防止污染镀液。

八、镀液维护

- 1、必须使镀液中的杂质含量保持在低水平。应经常分析镀液中的杂质含量；经常对镀液进行碳处理；连续或定期用低电流密度电解处理镀液；
- 2、保持镀液的 pH 在操作范围之内，不要超过范围的 ± 0.2 。用硫酸与氢氧化钠来调 pH 值。电镀过程中，pH 值会升高，可用硫酸调节镀液的 pH 值。如果发现镀液的 pH 降低时，可以增加阳极面积来调整；
- 3、依 Ah 计所指示的电量消耗，及时补加 SKYNIC[®]N-10 添加剂；
- 4、镀层产生针孔时，可适当添加润湿剂；
- 5、保持镀液的温度在 50-60 $^{\circ}$ C 范围之内。

九、故障处理

| 故障 | 可能原因 | 纠正方法 |
|-----------|--|--|
| 槽液沉淀物多 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 分解产物 2. 镀液温度长期过高 3. 杂质含量高 4. 缺少阳极 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 弃去沉淀，补充导电盐 2. 降至工艺范围 3. 添加专用除杂剂并作弱电解处理 4. 添加阳极 |
| 镀层不够洁白、光亮 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 辅光剂 B/A 偏低 2. PH 偏高 3. 低. 前处理腐蚀 4. 导电盐偏低 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 补充辅光剂 B/A 2. 调整 PH 3. 检查前处理工艺 4. 补充导电盐 |
| 镍阳极呈黄色 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 阳极电流密度太高 2. 主盐偏低 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 调整电流 2. 适量补充主盐。 |
| 镀液严重发浑 | 导电盐大量分解。 | 用硫酸降 PH 值至 3-4，补充导电盐，再调整 PH。 |

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。