



## HN-300 低磷化学镍

ISSUED: 2014/03/28

REVDAT: 2016/12/16

### 一、说明

HN-300 低磷化学镍工艺是一种特别设计的低温沉积，一致、半光亮/光亮的化学镀镍磷合金镀层 工艺。此特殊化学镍制程提供卓越的镀层性能以及简单的镀液操作和控制。镀层中含有 1~5%重量比的磷含量。

### 二、特性和优点

1. 操作温度范围宽 60~80°C
2. 镀层含磷量 1~5%
3. 三种成分体系提供卓越的稳定性，使溶液寿命增长
4. 良好的沉积速度，均匀一致，高产出
5. 补加液可在工作温度直接添加
6. 适合滚镀挂镀产品
7. 低温操作、非常好的镀液稳定性
8. 自动调节 PH 值易于操作使用

### 三、设备

**槽体：**高密度 PP 或 316 不锈钢。最好另外准备一个备用槽用于倒槽，倘若槽体开始有镍沉积，药水能够立即被转移到备用槽

**加热：**铁氟龙加热器或高效率蒸汽加热

**搅拌：**使用循环泵，净化空气或工作棒搅拌以取得适当的溶液移动。不能使用空压器。搅拌速率可能会影响到沉积速率，空气搅拌会降低镀液 PH，尽可能采用低压搅拌，尽量避免压缩空气搅拌，压缩空气会导致工件漏镀和污染槽液。

**过滤：**采用 5um 滤袋或滤芯连续过滤。循环速率为 8~12 溶液体积/小时

## 四、镀液建浴

新的镀液按照以下图表配槽：

槽体积	HN- 300 A	HN-300 B
100L	6.0L	15L

### 建浴流程：

1. 在清洁的镀槽中加入大约一半体积的去离子水。
2. 加入所需量的 **HN-300 B** 并混合均匀。
3. 加入所需量的 **HN-300 A** 并混合均匀。
4. 用去离子水补加至最终液位并混合均匀。
5. 检查并调整镀液 PH 值，如有需要，将 PH 值调整至 6.0~7.0 可以用稀氨水（50%体积比稀释）少量加入来提高镀液 PH 值。**一定要在良好的的溶液搅拌情况下添加。**也可用稀硫酸（10%体积比）少量加入调低溶液 PH 值
6. 加热溶液至工作温度（60~80°C）

## 五、镀液操作及控制

**HN-300** 低磷化学镍可以按照以下操作条件来作业：

参数	范围	最佳值
镍金属	5.3~6.3g/L	6g/L
次磷酸钠	20~25g/L	21g/L
温度	65~85°C	75°C
PH 值	6.0~7.0	6.5
沉积速度	10~20um/H	15um/H
负载量	0.25~3dm <sup>2</sup> /L	2 dm <sup>2</sup> /L

## 六、镀液维护

添加剂：

**HN-300 A** – 提供镀液中的镍金属。用于开槽和补加

**HN- 300 B** – 提供溶液中还原剂和络合剂。用于开槽

HN-300 C – 提供溶液中还原剂和稳定剂。用于补加

槽液维护:

1. 良好的镀液搅拌情况下缓慢加入所需添加量的 **HN-300 A**
2. 良好的镀液搅拌情况下缓慢加入所需添加量的 **HN-300 C**
3. 如有需要可以用 1:1 氨水调整镀液 PH 至工艺要求范围

**注意:** 添加氨水时, 必须要在良好的搅拌情况下进行, 氨水蒸汽可能在镀液工作条件下出现外溅, 导致烧伤。所有的添加剂在补加过程中都必须远离工件。

槽液日常维护:

1. 如果镍金属含量低于 3g/L, 补加量过大时, 不能直接在工作条件下进行补加, 需要将药水温度降至 50°C 以下进行。工作条件下一次添加量过大会产生镍金属正磷酸盐沉淀。
2. 建议少量多次添加。每次补加量不能超过镍金属含量的 20%, 每次添加时间间隔不能低于 20mins。
3. 可用 PH 试纸对镀液 PH 范围进行周期测试, 近似估计作为参考。

## 七、分析方法

### 镍含量分析

试剂:

1. 浓氨水 (试剂级)
2. 紫脲酸铵指示剂 (1g 紫脲酸铵与 100g 氯化钠混合)
3. 0.0575M EDTA 溶液 (21.41g/L 二水二钠盐)

步骤:

1. 准确移取 10mL 冷却工作液至 250mL 锥形瓶中。
2. 加入约 100mL 去离子水和 10mL 的浓氨水。
3. 加入少量的紫脲酸铵指示剂使溶液变成黄色或褐色。
4. 用 0.0575M 的 EDTA 溶液滴定至紫色为终点。如果使用其他浓 EDTA 溶液来滴定的话, 请用下面公式计算镍浓度。

计算公式:

$$\text{g/L 镍含量} = (\text{mL EDTA}) \times (\text{EDTA 摩尔浓度}) \times 5.87$$

$$\text{g/L 镍含量} = (\text{mL 0.0575M EDTA}) \times 0.33776$$

### 次磷酸钠分析

试剂:

1. 6N 试剂级的盐酸溶液
2. 0.10N 碘溶液
3. 0.10N 硫代硫酸钠溶液
4. 淀粉指示剂

### 步骤:

1. 准确移取 5mL 冷却工作液至 250mL 锥形瓶中。
2. 加入 25mL 6N 试剂级的盐酸溶液。
3. 加入 50mL 的 0.1N 碘溶液到锥形瓶中，要使用 50mL 的移液管来量取碘溶液。不能使用量筒来量取，因为量筒不能提供可靠的准确度。
4. 封住锥形瓶并置于阴暗处约 45 分钟。
5. 45 分钟后，立即用 0.1N 的硫代硫酸钠溶液滴定溶液至浅黄色，加入 5mL 淀粉指示剂，再继续滴定至无色为终点。

### 计算公式:

$$\text{g/L 次磷酸钠} = (\text{mL } 0.1\text{N 碘溶液} - \text{mL } 0.1\text{N 硫代硫酸钠}) \times 1.06$$

**注意:** 将 HN-300 A, B 和 C 储存于封闭的容器中，并保持溶液温度在 10°C 以上。仓存温度不得超过 38°C，不能阳光直射。HN- 300 应避免阳光，不然其浓度会逐渐分解。避免接触眼睛，皮肤和衣服。

**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。