



## HN-220 碱性化学镍

ISSUED: 2014/03/28

REVDAT: 2016/12/16

### 一、说明

HN-220 是一种特别设计的低温沉积，一致化学镀镍工艺。此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。镀层与基体结合力优良，为后续表面处理提供必要基础。

### 二、特性和优点

1. 操作温度范围宽 30~40°C
2. 无铅无镉。符合 ELV, WEEE 和 ROHS 指令
3. 减少污染后续酸性化学镀或其他镀液
4. 优秀的结合力
5. 对复杂工件处理能力更显优越性
6. 可用于非导体表面电镀打底层
7. 低温操作、非常好的镀液稳定性

### 三、镀液成分

#### 配槽:

HN- 220 A – 镍盐组分，供建浴使用，提供溶液中镍离子。

配槽浓度为 6.0%体积比 (60ml/L)

HN-220 B – 提供溶液中还原剂和络合剂。

配槽浓度为 15%体积比 (150ml/L)

#### 补充:

HN-220 A – 提供镀液中的镍金属离子。

HN- 220 C – 提供溶液中还原剂和稳定剂。

### 四、镀液建浴

新的镀液按照以下图表配槽:

槽体积	HN- 220 A	HN-220 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 B 并混合均匀。
3. 加入所需量的 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 8.0~9.0 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. 加热溶液至操作温度（30~40°C）

## 五、镀液操作及控制

HN-220 可以按照以下操作条件来作业:

参数	范围	最佳值
镍金属	5.3~6.3	5.6g/L
次磷酸钠	10~15g/L	15g/L（配槽）
温度	30~40°C	35°C
PH 值	8.0~9.0	8.5
负载量	0.2~1.5dm <sup>2</sup> /L	
时间	5~10min	
镀槽材质	高密度 PP 或 PE	
加热器	蒸汽或水浴外部热交换器，或者不锈钢浸入式加热器。 应使用涂覆铁氟龙的加热器。	
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。不要使用空压器。	
过滤	使用 5um 滤芯或滤袋进行连续过滤，循环速率为每小时 3~5 溶液体积量。	

## 溶液控制:

1. 在操作过程中,需经常分析镍含量并保持在 5.3~6.3g/L 范围内。次磷酸钠至少每金属周期分析一次并保持在最佳值 10~15g/L。这样可减少槽体和设备内壁沉积出镍金属,延长镀液寿命。
2. 进行药水补加时应远离工件。添加时不要将各药水组分混合,应各组分分开添加。应避免单次添加量过大,应该采取科学合理的添加方式进行药水补加,建议少量多次添加。
3. 要确保镀液是在适当的操作下移取镀液进行镍含量和次磷酸钠分析。
4. 槽液 PH 值应在补加并混合后检测。PH 只可以通过少量添加稀氨水(50%体积比)来提高。不能用碳酸钾溶液来提高 PH 值。
5. 镍含量可以用 EDTA 滴定来测量(方法见镀液分析)

## 六、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 冷却的工作液至 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：

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

如果由于低负载或在作业温度时闲置溶液而导致次磷酸钠含量降低，可以通过下列途径补加次磷酸盐：

1. 适当提高 C 在溶液补充过程中的比例直至次磷酸盐含量恢复正常。可以由 1 比 1.1 的 A 剂和 C 剂开始补加。
2. 每 1%容量比的 B 可提高次磷酸钠浓度大约为 1g/L。

## 七、常规指导：

1. 化学镀镍设备应该要能抵抗镍的沉出。建议用高密度 PP 或 PE。
2. 充分的过滤非常重要，这样可以获得最佳的镀层质量。通过 5um 滤芯或滤袋，过滤速度应为每小时 3~5 溶液循环周期。
3. 化学镀镍液对重金属污染杂质比较敏感。应尽量避免重金属杂质污染槽液。不能与其他电镀溶液交叉使用电镀设备或前处理药水。应使用去离子水配槽和补充液位。
4. 若操作时溶液消耗或带出量较大，可额外补加 B 来补充损失的络合剂。如有需要，可补加 5%体积比的 B 到镀液中。

## 安全手册

注意：

将 HN-220 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。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。