



## Ni-1 半光鎳

### §產品說明

Ni-1 專用於印制電路板半導體、連接器等電子產品制程，目前整個電子工業上鍍鎳制程可分為硫酸鎳制程，俗稱“硬鎳”及氨基磺酸鎳制程，俗稱“軟鎳”兩。它具有以下優良性質：

- 1、單劑型添加，操作範圍，對雜質容忍範圍寬廣；
- 2、鍍層半光澤性良好，內應低且鍍柔軟延展性好。

### §主要特色

- 1、得到升應力和延展性之鍍層。
- 2、鎳層面可以半光澤調整至金光澤（視產品需要而使用不同之光澤劑）。
- 3、對鎳鍍層與金鍍層間之附著力相當好。

### §操作條件

#### 氨基磺酸鎳

參數	範圍	最佳值
氨基磺酸鎳	350-500ml/L	420ml/L
NiCl <sub>2</sub> . 6H <sub>2</sub> O	10-25g/L	20g/L
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	40-60g/L	50g/L
Ni-1	10-20ml/L	15ml/L
溫度	55-60°C	60°C
PH 值	4.0-4.8	4.4
電流密度	1.5-4A/dm <sup>2</sup>	2.2A/dm <sup>2</sup>
攪拌	陰極移動，連續過濾，激烈空氣攪拌	



硫酸鎳

參 數	範 圍	最 佳 值
硫酸鎳	260-350g/L	300g/L
NiCl <sub>2</sub> . 6H <sub>2</sub> O	15-25g/L	20g/L
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	40-60g/L	50g/L
Ni-1	10-20ml/L	15ml/L
溫度	455-65°C	60°C
PH 值	4.0-4.8	4.4
電流密度	1.5-4A/dm <sup>2</sup>	2.2A/dm <sup>2</sup>

100 公升溶液配制

1、氨基磺酸鎳

氨基磺酸鎳	42L
NiCl <sub>2</sub> . 6H <sub>2</sub> O	2kg
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	4kg
DI 水	補充至 100L 液位

2、硫酸鎳

硫酸鎳	30kg
NiCl <sub>2</sub> . 6H <sub>2</sub> O	3kg
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	4kg
DI 水	補充至 100L 液位

S槽液配置

1、鍍槽：PVC. PE. PP

2、過濾：PP 制過濾機，流量滿足 2 小時循環一次槽液濾芯以 PP 材質，0.5-5 微米棉芯為佳

3、陰極擺動：15-25 次/min, 搖動距離：1-1.5cm<sup>2</sup>



4、陽極, 采用鈦藍, 陽極與陰極面積比為 2.5 : 1, 陽極材料請選用優質鎳角。

## § 分析方法

### 1、鎳離子分析

①取 1ml 槽液於 250ml 錐形瓶中, 加入 25%濃氨水約 5ml, 加入 100ml DI 水

②加入 0.01g 紫脲酸鉍指示劑

③用 0.1M EDTA 滴定至紫綠色為終點

計算:  $\text{Ni}^{2+} \text{ g/L} = 5.871 \times 0.1 \text{M EDTA 滴定毫升數}$

### 2、氯化鎳分析

①取 2ml 槽液於 250ml 錐形瓶中, 加入 100ml DI 水

②加入 10%鉻酸鉀指示劑 5 滴

③用 0.1N  $\text{AgNO}_3$  滴至磚紅色為終點

計算:  $\text{NiCl}_2 = 5.943 \times 0.1 \text{N AgNO}_3 \text{ 滴定毫升數}$

### 3、硼酸分析

①取 1ml 槽液於 250ml 錐形瓶中, 加入 100ml DI 水

②加入 1g 草酸鈉, 入 3-5 滴酚酞指示劑, 輕微加熱使草酸鈉溶解;

③用 0.1N NaOH 滴定至淺紅色, 加入 1g 甘露醇, 繼續用 0.1N NaOH 滴定至淺紅色為終點

計算:  $\text{H}_3\text{BO}_3 \text{ g/L} = 6.183 \times 0.1 \text{N NaOH 滴定毫升數}$

### 4、硫酸鎳計算:

$\text{NiSO}_4 \text{ g/L} = 4.478 \times (\text{Ni}^{2+} \text{ g/L} - \text{NiCl}_2 \times 0.247)$

### 5、氨基磺酸鎳計算:

$\text{Ni}(\text{NH}_2\text{SO}_3)_2 \text{ ml/L} = 5.49 \times (\text{Ni}^{2+} \text{ g/L} - \text{NiCl}_2 \times 0.247)$



## S 維護與控制

- 1、槽內加入體積之 1/2 純水，加熱至 55°C；
- 2、加入計量  $H_3BO_3$  使之完全溶解，再加入計量  $NiCl_2 \cdot 6H_2O$  使之溶解
- 3、因  $H_3BO_3$  及  $NiCl_2 \cdot 6H_2O$  溶解時，吸熱導致溫度下降，請繼續加熱至 55°C 時加入計量氨基磺酸鎳及硫酸鎳溶解；
- 4、加入 2-3ml/L 30% $H_2O_2$ ，升溫至 65°C，並且恒溫 2 小時；
- 5、加入 3-5g/L 的優質試劑純碳粉，使之攪拌混合均勻 1-2 小時後，關卻氣攪拌與加熱裝置；
- 6、靜置 6 小時後，過濾槽液；
- 7、加入計量 Ni-1，混合均勻後，首先以正常電流密度空電解 1-2 小時；
- 8、再以 30ASF 電流密度電解 30-60 分鐘，然後以 5ASF 電流密度電解 8-12 小時；
- 9、化驗室分析調節器整組份，以哈氏槽調整光劑後試產。
- 10、每周或每 2 周調整組份至工藝範圍內；
- 11、光劑添加以生產為主，正常添加 1000AH 添加 \_\_\_\_\_ 250-400ml/L；
- 12、每周進行弱電解 12 小時以上，對棉芯進行清洗或換新；

每月維護 PH 值最佳值，氨基磺酸鎳槽，用氨基磺酸及城式碳酸鎳來調整 PH 值；  
硫酸鎳槽用 10%稀硫酸及城式碳酸鎳來調整 PH 值。