



桃園縣楊梅鎮中山北路二段 256 巷 168 號

## 技術資料

### LPR-600 Ver.Y

#### 簡介

聯致科技公司所製造之 LPR-600 為淺綠色、負型、UV 感光液態光阻劑，適用於水平式滾輪塗佈機 (Horizontal type Roller coater)，所塗佈之光阻劑膜面平坦性良好、無針孔，可提供製造高精密度之印刷電路板。LPR-600 適用於弱鹼性顯影、酸性蝕刻、鹼性溶液剝膜。

#### 特色

- 1.快速光聚合反應性
- 2.高解析度
- 3.良好的填覆性與密著力
- 4.曝光前後影像對比明顯
- 5.疊板性佳
- 6.耐藥品性佳
- 7.顯影、剝膜時間短，可加速產量

#### 性質

組 成 物	酸性高分子，光起始劑，反應性單體，染料、助劑等。 溶劑：Propylene glycol monomethyl ether acetate (PMA:bp 146°C)
黏 度 稀 釋 劑	Propylene glycol monomethyl ether acetate
黏 度	1700±100 cps /25°C E 型黏度計
固 含 量	38±3 wt%
外 觀	綠色
氣 味	酯類溶劑之芳香性氣味
比 重	≒ 1.05
水 中 溶 解 度	≤ 60% (水溶性成份含有量)
儲 存 與 使 用 注 意 事 項	請儲存於溫度 5~25°C，濕度 50~60%RH，陰涼乾燥環境，避免陽光直射；在 25°C 下可保存 6 個月以上。請在 UV-free 黃光下開罐使用，不使用時應緊閉罐口。避免直接接觸皮膚，若不慎接觸皮膚應以肥皂水與清水沖洗；如仍有刺激或過敏反應請送醫治療。如使用時不慎將光阻劑撒出致污染地面或機台器具，可用有機溶劑（如 Acetone、MEK、PMA、DPM 等）擦拭清除。

## 製程條件

前處理 化學微蝕(3~6% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;temp.:30~40°C; pressure:2.0 kg/cm<sup>2</sup>)

(Pre-treatment)微蝕建議量：0.3-1.0 microns

最後水洗段水質最好為去離子水(D.I. water)，以確定板面沒有鹽類殘留。適當的水洗和烘乾可避免水痕殘留於板面上。

\*光阻塗佈前，需先檢查銅面是否有油污、氧化、灰塵異物，若板面上有異物污染，容易影響油墨的平坦、密著力。可依水破試驗：30秒以上水膜不破為合格。

塗佈 水平式滾輪塗佈機(Horizontal roller coating machine)

(Coating) 塗佈速率：2-10 m/min(塗佈速率應與乾燥段線速達成平衡)

Roller type V-Groove(Pitch=300-500um,  
Depth=150-300microns)

Ex.

Pitch=320,Depth=186microns(Dry:8-10microns)

Pitch=380,Depth=220microns(Dry:10-12microns)

建議塗佈膜厚 濕膜：22-28microns，乾膜：8-11microns

\*塗佈和烘乾區應維持在 Class 1,000 無塵室環境或更佳潔淨度

乾燥 熱風烘箱

(Drying) 乾燥條件：80-120°C, 1-3minutes

Ex. 4 段熱風烘箱：100-100-100-100°C,1.5min

\*烘乾條件應視不同的烘箱而定

\*LPR-600 具有寬廣的乾燥操作條件

曝光 曝光能量：50-80 mJ/cm<sup>2</sup> (Myler 下的能量)

(Exposure) 建議曝光格數：6-8 格(Stouffer 21-Step)

光阻解析能力：L/S=2/2(mil)

最低曝光強度：10mW/cm<sup>2</sup>

\*較低的曝光能量可能引起斷路或缺口等缺陷

顯影 顯影溫度：28-32°C,1wt%Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 或 K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, 噴壓：1.0-2.0Kg/cm<sup>2</sup>

(Development) 顯影時間:40-55 秒 pH:10.6-11.4(顯破點:15-20 秒,33%-45%槽長)

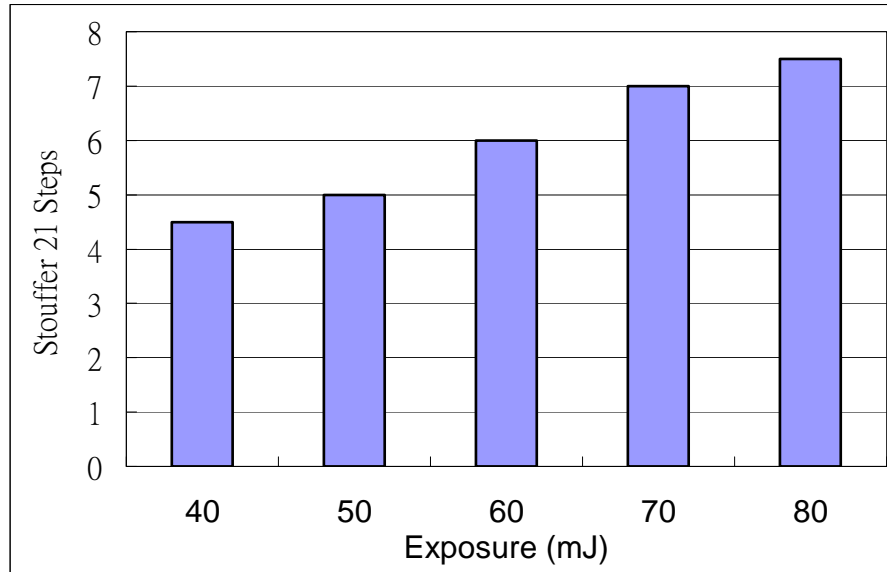
需要時可適度添加消泡劑；更換槽液時間：光阻劑負荷量>5g/L

- 水洗  
(Rinsing) 20-30°C, 水洗噴壓：1-3Kg/cm<sup>2</sup>, 水洗時間：30-60 秒  
水洗槽長度最少要有顯影槽一半長度，最好為顯影槽長的 1 或 1.5 倍。  
\*水洗不足時，易造成銅渣
- 蝕刻  
(Etching) 45-55°C CuCl<sub>2</sub> or FeCl<sub>3</sub>  
氧化還原電位 ORP：500-560mV  
溫度：40-50°C  
銅離子含量：155-185g/L  
HCl 濃度：1-3 N  
比重：1.24-1.45  
\*實際條件依不同客戶有所不同
- 剝膜  
(Stripping) 40-55°C, 2-3%NaOH, 60-90 秒(Break point: 10-15 秒)  
噴壓：1.5-2Kg/cm<sup>2</sup>  
\*剝膜後膜大小：0.5-1cm 碎片

## 曝光能量與感度關係

曝光 ORC HMW7KW(Metal halide lamp, 7KW, Dispersed light)  
Energy measurement (Under the mylar measured by UV-350)  
Stouffer 21 step tablet

顯影 1%Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ,噴壓：2.0Kg/cm<sup>2</sup>



## 預烤寬容度

熱風烤箱

	1'00''	1'40''	2'20''	3'00''
80°C	△	○	○	○
90°C	○	○	○	○
100°C	○	○	○	○
110°C	○	○	○	○
120°C	○	○	○	○

△：乾燥不足

○：乾燥 OK

## 操作注意事項

**前處理：** 液態光阻的塗佈過程，對於銅面上的水漬、油污非常敏感。前處理完的銅面需要仔細是否乾燥完全，確保沒有水分，避免影響油墨對銅面的密著力。傳送輪上若有異物，會污染銅面影響光阻的密著力。

**疊板：** 乾燥後的基板以水平方式堆疊，以 40Kg 重物壓，在 <25°C、<65%RH 環境下，可堆放 2 天無黏板現象。板子需存放於黃光或 UV-free 環境下，若放置於含紫外光燈源下，溶液造成顯影不良。

**曝光：** 曝光機真空壓力及吸真空時間應足夠，避免底片與光阻密合度不足(吸氣不良)；若是吸氣不良會造成短路、斷路及缺口等缺陷。  
通常液態光阻的解析度比乾膜光阻來得好，但也因此液態光阻受底片污染及缺陷影響比乾膜來得更明顯；所以曝光斷的清潔特別加強注意。

## 儲存注意事項

1. 本產品為高度光感性油墨，請避免直接日照。
2. 油墨存放條件：5-25°C、50-60%RH 陰涼環境下儲存。
3. 避免與酸、鹼、氧化劑及胺類接觸。
4. 勿近火源。
5. 使用時請穿戴手套、護目鏡、防護衣等保護器具，注意勿接觸皮膚，若不慎接觸皮膚，應以肥皂及大量清水沖洗(至少 15 分鐘)，如仍有刺激或過敏反應請送醫治療。
6. 作業場所請裝設排氣裝置。