



**Advance Materials Corporation**

桃園市楊梅區新農街 2 段 209 巷 168 號

TEL 03-431-5168 Ext : 7800

FAX 03-431-6868

## 技術資料

**Advance Materials Corporation**

**SR-600RE HR3KMDC**

UL 資料夾編號: E210858

### 曝光顯影型乾墨防焊

#### 一. 產品特性

- 具長時間之保存安定性
- 較寬之作業性
- 優異之耐電鍍金性
- 優異之耐焊性

#### 二. 產品規格

— 顏色	霧黑色
— 固含量	≥98wt%
— 使用期限(真空壓膜後)	24 小時 ( 黃光室, 25°C 以下 )
— 曝光能量(設定值)(膜厚 25~50 μm)	450 ~ 750 mJ/cm <sup>2</sup> (21 階 9~11 格) (41 階 27~30 格)
Dk/Df	Dk : 3.69 Df : 0.027 (Cavity)
TD(TGA)	317.95°C
TG(TMA)	114.85°C
α 1	23.03 ppm/°C
α 2	153.8 ppm/°C
儲存期限	1 : 出廠後 3 個月 ( 遮光- 15°C 以下冷凍 ) 2 : 使用前回溫 8 小時(外觀無水氣結露, 始可開封) 3 : 回溫後 24 小時內壓膜完成 4 : 壓膜後 24 小時內完成曝光顯影。



三. 製程條件

基板前處理	超粗化	
壓墨	需使用真空壓膜機進行壓膜 壓膜溫度：60°C~80°C	
曝光前靜置	10~20 分鐘	
曝光	使用金屬鹵素燈(平行光曝光機)450~750mj/cm <sup>2</sup> (到達油墨塗膜面) (建議曝光前撕膜會的到較好的解析) 撕膜後請立即曝光，若撕膜後未立即曝光，光澤度會隨著撕膜後的時間延長需上升。	
顯影前靜置	10~20 分鐘	
顯影	顯影液	1.0~1.2% Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
	溫度	30~32°C
	壓力	2~2.5kg/cm <sup>2</sup>
	時間	80~120sec(顯影點 40%)
水洗	液溫	25 °C
	噴壓	2~2.5kg/cm <sup>2</sup>
	水洗時間	45 秒
後烤	熱風循環烤箱	
	持溫時間	150°C/60 分鐘
POST UV	能量	1000~1200MJ/CM2

※以上為 AMC 實驗室內測試條件，客戶端條件需依實際狀況做調整。

※150°C 持溫 60min。

※為避免銅面發生油墨顯影不淨，建議壓膜後 24 小時內先行進行曝光顯影製程，並注意實際環境溫溼度。

四. 操作及儲存時注意事項：

1. 壓膜時需保持在室內溫度 20~25°C、濕度 50~60%在之黃光環境下進行作業

2. 確認曝光量條件時應先考慮

- (1) 基板的材質 (Di-Function 或 Tetra-Function)
- (2) 塗膜厚度
- (3) QFP 最小殘存寬度 (側蝕現象)
- (4) 表面光澤度

3. 顯像液濃度、溫度、噴嘴壓力及時間需加以管制並定期更新顯像液

4. 儲存於冷臟環境(≤-18°C)

5. 使用前需退冰 8 小時。

五. 乾墨型防焊操作寬容度

1. 顯影寬容度

時間	12hr	24hr	36hr	48hr
壓墨				
壓膜	○	○	△	×

條件：溫度 22 ±2°C 溼度 55 ±10%. 顯影時間：1 %Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ,90 秒



六. 本產品符合 IPC-SM-840C Class H 規範

項次	項目	測試方法	要求特性	結果
3.4.8.	外觀	以 1.75 ~ 10 倍的放大鏡進行目視檢查	無異物、裂縫、剝落或表面粗糙	OK
3.5.2.1.	密著性 (膠帶測試)	依照 IPC-TM-650 中 TM2.4.28.1 的規定。應有不同等級之實驗方法。	裸銅 $\leq 0\%$ 金或鎳 $\leq 5\%$ 基材 $\leq 0\%$ 軟金屬 $\leq 10\%$ (鍍錫鉛)	無異常 無異常 無異常 無異常
3.5.3.	切割加工性	進行鑽孔、切鋸或撞擊	無裂縫、剝落或表面粗糙	無異常
3.5.1.	鉛筆硬度	依照 IPC-TM-650 中 TM2.4.27.2 的規定， 以 45 度角下壓並前推約 1/4inch	鉛筆硬度 $\geq F$	無異常/6H
3.4.5.	硬化	3.6.1.耐溶劑性及耐洗淨性 3.7.2.可焊性 3.7.3.防焊性	需參照 3.6.1.1., 3.7.1.and 3.7.2. 之要求項目	無異常 無異常 無異常
3.6.1.	耐溶劑性 耐洗淨性 及耐助焊性	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 異丙醇 室溫 2 分鐘</li> <li>• 75%異丙醇 25%純水 46±2°C 15 分鐘</li> <li>• D 檸檬油精 室溫 2 分鐘</li> <li>• 10% 鹼性清潔劑 57±2°C 2 分鐘 (例) <math>\leq 40\%</math> 醇胺 <math>\leq 20\%</math> BCS <math>\leq 20\%</math> 乙二醇及 90%殘餘之水份 (PH<math>\leq 13</math>)</li> <li>• 乙醇胺 57±2°C 2 分鐘</li> <li>• 離子交換水 60±2°C 2 分鐘</li> </ul>	檢查表面是否無粗糙、空泡、表層脫落、膨脹、變色等	無異常 無異常  無異常 無異常
3.6.3.	可燃性	觀察基材 UL-94 之易燃性 V 數值	UL-94 之 V 數值不可增加	94 V-0
3.7.1.	可焊性	依據 J-STD-003 進行焊接，塗上助焊劑後，室溫下放置 5 分鐘，260±5°C 預熱及浮焊方式 10±1 秒	不應降低基板的可焊性	無異常



項次	項目	測試方法	要求特性	結果
3.7.2.	防焊性	依據指定條件(J-STD-004:M 型助焊液, J-STD-006:Sn60 或 Sn63 型焊錫) 塗上助焊劑後, 室溫下放置 5 分鐘, 260±5°C 預熱及浮焊方式 10±1 秒	油墨塗膜上不應附著焊錫	無異常
3.6.2.	加濕安定性/ 衰退性	依照 IPC-TM-650 中 TM 2.6.1.1 的規定。 97±2°C 90-98%RH 28 日.	無不可逆變化產生	無異常
3.8.1.	介質強度	依照 IPC-TM-650 中 TM 2.5.6.1 的規定	每 0.025 mm [0.001 inch]厚度, 最少加上 500VDC 電壓	無異常 1.95KV/mil
3.8.2.	絕緣電阻	依照 IPC-TM-650 中 TM 2.6.3.1 的規定, 需測量焊錫前、後之最小電阻值	IPC-B-25 試驗基板 B 圖形 最小值 5×10 <sup>8</sup> Ω at 500 VDC.	焊錫前 2.3×10 <sup>13</sup> Ω 焊錫後 2.5×10 <sup>12</sup> Ω
3.9.1.	加濕後絕緣 電阻	依照 IPC-TM-650 中 TM 2.6.3.1 的規定, 以 25-65°C 85%RH、在偏壓 50VDC 與試驗電壓 100 VDC 條件 6 2/3 日內進行循環加濕製程	IPC-B-25 試驗基板 B 圖形 最小值 5×10 <sup>8</sup> Ω at 500 VDC.	初期 1.8×10 <sup>13</sup> Ω 加濕後 1.6×10 <sup>12</sup> Ω
3.9.2.	電蝕	依照 IPC-TM-650 中 TM 2.6.14 的規定, 85±2°C 90%RH 在偏壓 10 VDC 與試驗電壓 10VDC 條件下, 168 小時內處理	不應有電遷移發生, 絕緣電阻應高於 2MΩ	無異常
3.9.3.	熱衝擊	依照 IPC-TM-650 中 TM 2.6.7.1 的規定, -65°C /15 分 ~125°C /15 分, 循環 100 次	無空泡、裂痕及 表層脫落	無異常



七. 一般常見問題及解決對策

(1) 大銅面空泡：大銅面上油墨與銅面分離

對策：

1. 注意前處理吹乾烘乾，避免造成水漬油漬殘留
2. 加強刷磨，避免板面異物雜質殘留
3. 檢查生產流程避免油墨表面受外力撞擊
4. 確認烘烤條件及烤箱溫度分布，避免烘烤不足現象之發生
5. 避免浸泡 Flux 過久、多次噴錫或錫爐錫溫過高

(2) 格線斷：SMD 或 QFP 之 Pad 間防焊隔離線剝離或斷裂

對策：

1. 確認曝光參數及燈管壽命，避免曝光能量不足之現象
2. 確認顯影條件，避免發生顯影溫度過高、壓力過大或顯影時間過長之情形發生
3. 曝光後之 Hold Time 延長

(3) 顯影不潔：預顯影之區域其上之油墨無法去除

對策：

1. 作業場所之溫溼度控制及黃光環境
2. 注意曝光及顯影條件
3. 檢查底片，避免發生遮光不足現象

(4) 油墨膜面白化：於顯影或噴錫後於板面發生白霧狀現象

對策：

1. 注意作業環境溫溼度控制，避免於曝光前殘留水氣於板面
2. 定期量測曝光檯面各區域之曝光能量分布，並避免吸真空不良之情形發生
3. 降低顯影液溫度
4. 噴錫後先氣冷降溫後再進入水洗，避免急速降溫
5. 噴錫前以 UV 光照射
6. 定期更換噴錫後水洗水

(5) 化金後油墨剝離：化金後在銅面或線路區油墨剝離

對策：

1. 檢查前處理作業條件避免銅面發生板面粗糙度不足或氧化之情形
2. 確認曝光條件，避免曝光量不足
3. 確認顯影條件，避免顯影過度
4. 避免烘烤時間過長或溫度過高
5. 更換化金藥水，降低對油墨之攻擊性
6. 增加油墨厚度