



**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**

**PSR-550B GSP215 / LS-55B CASP**

### 二液型顯像性噴塗用防焊油墨

#### 一. 產品特性

- 兩液型/靜電噴塗/弱鹼顯影
- 具長時間之保存安定性
- 較寬之作業性
- 優異之耐電鍍金性

#### 二. 產品規格

混合比例 (混合後特性)	主 劑 ( PSR-550B GSP215 ) : 90.0 wt % 硬化劑 ( LS-55B CASP ) : 10.0 wt %
— 顏色	綠色
— 粘度	70 ± 20 cps ( 25°C ) (主劑與硬化劑混合後) ( Cone-plate type 粘度計 )
— 稀釋後使用黏度	75~85 秒(岩田 2 號杯)
— 固含量	70 ± 3 wt%
— 比重	1.4±0.1
— 使用期限(混合後)	24 小時 ( 黃光室 , 25°C 以下 )
— 預烤極限	80°C * 50 分 (視使用條件)
— 曝光能量(設定值)	400 ~ 500 mJ/cm <sup>2</sup>
儲存期限	出廠後 9 個月 ( 遮光 25°C 以下 )



三. 製程條件

基板前處理	以化學或機械處理之板面清潔程序 (酸處理→不織布磨刷研磨)	
稀釋劑添加量	25%-35%, 約 250~350c.c /KG	
塗佈方式	自動噴塗機	
預烤	隧道式烤箱. 75°C~80°C 40~50min	
曝光前靜置	10~20 分鐘	
曝光	使用金屬鹵素燈 7KW 400~500mj/cm <sup>2</sup> (到達油墨塗膜面)	
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	28~32°C
	壓力	2~2.5kg/cm <sup>2</sup>
	時間	80~110sec
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	150°C/60~70 分鐘

※最佳製程條件由本公司客服至現場依實際狀況做調整

※印刷文字油墨時, 先進行後烘烤(150°C~160°C/30min)後, 並於文字油墨印刷之後, 再烘烤處理(150°C/20min)

※稀釋劑建議使用 PMA



四. 操作及儲存時注意事項：

1. 油墨塗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. 將主劑與規定量的硬化劑混合並充分攪拌，待油墨溫度恢復至室溫後再開罐使用
3. 油墨塗膜厚度(烘烤後線路上之乾膜厚度)建議 25~30  $\mu\text{m}$  ,濕墨厚度 約 50~70  $\mu\text{m}$ 
  - (1) 避免膜厚較薄時,發生焊錫耐熱性、耐藥品性及耐鍍金性降低之問題
  - (2) 避免塗膜過厚時,發生側蝕現象或指觸乾燥性不佳之問題
4. 預烤條件需式烤箱種類(直立式或隧道式)及烤箱內板量而定，應先加以測試後方決定合適之操作條件
5. 確認曝光量條件時應先考慮
  - (1) 基板的材質 (Di-Functin 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
6. 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
7. 儲存於陰涼及光線無法直接照射處
8. 勿近火源
9. 使用時應於通風處操作，若不慎接觸皮膚，應以肥皂及大量清水沖洗



五. 油墨操作寬容度

1. 預烤寬容度

預烤時間 (分) \ 溫度 (°C)	25	30	40	50	60
80°C	○	○	○	○	△
75°C	○	○	○	○	○
70°C	○	○	○	○	○

2. 顯影寬容度

時間 \ 預烤條件	8hr	16hr	20hr	24hr
80°C*40分	○	○	○	△

條件：溫度 22 ±2°C 溼度 60 ±10%. 顯影時間：1 % Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ,100 秒  
以上測試，顯影壓力為 2kg/cm<sup>2</sup>，顯影溫度為：30°C



六. 油墨測試結果

測試項目 Item		性能 Properties	測試結果
1	塗墨硬度 (Pencil Hardness)	$\geq 6H$	JIS K 5400-1990 8.4 WOLFF-WILBORN 鉛筆試驗機 MITSUBISHI 鉛筆，銅箔及基材上之塗墨
2	耐磨耗性 (Resistance to Abrasion)	$\geq 4H$	IPC-SM-840B 3.5.1 ※Taber 法 (3.5.1.1) 試驗手冊 TM2.4.27.1 Model : 5130 , 1000g , 50 次無 25um 以上之磨損 ※Pencil 法 (3.5.1.2) 試驗手冊 TM2.4.27.2 需耐 F 以上之硬度
3	密著性 (Adhension)	100/ 100	JIS D 0202-1988 4.15 膠帶：3M Scotch 600 tape
4	耐溶劑性 (Resistance to Solvents)	塗膜無剝離 (No ink peels off)	IPC-SM-840B 3.6.1 Iso-propanol (IPA) room temperature 30min.
5	煮沸之密著性 (Resistance to Boiling Water)	塗膜無剝離 (No ink peels off)	100°C *1hr
6	耐焊錫性 (Solder Resistance)	塗膜無剝離 (No ink peels off)	IPC-SM-840B 3.7.2 預浸 Flux，在 255+/-5°C 焊錫槽浸 10sec.， 3M Scotch 600 tape 測試，塗膜無剝離
7	焊錫耐熱性 (Solder Heat Resistance)	塗膜無剝離 (No ink peels off)	JIS C 6481-1986 預浸 Flux，在 260°C 焊錫槽浸 10sec.，3 次， 3M Scotch 600 tape 測試，塗膜無剝離
8	耐噴錫性 (Hot Air Leveling Resistance)	塗膜無剝離 (No ink peels off)	焊錫溫度：260°C，浸滯 4sec. 熱風溫度：220°C，壓力：3.8Kg/cm <sup>2</sup> ，3 次， 3M Scotch 600 tape 測試，塗膜無剝離
9	耐電壓 (Dielectric Strength)	1000V DC/ mil	IPC-SM-840B 3.8.1 500V DC/ mil 以上
10	表面阻抗 (Surface resistance)	$1 \times 10^{15} \Omega$	ASTM D-257
11	絕緣阻抗 (Insulation Resistance)	$1 \times 10^{13} \Omega$ (initial) $1 \times 10^{12} \Omega$ (treatment)	IPC-SM-840C TM 2.6.3.1 25-65°C，90%RH，100V，20cycles ( $> 5 \times 10^8 \Omega$ )
12	耐燃性 (Flammability)	V-0	UL 94V-0



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 1.9KV/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 2.30×10 <sup>13</sup> Ω 焊錫後 2.50×10 <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 1.65×10 <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

# Advance Materials Corporation

## 七. 一般常見問題及解決對策

(1) 塞孔孔緣爆孔：塞孔之 Via hole 於曝光、後烘烤、噴錫後發生油墨溢出之現象

對策：

1. 曝光時底片貼緊板面，或加入導氣條，注意 PIN 應確實插入定位孔，避免吸氣不良發生
2. 做好底片及自主檢查
3. 後烘烤需為連續性、區段昇溫，並確認各區段之昇溫曲線
4. 熱風方向需保持在同一方向，同時避免烤箱內排氣不良
5. 注意噴錫參數，並避免多次噴錫

(2) 塞孔孔緣空泡：塞孔之 Via hole 於噴錫後發生孔緣空泡之現象

對策：

1. 注意噴錫之作業參數，避免錫溫過高及多次噴錫之情形發生
2. 確認後烘烤作業參數，避免因昇溫時之低溫段時間不足，造成後烘烤不良之情形發生
3. 注意前處理之品質，避免發生刷磨不良或孔內水漬油漬殘留之現象

(3) 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. 油墨充分攪拌，使硬化劑混合均勻
4. 檢查生產流程避免油墨表面受外力撞擊
5. 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

(4) 格線斷：SMD 或 QFP 之 Pad 間防焊隔離線剝離或斷裂

對策：

1. 注意油墨塗佈厚度
2. 確認曝光參數及燈管壽命，避免曝光能量不足之現象
3. 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
4. 曝光後之 Hold Time 延長
5. 避免預烤不足



- (5) 顯影不潔：預顯影之區域其上之油墨無法去除  
對策：
1. 確認烘烤條件及烤箱溫度分布，避免預烤過度及排風不良之情況發生
  2. 確保防焊作業場所之溫溼度控制及黃光環境
  3. 注意曝光及顯影條件
  4. 檢查底片，避免發生遮光不足現象
- (6) 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
- (7) 油墨膜面垂流或皺折：油墨於塗佈後在孔緣有油墨溢出，線路邊或大銅面、  
基材面油墨垂流  
對策：
1. 減少稀釋劑用量，避免油墨粘度過低
  2. 塗佈後將板面平放
  3. 確認預烤條件及烤箱溫度分布
- (8) 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