

無鉛錫膏 TLF 系列產品

**LFSOLDER TLF-204-171AK**

錫膏 TLF-204-171AK 是免清洗无铅锡膏，採用極少氧化物的球型錫粉與特殊助焊液鍊製而成，由於不含鉛，對於環境與工作場所保護有很大助益。此外，即使不去除其在板子上助焊劑殘留物，也仍保持可靠性優異。

1.特長

- 1) 採用無鉛(錫/銀/銅系)錒錫合金。
- 2) 連續印刷時粘度變化小，印刷質量穩定。
- 3) 對部品與焊盤的潤濕性良好,且能有效改善 BGA 焊接性問題。
- 4) 能在極高溫下工作並有極佳焊接性。
- 5) 即使不清洗助焊劑殘留也具有優異的可靠性。。

2.特性

無鉛錫膏 TLF-204-171AK 的特性，如下表 1 及表 2 所示：

表 1

項目	特性	試驗方法
合金成分	錫 96.5/銀 3.0/銅 0.5	JIS Z 3282 (2006)
熔點	216~220℃	使用 DSC 檢測
錫粉粒度	20~38um	使用鐳射光折射法
錫粉形狀	球狀	JIS Z 3284-2 (2014)
助焊液含量	11.5%	JIS Z 3197 (2012)
氯含量	0.0 % (助焊劑中)	JIS Z 3197 (2012)
黏度	170Pa.s	JIS Z 3284-3 (2014) Malcom 制 PCU 型黏度計 25℃

表 2

項目	特性	試驗方法
水溶液電阻試驗	大於 $1 \times 10^4 \Omega \cdot \text{cm}$	JIS Z 3197 (2012)
絕緣電阻試驗	大於 $1 \times 10^9 \Omega$	JIS Z 3197 (2012), 2 型基板 回流:通过回流焊炉加热
流移性試驗	小於 0.20mm	把錫膏印刷於陶瓷基板上, 以 150°C 加熱 60 秒, 從鉛錫加熱前後的寬度測出流移幅度。 STD-092b※
錫球試驗	幾乎無錫球發生	把錫膏印刷於陶瓷基板上, 熔融加熱後用 50 倍顯微鏡觀察之。 STD-009e※
鉛錫擴散試驗	大於 75%	JIS Z 3197 (1986) 6.10
銅板腐蝕試驗	無腐蝕	JIS Z 3197 (2012)

※ 田村測試方法

### 3. 品質保證期間

品質保證期為製造日後 180 天, 但須密封保存於 10°C 以下環境中。

### 4. 製品的包裝

表 3 – 製品的包裝

容器	淨重
寬口塑膠(PE)容器	500g

## 5. 使用注意事項

### (1) 錫膏的攪拌

#### (1.1) 手動攪拌

從冰箱取出錫膏後必須回溫好 (靜置於 25°C 時, 需 1-2 小時) 經攪拌后方可使用。回溫前勿拆封以免吸濕造成錫球問題。

#### (1.2) 機器攪拌

錫膏自冰箱取出後希望在短時間內回溫, 可利用機器攪拌。

本錫膏利用機器攪拌不會引起特性上變化。如圖 1 所示, 錫膏溫度乃隨攪拌時間增加而上升, 攪拌時間不能太長, 以免超過作業溫度, 放在網板上印刷時造成滲錫現象。

適當的攪拌時間視攪拌機的式樣以及周圍的溫度而有所差異, 可依個別客戶自行實驗結果為主(例如使用 Malcom 的 softener SS-1 乃以 20 分鐘為宜)。

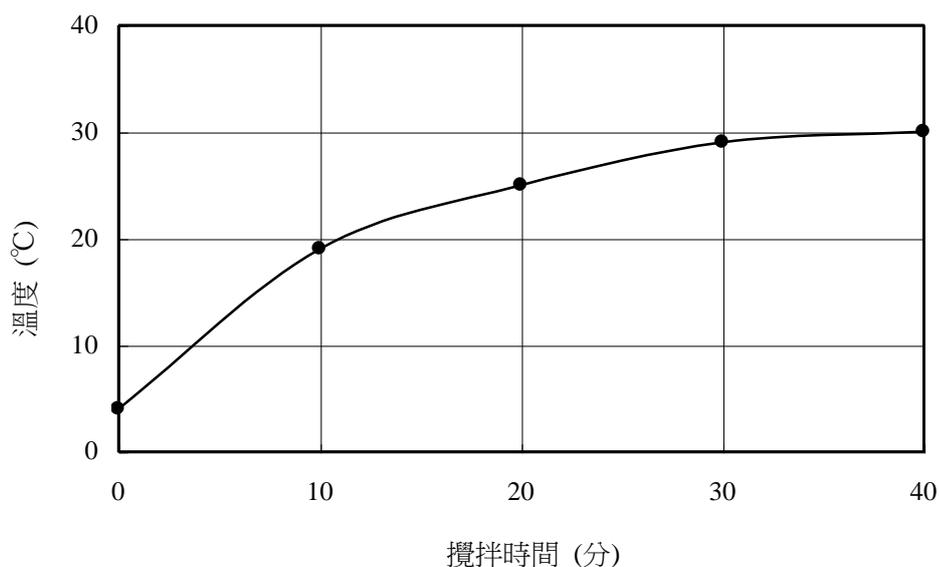


圖 1 機器攪拌時錫膏溫度與攪拌時間的關係(裝置: Malcom 製 Solder softener SS-1)

(2) 印刷條件

TLF-204-171AK 建議印刷條件可在下表 4 所示的範圍內設定之：

表 4

項目	設定範圍
金屬鋼板	Additive 製,鐳射加工(或網孔側面平滑者)
刮刀	金屬或胺脂橡膠製品(硬度 80 to 90 )
刮刀角度	60 度
刮刀速度	60~100mm/秒
印壓	15~100N

(3) 元件放置時間

元件插件作業應於錫膏印刷後 24 小時以內進行，印刷後不可長時間放置，以免錫膏表面發乾造成元件掉落移位。

(4) 迴焊條件

圖 2 為大氣迴焊建議的溫度曲線

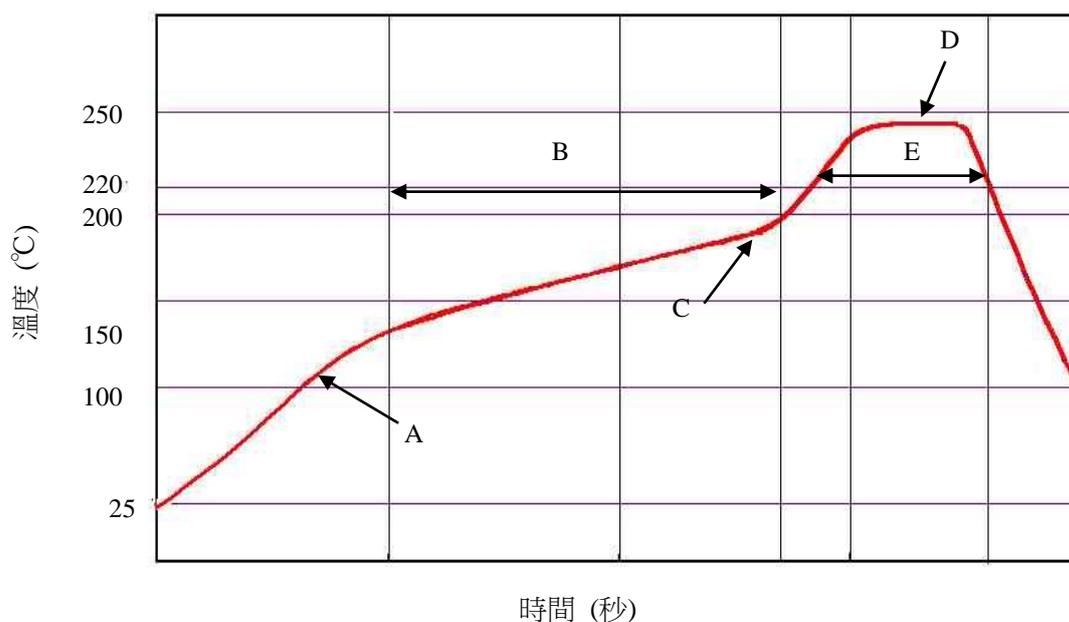


圖 2.大氣迴流焊溫度曲線

## [注意事項]

### 1) 預熱

- 升溫速度 A 應設定於 1~3°C/秒，以避免溫度急遽上升造成錫膏垂流。
- 預熱時間 B 乃以 60~100 秒為宜，預熱不足,易造成較大錫球發生；反之過度預熱會造成小錫球與大錫球的密集發生以及錫膏未完全溶融現象。
- 預熱終了溫度 C,則以 150~190°C 為宜.預熱終了溫度太低,容易在回流焊后热容量大的区域尚有未溶融情形发生.

### 2) 加熱(回焊區)

- 注意避免溫度上升過激，以免引起錫膏垂流。
- 尖峰溫度 D，建議以 235~255°C 做為準繩。
- 回流時間 E， 220°C 以上的時間，建議為 30~90 秒。

### 3) 冷卻

- 冷卻速度過慢，容易導致元件移位以及接合強度過弱，應急速強制冷卻。

※ 迴焊溫度曲線因元件、基板等狀態以及迴焊爐式樣而有所不同，事前不妨多做實驗。

## 6. 安全衛生上應注意事項

- 1) 因個人生理情況的差異，工作執行時應避免呼吸到溶劑產生的煙，以及長時間的接觸(特別是黏液薄膜及其他部位)。
- 2) 錫膏含有有機溶媒，但不可燃。
- 3) 如果皮膚與錫膏接觸，應立即用酒精擦拭，再以肥皂與清水清洗。

\* 錫膏的助焊劑成分含有無鹵素離子基的活化劑(non-ionic halogen based activator)。

- 本錫膏的危險性與毒性是從正常情況下逕行實驗的資料而蒐集，但不是保證數值，請另行注意相關的限制與規則；執行之前應有正確的安全防護措施與設備，使用前請確認貴公司的作業執行狀態與可靠性。

田村化研(東莞)有限公司

東莞市石碣鎮科技工業園

Tel: +86-769-88487888 Fax: +86-769-86361048