



無鉛錫膏 TLF 系列產品
LFSOLDER TLF-204-93

LFSOLDER TLF-204-93 係使用無鉛球形錫料與特殊的助焊液混練而成的無鉛錫膏，因不含鉛分，所以對地球環境的保護有很大助益。此外，所使用的助焊液，即使免洗也具有很高的可靠性。

1. 特長

- (1) 採用無鉛錫合金（錫／銀／銅系）。
- (2) 對 0.5mmPitch CSP 等微細圖形有好的焊錫性。
- (3) 連續印刷時的經時變化小，具有穩定的印刷性。
- (4) 焊接性極佳，對各種元件均可發揮充分的沾錫性。
- (5) 在適合於無鉛焊接的高溫度曲線中，也能表現優異焊接性。

2. 特性

本製品的各種特性如表-1 及表-2 所示

表-1

項 目	特 性	試驗方法
合金組成	錫 96.5/銀 3.0/銅 0.5	JIS Z 3282(1999)
融點	216~220℃	使用 DSC 檢測
錫粉粒度	20~41 μm	使用雷射折射法
錫粉形狀	球形	JIS Z 3284(1994)附屬書 1
助焊液含量	11.6%	JIS Z 3284(1994)
氯含量	0.1% 以下	JIS Z 3197(1999)
粘度	200Pa.s	JIS Z 3284(1994)附屬書 6 malcom PCU 型，25℃

※FLUX(助焊膏)單體測試結果

表-2

項 目	特 性	試驗方法
水溶液阻抗試驗	$3 \times 10^4 \Omega \cdot \text{cm}$ 以上	JIS Z 3197(1999)
絕緣電阻試驗	$1 \times 10^9 \Omega$ 以上	JIS Z 3284(1994)附屬書 3 2 形基板
流移性試驗	0.15mm 以下	把錫膏印刷在瓷質基板上以 150°C 加熱 60 秒鐘。從加熱前後的幅度檢測流移幅度。STD-092b※
溶融性試驗	幾無錫球發生	把錫膏印刷在瓷質基板上加以加熱溶融後以 50 倍的顯微鏡進行觀察。STD-009e※
銲錫擴散試驗	77% 以上	JIS Z 3197(1986)6.10
銅板腐蝕試驗	無腐蝕發生	JIS Z 3197(1986)6.6.1
殘渣粘性試驗	合格	JIS Z 3284(1994)附屬書 12

※田村標準試驗方法。

3. 品質保證期限

品質保證期限為製造後 3 個月，但必須密封保管於 10°C 以下。

4. 包裝

表-3 製品的包裝

容器	包裝單位
寬口塑膠罐	500g 及 1kg

5. 使用時應注意事項：

(1) 錫膏的攪拌

(1.1) 手工攪拌時

保管於冰箱中的錫膏在取出後務必等到回溫至室溫(若靜置 25°C 下，約需 3~4 小時)後始可開封，然後用刮鏟等加以攪拌。如果取出後立即開封則錫膏難免吸濕，造成錫球發生的原因。

(1.2) 使用自動攪拌裝置時

保管於冰箱中的錫膏在取出後，若要在短時間內派上用場，不妨利用自動攪拌裝置。

本製品即使利用自動攪拌裝置攪拌，也不至引起特性上的變化。錫膏的溫度如圖-1 所示乃隨攪拌時間的經過而上昇。攪拌時間如果太長，則有可能把超出作業溫度的錫膏投進網版，導致在印刷時發生滲錫。

攪拌時間的長短乃因攪拌裝置的型式以及周圍溫度而異，所以事前請多做實驗。(使用 Solder Softener SS-1 型攪拌機時，其攪拌時間約為 20 分鐘。)

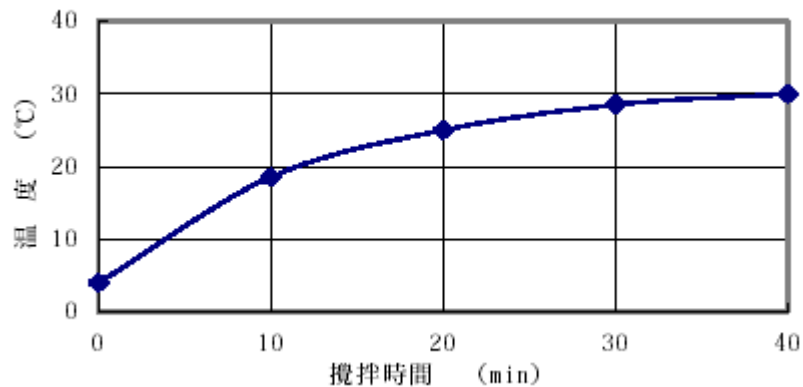


圖-1 使用自動攪拌機時的攪拌時間與錫膏溫度的上昇曲線
裝置：Malcom 製 Solder Softener SS-1

(2) 印刷條件

本錫膏的印刷條件，建議做如表-4 所示的設定。

表-4 建議印刷條件

項目	設定範圍
金屬網版	雷射加工，Additive 製(或者網孔壁滑者)
刮刀	金屬或胺酯製品(硬度 80~90 度)
刮刀角度	50~70 度
刮刀速度	20~80mm/秒
印壓	100~200kPa

(3) 元件的插裝時間

元件的插裝請在印刷錫膏後 24 小時以內進行。印刷後靜置時間如果太長，錫膏表面將發乾，造成元件插裝不良發生的原因。

(4) 迴焊條件

大氣迴焊時的溫度曲線圖如圖-2 所示。

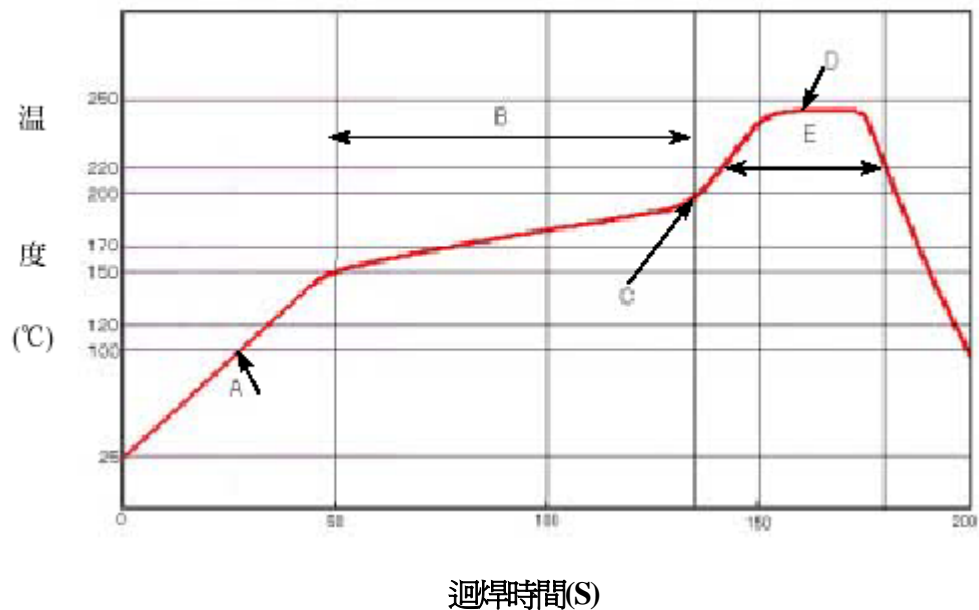


圖-2 大氣迴焊時的溫度曲線圖

【注意事項】

1) 預烤

- 昇溫速度 A，請設定在 1~4°C/秒。從常溫至預烤區部分的昇溫不可過激，以免導致錫膏流移性的惡化。
- 預烤時間 B 乃以 60~120 秒為宜。須知預烤不足時，容易導致較大錫球(晶旁錫球，飛濺錫球)的發生；反之，如果預烤過度則容易導致細小錫球與大錫球密集發生，也有可能造成冷焊(未溶融)情形發生的原因。
- 預烤終了溫度則以 150~200°C 為宜。終了溫度如果太低，則基板上熱容量較大的部分在迴焊後容易發生未溶融情形。

2) 正式加熱

- 注意昇溫不要過急，以免引起錫膏流移性惡化。
- 峰溫 D，請以 230~240°C 作為準繩。
- 溶融時間則請把 220°C 以上的時間 E，調整為 20~40 秒鐘。

3) 冷卻

- 注意冷卻不可過於緩慢，以免招致元件移位或接合強度的低落。

※ 迴焊溫度曲線圖乃因元件、基板等的情況以及迴焊爐的機型而有所不同，請在設定前多做實驗。

6. 有關法規：

- (1) 含有根據勞工安全衛生法必須將其名稱告知的有害物質
(630:松香、321:錫以及 138:銀)。
- (2) 不含特定化學物質等危害預防規則中所規定的物質。
- (3) 不含有機溶劑中毒預防規則中所管制的物質。
- (4) 本製品不屬於消防法所規定的危險物。
- (5) 不適用毒物以及劇烈物取締法。
- (6) 含有 PRTR 法第一種指定化學物質。
- (7) 本製品所使用的材料均為既存化學物質，或公告中的新化學物質，或已申請登錄為少量新化學物質的化學物質。
- (8) 沾有本錫膏製品的抹布等乃應根據有關廢棄物的處理以及清掃的法規，交由領有執照的廢棄物業者處理。

※本錫膏製品的助焊膏、含有非離子性鹵素型特殊活性劑

在上述記載內容中，物理、化學性質等乃非保證數值。對危險以及有害性等的評估，乃根據在現時點可以獲得的資料、資訊等而做。注意事項則以一般操作時為對象。對特殊操作的情形則並未規定。使用時請遵守有關法規的規定，並事前做好符合本製品用途及用法的安全對策。幸蒙 貴公司採用本製品時，務請於事前就工程條件、可靠性等進行充分檢討。

田村化研株式會社
大豐電化工業股份有限公司
台北市民生東路4段97巷2弄9號
電話：(02)2712-1315
傳真：(02)2716-0384