



佛山市顺德区昊瑞电子科技有限公司  
焊錫專技訓練

[www.gdrohs.cn](http://www.gdrohs.cn)



# 概 要

🐱 焊錫的基本常識

🐱 焊錫作業原則

🐱 焊錫不良分析及補救

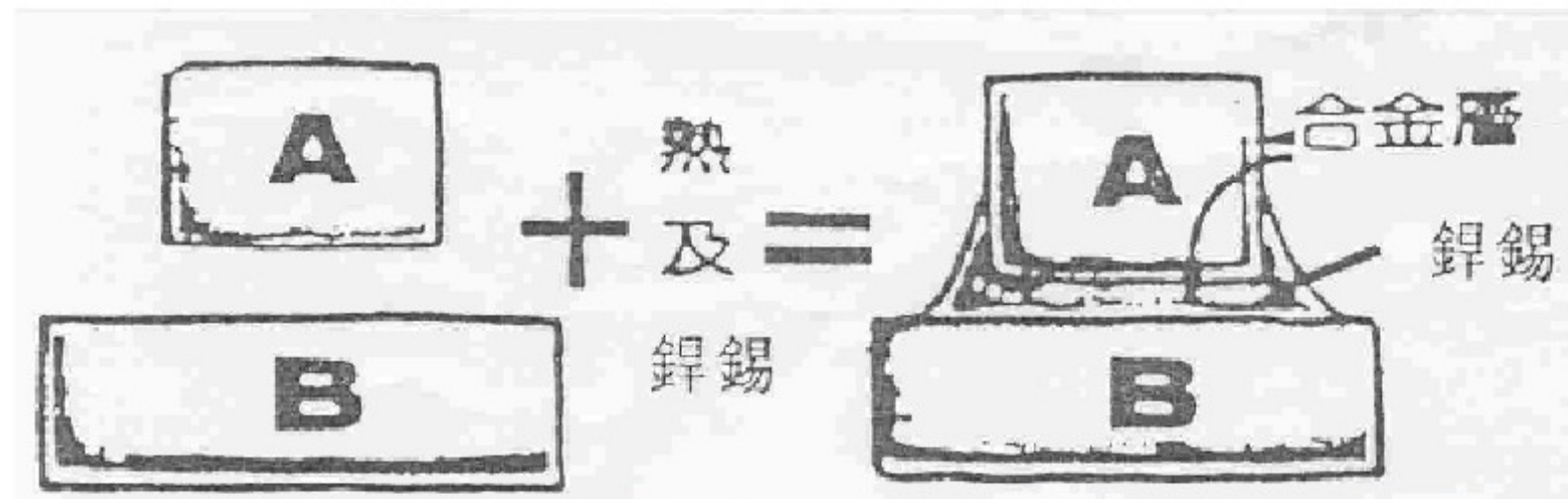
🐱 烙鐵的使用及保養

# 第一章 焊錫基本常識

## 一.請回答:何為鐳錫焊接?

焊接，就是用焊錫做媒介，藉加熱而使A.B二金屬接合并達到導電的目的。

二金屬間的接合力即靠焊錫與金屬表面所產生的合金層，所以焊錫不是使用為機械力的支撐。





二.請回答:烙鐵最主要由哪幾部分組成?

烙鐵是由發熱體，烙鐵頭，把手，電源線，控溫器等組合而成，如圖所示。



溫度  
設定



烙鐵頭

發熱體

### 三.請回答:你目前用的錒錫絲是哪類

#### 焊錫的組成

錫絲：60/40      60%的錫，40%的鉛

錫絲：63/37      63%的錫，37%的鉛

此比例熔點較低，且為共晶點。

- (1) 因其不經過半熔融狀態而迅速的固化或液化，  
因此可以最快速度完成焊錫工作。
- (2) 能在較低溫度開始焊錫作用，性能最佳之比例。
- (3) 潛鑽力強，可以滲透金屬上極微空隙。



#### 四、助焊劑的作用

1. 清除焊接金屬表面的氧化物 . -----清除污物
2. 在焊接物表面形成液態的保護膜，隔離高溫時四周的空氣，防止金屬面的再氧化 . -----防止氧化
3. 降低焊錫表面張力，增加流動性. -----增加鉚錫流動性
4. 焊接的瞬間可以讓熔融狀的焊錫取代，順利完成焊接 . -----快速焊接



## 五、助焊劑的特性

### (一) .化學活性

要達到良好的焊點，被焊物必需要有一個完全無氧化層的表面。助焊劑與氧化層起化學作用，除掉氧化物，形成干淨表面。

- 1 . 相互起化學反應形成第三種物質 .
- 2 . 氧化物直接被助焊劑剝離 .

### (二) .熱穩定性

助焊劑必須承受高溫，在焊錫作業的溫度下不會分解，去除氧化物的同時，需形成一個保護膜防止被焊物表面再度被氧化，直到接觸焊錫為止。



六. 助焊劑的熔解溫度為 $75 \sim 160^{\circ}\text{C}$  ,而焊錫的熔解溫度為 $183.3 \sim 215^{\circ}\text{C}$ .因此,在焊錫熔化之前,助焊劑就開始起作用,所以可得到好的焊接如果烙鐵的溫度太高( $400^{\circ}\text{C}$ 以上),助焊劑就蒸發變成煙,起不了作用

### 七. 錫的幾個參數

1. 焊錫合金的最低熔點為 $183^{\circ}\text{C}$ .
2. 一般焊接溫度為 $270-370^{\circ}\text{C}$ .
3. 單面印刷板, 每點作業時間為2-3秒.
4. 一般傳統零件焊接溫度為 $350 \pm 30^{\circ}\text{C}$ .
5. SMT零件的溫度為  $280 \pm 20^{\circ}\text{C}$ .
6. 焊接時, 若助焊劑變黑或焊接表面有氧化膜產生, 則為溫度過高.





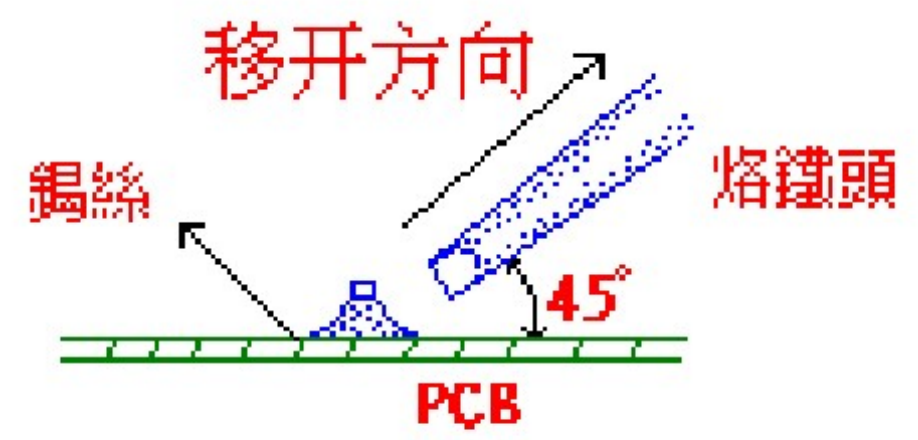
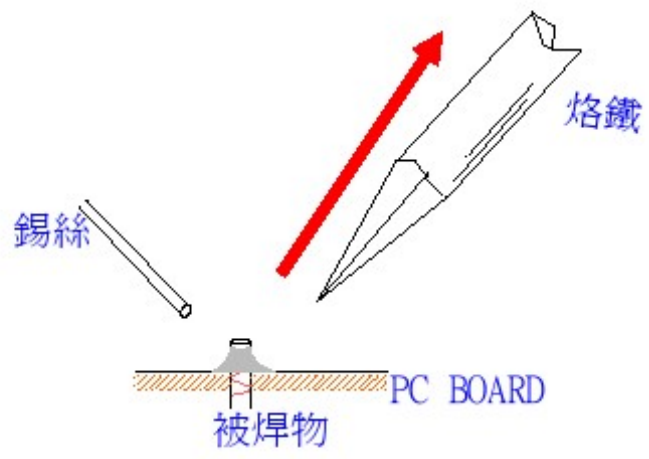
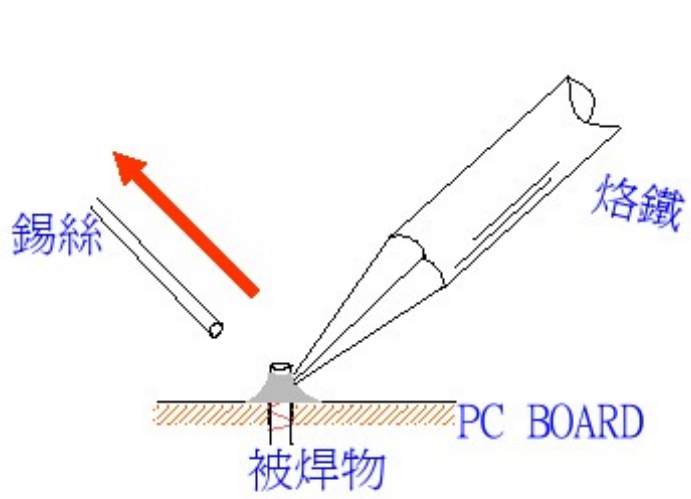
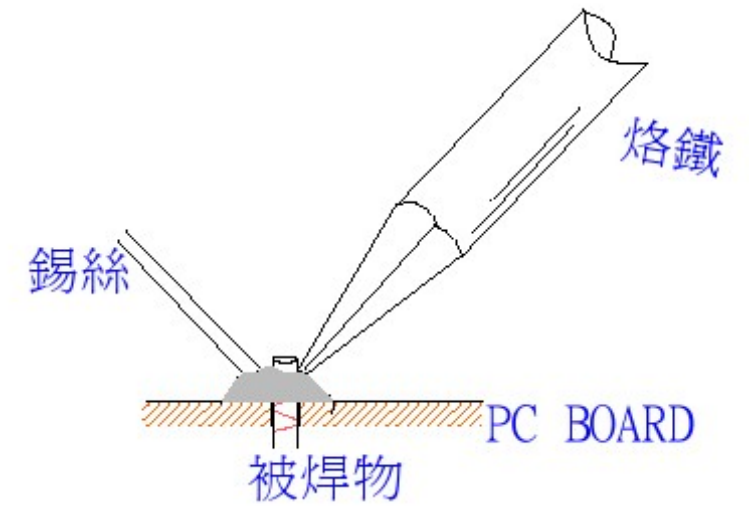
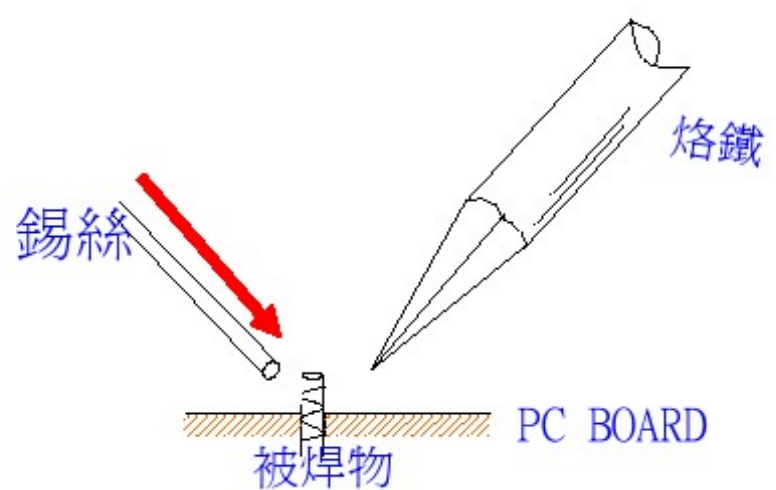
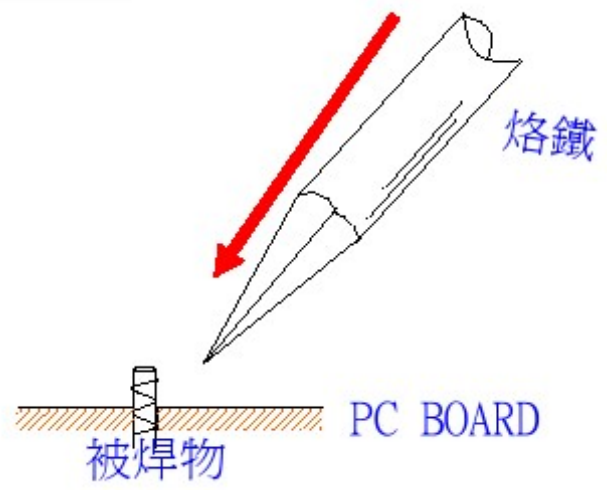
## 第二章 焊接的步驟

### 一. 操作步驟

1. 用烙鐵足夠大的面積加熱被焊元件。
2. 迅速地加錫于被焊金屬及零件上。
3. 焊接。
4. 施用剛好足夠的錫絲后把錫絲銜移走。
5. 如果焊接良好則立即移開烙鐵。

焊接方法：







## 二. 焊接時注意事項:

1. 加錫絲之落點在烙鐵與被焊物之接觸點. 以使錫絲較快熔解並收傳熱之效.
2. 焊接時移動錫絲或烙鐵.
3. 烙鐵下處必須使烙鐵頭和二被焊物表面有最大加熱接觸面.
4. 在焊接過程中, 烙鐵與焊點接觸在2-3秒鐘以內. 時間久了就會破壞零件.
5. 焊接是烙鐵要背離絕緣物.

### 三. 有良好焊點的條件為:

- (1) 正當的操作程序: 注意烙鐵, 錫絲之收放次序角度及位置.
- (2) 保持二焊接面之清潔
- (3) 使用規定的錫絲及使用量
- (4) 正確焊錫器之使用及保養
- (5) 合適的焊接時間.
- (6) 冷卻前勿移動被焊物, 以免造成冷焊.







## 第三章 焊錫不良分析及補救方法

### 冷焊-拒收

現象：焊錫熔化，未與焊點熔合或完全熔合之前凝固，焊錫表面光澤不佳，表面粗糙。

原因：焊錫冷卻前移動零件。

后果：導電及接著力皆不佳。

補救：再加熱使之重新熔合。

### 焊錫不足-拒收

現象：焊錫之包覆面太薄或不妥。

原因：加錫不足或加熱間過久而使焊錫流失。

后果：接點不牢固，易鬆動。

補救：補加焊錫。

## 短路-拒收

現象：兩個分立接點，因焊錫連接而導致電流跨越

可能原因：(1). 加錫位置不當。

(2) 過熱使焊錫流失。

(3) 烙鐵移開角度不佳、造成焊錫跨接。

(4) 焊錫爐溫度不夠

補救：(1) 訓練加錫方法。

(2) 控制烙鐵溫度。

(3) 訓練焊接方法。

(4) 提高焊錫爐溫度。

(5) 修理。



## 焊錫渣- 拒收，除非是緊緊附在被焊物且不短路

現象：飛濺離開烙鐵頭的焊錫，冷卻后呈一薄片或小球，滾動或沾附于產品上。

原因：焊錫過多或操作方法不對。

后果：易造成短路

補救：檢驗員將之刮除。





## 第四章 烙鐵頭使用及保養方法

1. 休息前及新烙鐵頭使用前先清潔并加錫衣于烙鐵頭上,防氧化及腐蝕并可加長烙鐵頭的壽命.
2. 焊接前擦拭烙鐵頭上的污染物,以得良好的焊點.
3. 海綿保持潮濕,但不能加水太多,每天清洗,以去除錫渣渣及松香渣.
4. 工作區域保持清潔. 食物,化妝品及化學品應當遠離工作區域.
5. 烙鐵握法,勿使穩固握于手中,以免滑落.
6. 下班之前,把烙鐵頭拆下,以免高溫產生氧化,導致更換烙鐵頭難,而損壞烙鐵的加熱器. 上班時,再裝上烙鐵頭.



7. 每天測量烙鐵溫度兩次,以防高溫,致損壞半導體及表面黏著零件.
8. 每天測量烙鐵的接地電阻兩次,以防烙鐵漏電,打壞半導體零件.
9. 焊錫殘留在烙鐵頭上時,不可用敲烙鐵的方式來去除焊錫否則會造成陶瓷破裂,導致漏電,溫度變化... ..等問題.
10. 新烙鐵頭必需每天取出清理,并將發熱體內管之雜質清出,以防烙鐵頭與發熱體卡死.使用時先將溫度設定在 $100^{\circ}\text{C}$ ,溫度到達后,鐵再設定至 $200^{\circ}\text{C}$ ,到達 $200^{\circ}\text{C}$ 須即時加錫于全部沾錫面,待 $200^{\circ}\text{C}$ 穩定5分鐘后即可設定于所需溫度,如此將可延長其壽命.

11. 造成不沾錫的原有以下數點, 請自行排除.

- (1) 溫度過高, 超過 $410^{\circ}\text{C}$ , 易使沾錫面氣化.
- (2) 候用時未將沾錫面全部加錫.
- (3) 在焊接時, 助焊劑過少.
- (4) 擦烙鐵頭用之海棉含硫過高, 太干或太臟.
- (5) 接觸到有机物如塑膠, 潤滑油或其他化合物.
- (6) 錫不純或含錫量過低.





*E N D*

*謝謝!*