



焊衛戰士之軟焊(錫焊)作業

番外篇

一、國內外災害案例

◆ 災害案例 1、電烙鐵導致美國加州民房火災

災害經過：美國加州聖路易歐比斯波郡的一處民宅，2010 年 2 月 23 日晚間 8 時 30 分左右發生火災，屋內人員發現無法自行滅火後便聯絡當地消防隊救援；消防人員獲報後立即趕赴現場，並在 20 分鐘內控制火勢，但房屋受損嚴重，所幸屋內人員均平安逃脫。

原因分析：

起火原因：插著電源的電烙鐵點燃了旁邊的毛巾導致民宅大火。

其他因素：火調人員表示，事發地點屯放過多雜物助長火勢蔓延。



Soldering iron blamed in San Luis Obispo house fire



(台灣案例)1999 年 6 月 2 日桃園縣平鎮工業區內耀文電子公司因焊錫爐爆炸造成大火(助焊劑加熱過熱)，導致整條產線幾乎付之一炬。

◆ 案例 2、電烙鐵燙傷意外



這樣握應該是在練火雲掌的起手式~~

(上圖為錯誤握法!!!)

注意：電烙鐵通電後，烙鐵頭溫度達 250 度 C 以上，短時間不使用時，應置放於烙鐵架上，不得隨意擺放以免誤觸受傷。

如果較長時間不使用或離開工作檯時，則應切斷電源。

燙傷了，該怎麼辦？

正確急救步驟 減少燙傷傷害

- 沖** 1. 迅速以流動的冷水沖洗約 15~30 分鐘，或將受傷部位浸泡於冷水內，以快速降低皮膚表面熱度。
- 脫** 2. 充分泡濕後，再小心除去衣物；必要時可用剪刀剪開衣服，並暫時保留黏住的部份；儘量避免將傷口之水泡弄破。
- 泡** 3. 繼續浸泡於冷水中 15~30 分鐘，可減輕疼痛及穩定情緒。
- 蓋** 4. 用清潔乾淨的毛巾或布單、紗布覆蓋。勿任意塗上外用藥或民間偏方。
- 送** 5. 除極小且極淺（僅有一度之傷口）之燙傷外，最好送往鄰近的醫院做進一步的處理。



財團法人 中華民國兒童燙傷基金會
Childhood Burn Foundation of The Republic of China

104 台北市中山北路 2 段 115 號 43 樓 5F 之 1 郵政劃撥：12675410
電話：02 2522-4690 傳真：02 2522-4698
網址：http://www.cbf.org.tw E-mail：tracy@ms.cbf.org.tw

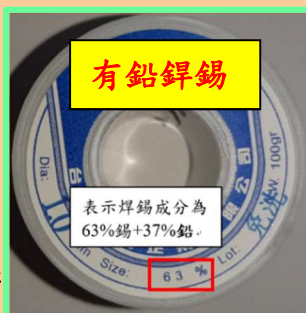
二、**任務說明**：除了電焊、氣焊外，「釐焊」也是一種常見的焊接技術。「釐焊」原理是利用比母材（焊接本體）熔點低的填充金屬（稱為釐料或焊料），在低於母材熔點、高於釐料熔點的加熱溫度下，使融化後之液態釐料在母材表面潤濕、鋪展和在母材間隙中填縫，以達到接合效果。其中依據釐料融化溫度，又可分為「硬(釐)焊」（融化溫度 450°C 以上者），及「軟(釐)焊」（融化溫度未達 450°C 者）。在校內實驗教室、實習場所(包含創客基地)常見的錫焊作業，便是屬於軟(釐)焊。

三、健康危害～可能造成神經、造血、消化系統等全身性傷害，甚至死亡!!

除了前述的火災、燙傷風險外，焊錫作業使用的焊料亦可能藏有潛在健康危害。

(一)有鉛焊錫

有鉛焊錫的成分中，錫鉛比例約為 6：4，長期接觸可能導致慢性鉛中毒，進而會影響人體神經系統、消化系統、泌尿道系統等，甚至會導致死亡，故建議實驗室應選購「無鉛焊錫」。



小提醒：目前歐盟 RoHS 已有限制電子設備中鉛等有害成分之含量、國內技術士技能檢定提供的焊料也都為無鉛焊錫。

(二)助焊劑



錫焊時使用之助焊劑含有松香、有機溶劑等對人體有害物質，在加熱時會產生有毒的氣體，所以作業時應使用排煙設施。

鉛中毒不只噁心想吐 嚴重恐腦受損甚至死亡

神經系統
智力下降、腦部病變、反應遲緩、知覺障礙、倦怠、焦慮、失眠等！

消化系統
腹痛、腹瀉、嘔心、想吐、食慾不振等！

泌尿道系統
性功能下降、不孕、流產等！

嚴重恐致死
鉛中毒也恐致心血管疾病、痛風、腎臟病、精神疾病等，對健康影響是全面性的，嚴重甚至可能導致死亡。

舉例及示範說明

資訊來源：長庚醫院腎臟科主治醫師顏宗海醫師

今健康

（鉛中毒對人體迫害可謂全面，圖為部分說明）

四、個人防護具《怕痛的我，把防禦力點滿就對了》

在實驗室從事錫焊作業時，除選用「無鉛釐錫」外，也要做好個人防護，包括配戴安全眼鏡、口罩，並記得要開啟排煙設施。



選用「無鉛釐錫」
主要成分為錫、銀、銅



小提醒：使用電烙鐵焊接改裝 16850 等鋰電池有危險，請勿隨便嘗試。



環境保護及安全衛生中心 關心您~ 112.10.31