

(一)情況：燈絲燒斷 (原廠燈絲壽命在 90 小時左右,以往我們使用 60~200 小時,視使用率而不同)。在 SEM 機台使用中,影像忽然消失,電流變零(看 SEM 面板第二頁)見圖 1-1。

處理步驟：拆裝電子槍匣和換燈絲

1.拆卸電子槍匣：見圖 1-2

a 將電子槍匣放置在燈絲固定座上。

b 逆時針把閘極蓋鬆卸下來(閘極蓋和燈絲座之間有一銅墊片)。

c 鬆開固定燈絲的螺絲(有四支),即可拿起燈絲座,再將燒斷的燈絲放入回收盒並註名日期。

2.清理閘極蓋、燈絲座和銅墊片：

a 用棉花棒沾酒精再裹些氧化鋁粉,將積在其上的鎢(呈深藍色)磨下來,需拋光至原來的亮面。

b 將閘極蓋、燈絲座和銅墊片震洗 (Aceton→Methanol→DI Water),把殘餘的氧化鋁粉震洗掉。

\* 組裝電子槍匣前要確定閘極蓋、燈絲座和銅墊片上沒有沾附任何髒東西。

**尤其特別要注意的部分：燈絲座裡面的螺牙、閘極蓋裡的螺牙。**

3.組裝電子槍匣：

a 將新的燈絲插入燈絲固定座上。

\* 注意:千萬不可碰觸到燈絲或對著燈絲說話,以免毀壞燈絲而減少燈絲壽命。

b 依序把燈絲座、銅墊片、閘極蓋輕放回燈絲固定座上。

c 緩慢地將閘極蓋順時針鎖上燈絲座,同時注意燈絲尖端的位置,輕鎖固定燈絲的螺絲,把燈絲尖端調整在閘極蓋孔的中心。重複此動作,直到燈絲尖端與閘極蓋孔水平切齊,見圖 1-3。

d 再轉鬆閘極蓋,讓燈絲尖端比閘極蓋孔低 0.5mm,見圖 1-4。

4.每次換燈絲要順便清理正極蓋。清潔方法同 2。注意：清潔後，一定要檢查清楚有沒有殘留物，若有殘留物將污染整各腔體。

(二)情況：

- A. 電流不穩。將電子束全部打在 Faraday Cup 裡面，調上面的 aperture 至電流的最大值，但沒過多久電流就漂掉變小或為零。
- B. 電流太小。將電子束全部打在 Faraday Cup 裡面，調上面的 aperture 至電流的最大值。當電壓加到 30KV，Spot size=9 時，Beam current 至少要有 25pA。

處理步驟：

- 1. 先確定燈絲尖端是不是在閘極蓋孔的正中央，然後調整燈絲尖端到閘極蓋孔的距離。目前這個部分只能用目測，所以可能要多試幾次，找電流的最大值。
- 2. 若 A 步驟確實完成，但電流值還是不如預期，我們就要檢查上下兩支 aperture 是否受污染。將 Tightening ring 逆時針轉鬆，呈水平緩慢地拉出來(\* 小心!!不要撞到 aperture)，查看孔洞周圍的顏色，若和原來的顏色不同，就要更換新的 aperture(見 2-1)。
- 3. 若 A、B 步驟確實完成，但電流值還是不如預期，我們就要檢查無氧銅圓筒套管是否受污染。
  - a. 拿起正極蓋。
  - b. 用夾具將無氧銅圓筒套管垂直地從腔體拔出來(\* 小心!!不要撞到周圍的電磁透鏡)，檢查圓筒套管是否呈亮面的黃銅色(見 2-2)。若顏色改變了(見 2-3)，就要拆卸下來清洗。
  - c. 用柱狀黃銅座(見 2-4)將內套管從外套管推出來。內套管包括：一支 8.1cm 長的套管、兩支 4.8cm 長的套管、一支 4.1cm 長的套管，總長 21.8cm。另外，每個套筒之間有一開孔薄片及一個長 6mm 的狹縫扣環(見 2-5)。
  - d. 清洗套管的方法同情況一：步驟 2。
  - e. 清潔完後，將內套管組裝起來，放入外套管，再用夾具把無氧銅圓筒套管垂直地放入腔體。
  - f. 放回正極蓋。

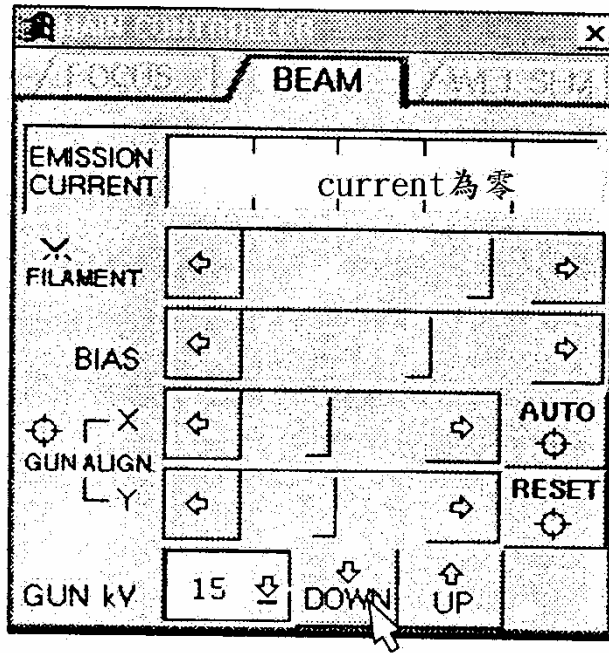


圖 1-1

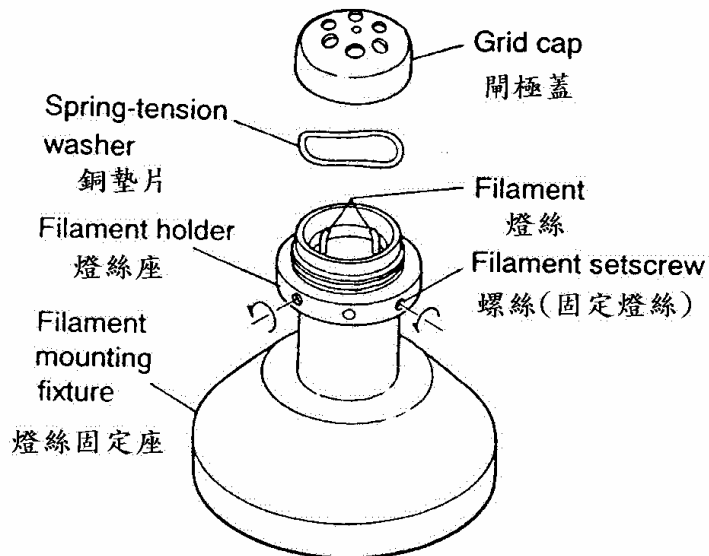


圖 1-2

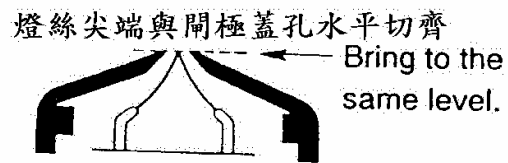
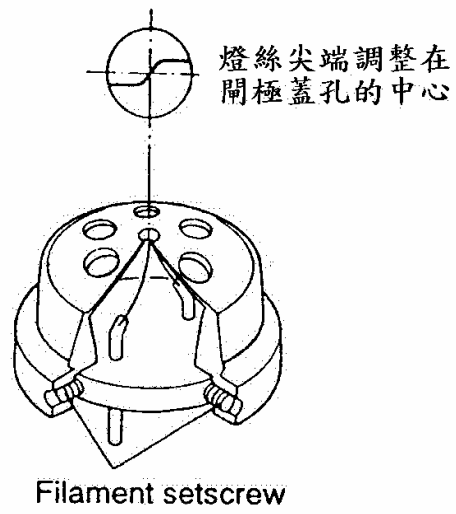
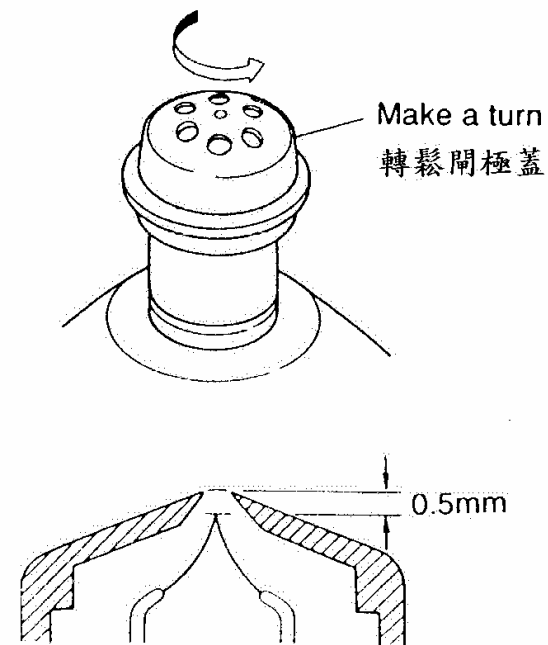


圖 1-3



燈絲尖端比閘極蓋孔低0.5mm

圖 1-4

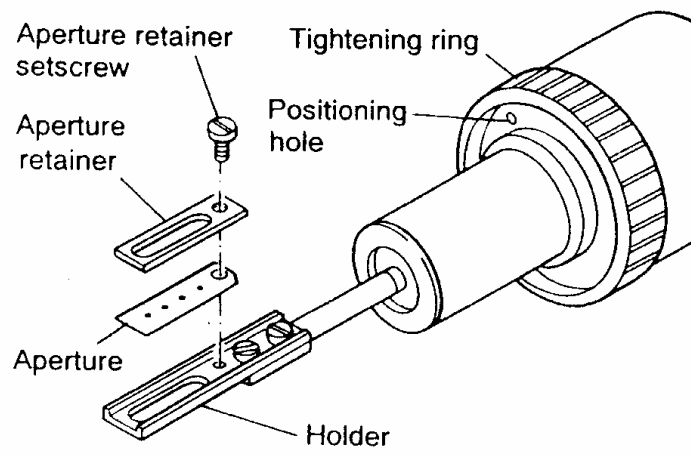


圖 2-1

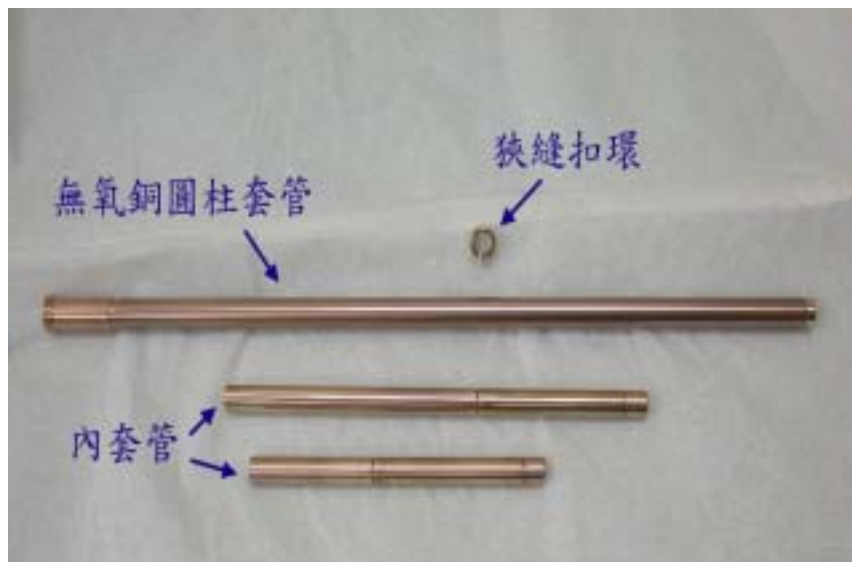


圖 2-2



圖 2-3



圖 2-4

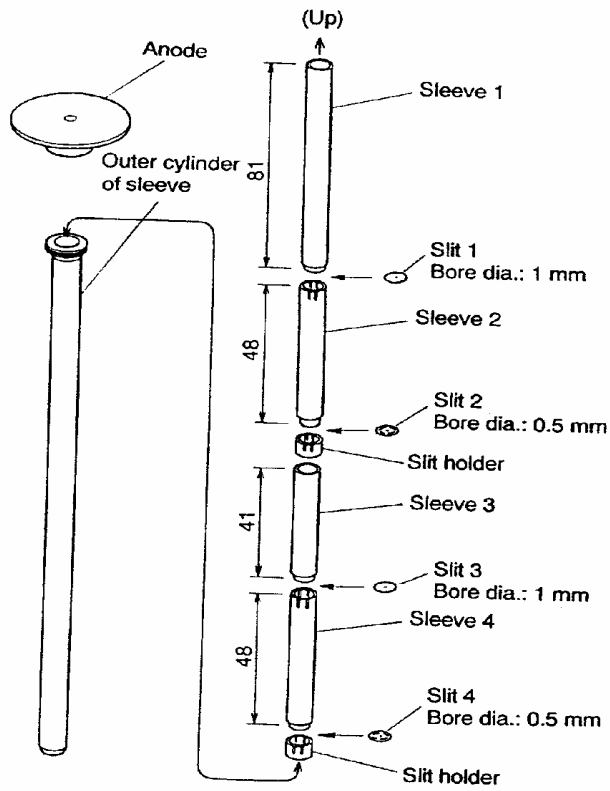


圖 2-5