

某大學 00 實驗室疑似因電源線絕緣劣化致火災事件

一、摘要：

101年11月00日某大學00實驗室之電源線疑似因化學品實驗時操作上有噴濺的情形，導致電源線劣化造成電線走火事故。

二、災害發生經過及現場概況：

101年11月00日約上午8時40分，施姓教授於進入A實驗室時，發現地面有積水且水源仍從天花板不斷流下，於是另請A同學打電話告知B同學有此事件，B生從宿舍到B實驗室時發現走廊地面有大量積水，當打開B實驗室門時裡面濃煙瀰漫，立即拿滅火器滅火，其他同學打119電話，不久消防隊人員到達後，遂用消防水將殘餘火種撲息。

三、災害原因分析：

1. 地面積水是抽風櫃內之冷凝管被燒破（圖四），且自來水開關未關閉情形下（圖三），由頂樓上水塔之水不斷流出，導致地面積水甚多。
2. 因適逢期中考，B實驗室已有一週未使用，而冷凝水管何以被燒破？唯一能夠產生火源之可能為電線走火。
3. 電線走火原因：抽風櫃桌面上有四條電源線之插頭仍插在插座上（圖三），亦即仍有電流存在，電源線雖然有絕緣塑膠皮，但學生長期在實驗過程中必然使用許多有機溶劑，可能有機溶劑在取用過程中，或多或少會濺噴到電源線上之絕緣皮，長久以來絕緣皮已逐漸劣化而不知，且抽風櫃桌上有四條長電源線可能互纏繞重疊（圖五），而電源線之電流產生熱量，發生短路燒熔。
4. 因未及時發現電線引燒，使燃燒火焰從抽氣櫃內向上燃燒到抽氣櫃上之紙箱，再燒至藥品櫃上之紙箱，又再沿燒置物架，擴燃至B實驗室（圖六）。
5. 因電線燃燒速度不快，從積水程度推測，自電源線著火至被發現為止，至少有30分鐘以上。

綜合分析：

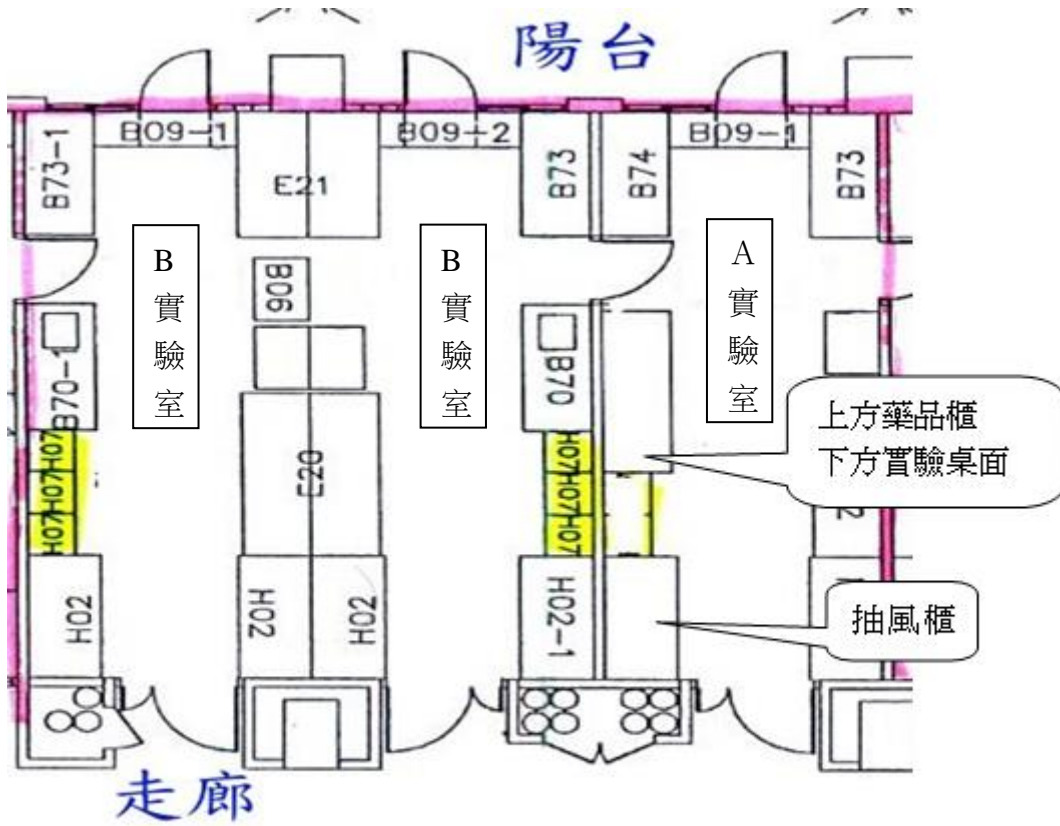
1. 直接原因：電源線絕緣劣化因而過熱起燃，導致兩條重疊裸露電線造成短路產生燃熔。
2. 間接原因：電氣器材未使用時，未將電源線插頭拔出。
不安全狀況：過多及過長之電源線重疊在一起。

2. 基本原因：電源線長期受到溶劑腐蝕，致絕緣劣化。

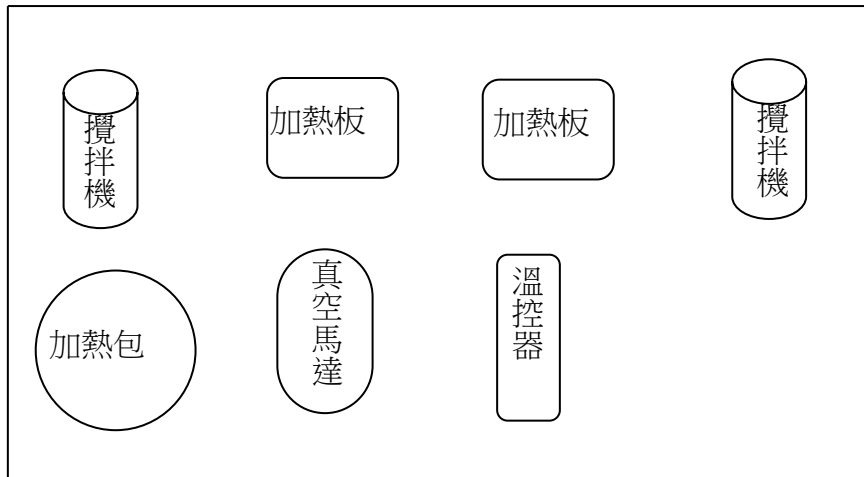
四、防災對策：

1. 電氣器材未使用時，應將電源線插頭拔出。（請在適當處所標示）。
2. 過長之電氣器材電源線，不宜置放桌面，可避免電線重疊情形。
3. 冷凝水管應架置於鐵架上，以增加作業空間面積。（圖四）
4. 實驗室內應以不燃性盛皿代替紙箱，以減少火災延燃情形。
5. 電氣器具（包括電源線）應實施定期檢查。
6. 訂定電氣安全實習手冊，並確實宣導。

現場災害調查照片



圖一



圖二 抽風櫃電氣器材配置圖



圖三



圖四



圖 五



圖 六