

某大學 A 實驗室化學品滲漏致火災事件

一、摘要：

99年8月00日某大學A實驗室因化學品滲漏發生燃燒之火災事件。

二、災害發生經過及現場概況：

(一) 現場概況

發生火災之 A 實驗室，其位置與配置情形如圖一所示。圖二為燒毀之藥品櫃，藥品櫃上面有塑膠材質之抽氣管與排煙櫃並聯；上層藥品櫃分隔三格置放實驗用藥品，下層放置有 500cc 之玻璃瓶裝之鹽酸 5 瓶、一公升塑膠裝之異丙醇一瓶及 300cc 之塑膠裝「雙氧水」10 瓶等三種化學藥品，鹽酸及異丙醇直接置放於下層櫃之鐵板上，10 瓶「雙氧水」則盛裝於紙箱內，下層藥品櫃並無電氣設施，圖三為同類型之藥品櫃。

(二) 發生經過

99年8月00日下午1時51分左右，吳姓老師在研究室聽見走廊有同學喊“你們實驗室有煙，”即出去查看，吳姓老師與研究生發現煙是由A實驗室內之鐵製藥品櫃下方竄出，隨即出去拿滅火器，並請在走廊之同學通知警衛，吳姓老師與該生再進入時發現有火焰由藥品櫃下方竄出，該生立即朝藥品櫃下方使用滅火器噴灑，此時煙霧非常濃且味道嗆鼻，吳姓老師與該生即趕快離開A實驗室，並請同學通知警衛發布警報並打電話通知消防隊作處理。

三、災害原因分析：

綜合分析：

根據當時目擊者吳姓老師與該生之敘述，因下層藥品櫃因並無電氣設施，本次火災應非電氣著火；首先發現藥品櫃下方竄出之濃煙應當是屬於固體物質燃燒而非氣體燃燒。

推測本次火災可能因裝雙氧水之塑膠瓶龜裂，高濃度之雙氧水對有機物具有很強的氧化作用，若長時間滲漏，致當天雙氧水流量較多與下面之紙板（箱）產生氧化作用，發生悶燃現象遂有濃煙竄出，接著異丙醇之塑膠瓶裝被燒破再點燃異丙醇發生燃燒之火災，然後高熱火災將玻璃瓶裝之鹽酸燒破。至於雙氧水塑膠瓶龜裂原因有二：一為雙氧水購置時間已有一年多，長久以來塑膠瓶可能發生脆化現象；另一原因可能「鹽酸」封口部分，長時間會有鹽酸氣體洩漏而腐蝕雙氧水之塑膠瓶口。

1. 直接原因：高濃度雙氧水與紙板（箱）產生氧化作用，致發熱發生火災。
2. 間接原因：雙氧水之塑膠瓶龜裂。致雙氧水滲漏。
3. 基本原因：易燃性、發火性、過氧化有機物等，大量共同存放於同一空間（藥品櫃最下層）。

四、防災對策：

1. 藥品請購置盛液盤，內面底部鋪上吸收棉，以防止溢漏與傾倒。

- 2.雙氧水改用玻璃瓶裝，以避免發生脆化現象。
- 3.異丙醇(IPA)在室溫下是一種無色揮發性高的液體其蒸氣易燃，食品及工業上常當溶劑使用。異丙醇高溫時會分解產生毒氣，且異丙醇於密閉空間之蒸氣濃度達2~12%，即會引起爆炸，容器可能破裂，爆破，故使用該類產品必須小心謹慎。
4. 應訂定危害通識計畫，建立實驗室化學藥品之物質安全資料表與危害物質清單，清單應至少包含放置場所與數量（質量），並對危險物及有害物之容器、場所、輸送、裝置、運輸設備予以標示，經常性檢視物質安全資料表 MSDS 並於現場提供且適時更新。
- 5.應建立緊急應變計畫並定期演練。實驗室建議應有兩處出口內並設置適當滅火器。
- 6.加強實驗場所進出入人員教育訓練，並建立一般實驗室工作守則以及包含化學性、物理性等各因子之特殊實驗室守則。
- 7.藥品櫃應依各藥品 MSDS 中之各項特性，分開存放，如單一實驗室容納不下，應敦請校方研討統一管理之可能性，一方面可加強管理效能，另一方面可避免造成藥品濫用與浪費。

現場災害調查照片

意外地點示意圖



圖一 意外發生地點之實驗室位置



排煙櫃

燒毀藥品櫃
已搬走

圖二 燒毀之藥品櫃

竄出濃煙



圖三 相同規格藥品櫃