

某大學學生操作實驗不慎導致燒杯爆裂事件

一、摘要：

某大學於民國 102 年 5 月 00 日該校 A 同學在○○實驗室進行物質純化作業，疑似因化學品加入速度太快，瞬間與溶劑發生放熱反應燒杯爆裂，其碎裂物碰擊其排煙櫃內之夾套導致排煙櫃前安全玻璃裂開彈出，而使兩位同學被玻璃割傷。

二、災害發生經過及現場概況：

該校 A 同學於 5 月 00 日在○○實驗室進行物質純化作業。當 A 同學將置於 250ml 圓底瓶內含化合物 (I-E) 之異丙醇溶液約 100~150ml 從冰箱取出，在室溫條件下擬進行純化 (再結晶) 過程，首先以粉末狀的活性碳加入 250ml 圓底瓶內，有發現少許泡泡現象，認為是活性碳溶入液體之正常現象；另想進一步瞭解可能原因，B 同學正進入研究室取樣品，便請 B 同學一起討論反應可能之問題，A 同學於觀察反應時，瞬間發生爆炸反應，爆炸向各方向炸開，其碎裂物除將反應瓶下方實驗檯炸穿，毀損排煙櫃內其他物品，並將排煙櫃前安全玻璃整個炸碎開飛出，兩位同學被飛出之玻璃破片打傷。

三、災害原因分析：

綜合分析：

1. 直接原因：被排煙櫃破碎飛濺玻璃擊傷。

2. 間接原因：

不安全狀況：1. 個人未配戴護目鏡。

2. 排煙櫃未使用膠合玻璃，避免玻璃整個破碎飛濺。

3. 反應產生氣泡，顯示有未知反應發生，可能導致大量氣體產生之前兆。目前猜測可能有殘存之 Pd 在活性碳加入後形成催化反應，產生大量氫氣及丙酮等化合物，氣體瞬間膨脹炸開。

3. 基本原因：

(1). 未確實要求實驗操作人員於實驗中須全程配戴個人防護具。

(2). 對反應潛在危害無法正確了解。

四、防災對策：

1. 實驗操作前要求操作人員須研讀相關文獻報告、作工作安全分析等風險評估作業，確實瞭解實驗作業程序與應有危害預防措施。

2. 操作具有爆炸性之潛在危害實驗，須有明確操作流程及防護設備，並應禁止無關人員進入實驗區與警告提示。

3. 列入實驗場所新進人員教育訓練教案；另對顯著風險之場所列管並加強輔導作業。

4. 對顯著風險之實(試)驗場所，依研究需求不定期評估其潛在危害，適時修訂該實驗場所之勞工安全衛生工作守則，要求實驗操作人員確實遵守。

現場災害調查照片



排氣櫃下方因爆炸炸穿導致下方藥品瓶破損



活性碳粉瓶



炸穿之洞

排氣櫃內除反應瓶位置有炸出一過洞，且將排氣櫃內多數玻璃物品毀損