

某科技大學進行化學實驗因藥品汙染導致爆炸事件

一、摘要：

99年10月00日某大學，教授與學生進行「氧氣製備及其性質」之化學實驗時，因不慎加入其他物質，加上劇烈搖晃，產生爆炸事件。

二、災害發生經過及現場概況：

99年10月00日某大學，教授於晚上與進修部學生進行化學實驗，課程名稱為氧氣製備及其性質，A學生於實驗進行中，手持之實驗玻璃試管(搖動中)突然爆裂，因玻璃試管碎片飛散，導致8位學生受到不同程度的傷害，包括：A同學(眼部、顏面、手臂、胸部)、B同學(肩部、腰部)、C學生(臉部、手部)及其他5位輕傷學生。

三、災害原因分析：

綜合分析：研判本案發生原因，應為A生於實驗室，進行「氧氣製備及其性質」之化學實驗時，將氯酸鉀於混合二氧化錳時，不慎混入其他雜質(包括紙屑或衣料纖維)或其他金屬粉末，如鐵或鋅，混合加入玻璃試管，形成爆炸性物質，經搖動摩擦，致產生爆炸，使玻璃試管破碎飛散，導致A生等8位同學受到不同程度傷害。

1. 直接原因：爆炸。

2. 間接原因：

(1) 不安全狀況：配藥時，各種不可混存之藥品，未分開置放，容易導致藥品污染，無法控制實驗流程並產生危險。如實驗中使用氯酸鉀與產生催化反應之二氧化錳，因不慎混入包括如赤磷、金屬粉末、紙屑或衣料纖維等不相容物質，或可能產生催化效應之雜質。

(2) 不安全動作：配藥時藥品相互污染，混合時未以不同方向摺疊紙張數次，使藥品混合。混合後未先取少量藥品，以小火加熱，測試是否有火花。混存藥品以搖動方式移動。

3. 基本原因：

(1) 未實施適當之安全教育訓練。

(2) 未實工作安全分析。

(3) 未訂定並實施安全作業標準。

四、防災對策：

1. 全面檢討高中職校與大專院校化學實驗課程，對於可能發生意外之實驗方法或過程，提供教學指引。

2. 本實驗應將二氧化錳與其他金屬粉末置於不同實驗桌，並採用不同天秤稱重。氯酸鉀和二氧化錳混合的過程，要把藥品放在紙上，以不同方向摺疊紙張數次，使藥品混合，不可以用研鉢研磨，否則會引起爆炸。為了防止藥品中含有少量可燃物質，在混合後還必須先取少量藥品，以小火加熱看看，如果有火花，就要放棄這批藥品。

3. 實施適當之實驗操作安全衛生教育訓練。

4. 實施實驗操作流程安全分析。
5. 訂定並實施實驗操作安全標準。
6. 訂定勞工安全衛生管理計畫，執行勞工安全衛生事項
7. 提供含有安全衛生注意事項之物質安全資料表。
8. 對裝有危害物質之容器，依規定之分類及危害圖式，標示。

現場災害調查照片



圖一、現場使用之試管(一)



圖二、現場之實驗桌(二)



圖三、現場置放藥品位置(三)