

某大學學生操作實驗時玻璃器皿裂開導致甲苯蒸氣噴出遇上熱源致爆炸事件

一、摘要：

民國 102 年 6 月 00 日某大學 A 員在局部排煙櫃內操作氫氧化鈉中和對硝基苯酚，實驗過程中 A 員在未降溫下以手處理蒸餾瓶時，可能因移開接頭或玻璃使用已久或高溫致玻璃器皿裂開，導致剩餘甲苯蒸氣噴出遇上熱源（目前認為熱源可能為電湯匙線路或變壓器），起火炸開玻璃割傷林員右手肘及胸部。

二、災害發生經過及現場概況：

某大學 A 員在局部排煙櫃內操作氫氧化鈉中和對硝基苯酚，再利用電湯匙加熱油浴鍋，將置於 1 升蒸餾瓶內之甲苯以共沸蒸餾法將水移除，水份去除差不多後接著將甲苯慢慢蒸出，在剩下 10%左右的甲苯時，A 員在未降溫下以手處理蒸餾瓶時，可能因移開接頭或玻璃使用已久或高溫致玻璃器皿裂開，導致剩餘甲苯蒸氣噴出遇上熱源（目前認為熱源可能為電湯匙線路或變壓器），起火炸開玻璃割傷林員右手肘及胸部，甲苯在排氣櫃內燃燒噴出也灼傷林員額頭。

三、災害原因分析：

綜合分析：

1. 直接原因：蒸餾瓶炸開起火，割傷右手肘、胸部及灼傷額頭。
2. 間接原因：
 - 不安全狀況：蒸餾瓶在高溫下且殘餘少量甲苯時，立即以手處理蒸餾瓶，導致瓶子可能有碰撞裂開或蒸氣噴出，蒸氣碰上熱源誘發起火燃燒及玻璃炸開。
3. 基本原因：
 1. 未有遵守標準作業流程，缺少安全處理可燃性液體之觀念。
 2. 對反應潛在危害無法正確了解。

四、防災對策：

1. 加強實驗室安全衛生教育訓練。
2. 對新型及未知化學反應應該審慎處理，應以較高安全規定處理。
3. 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。
4. 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。
5. 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

