

# 學校工作場所職業災害案例報告 3

## 從事有機溶劑萃取作業因固定架鬆脫掉落發生起火災害

### 一、摘要：

樣品以有機溶劑萃取實驗在無人監視下進行過夜萃取，當有機溶劑遇熱著火無人立即處理，導致此次事故發生且擴大至隔壁實驗室。

### 二、災害發生經過及現場概況：

實驗室負責老師 A 博士於 92 年 x 月 x 日夜間十點檢查 xx 實驗室，確認樣品溶劑萃取實驗運轉正常後離開學校，但隨即在當日夜間十點四十分左右，同校 B 老師與 C 老師聽到玻璃震碎聲音，並察覺該 xx 實驗室窗戶冒出火苗後，分別通知教官室及消防隊，於近十分鐘後消防隊到達並立即通知大樓內所有各樓層人員疏散並進行斷電措施，隨即破門進入 xx 實驗室內搶救，很快地以消防水及乾粉滅火器在十一點十分左右完成滅火及實施現場管制，但因為沒有配戴適當的呼吸防護具貿然進入的同時吸入大量刺激性氣體後，造成有三十多位義消與消防隊員產生身體不適症狀至醫院就診，但都無大礙並各自回家修養，隔日上午九點三十分消防局即派員至火場進行鑑識工作。初步判斷第一現場是由 xx 實驗室內靠近南側角落在進行溶劑萃取實驗的通風櫃內因有機溶劑（可能為正己烷）遇熱著火導致此次事故，造成 xx 實驗室全毀及緊鄰的單元操作及儀器分析實驗室受到嚴重毀損，部分儀器因通風排氣櫃裝設不當亦受波及，所幸並無校方人員傷亡。初步估計此次災害造成的損失約在一千萬元以上。

### 三、災害原因分析：

#### 綜合分析

1. 直接原因：可燃性蒸氣遇熱起火燃燒

2. 間接原因：

不安全狀況：固定架不牢固且放置太多易燃物在通風排氣櫃內

不安全動作：加熱板溫度僅以目視調整方式，且無人員注意下進行連續過夜運轉操作

3. 基本原因：

未建立實驗室實驗操作的標準操作程序書供作實驗室人員安全衛生教育訓練之用，並且未針對前次發生之溶劑蒸乾事件採行預防措施。實為實驗室安全衛生管理未受重視且忽視實驗進行之危險性所造成。

此次事故主要是因人為疏忽導致，在無人看管下與通風排氣櫃內進行溶劑萃取實驗，因固定架鬆脫掉落導致玻璃器皿破裂並產生溶劑蒸氣著火，同時亦無針對因溶劑蒸乾之事件採行預防措施，建立類似實驗步驟的標準操作程序並進行人員的安全衛生教育訓練。

#### 四、防災對策：

針對這次事故進行調查分析後，提出下列幾點防災對策供作參考：

1. 避免在無人監視情形下進行類似此次的溶劑加熱萃取實驗，應指派專人看顧並提供有關問題發生之詢問電話或通報的相關單位電話。
2. 不得將所有的排氣櫃通風管串接，以防止因動壓不足及風管產生擾流造成震動音及因煙囪效應而使鄰近區域受波及。
3. 應對每次的事故進行詳細的原因調查並提出改善對策，必要時應將其彙整成案例做為人員教育訓練之教材。
4. 應將所有實驗室的儀器設備操作建立標準操作程序，避免在排氣櫃內放置大量的溶劑藥品，除降低排氣性能外，亦可能變成引起火災的易燃物。
5. 應將實驗室內所有使用的危險物品建立清單放置在實驗室及專責管理單位，並將其放置地點及位置建檔並定期檢點及推陳出新。
6. 應在校內建立實驗室火災緊急應變小組並配合消防隊員進行消防搶救演練及要求所有相關教職員工生參與。
7. 必要時應加裝氣體監測及通報系統，儘早處置以免災害擴大。

現場災害調査照片



# 學校工作場所災害案例報告3

從事有機溶劑萃取作業  
因固定架鬆脫掉落發生火災

## 發生經過描述



樣品以有機溶劑進行加熱萃取實驗，在無人監視下進行過夜萃取，因固定架鬆脫掉落，熱源引燃通風櫃內有機溶劑，造成XX實驗室全毀及緊鄰的單元操作及儀器分析實驗室受到嚴重毀損且擴大至隔壁的實驗室。

# 災害原因分析

## 1.直接原因：

可燃性有機溶劑蒸氣遇熱起火燃燒。

## 2.間接原因：

### ■不安全狀況：

萃取固定架不牢固，加熱作業場所置放有機溶劑等易燃物。

### ■不安全動作：

加熱板溫度僅以目視調整方式，且無人員注意下進行連續過夜運轉操作；未遵守安全衛生規定，在儲存有機溶劑通風櫃內進行加熱萃取作業。

。

# 災害原因分析

## 3. 基本原因：

- (1) 未建立實驗室實驗操作的標準操作程序書供作實驗室人員遵循之用。
- (2) 未針對前次發生之溶劑蒸乾事件採行預防矯正措施。
- (3) 實驗室安全衛生管理未受重視且忽視實驗進行之危險性。

# 防災對策

針對這次事故進行調查分析後，提出下列幾點防災對策供作參考：

1. 避免在無人監視情形下進行類似此次的溶劑加熱萃取實驗，應指派專人看顧並提供有關問題發生之詢問電話或通報的相關單位電話。
2. 要注意MSDS中有機溶劑之危害及預防措施。
3. 應對每次的事故進行詳細的原因調查並提出改善對策，必要時應將其彙整成案例做為人員教育訓練之教材。
4. 應將所有實驗室的儀器設備操作建立標準操作程序，避免在排氣櫃內放置大量的溶劑藥品，除降低排氣性能外，亦可能變成引起火災的易燃物。



## 防災對策

- 5.應將實驗室內所有使用的危險物品建立清單放置在實驗室及專責管理單位，並將其放置地點及位置建檔並定期檢點及推陳出新。
- 6.應在校內建立實驗室火災緊急應變小組並配合消防隊員進行消防搶救演練及要求所有相關教職員工生參與。
- 7.必要時應加裝氣體監測及通報系統，儘早處置以免災害擴大。
- 8.針對事故案例(前次發生溶劑蒸乾事件)採行預防矯正措施。
- 9.加熱作業場所附近不得置放有機溶劑等易燃物。