

訂定日期 941103

94 學年第三次系務會議通過

96 學年第五次系務會議修正

100 學年第八次系務會議修正

## 元智大學化學工程與材料科學學系實驗室安全工作手則

### 總則

#### 一、依據：

勞工安全衛生法第二十五條規定：「雇主應依本法及有關規定會同勞工代表訂定適合其需要之安全衛生工作守則，報經檢查機關備查後，公告實施。」，因此，爰用下列之規範內容，訂定本系之工作守則：

- (一) 勞工安全衛生法施行細則第三十五、六、七條規範之安全衛生工作守則內容。
- (二) 元智大學環境安全衛生手冊。

#### 二、目的：

- (一) 確保人員安全與健康。
- (二) 使相關同仁明確瞭解安全法規並確實符合勞工安全衛生法規之規定。

#### 三、內容：

- 第一章：安全衛生管理及各級之權責。
- 第二章：設備之維護與檢查。
- 第三章：工作安全與衛生標準。
- 第四章：教育與訓練。
- 第五章：急救與搶救。
- 第六章：防護設備之準備維持與使用。
- 第七章：事故通報與處理。

第八章：其他有關安全衛生工作事項。

## 第一章 安全衛生管理及各級之權責

權責：研議協調及建議化材系環保與安衛相關之事務

化材系系主任 / 安全衛生小組 / 權責：

- (一)配合本校環安衛中心推動安全衛生業務。
- (二)督導本系各實驗室之環境安全衛生管理。
- (三)定期或不定期巡視檢查。
- (四)規劃執行安全衛生教育訓練，每學年三小時以上。
- (五)意外事故或職業災害發生時，協助處理及調查，並立即通報環安衛中心(校內分機 2278)。
- (六)辦理危害通識教育訓練

實驗室負責人的權責：

- (一)配合本校環安衛中心及本系安全衛生小組執行安全衛生管理事項。
- (二)改善作業場所潛在危害因素，包含作業環境、方法。
- (三)人員教育訓練及監督：
  - 1.擬定實驗室的「安全衛生工作守則」，並教導、實施、監督及糾正。
  - 2.危險性機械、設備之操作人員，應經中央主管機關認可之訓練或技能檢定之合格人員操作。
- (四)儀器、設備：
  - 1.實行自動檢查-填寫必要表格，做成紀錄並存檔：
    - (1)定期檢查：儀器、設備每日每月每年應實施定期檢查及維護保養。

(2)重點檢查：儀器於初次使用、拆卸、改裝修理後使用，應實施重點檢查。

(3)作業檢點：每日、每次作業前，實施儀器設備作業檢點。

2. 危險性之機械或設備：經中央主管機關指定具有危險性之機械或設備，非經檢查機構或中央主管機關指定之代行檢查機構檢查合格，不得使用；其使用超過規定期間者，非經再檢查合格，不得繼續使用。

3. 設置及更新必要之安全衛生設備、措施及防護用具、急救藥品。

4. 操作 X-ray 儀器須配帶輻射劑量佩章。

(五)危險物、有害物、毒化物 - 認識法令公告之類別並依據法令管理。

1. 危險物：依危害通識規則公告之危險物分為七大類，爆炸性物質、著火性物質、氧化性物質、引火性物質、可燃性氣體、爆炸性物品、其它經中央主管機關指定者。

2. 有害物：依危害通識規則公告之有害物係指致癌物、毒性物質、劇毒物質、致敏感物、刺激物、腐蝕性物質、等，分成五大類：

(1)有機溶劑-依「有機溶劑中毒預防規則」列管之有機溶劑五十六種。

(2)特定化學物質-依「特定化學物質危害預防標準」列管之特定化學物質六十三種。

(3)其它化學物質：經指定二五四種化學物質。

(4)放射性物質。

(5)其它經中央主管機關指定者。

3. 毒化物：依「毒性化學物質管理辦法」規定毒性化學物質，係指人為產製或產製過程中衍生

之化學物質，經中央主管機關公告者，目前已公告一一四種毒化物，依毒性分類分為四類：

- (1)第一類：難分解物質。
- (2)第二類：慢毒性物質。
- (3)第三類：急毒性物質。
- (4)第四類：疑似毒化物。

#### 4、危險物、有害物、毒化物之管理：

(1) 依據「危險物及有害物通識規則」推行「危害通識計畫」

a、目的：認識工作場所中之危害物質，並注意其安全衛生事項。

b、範圍：包括依法公告之危險物、有害物、毒化物。

c、執行項目：

(a)建立「危害物質清單」。

(b)建立「物質安全資料表」。

(c)容器貼上「危害物質標示」。

(2) 依據「學術機構毒性化學物質管理法」：

(a)毒化物容器貼上「危害物質標示」，並備置物質安全資料表。

(b)毒化物運作紀錄申報—毒化物之運作

做成紀錄，以供校方每年五月一日前向當地主管機關申報前一年之運作紀錄，且紀錄保存至少三年備查。

#### (六)廢棄物管理：

1. 資源回收：配合校方資源回收系統，回收廢電池、廢紙、保特瓶、鐵鋁罐及鋁箔包等五類。

2. 廢液回收：配合校方廢液回收系統分為油脂、鹵素、有機、重金屬、鉻廢液、氟廢液、汞廢液、HF 廢液、廢酸、廢鹼、特殊廢液、無機固體、生醫廢棄物等十三類，每三個月統計數量收集並由環安衛中心清運至校方貯存場貯存。再由校方委外處理。

- (七) 實施必要作業的環境測定並作成紀錄。
- (八) 訂定實驗室之「緊急應變措施」。
- (九) 環安資料夾之建立及備查 - 各實驗室收到之環安衛公文、法令…等，各實驗室必須建立或填報資料，確實分類存於各項資料夾以備查。
- (十) 意外事故或職災發生時儘速處理，並立即通報系主任（系主任為對外說明之發言人），事故發生後三個工作天內填報「元智大學職業災害報告書」。

#### 教職員工生之權責：

- (一) 遵守該作業場所之安全衛生工作守則及各項安衛法令之規定。
- (二) 遵守標準作業程序，並定期檢查設備、設施。
- (三) 接受一般及特殊體格檢查、健康檢查，並遵辦檢查結果之建議事項。
- (四) 接受安全衛生教育訓練。
- (五) 事件發生時，協助妥善處理及職業災害調查
- (六) 協助新進工作人員瞭解作業程序、方法及安全衛生設備、設施使用方法。
- (七) 作業前確實檢點作業環境及設備，有異常立即調整，並報告單位主管。
- (八) 定期檢查保養並更新個人防護具及搶救設備、設施，並保持工作場所之整潔。

(九)做到自護、互助、監護，降到零災害目標。

## 第二章 設備之維護與檢查

一、危險性之機械或設備：經中央主管機關指定具有危險性之機械或設備，非經檢查機構或中央主管機關指定之代行檢查機構檢查合格，不得使用；其使用超過規定期間者，非經再檢查合格，不得繼續使用。

二、實行自動檢查：

(一)定期檢查：儀器、設備之每日、每月或每年定期檢查及維護保養。

(二)重點檢查：儀器於初次使用或拆卸、改裝、修理後開始使用，應實施重點檢查。

(三)作業檢點：每日或每次作業前，實施儀器、設備作業檢點，以確定是否良好安全堪用。

(四)填寫必要之表格做成檢查紀錄，一份送系辦，影本一份自存各實驗室之「環安資料夾」備查，紀錄項目包含：

1、檢查日期、項目、方法、結果。

2、依檢查結果採取之改善措施。

3、檢查人員及主管簽章。

(五)化材系所實驗室安全衛生檢查項目如下

1. 廢棄物(廢玻璃、廢液)標示
2. 滅火器 急救箱位置及標示
3. 初入門及通道暢通
4. 有機溶劑 特定化學物質檢查表
5. 抽排風機運轉
6. 藥品標示與擺設

7. 自行配置藥品及廠區取樣溶液標示
8. 抽屜分類標示
9. 鋼瓶標示與固定
10. 電源線固定
11. 毒化物作業場所標示圖
12. 物質安全資料表
13. 危害物清單及毒物清單
14. 毒化物運作紀錄表
15. 抽風櫃、局部排氣設備檢查表
16. 鋼瓶、空壓機檢查表
17. 安全防護用具檢查表
18. 實驗室配置圖
19. 緊急聯絡電話表
20. 緊急斷電裝置
21. 配電盤標示
22. 安全手冊

(六) 實驗室配置圖內容如下：

烘箱	急救箱
抽風櫃 及 排風扇	出入門 及 通道
藥品櫃	藥品冰箱
安全防護用具	氣體鋼瓶
物質安全資料表	精密儀器
廢液 及 廢玻璃 區	實驗桌
配電盤箱	壓力容器
滅火器	緊急斷電按鈕
緊急電話	毒化物藥品區

### 第三章 工作安全與衛生標準

#### 一、各實驗室擬定實驗室適用安全衛生須知：

(一) 規範實驗室共同遵守事項，一份送系辦，一份張貼於實驗室，擬定項目包含：實驗室安全須知、填寫表格、儀器設備使用注意事項、其它應遵守事項…等，必要時檢討修正（如附件一）。

(二) 普化分析、有機、儀分、物化、化工等教學實驗室之安全須知如後附件二至五。

#### 二、各實驗室擬定標準作業程序：

(一) 目的：規範實驗室儀器、設備及作業流程之正確作業程序，以避免錯誤，確保安全。

(二) 內容：各實驗室自行分析工作安全，針對傷害頻率高、傷害嚴重率高、曾經發生事故、有潛在危險之作業優先訂定標準作業程序，一份送系辦，一份張貼於實驗室，擬定項目包含下列三項，必要時檢討修正：

1. 名稱：儀器、設備或作業流程名稱。
2. 步驟：正確之操作步驟。
3. 注意事項：包含潛在的危險及可能的危害。

(三) 使用有機溶劑特定化學物質作業注意事項：



1. 實驗室只存放當日作業所需使用有機溶劑量，其餘應儲放於規定位置。
2. 有機溶劑之容器不論是否於使用中，都應隨手蓋緊。
3. 盡可能避免吸入有機溶劑之蒸氣及皮膚直接接觸。

(四) 高壓氣體容器之注意事項：

1. 氣體鋼瓶周圍二公尺內不得有易燃或揮發性物品，氣體出口不得沾有油。
2. 隨時檢查軟管或鋼管接頭有無鎖緊或老化龜裂現象。
3. 高壓氣體鋼瓶外觀不可有損傷變形，且須貼上危害標示，標示內容包含：內存物名稱、顏色、危害特性。
4. 壓力與流速錶應明顯刻畫使用條件，並隨時注意壓力與流量之變化。
5. 閥旋塞打開時，必須徐徐打開。
6. 氣體鋼瓶應以鍊條固定，作業結束時應立即關閉氣源，非使用中之鋼瓶，應以護蓋防護。

## 附件一 一般實驗室安全須知

### 一般安全

1. 做實驗應帶安全眼鏡、著實驗衣、手套、防護口罩等適當防護用具。
2. 實驗室門外側應張貼系上規定之表格如：緊急聯絡電話表、實驗室配置圖、非工作人員禁止進入等標示。
3. 操作危險的化學實驗時必須通知實驗室的室友，請他們隨時注意實驗室的安全。
4. 務必熟悉緊急沖身洗眼裝置及化災緊急搶救器材櫃內的設備之使用時機、使用方法並熟悉操作。
5. 實驗室內須置有下列安全設備：滅火器、吸附劑、急救箱、個人防護用具、緊急照明燈及緊急斷電裝置。
6. 實驗室局部排氣裝置(萬向抽氣罩、抽風櫃)應定期檢查並作成記錄以維持其正常功能。
7. 進入實驗室前應先熟讀配置圖了解內部配置情形及實驗室之安全工作守則。

8. 實驗室設安全管理人員一名，專司實驗室之安全事項，並配合系上安全衛生事宜運作。
9. 意外事件處理，三天內應填寫意外事件報告書；若為職災案例無人受傷填寫虛驚事件報告書，有人員受傷則填寫職業災害報告書；於一周內由指導教授向安全委員會提書面報告。
10. 嚴禁在實驗室或研究生休息室煮食(電器及瓦斯都不可)。
11. 嚴禁學生於晚間 10:00 至隔日清晨 7:00 單獨或夜宿實驗室內。
12. 實驗室若無人員在內時，須上鎖，以防止不相關人士入內。
13. 實驗室內禁止吸煙、飲食、喧鬧、嬉戲或進行無關的實驗。
14. 實驗室內貯存化學藥品的冰箱不得存放飲料、食物。
15. 從事實驗前，應先評估安全性及採取適當的防護措施。
16. 最後離開實驗室人員，尤其是週末及放假前，必須確實檢查實驗室的設備及水電等開關是否關閉。
17. 從事會產生毒性、腐蝕性蒸氣之實驗應在排氣櫃內操作。

#### 藥品及廢棄物

18. 嚴禁將易燃的溶劑及氣體如乙醚，正己烷、氫氣等放置在熱源及電源旁如烤箱及加熱板、加熱包，以避免危險。
19. 做實驗所剩化學藥品須經正確方法處理；嚴禁將剩下化學藥品直接倒入水槽或垃圾桶內。
20. 危害物、毒化物、管制品應依規定製作 MSDS，藥品瓶身貼上危害標示 並分類貯存。

21. 使用毒化物依”毒化物申請流程”提出申請，購入後使用填寫運作紀錄；作業場所應明顯標示”毒性化學物運作場所”。
22. 實驗所產生的廢液，依照規定的方式分類（13類）倒入有標示的20升PE廢液桶內。
23. 實驗室所產生的廢棄玻璃皿，依照規定的方式分類（有色玻璃、無色玻璃、塑膠罐）放入有標示的桶內。
24. 自配藥品要確實標示清楚（成份、配製人及配製日期）。
25. 使用化學品場所，應於場所明顯處備置化學品清單並定期更新。

#### 電器安全

26. 嚴禁在實驗室或研究生休息室使用電熱器等相關禦寒電器。
27. 實驗室或研究生休息室若有跳電情形請務必報備給老師及系辦處理，及各儀器應標示用電量及可使用電量。
28. 嚴禁在實驗室或研究生休息室使用無保險絲延長線。
29. 使用完的插頭，離開實驗室時應拔除。

#### 鋼瓶

30. 使用氣體鋼瓶，依規定固定及標示。在有使用CO、氫氣等危險氣體時，一定要開門開窗保持空氣流通。
31. 氣體鋼瓶應定期做洩漏檢測並記錄保存
32. 氣體鋼瓶之壓力表應明顯標示出最高使用壓力位置。

33. 嚴禁以滾動方式，更換鋼瓶。

## 附件二 普化及分析實驗室安全須知

- 一、一定要戴眼鏡(不可戴隱形眼鏡)、穿實驗衣(棉質)。
- 二、不可用手直接觸摸任何化學藥品，或用鼻子直接嗅聞任何化學藥品。
- 三、上課不得遲到，上課期間不得任意離開實驗室。
- 四、實驗室中不得喧鬧、嬉戲、聊天、進食；不得邀請非本班同學進入實驗室。
- 五、僅可做教師所指定或認可之實驗，未經許可之實驗，嚴

加禁止。不得進行與實驗無關的工作。

六、在實驗前須將本次實驗之內容詳細閱讀，對於書上提出之注意點尤須特別注意，免生危險。報告須繕寫清楚，據實報告，切勿抄襲他人之結果。實驗時若有心得或疑義，可寫在報告之末端。

七、每次實驗時僅將本實驗所需要之儀器移置桌上，不必全數搬出。公用藥品或儀器，置有定所，切勿移置他處。不得從實驗室中攜出任何儀器設備及藥品，違者嚴格處分。

八、做實驗時務必謹慎小心，確實遵守實驗須知及實驗室安全守則。

九、值日生務必做好規定工作。

### 附件三 有機實驗室安全須知

1. 實驗前應瞭解該次實驗之內容、程序及可能之危險性。實驗課應避免穿寬鬆衣服、結領帶或戴懸垂之項鍊，如留長髮請紮結肩後。並按規定穿著工作服、使用手套、安全眼鏡等防護裝備。
2. 隨時保持實驗室整潔與實驗無關之物品，勿放置實驗桌上。

3. 實驗室應有良好之通風設備，以防有毒及易燃氣體之聚積而生意外。
4. 不可用手直接觸摸任何化學藥品，或用鼻子直接嗅聞任何化學藥品。
5. 僅可做教師所指定或認可之實驗，未經許可之實驗嚴加禁止。不得進行與實驗無關的工作。
6. 每次實驗時僅將本實驗所需要之儀器移置桌上，不必全數搬出。公用藥品或儀器，置有定所，切勿移置他處。不得從實驗室中攜出任何儀器設備及藥品。
7. 實驗室工作人員均應明白急救箱、緊急沖洗器及滅火器之位置及使用方法。
8. 實驗進行中不得擅自離開工作崗位，必要時應向他人說明注意要項才可短暫離開。
9. 實驗中禁止抽煙及飲食，特別是可能發生燃燒或爆炸災害之實驗場所。
10. 一切操作均須遵守標準作業程序及實驗室負責人之指導。無標籤或標籤不清楚之藥劑不得使用。
11. 定期執行藥品盤點、清理、報廢，並將實驗室藥品清冊資料更新。
12. 配製藥液須依規定程序操作，調製強酸、強鹼及毒性化學物質，尤應注意安全。稀釋濃酸時，應將酸徐徐加入蒸餾水中，不慎遭酸鹼液濺浸皮膚或衣服，應立即用大量清水沖洗，嚴重者立即送醫急救。

13. 處理刺激性、毒性、揮發性藥物，須在煙櫃內進行，並避免單獨一人做危險性實驗。
14. 強氧化劑(如鹽酸、硝酸、氯酸鹽、過氧化物等)不可還原劑(如硫、硫化物、甘油等)相混合。
15. 遇電線走火時立即關掉電源開關，再以乾粉滅火器進行滅火。
16. 廢液必須倒入實驗室之廢液回收桶，不得任意倒入水槽或棄置。
17. 實驗工作完畢離開實驗室前，應切記將水、電等關閉並將桌面、水槽整理乾淨。
18. 化學藥品儲存時，依固、液分離為原則，並儘可能固定防範地震等造成傾倒。法定危害物質加強管制，必要時上鎖。

#### 附件四 物理化學實驗室安全須知

1. 切實遵守下列規定，否則必須離開實驗室，不得進行任何實驗。
2. 隨時注意保護眼睛，在實驗室內任何時間須戴上安全眼鏡，寬鬆的衣服、領帶、長髮等末端易沾上化學品，請先綁好。
3. 務必穿上實驗衣，以保護身體及衣服。一律禁止穿著短褲（或裙子）及拖鞋、涼鞋等露腳鞋子進入實驗室。



4. 熟悉實驗室安全設備（如滅火器、沖眼器、滅火毯、急救箱、淋水器、實驗室出口等）的位置及使用方法。
5. 實驗室中禁止行為：吸煙及吃東西；嬉戲、喧嘩及遊玩、獨自逗留暴力行為發生、惡意破壞實驗器材。
6. 實驗進行中，如有任何的訪客必須在門外等候，不得隨便進入或帶入。
7. 實驗前先查 “MSDS” 確認藥品是否具有毒性或爆炸性，以採取保護措施。
8. 裝有機溶劑之開口玻璃需遠離火焰及熱源。請勿將加熱中的玻璃瓶開口指向任何人。不要將固體加入熱的液體中，此舉可能造成突沸。
9. 清楚標示化學容器，取出的藥品不要再倒回以免污染。
10. 用棉布手套拿高溫物品，戴上橡皮或 PE 手套處理腐蝕性液體。
11. 不要將任何化學物質直接倒入水槽中，廢液（包括洗滌用丙酮）需倒入指定的廢液回收桶內。
12. 當皮膚或眼睛沾到強酸或強鹼（除硫酸及其他腐蝕性藥品）時，都先用大量清水沖洗至少 30 分鐘，一旁同學趕緊通知助教。但若沾到硫酸或石灰，先 [擦] 再 [沖]。
13. 小心操作各項實驗，並確實導守物化實驗安全守則。

## 附件五 儀器分析實驗室安全須知

1. 實驗室內禁止吸煙飲食、或儲放食物飲料；實驗進行中，務必持續配戴眼鏡及著實驗衣、拖鞋。
2. 進行危險的操作時，須通知周圍的實驗伙伴，並同時注意個人防護，熟悉安全吸球操作方法。
3. 事先熟悉實驗步驟中藥品危害性或儀器操作注意事項，使用化學藥品前先熟悉物質 MSDS；取用腐蝕性的藥品前先檢查手套是否良好；取用毒化物需填寫運作

紀錄表，不用時上鎖管理…等。

4. 事先預想緊急情況發生時的應變方法，如先關那些開關，往何處避難，安全門位置…等。
5. 氣體鋼瓶除依危害物標示外用鏈條拴好固定勿任意移動，使用前應進行漏氣測試(肥皂泡)，使用中隨時注意流速及壓力，用完後確實洩壓，注意其安全性。
6. 實驗桌上天秤使用前應先校正，使用後應擦拭乾淨保持靈敏度；勿棄置藥劑或器皿，使用完保持桌面整潔。
7. 廢棄物分為垃圾、廢玻璃、廢液三類，將垃圾與玻璃分開裝筒。廢液又分為有機(MeOH)有機(THF)有機鹵素( $\text{CHCl}_3$ )三種；勿將濃酸鹼或有機溶劑傾倒入水槽內。
8. 需在排煙櫃(fume hood)內處理具揮發性的物質，使用應拉下安全玻璃，切勿傾身入排煙櫃中。
9. 了解可能發生之意外事故，勿使重復發生。

#### 附件六 化工實驗室安全須知

1. 實驗前應瞭解實驗之內容、程序及可能之危險性。按規定穿著工作服、使用手套、安全眼鏡等防護裝備。
2. 隨時保持實驗室整潔，與實驗無關之物品勿放置實驗桌上。
3. 實驗室應通風設備，以防有毒及易燃氣體之聚積而生意外。

4. 實驗室工作人員均應熟悉急救箱、緊急沖洗器及滅火器之位置及使用方法。
5. 實驗進行中不得擅自離開，必要時應向他人說明注意要項才可短暫離開。
6. 實驗中禁止抽煙及飲食，特別是可能發生燃燒或爆炸災害之實驗場所。
7. 一切操作均須遵守標準作業程序及實驗室負責人之指導。
8. 無標籤或標籤不清楚之藥劑不得使用。配製藥液須依規定程序操作，調製強酸、強鹼及毒性化學物質，尤應注意安全。
9. 處理刺激性、毒性、揮發性藥物時須在煙櫃內進行，並避免單一人做危險性實驗。
10. 強氧化劑(如鹽酸、硝酸、氯酸鹽、過氧化物等)不可還原劑(如硫、硫化物、甘油等)相混合，稀釋濃酸時，應將酸徐徐加入蒸餾水中。
11. 不慎遭酸鹼液濺浸皮膚或衣服，應立即用大量清水沖洗，嚴重者立即送醫急救。
12. 使用儀器前後，應注意檢查，並記入使用紀錄簿。
13. 遇電線走火時，立即關掉電源總開關，才可以乾粉滅火器進行滅火。
14. 廢液必須倒入各實驗室之廢液回收桶，不得任意倒入水槽或棄置，廢液回收桶上需記錄：日期、廢液內容、廢液概估量及姓名。

15. 實驗工作完畢離開實驗室前，應切記將水、電、氣體等關閉。
16. 化學藥品儲存時，依固、液分離儲存為原則，並儘可能固定防範地震等造成傾倒，對於較大瓶及強酸鹼之藥品應置於下層。
17. 易揮發性及需冷藏之藥品應置於抽氣藥品櫃或冰箱內。
18. 定期執行藥品盤點、清理、報廢及藥品清冊資料更新。

## 第四章 教育訓練

### 一、一般性：實驗室等場所新進或調換作業人員

(一)接受 3 小時一般安全衛生教育訓練課程內容如下：

- 1、勞工安全衛生法規概要。
- 2、勞工安全衛生概念與現場安全衛生規定。
- 3、緊急事故處理與避難事項。

- 4、消防及急救常識。
- 5、其它必要事項。

## 二、特殊性：特殊作業場所人員

- (一)操作危險性機械設備、使用危害物，人員必須再增加 3 小時之危害通識教育訓練。
- (二)特殊作業主管：有機溶劑作業主管、特定化學物質作業主管必須受 18 小時安全衛生訓練。
- (三)特殊作業人員：游離輻射作業人員應接受 40 小時教育訓練取得合格操作證書，每年應再接受輻射防護在職訓練 3 小時；游離輻射設備超過 100Kev 及放射性物質濃度超過操作執照量者，其操作人員應接受游離輻射操作人員訓練，並取得合格執照。
- (四)特殊作業人員：急救人員應接受職災急救人員訓練 18 小時，並取得執照。

## 第五章 急救與搶救

### 一、一般急救原則

- 1、急救前要確定對傷者或對你自己均無進一步的危險
- 2、儘速將患者自高危險區移至安全區。
- 3、現場急救人員應給予傷患立即性的治療，對最急迫的人員給予優先處理，如需要時，要毫不遲疑將傷患送往醫師或醫院處理。

- 4、要熟練心肺復甦術，以維持傷患呼吸及血液循環。
- 5、對神智不清醒、昏迷或失去知覺，或可能需接受麻醉者，均不可給予食物或飲料。
- 6、施行急救時避免閒人圍觀，以免妨害急救工作。
- 7、臉色潮紅患者應使其頭部抬高，臉色蒼白有休克現象者，應使其頭部放低。
- 8、要預防傷患持續受傷，預防休克。
- 9、要先電告衛保組(2236)及環安中心(2278)傷害狀況及傷害媒介物質，並請求協助（留下聯繫電話號碼）。
- 10、在緊急應變中要瞭解本人在搶救組織中的任務。
- 11、搶救行動中要以救人為第一優先。
- 12、要接受主管之命令實施人員疏散避難緊急搶救。
- 13、工作場所有立即發生危險之虞時，雇主或工作場所負責人應即令勞工停止作業，並使勞工避退至安全工作場所。
- 14、傷患之緊急搬運：
  - (1) 搬運傷患前需先檢查其頭部、頸、胸、腹、四肢之傷勢，並加以固定，搬運器材必須牢固。
  - (2) 讓傷患盡量保持舒適之姿勢。
  - (3) 若需將患者搬運至安全處，應以身體長軸方向拖行。

## 二、特殊傷害急救原則

### 1、 灼燙傷急救原則

- (1) 沖：用水沖洗至少十五分鐘。若眼部受傷，撐開眼皮自內而外緩慢沖水，水流高度約10-15公分。
- (2) 脫：傷處皮膚若有衣著，一面沖水，一面剪開衣服，避免皮膚組織持續受損或擴大傷處面積。
- (3) 泡：傷處泡於水中，其水泡不可壓破，以防感染。

(4) 蓋：使用乾淨潮濕紗布輕輕覆蓋，避免感染。

(5) 送：儘速送醫。

## 2、外傷出血急救原則：

(1) 抬高出血部位使之高過心臟，勿除去傷口處之凝血以防持續出血，消毒傷口預防感染。

(2) 任何止血法均需每隔 10-15 分鐘放開 15 秒，以防組織壞死。

(3) 一般性出血以直接止血法處理：以乾淨之紗布或毛巾覆蓋傷口，以手加壓至少 5 分鐘。

(4) 動脈出血以間接止血法處理：直接以指頭壓在出血處的近心端止血點，減少傷口血液流出量，最好與直接加壓止血法同時進行。(大腿止血點：鼠蹊部中心，頭部止血點：頸側動脈，上臂止血點：上臂內側肱動脈)。

(5) 傷患大量出血且無法以直接或間接止血法止血時，應使用止血帶止血法。止血帶要綁在傷口較近心臟部位，且要標明包紮時間。

(6) 鼻子出血時，應使患者半坐臥且頭部稍向前，壓迫鼻子兩側止血，十分鐘後鬆開，若仍未止血應再壓十分鐘。

(7) 若四肢有斷裂情形，需將斷肢立即以清潔塑膠袋隔離，並用冰塊冷藏之，與病人一同送醫縫合。

## 3、骨折急救原則：

(1) 避免折斷的骨骼與鄰近關節再次移動。



- (2) 以夾板固定傷肢，以擔架運送。
- (3) 抬高固定的傷肢，以減少腫脹與不適。
- (4) 送醫急救。

#### **4、感電傷害急救原則：**

- (1) 先關掉電源確定自己無感電之虞。用乾燥的木棒、繩索將患者與觸電物撥離。
- (2) 依一般急救原則，對患者進行急救。

#### **5、吸入中毒急救原則：**

- (1) 搶救者應穿戴適當的呼吸防護具進入災害現場，先打開通風口。
- (2) 若毒性氣體屬可燃性氣體不可任意開啟電源燈源。
- (3) 搬移患者至新鮮空氣流通處，鬆開衣服，使其呼吸道暢通。
- (4) 意識不清，呼吸困難者，應給與氧氣。
- (5) 呼吸停止者應施予人工呼吸，維持呼吸系統運作。
- (6) 心跳停止者應施予心臟按摩，維持循環系統運作。
- (7) 送醫急救，注意保暖，以免身體失溫。

#### **6、誤食急救原則：**

- (1) 若食入非腐蝕性毒物，先行催吐。
- (2) 若食入腐蝕性毒物不可催吐；患者若能吞嚥則可給予少量飲水。
- (3) 若昏迷抽搐，禁止催吐，先依其心肺狀況，施以一般急救。

(4) 保留中毒物，與病人一起送醫檢驗。

### 三、實驗室意外事件的處理

1. 若遇酒精燈倒翻而著火，即速覆以潮濕抹布火自然熄滅。
2. 若有機溶劑著火而劇燃，即速覆上催腐靈固體吸附劑火自然熄滅。
3. 若酸鹼或腐蝕性藥品濺入眼中，先用水沖洗至少十分鐘或用搶救設備櫃內洗眼器沖洗；情形嚴重者經急救後須再轉送醫務室或醫院治療。
4. 若遇強酸或強鹼觸及皮膚應先用水沖洗或用搶救設備櫃內敵腐靈沖洗沖洗；情形嚴重者，經急救後須再轉送醫務室或醫院治療。
5. 皮膚若被小刀或玻璃割傷，宜先取出玻璃屑，用淨水洗滌傷處，塗上碘酒或優碘藥水然後用貼布包裹之，情形嚴重者立刻送醫務室或醫院治療。
6. 若皮膚被火灼傷，應立刻用大量水不斷沖洗至不再感覺灼熱或利用燙傷處理藥劑初步處理；情形嚴重者立刻送醫務室或醫院治療。
7. 在實驗時若因中毒而突然昏倒，先將傷者移至室外通風良好處，採側臥或靜坐凳上頭俯向下，給予氧氣呼吸器再送醫處理。
8. 若誤嗅或誤觸及有毒藥品，應先明瞭解毒之方法而消解之；如不能自己處理，當請醫生趁察。
9. 水銀溫度計斷裂時的處理方法：先收集大粒汞於燒杯或培養皿中，利用水銀處理劑噴灑，待固化後集中收集於處理盒中。水銀處理器存放於有機實驗室，需要時可隨

時借用。

10. 同學於校內發生意外事故可直接撥打電話尋求協助，實驗室對校內外緊急聯絡電話表如下，也一併公告張貼於各實驗室門口方便查詢

- \* 系所內 → 2551，2552，2565，2566
- \* 人身傷害→ 校內醫務室 2236（上班） 軍訓室 4553698（下班）
- \* 一般事故→ 校警隊分機 2270，2271，2279
- \* 火災事故→ 校內環安衛 2278，2263，2264
- \* 火警 → 119 內壢消防隊 452-0958 452-1694 462-2036
- \* 嚴重燒燙傷→ 長庚燒燙傷中心 (03)3281200 轉 2160 急診室 轉 3199
- \* 一般肢體傷害→ 省桃急診室 (03)3699721
- \* 中毒事故→ 榮總毒藥物諮詢中心：(02)8757525
- \* 毒化物災害應變中心→ 0800057119 0952330005~8 0930919506
- \* 危害物諮詢→ 035-917777 035-916140

## 第六章 防護設備之準備維持與使用

- 一、各實驗室負責人應充分供應所屬人員適當之個人防護具及安全衛生設施，並定期保養、維護及更新。
- 二、個人防護具應正確配戴使用，並應保持清潔、自我檢查，保持防護具之性能。

- 三、如有不堪使用、過期或有安全缺陷之防護具應申請更換或修理，不得再使用。
- 四、防護具使用者應接受相關訓練課程，瞭解防護具使用及維護方法。
- 五、凡八小時工作日時量平均音壓超過八十五分貝或暴露劑量超過百分之五十之噪音作業場所之勞工應戴用耳塞，耳罩等防音防護具。
- 六、從事搬運、處置、使用刺激性、腐蝕性、毒性物質時，要確實使用手套、防護衣、安全鞋、防護眼鏡、防毒口罩、安全面罩等安全護具。
- 七、暴露於游離輻射線、生物病原體、有害氣體蒸汽、粉塵或其他危害性物質作業場所，應確實使用安全面罩防塵口罩、防毒面具、防護眼鏡、防護衣等。
- 八、勞工在作業中使用之物質，有因接觸皮膚而傷害、感染或穿透吸收，發生中毒之虞時，應使用不浸透性防護衣、防護手套、防護靴、防護鞋等適當防護具。
- 九、定期檢查公用搶救設備櫃(表一)內各項器材，維持其數量與運作功能。
- 十、定期檢查緊急沖身洗眼設備，維持其數量與運作功能。
- 十一、從事電器作業之勞工應確實使用電工安全帽、絕緣防護具及其他必要之防護器具。
- 十二、防護設備應通過國家檢驗合格，對作業行動之干擾小，且不致造成使用者之不適感。

表一 元智大學 化學災害安全急救應變櫃

物 品 名 稱	形 狀 及 外 觀	數 量
C級防護衣	黃色，套件衣服	2

半面式防護面具濾罐組	灰色，面具	2
化學防護手套	綠色手套	2
廣用化學品洩漏處理劑(敵腐靈)	1瓶約800g，粉狀	1
廣用化學灼傷急救噴霧劑	白色，250ml瓶裝	2
(六氟靈)氫氟酸及酸類皮膚、眼睛急救液	500ml瓶裝	1,2
燒燙傷噴罐	59ml瓶裝	3
化學吸收棉	片狀，像擦拭布	1盒
化學吸收枕	黃色，像枕頭	1盒
化學吸液索：	黃色，條狀	2
攜帶式氧氣急救器2-025型	約2.7Kg	1
防煙面罩	可耐450°C	4
逃生頭罩	可用20分鐘以上	2
二折式擔架	約6Kg	1
滅火毯	1800*1800mm	1
除器除污液	ABCDEF各1公升	6
廢棄物處理袋	PE材質，可耐酸鹼	2
破門斧		1

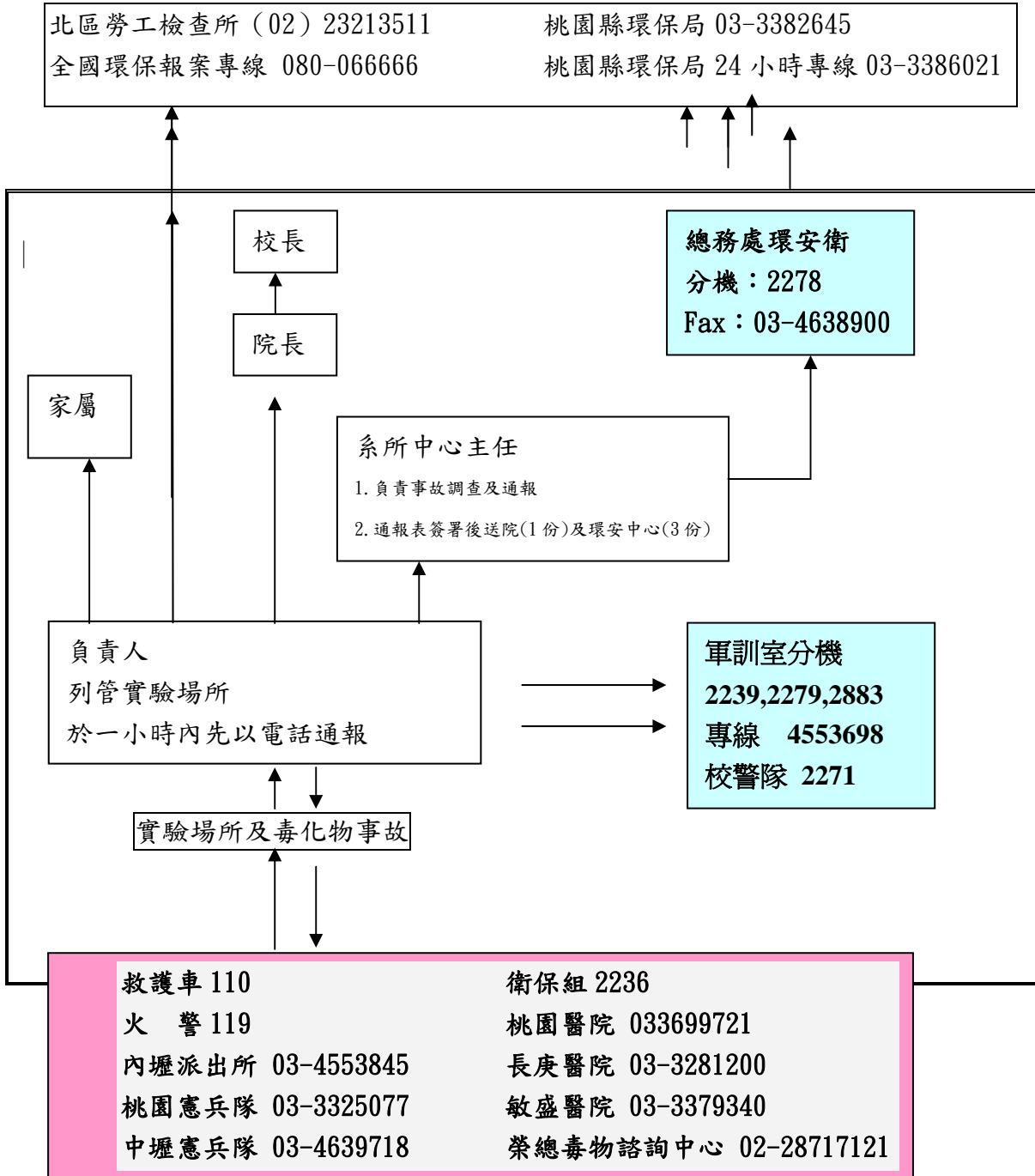
## 第七章 事故通報與處理

### 一、事故通報

1、發生職業災害須依本校緊急通報系統通知各相關單位。

2、通報內容應包括：通報人姓名及電話、災害發生時間及地點、傷害人數、傷害媒介物、緊急處置情形、所需要之緊急支援。

**元智大學大學實驗場所職業災害通報及聯絡圖**



**三、緊急應變處理措施**

## 1、火災（含化學物質火災）

- (1) 發現時如屬小火，應儘可能於安全無虞下關閉電源與火源，立即以滅火設備撲滅火苗，及尋求附近工作人員協助滅火、急救傷患，並立即通知部門負責人。
- (2) 如火勢已無法控制需立即離開現場，並隔離事故現場，通知附近工作人員協助疏散人群，除現場緊急急救及處理人員外，應禁止其餘人士靠近。
- (3) 確認火災化學物質種類、危害性，通知消防單位進行救火。

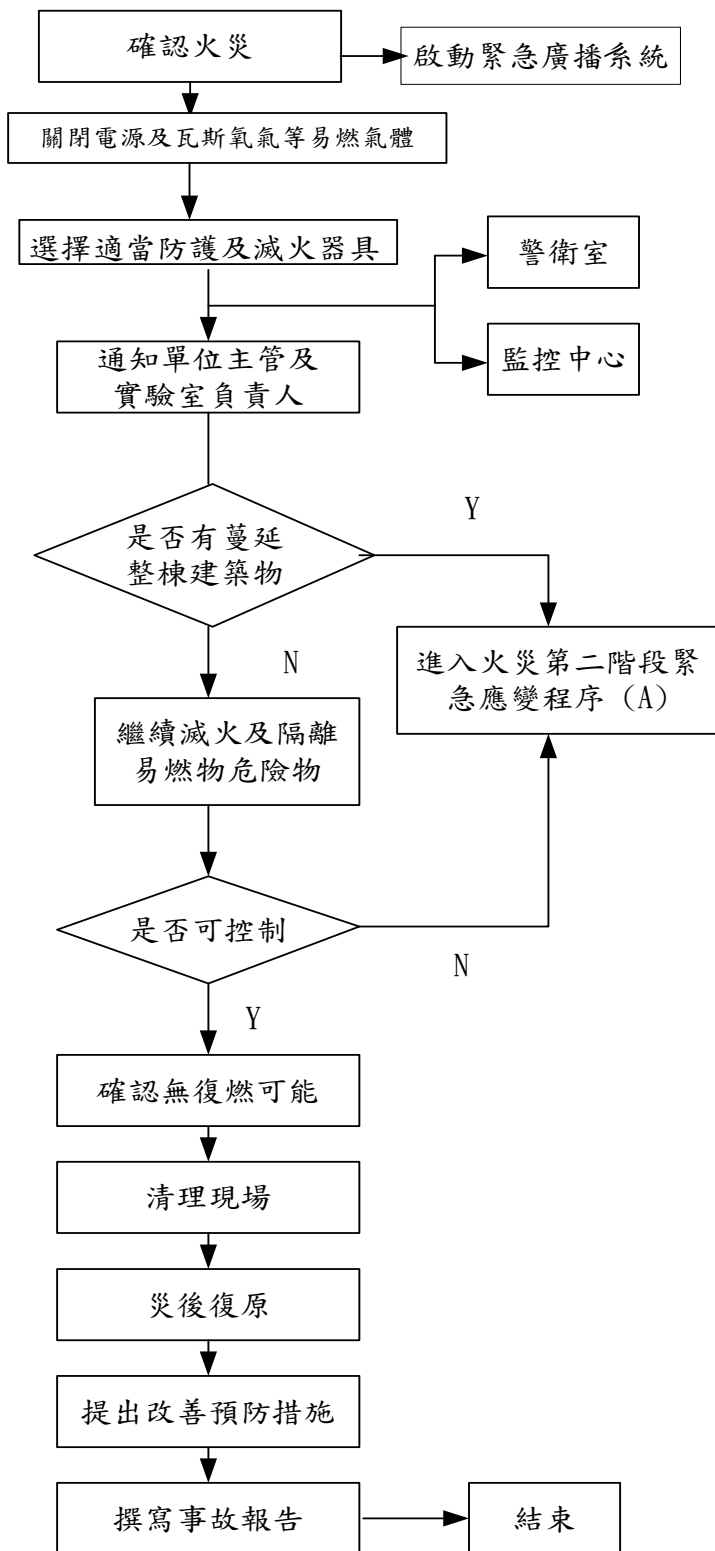
## 2、爆炸

- (1) 發現者應儘速關閉現場之外的開關，阻絕爆炸源，如有感電之虞，應先關閉遠離事故現場之電源或通知工務單位進行處理。
- (2) 確認爆炸物質種類，判斷是否有二次爆炸之危險性，於未根絕危險性前，不要隨意進入現場，立即通知消防單位。
- (3) 隔離事故現場，疏散附近人群，協助急救傷患，並立即通知發生事故部門負責人。

## 3、化學物質洩漏

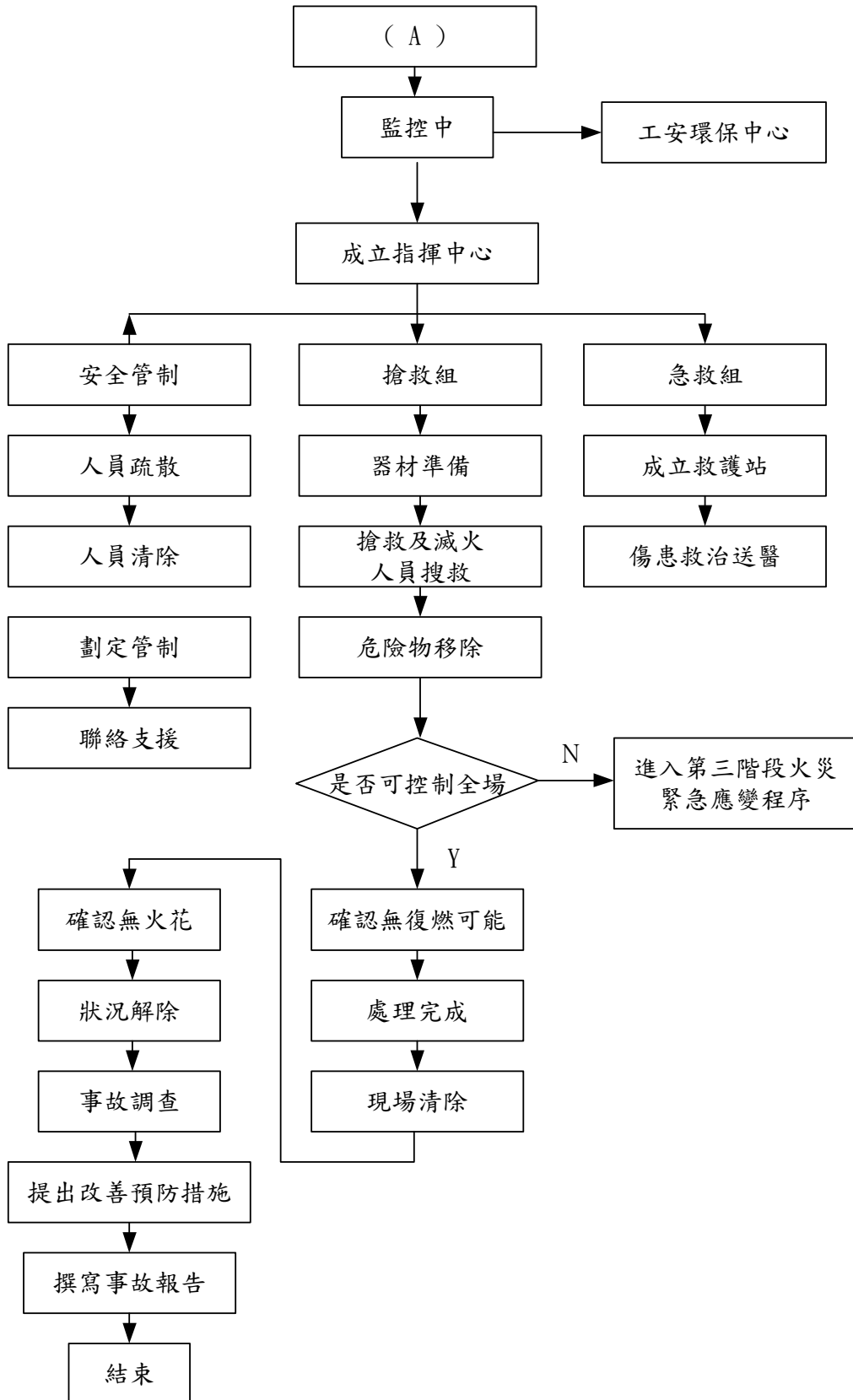
- (1) 發生小洩漏時，應儘速關閉洩漏源，並利用吸收棉將洩漏物質吸收。如果發生大量洩漏，利用阻流索、條防止洩漏擴散。儘速通知事故發生部門負責人。
- (2) 若部門可自行止洩漏及除污，應立即處理。若無法處理者，立即緊急尋求外界支援，避免災害擴大。
- (3) 隔離事故現場疏散人群，除緊急急救處理人員外禁止閒人靠近。
- (4) 洩漏之化學物質及除污物，收集於除污袋應統一處理。

## 火災應變處理程序(第一階段)

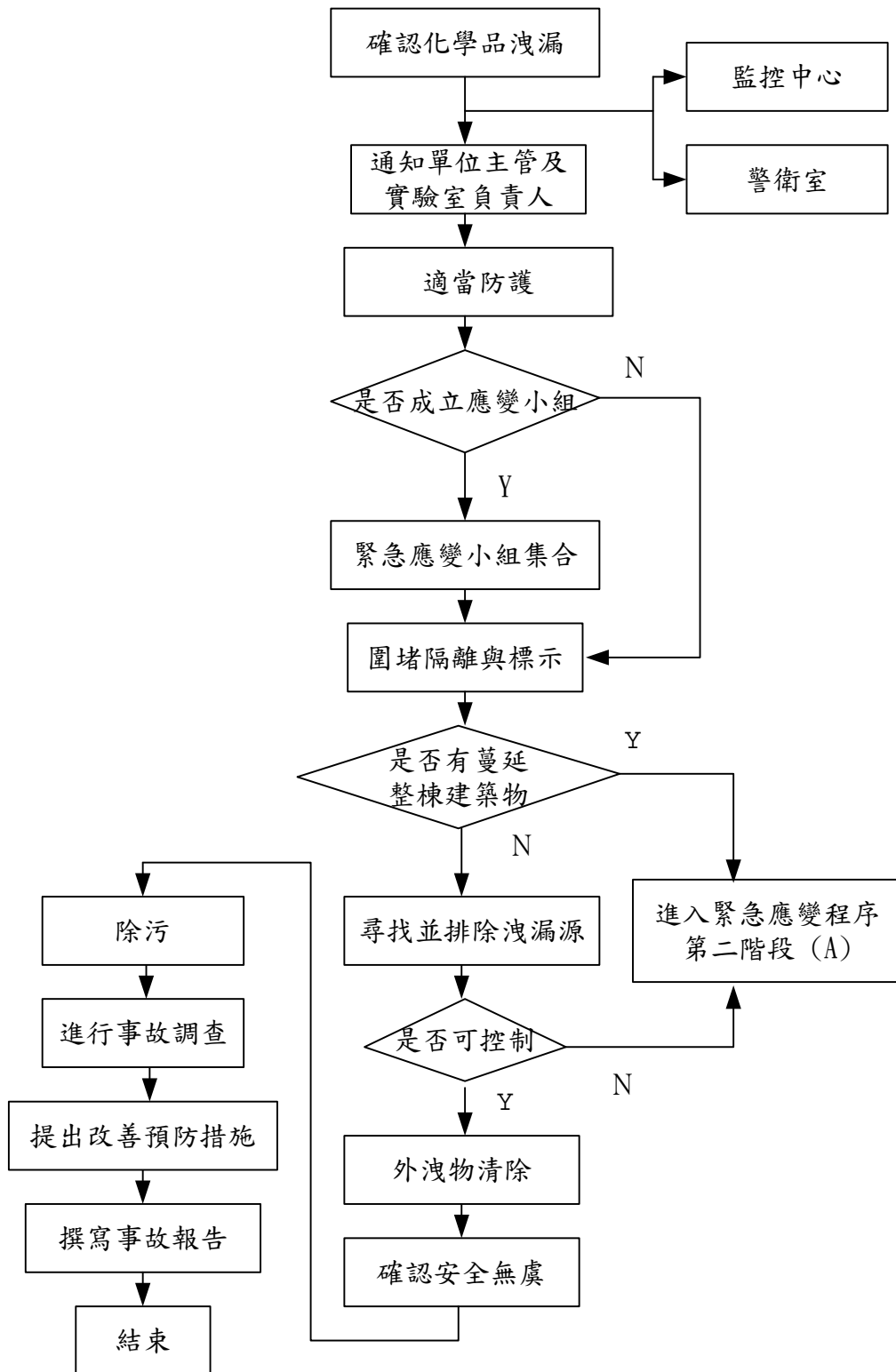




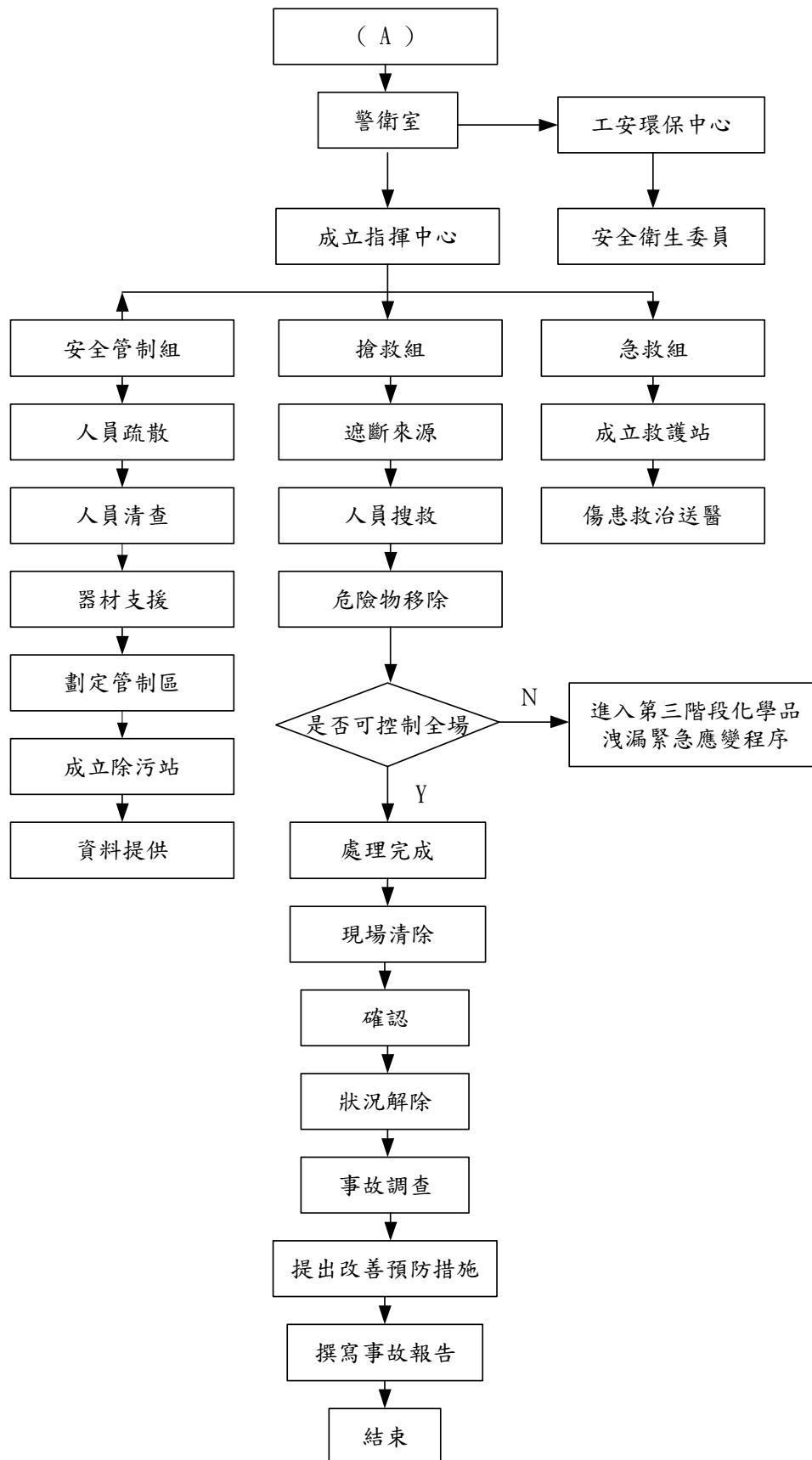
## 火災應變處理程序(第二階段)



# 化學品洩漏應變處理程序(第一階段)



## 化學品洩漏應變處理程序(第二階段)



### 三、職業災害調查

- 1、不論發生失能傷害虛驚事故或財物損失，其部門主管均應主動調查分析事故原因。並於三日內填寫元智大學職業災害報告單，提出詳細災害報告。
- 2、不論火災大小，有無損失，發生部門均應於三日內提出火災報告。
3. 發生死亡災害或災害人數在三人以上，應於二十四小時內通報勞委會北檢所。

## 第八章 其他相關事項

### 8.1 具有毒性及危險性之常用化學藥物、氣體簡介

大多數的化學藥品都具有毒性。許多生物學用的藥劑，即使微量使用，也要特別注意其毒性。對於各類具有毒性的物質與藥品的使用，必須特別小心，避免直接接觸任何化學藥品，避免吸入化學試劑的蒸氣。特別要注意高溫液體與高濃度的試劑或毒性材料之接觸，尤其是在清洗的時候，要記得使用乾淨的玻璃器皿。以下將分述常用化學藥品及物質的危險特性。

#### 8.1.1 常用化學藥品之處理原則

##### ◎ 毒物

裝有毒性藥品之器皿，應貼上危害毒物標籤。使用者必須正確使用，填寫運作紀錄不可隨便放置與棄置，以免危及他人。

##### ◎ 過氧化氫

必須儲存於塑膠瓶內其量不超過 1000ml，瓶蓋不扭太緊。

##### ◎ 氯化碳氫物

使用時禁止抽煙，可能產生劇毒的光氣（四氯化碳及三氯乙烯）。

##### ◎ 汞

濺灑汞於密閉的室內，將會製造危險的汞蒸氣。為了安全起見，請遵循下列處置：

- (1) 通風良好
- (2) 處理大量的汞時（例如灌製壓力計），必須使用抽氣櫃。
- (3) 裝水銀的容器必須放在光滑而沒有空隙的盤子上，以防止水銀濺到地板；必須避免皮膚與水銀接觸。
- (4) 萬一汞液掉落地面，可用水銀洩漏處理劑處理。

### ◎ 易燃性的液體

- (1) 在實驗室中存放的易燃性液體之量愈少愈好。亦即存放量不要超過平常所需的量。任何不使用的易燃性液體應該以安全的方式儲存。
- (2) 大量的易燃性液體禁止儲放於實驗室內，而應儲放有防火設備的儲藏室內。
- (3) 從儲存瓶傾倒易燃性液體入燒杯時，應先將燒杯放置於金屬盤上，以防止易燃性液體濺潑到地面。
- (4) 傾倒易燃性液體最好在抽氣櫥內行之。
- (5) 濺灑的易燃性液體應以吸收棉吸淨，並將此吸收棉放置在密閉的回收袋以策安全。

### ◎ 溶劑

不能溶解於水的廢棄溶劑禁止倒入水槽中，應存放於特別的容器，並以標籤標明廢棄溶劑名稱，以待丟棄處置，不可混不同的溶劑，以免造成危險。不可以塑膠瓶裝廢棄的溶劑，也不可以金屬瓶裝氯化物之溶劑。

### ◎ 易燃性溶劑

禁止將裝有易燃性溶劑的瓶子或容器放置藥品架上。使用此種溶劑不要超過所需使用的量。使用此種溶劑之前，必須將火焰撲滅。注意：二氧化硫在熱蒸氣下會被點燃，乙醚與熱金板接觸也會引燃。

### ◎ 液態氮

暴露於空氣中的機件等，禁止以液態氮來冷卻。因為大氣中的氧將會凝聚沈積於機件上，而機件上若存有易氧化物質，則可能產生危險性的爆炸。可以使用乾冰冷卻的場合，則不可使用液態氮，以策安全。

### ◎ 電解拋光溶液

含有過氧酸的電解拋光溶液曾發生過嚴重致命的爆炸事件，因此使用時需格外小心。

- (1) 過氯酸溶液之儲存，必須注意過氯酸之密度不可超過 1.48 (亦即 60%)。
- (2) 電解拋光溶液必須裝置於瓶內，並需貼上標籤說明藥品成分，以及配置日期。
- (3) 使用電解拋光溶液時，應注意防止過熱，以免造成危險。
- (4) 當配置電解拋光溶液時，必須戴面罩以保護眼睛，同時要注意應將過氯酸慢慢的加入溶劑中，以策安全。
- (5) 電解拋光過程必須在抽氣櫥內操作。
- (6) 二氧化碳滅火器必須隨時備用，以維護安全。

注意：以上這些注意事項也適用於其他電解拋光溶液及化學拋光溶液。

#### ◎ 氫氣

使用的氫氣之濃度超過 4% (與空氣混和後之體積百分比) 時，要特別注意安全以防止爆燃。實驗室內的氫氣必須經由防火的抽氣系統排放置室外大氣中。

#### ◎ 氫氟酸

氫氟酸為無色、冒煙的液體，具有高度的腐蝕性。不小心使用，可能會對皮膚、眼睛、呼吸器官或食道造成嚴重或致命的傷害。與實驗室中即使使用非常微量的氫氟酸都必須格外小心。處理氫氟酸時，必須戴面罩以及手套 (PVC 或塑膠)，並且必須使用抽氣櫥以策安全。不論多少量潑灑外溢的氫氟酸都必須以大量的水稀釋，將水槽完全清洗乾淨。使用氫氟酸時，絕對禁止抽煙、吃喝東西，以免對面部、食道、呼吸器官造成傷害。在實驗中，使用氫氟酸時，應有下列的安全措施：

1. 良好的水源供應
2. 氫氟酸洗劑的供應。
3. 葡萄糖酸鈣藥膏的供應

(1)皮膚或眼睛：

任何酸與皮膚的接觸，均需立即以大量的水來稀釋，以免造成傷害。利用氫氟酸洗劑(六氟靈)沖洗患部及葡萄糖酸鈣藥膏適量的塗抹於灼傷之處，並以潔淨的手指輕輕的按摩患部。局部的皮膚灼傷，可以上述方式有效地治療，傷勢嚴重者，必須立即就醫；如果酸液不小心濺入眼睛中，當立即以大量的清水沖洗十五分鐘以上，立即就醫。

(2)呼吸器官：

氫氟酸蒸氣對眼睛、鼻子、嘴巴及肺部有嚴重的刺激性，因此其蒸氣愈少愈安全。氫氟酸蒸氣的濃度在 50~250ppm 之間是非常危險的，甚至具有爆炸性。對呼吸器官感染之急救的措施如下：將患者立即移離危險區，並將其被污染的衣服脫下，必要實施以人工呼吸（不要口對口），如果需要的話，施予心臟按摩，並立即呼叫救護車送醫。

◎氯化物

使用氯化物藥品必須在抽氣櫥內使用以策安全。以下所列事項必須特別注意：

- (1)不可將氯化物倒入水槽中，也絕不可將酸與氯化物接觸或靠近。
- (2)絕不可吸入氯化物蒸氣，也不可與皮膚接觸，這類的危險性絕不能忽視。
- (3)使用氯化物後，抽氣櫥內被污染的地方，先以鹼性溶液清洗在以大量的水沖洗乾淨。

◎石棉及陶瓷晶鬚

具有石棉形狀、大小的晶鬚，例如高純度的碳化矽（SiC），在過量使用一年後，會造成鼠類肺部的異常生長。所以使用任何含有晶鬚的製品時，例如早期的隔熱材料、石棉板、中低溫爐具的爐體時，要遵守下列的處理法：

要戴手套（光滑平面，可清洗）、面罩，準備清水及濕海綿（避免使用毛布或紡織品），在無風及無空調



的情況下，打開包裝，或移動隔熱石棉材料，盡量不要與皮膚直接接觸。一般在正常溫度下，晶鬚會成集結狀，只要輕拿輕放每次取用 10~50gm 的量，即無大礙。倘若操作的量每次超過 1 公克，則要在高效能平留是通風儲內操作。操作完後，立即洗手，清理手套及面罩，以預備之濕海綿擦淨桌面及任何可能殘留處，例如袖口及秤重天平等。每一步驟的操作及事後的清理都要小心徹底。

特別注意：當有大量晶鬚不小心散佈時，隔離污染區域，請專業人員清理。雖然石棉或晶鬚吸入肺中，不會立即有強烈作用，但會長期殘留肺中。欲丟棄之石棉或晶鬚產品（不包括已燒結之製品）要與 epoxy 混和固化後才可丟棄。

#### ◎ 超微粉粒

超微粒陶瓷粉末因質輕，小粒的粉體（小於 0.2 微米），能在空氣中停留數小時到數天之久。若長期且大量的吸入肺中，常會引起呼吸過敏或呼吸困難。若吸入之粉粒為矽酸類物質（如矽酸鈣），經長期（10~20 年）持續吸入，將有可能轉為矽肺，有生命危險。

大量取用陶瓷粉時，一定要戴口罩，以小鏟子每次小量取用。不可以傾倒方式取用粉末。每次操作完畢，以濕海綿擦淨各處。過量之粉末在丟棄前，應加入固結劑（例如 epoxy）混和均勻後再予丟棄。

#### ◎ 聚四氟乙烯（鐵氟龍）

當聚四氟乙烯被加熱至 200°C 以上時，將放出毒性的化合物，會造成人員的嚴重傷害或死亡。為了避免鐵氟龍所造成的傷害，下列注意事項應該遵循：

- (1) 無論任何原因加熱鐵氟龍時，都必須要有良好的通風系統。
- (2) 當切割或研磨鐵氟龍後，應該清除衣服上所有的鐵氟龍塵屑，並將手洗乾淨。

### ◎ 離子輻射

任何儀器的使用電壓超過 5000 伏特者，均可能是輻射線的危險源，例如 X-光分析儀、各種電子顯微鏡，必須小心使用。

### ◎ 非離子輻射

非離子輻射指雷射、紫外線、紅外線、超音波、微波等。使用具有非離子輻射的儀器時（如焊接），特別要注意眼睛及皮膚的安全，同時要注意防火。

### ◎ 鋼瓶

填裝壓縮氣體的鋼瓶，必須注意搬運及使用安全。

- (1) 填裝可燃性氣體與助燃性氣體的鋼瓶，必須保持足夠的距離，以策安全。
- (2) 搬移鋼瓶，必須用手推車。
- (3) 鋼瓶必須以鐵鍊固定於牆邊
- (4) 使用鋼瓶氣體必須裝上流量閥，安全地控制其流量。
- (5) 不使用氣體時必須將流量閥關上，以防止氣體外洩。
- (6) 不可以將乙炔（ $C_2H_2$ ）鋼瓶平放，以防止乙炔外洩。

## 8.1.2 有機溶劑之毒性及對人體之危害

### 1. 有機溶劑之毒性

人若長時間吸入有機溶劑之蒸氣將會引起慢性中毒的現象，但短時間暴露高濃度有機溶劑蒸氣之下，也會有急性中毒致命的危險。在工業衛生上，有機溶劑對人體之危害與溶劑的揮發性具有密切的關係。在常溫下，低揮發性溶劑在空氣中不易造成危險。其他對人體危害有關係者尚有溶劑之脂溶性，反應性、含雜質情形、人體吸收之方式及途徑、人體之代謝速率、累積情形、個體感受及敏感性、暴露時間之長短等。

## 2. 對人體危害之途徑

### (1) 經由皮膚接觸引起之危害：

有機溶劑蒸氣會刺激眼睛黏膜而使人流淚；與皮膚接觸會溶解皮膚油脂而滲入組織，干擾生理機能、脫水；且因皮膚乾裂而感染污物及細菌。表皮角質溶解引起表皮角質化，刺激表皮引起紅腫及氣泡部份。溶劑滲入人體內破壞血球及骨髓等。

### (2) 經由呼吸器官引起之危害：

有機溶劑蒸氣經由呼吸器官吸入人體後，人往往會產生麻醉作用。蒸氣吸入後大部份經氣管而達肺部，然後經血液或淋巴液傳送至其他器官，造成不同程度之中毒現象。因人體肺泡面積為體表面積數十倍以上，且血液循環擴散速率甚快，常會對呼吸道、神經系統、肺、腎、血液及造血系統產生重大毒害，固有機溶劑經由呼吸器官引起之中毒現象，最受人重視。

### (3) 經由消化器官引起之危害：

有機溶劑經由消化管主要引起之原因，為在污染溶劑蒸氣場所進食、抽煙或手指沾口等，其引起之危害，首先受害為口腔，進入食道及胃腸，引起噁心、嘔吐現象，然後在由消化系統，危害到其他器官。

## 3. 對人體危害之生理作用

有機溶劑中毒之一般症狀為頭痛、倦怠、食慾不振、頭昏等。高濃度之急性中毒抑制中樞神經系統，使人喪失意識，而產生麻醉現象，初期引起興奮、昏睡、頭痛、目眩、倦怠、食慾不振、意識消失等；低濃度蒸氣引起之慢性中毒則影響血小板、紅血球等造血系統，鼻孔、齒齦及皮下組織出血，造成人體貧血現象。

#### 8-1.4 化材系教授實驗室暨電話表

教官室 4553698 內線 8585 衛保組 2236 2233 警衛室 2270 2271 衛保組 2278 2264 系上總機電話：(03)4638800-2561(校總機，轉四碼)

	實驗室名稱	電話	聯絡人	負責人 老師
1	2003 化工單操實驗室	2003	許嘉慧 2576	陳永信 2570
2	2107 材料加工實驗室	1070	許嘉慧 2576	陳永信 2570
3	2201 儀器分析實驗室	2010	鄧雅文 2566	洪逸明 2569
4	2202 物理化學實驗室	2020	李忠鏐 2552	藍祺瑋 3550
5	2205 有機化學實驗室	2060	林藝雅 2565	黃駿 3551
6	2206 普通化學實驗室	2060	李忠鏐 2552	何政恩 3552
	2207 會議室、2208 會議室		洪慧卿 2575	吳和生 2564
	2209 系主任辦公室	2564	吳和生 2564	吳和生 2564
	2210 系辦公室	2551	陳玫燕 2551	吳和生 2564
	2211 庫房電腦館控室	2576	李忠鏐 2576	吳和生 2564
7	2212 精密儀器室	2212	許嘉慧 2576	吳和生 2564
8	2213 精密儀器室	2213	許嘉慧 2576	吳和生 2564
9	2214 精密儀器室	2214	許嘉慧 2576	吳和生 2564
10	2215 精密儀器室	2215	許嘉慧 2576	吳和生 2564
11	2204 光電與材料實驗室	2040	林道凱 2561~2040	廖朝光 2573
12	2204-1 分子材料實驗室	2041	許惠如 0928559895	廖建勛 2567
13	2301 氣膠科學實驗室	3010	陳鈺凱 0919603154	張幼珍 2571
14	2303 生化觸媒實驗室	3030	羅濟威 0928586106	吳和生 2564
15	2304 電化學實驗室	3040	黃勝杰 0921430529	尹庚鳴 2556
16	2306 觸媒反應實驗室	3060	陳立鈞 0933309356	林昇佃 2554
17	2318 分離技術實驗室	3180	高向前 0936818777	莊瑞鑫 2555
18	2320 環境奈米觸媒實驗室	3200	劉志平 0919348818	林錕松 2574
19	2320-1 超微細功能材料實驗室	3200	陳威宇 0937060011	謝建德 2577
20	2401 表面接著實驗室	4010	高琮凱 0910949691	洪信國 2559
21	2403 電漿表面工程實驗室	4031	吳信誼 2561~4031	黃駿 3551
22	2404 先進半導體封裝與材料實驗室	4040	巫維翔 2561~4040	何政恩 3552
23	2404-1 生物煉製及製程實驗室	4041	王懷俐 2561~4041	藍祺瑋 3550
24	2406 薄膜與生物技術實驗室	4060	黃榆臻 0911103378	孫一明 2558
25	2419 高分子電解質實驗室	4190	李佳駿 0919092271	余子隆 2553
26	2419 高分子燃料電池薄膜實驗室	4190	丘濟瑋 0936201213	林秀麗 2568
27	2421 高分子光電實驗室	4210	施俊志 0927115137	黃振球 2560



