

國立高雄師範大學

114年度危害通識暨緊急應變教育訓練

國立高雄科技大學南區毒災應變諮詢中心/
環境部化學署南區環境事故專業技術小組

楊惠甯 經理

114年03月28日

專業
勇氣



研究
服務



簡報大綱

危害性化學品標示及通識規則介紹

GHS標示與安全資料表的介紹及應用

毒性化學物質運作與廢棄物管理

防護具穿戴及緊急應變

危害性化學品標示及通識規則介紹



前言

防止職業災害第一步驟

確實了解工作場所存在之危害因子

1. 確認工作場所存在之**潛在危害**
2. 確認伴隨此危害可能**衍生之不良影響**
3. 判斷是否人員暴露**極可能的影響**



前言

當我們決定要用一個化學品....要想想

1. 怎樣能安全使用?
2. 法令規定能不能用? 新/管制化學品?
3. 是否要申請許可? 管制/毒化/輻射?
4. 規定的採購程序? 登錄程序?
5. 危害通識及安全衛生設施/措施。
6. 化學品分級管理? 健康管理?
7. 環境監測? 暴露評估? 優先管理化學品?
8. 需要公共危險物申報?
9. 需要毒化物申報?
10. 是否需要製程安全評估?
11. 廢棄處理可行性?

如何保護使用者?
使用何種防護具

5

國內危害物質化學品之管理法



環境部

- 空氣污染防治法
- 環境用藥管理法
- 廢棄物清理法
- 毒性及關注化學物質管理法



經濟部

- 石油管理法
- 天然氣事業法
- 商品檢驗法
- 事業用爆炸物管理條例



勞動部

- 危害性化學品標示及通識規
- 職業安全衛生法
- 勞動檢查法

農委會

- 農藥管理法
- 料管理法
- 飼料管理法
- 動物用藥品管理法

原能會

- 原子能法
- 游離輻射防護法

消防署

- 公共危險物品及可燃性高壓氣體設置暨安全管理辦法

衛福部

- 藥事法
- 管制藥品管理條例
- 化粧品衛生安全管理法
- 食品安全衛生管理法
- 菸害防制法

交通部

- 道路交通安全規則84條
- 商港法
- 船舶危險品裝載規則
- 民用航空法



6

化學品管理(職安法)

法規規定	管理方式	法源依據
建立化學品清單	化學品清單下載放置於使用處所	職安法:第10條 雇主對於具有危害性之化學品，應予標示、製備清單及揭示安全資料表，並採取必要之通識措施。
建立物質安全資料表(SDS)	如何取得物質安全資料表: (1)購買藥品時，向供應商索取 (2)年代久遠藥品或遺失SDS請上 全球化學品調和制度 下載。 (3)將化學品物質安全資料表下載放置於實驗室使用處所，使用藥品前請先熟讀。	職安法:第10條 雇主對於具有危害性之化學品，應予標示、製備清單及揭示安全資料表，並採取必要之通識措施。
化學品需有標示	如何取得標示: (1)購買藥品時，向供應商索取 (2)年代久遠藥品或遺失SDS請上 全球化學品調和制度 下載 (3)化學品標示需貼在化學品容器上。	職安法:第10條 雇主對於具有危害性之化學品，應予標示、製備清單及揭示安全資料表，並採取必要之通識措施。

7

化學品管理(職安法)

法規規定	實驗室管理方式	法源依據
危害性化學品需執行暴露評估	如何執行 1.需執行之化學品:具容許濃度暴露標準及應實施作業環境監測之危害性化學品 2. 化學品定量暴露推估系統 3.執行後請將暴露推估結果下載簽章。 4.每三年執行一次 雇主應就前項暴露評估結果，依下列規定，定期實施評估： (1)暴露濃度低於容許暴露標準二分之一者，至少每三年評估一次。 (2)暴露濃度低於容許暴露標準但高於或等於其二分之一者，至少每年評估一次。 (3)暴露濃度高於或等於容許暴露標準者，至少每三個月評估一次。	1.職安法第11條 雇主對於前條之化學品，應依其健康危害、散布狀況及使用量等情形，評估風險等級，並採取分級管理措施。 2. 危害性化學品評估及分級管理辦法
危害性化學品需執行分級管理	如何執行 1.需執行之化學品:具CNS15030化學品分類，具健康危害性之化學品 2.化學品分級管理系統 3.執行後請將分級管理結果下載簽章後，放置於實驗室。 4.原則每三年執行一次	1.職安法第11條 雇主對於前條之化學品，應依其健康危害、散布狀況及使用量等情形，評估風險等級，並採取分級管理措施。 2.危害性化學品評估及分級管理辦法

化學品管理(職安法)

填報資料	填報週期	法源依據
管制性化學品	1.每年填報一次。 2.使用管制性化學品需申請使用許可	1.依職業安全衛生法第十四條規定，運作優先管理化學品及管制性化學品，應將相關運作資料報請中央主管機關備查。 2.管制性化學品之指定及運作許可管理辦法
優先管理化學品	1.每年填報一次。 2.使用優先管理化學品無需申請使用許可只需填報備查	1.依職業安全衛生法第十四條規定，運作優先管理化學品及管制性化學品，應將相關運作資料報請中央主管機關備查。 2.優先管理化學品之指定及運作管理辦法
特別危害健康作業調查表	1.每年填報一次。 2.如進行特別危害健康作業之下列作業不需進行特殊健康檢查 (1)臨時性作業：指正常作業以外之作業，其作業期間不超過三個月，且一年內不再重複者。 (2)作業時間短暫：指雇主使勞工每日作業時間在一小時以內者。 (3)作業期間短暫：指作業期間不超過一個月，且確知自該作業終了日起六個月，不再實施該作業者。	勞工健康保護規則
作業環境監測調查表	1.每年填報一次。 2.如需進行作業環境監測實驗室屬於下列作業不需進行作業環境監測 (1)臨時性作業：指正常作業以外之作業，其作業期間不超過三個月，且一年內不再重複者。 (2)作業時間短暫：指雇主使勞工每日作業時間在一小時以內者。 (3)作業期間短暫：指作業期間不超過一個月，且確知自該作業終了日起六個月，不再實施該作業者。	勞工作業環境監測實施辦法

9

我國化學品危害通識制度之發展



- 因應GHS制度的全球實施，勞委會已參照GHS紫皮書相關內容，修正舊有的危險物與有害物通識規則...
- 因應職安法修正，新訂定危害性化學品標示及通識規則...

危害性化學品標示及通識規則

危險物與有害物
標示及通識規則

名稱修正

危害性化學品標示
及通識規則

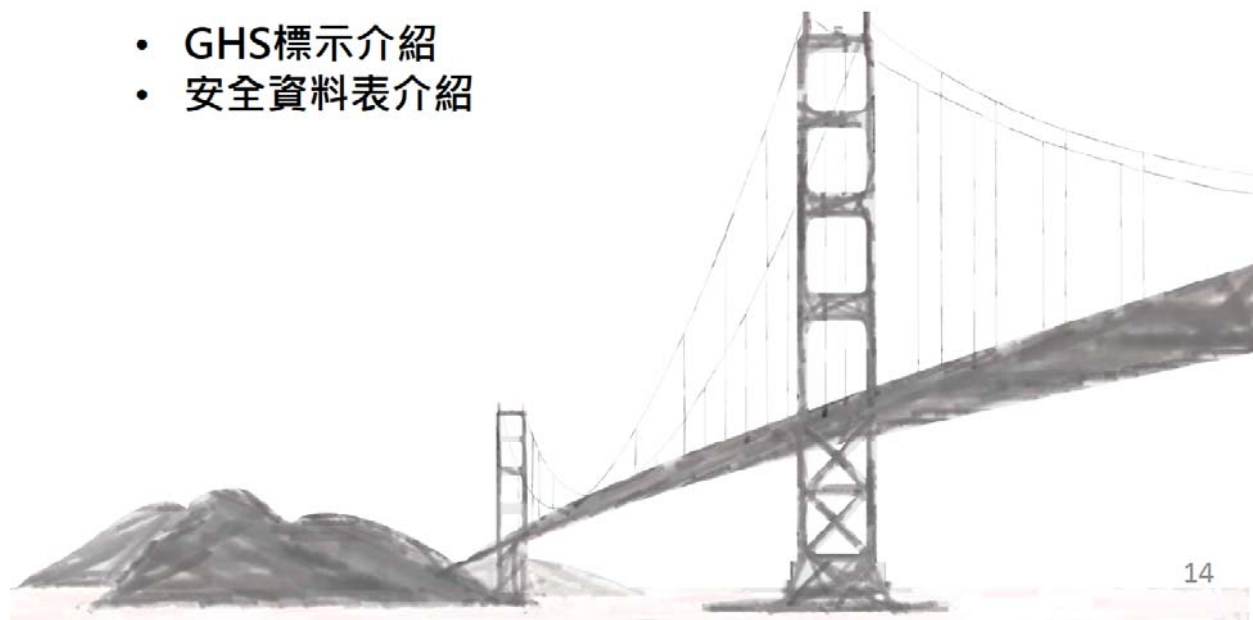
1. 依勞工安全衛生法訂定之危險物與有害物標示及通識規則於九十六年十月十九日發布施行。因勞工安全衛生法於一百零二年七月三日經總統令公布修正為職業安全衛生法，相關附屬法規須配合訂定或修正。
2. 配合本法第十條將「危險物及有害物」修正為「**危害性之化學品**」
3. 職安法施行細則第 14 條

本法第十條第一項所稱具有危害性之化學品，指下列之危險物或有害物：

- 一、危險物：符合國家標準CNS15030分類，**具有物理性危害者。**
- 二、有害物：符合國家標準CNS15030分類，**具有健康危害者。**

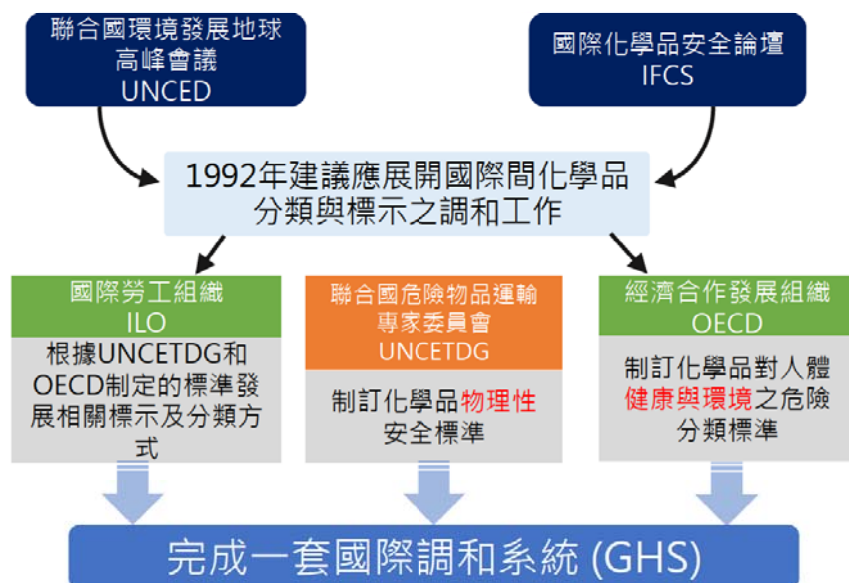
GHS標示與安全資料表的介紹與應用

- GHS標示介紹
- 安全資料表介紹



化學物質標示規定

「化學品全球調和制度」(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)，是希望國際間能建構一致的化學品分類與標示系統。



15

化學物質標示規定

- 2005年完成第一版修訂文件，簡稱「GHS紫皮書」，可作為各國對化學品危害特性分類、標示之準則。
- 聯合國於2008年推動「化學品全球調和制度」(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)，是希望國際間能建構一致的化學品分類與標示系統。
- 我國於2007年12月31日前先由勞動部、環保署及消防署將原法規列管應分類標示之物質，公告為第一階段適用GHS之物質，在一年緩衝期準備後，於2008年12月31日正式實施。



圖片來源：GHS教育訓練工具，<http://www.ghs.url.tw/train.asp>

16

化學物質標示規定

- 工作場所勞工/雇主
 - 採用化學品GHS制度所有要項，包括標示及SDS。
- 緊急應變人員
 - 提供工作場所或運輸之化學品GHS相關資訊有充認知，有助於緊急應變辨識及處置。
- 消費者
 - 提供標示傳達危害訊息，但並未要求提供SDS。



17

化學物質標示規定

- 我國目前對危害化學物質的分類、標示及相關規範，主要法源依據為CNS 15030化學品分類及標示是依GHS規定訂定。
- CNS 15030化學品分類及標示適用對象包括運作場所之雇主，以及危害物質之製造商或供應商，皆須依此規定分類及標示危害化學物質。



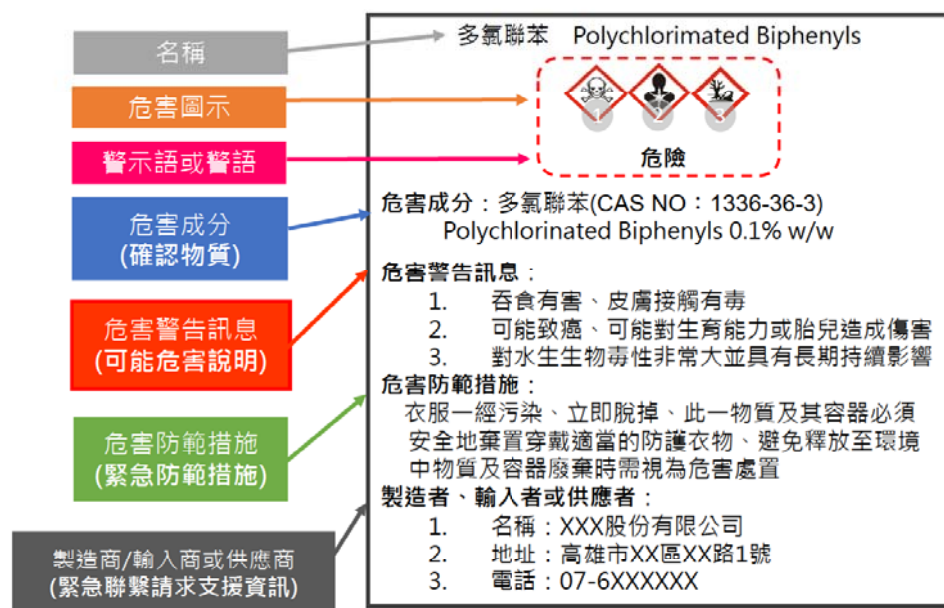
容器



包裝

18

化學物質標示規定



※更詳細的資料，請參考安全資料表

19

化學物質標示規定

CNS 15030化學品標示之分類，目前包含**16項物理性危害**、**10項健康危害**與**2項環境危害**。

物理性危害(16)		健康危害(10)	環境危害(2)
爆炸物	自熱物質與混合物	急毒性物質	水環境之危害物質
易燃氣體(包括化學性質不安定氣體)	禁水性物質	腐蝕/刺激皮膚物質	臭氧危害物質
氣懸膠	氧化性液體	嚴重損傷/刺激眼睛物質	
氧化物氣體	氧化性固體	呼吸道或皮膚過敏物質	
加壓氣體	有機過氧化物	生殖細胞致突變性物質	
易燃液體	金屬腐蝕物	致癌物質	
易燃固體		生殖毒性物質	
自反應物質與混合物		特定標的器官系統毒性物質 - 單一暴露	
發火性液體		特定標的器官系統毒性物質 - 重複暴露	
發火物固體		吸入性危害物質	

20

化學物質標示規定

➤ 氣懸膠

- 指任何不可重新罐裝之容器，該容器由金屬、玻璃或塑膠製成，內裝強制壓縮、液化或如解之氣體，容器內含或不含液體、膏劑或粉末，配有釋放裝置，可使所裝物質噴射形成氣體中懸浮之固體或液態微粒，或形成泡沫、膏劑或粉末。



21

化學物質標示規定

➤ 加壓氣體

- 是指在20 °C 時以不低於200 kPa 的壓力儲藏在容器中，或以液化氣體或冷凍液化氣體儲藏在容器中的氣體。

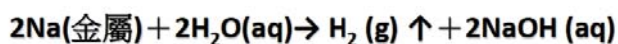


22

化學物質標示規定

➤ 禁水性物質

- 指物質或其混合物與水接觸後會釋放易燃氣體，並與空氣混合形成爆炸性混合氣體，易為平常火源點燃之物質。



23

化學物質標示規定

➤ 金屬腐蝕物質

- 經由化學作用對金屬有實質性傷害或甚至毀壞之物質或混合物。



24

化學物質標示規定

- Hube Global公司氫氟酸輸往廠房儲槽時意外洩漏氣體，估計洩漏氫氟酸約 8-10 噸。
- 事件導致 5 死，外洩擴散到半徑4公里以外的範圍，超過 3,000人送醫，至少約300名居民被疏散到附近的臨時避難所，並破壞212公頃農田和3,944只動物死傷。



25

化學物質標示規定

危險物運輸標示規定

- **CNS 6864**危險物運輸標示是參考2005年聯合國危險物運輸專家委員會「關於危險物運輸建議書」之規定所訂定
- 主要是統一化學品之運輸標示，使貨物通運作業更為順利。
- **CNS 6864**將危險物運輸分為**九大類危險物運輸標示與相對應之運輸圖示**，有些類別有更細之分組類號，其目的僅為特性種類之區分，不代表化學品危害程度的大小。



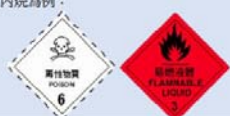
26

化學物質標示規定

危險物運輸標示規定

➤ 道路交通安全規則第84條規定

- 隨車攜帶所裝載物品之安全資料表，對於運輸槽車之危險物品標誌，業者應遵守下列事項：

三角紅旗	- 三角紅旗危險標誌，每邊不得少於30公分 - 置於車頭及車尾處	
危險品標誌	- 形狀為直立四十五度角之正方形 - 裝載危險物品主要特性(及次要特性)之標誌	以環氧氯丙烷為例： 
標示牌	- 危險物品名稱 - 聯合國物質編號(UN No.) - 緊急聯絡電話	
標誌及標示牌位置	- 車輛左、右兩側及後方懸掛或黏貼 - 應以反光材料製作	

27

化學物質標示規定

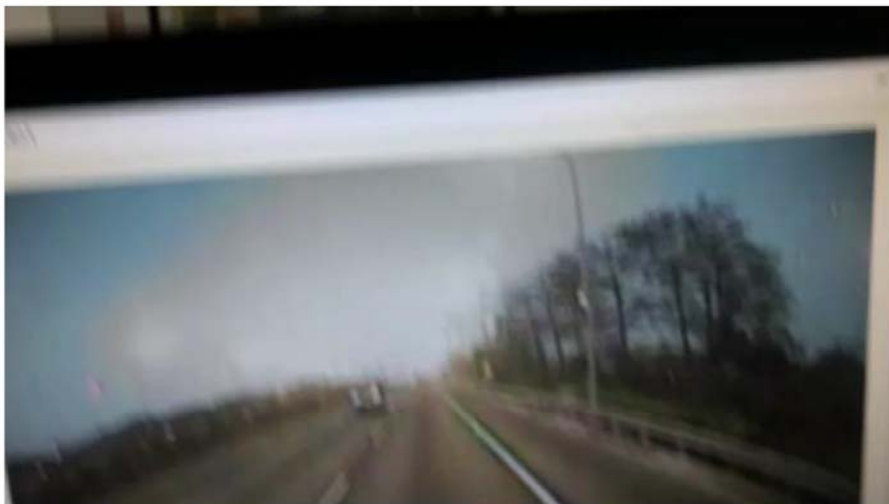
危險物運輸標示規定

CNS6864 危險物分類	名 稱	分組類號
第一類	爆炸物	1.1、1.2、1.3、1.4、1.5、1.6
第二類	氣體	2.1(易燃氣體)、2.2(非易燃、非毒性氣體)、2.3(毒性氣體)
第三類	易燃液體	3
第四類	易燃固體、自燃物質、禁水性物質	4.1(易燃固體)、4.2(自燃物質)、4.3(禁水性物質)
第五類	氧化性物質	5.1(氧化性物質)、5.2(有機過氧化物)
第六類	毒性物質及感染物質	6.1(毒性物質)、6.2(感染物質)
第七類	放射性物質	7A、7B、7C
第八類	腐蝕性物質	8
第九類	其他危險物	9

28

化學物質標示規定

危險物運輸標示規定



29

化學物質標示規定

危險物運輸標示規定



30

化學物質標示規定

危險物運輸標示規定

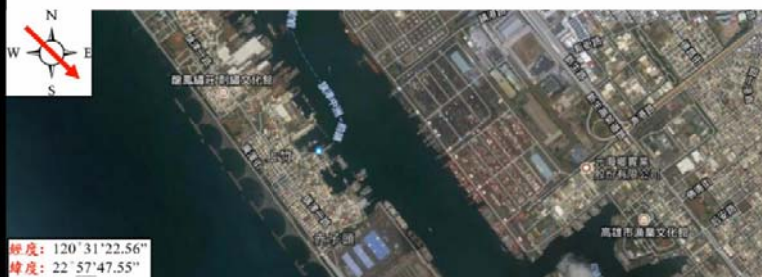


31

化學物質標示規定

危險物運輸標示規定

高雄市高雄港66號碼頭氧化鋅悶燒事故



32

化學物質標示規定

危險物運輸標示規定

■事故概述

高雄港港務消防隊於04時58分通報高雄港69號碼頭乙醇胺發生洩漏請求支援，環境事故專業技術小組於05時15分依支援三號作業出勤，於06時01分抵達事故現場。事故貨櫃為25噸乙醇胺ISO tank出口櫃，因起重機作業不慎刺穿造成25公分破口，於07時25分以吸液棉及抗化膠帶完成止漏，貨櫃周圍以吸液棉圍堵，以固液相檢測儀確認化學品為乙醇胺。化學品所有人於09時15分抵達現場，並調派清運槽車執行廢液抽取，12時20分完成集液池抽取作業，後續將待槽體完成退關後，由業者再行拖回廠內過磅確認實際洩漏量，後續交由環保局及港務公司追蹤。



33

化學物質標示規定

危險物運輸標示規定

■事故概述

現場為OO汽車貨運股份有限公司槽車，從OO工業股份有限公司麥寮廠載運26.46噸丙烯腈(95-100%)送貨至奇美實業股份有限公司仁德廠，上午約06時30分行經國道1號南下315k處，與國道8號匝道匯入國道1號之金龍甲交通事業股份有限公司砂石車載運30噸砂土，因爆胎失控與丙烯腈槽車發生擦撞，致使貨運公司丙烯腈槽車衝越中央分隔島，導致車頭柴油油箱外洩(初步以木屑吸附)，槽車後輪爆胎、輪框變形，目視槽體並無外洩情形，雙方車輛均未翻覆，駕駛均未受傷。



CTS 華視新聞
即時 真確 公正

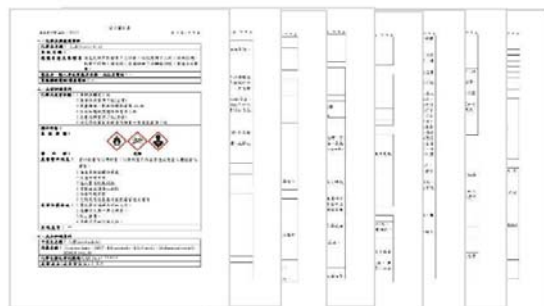
34

安全資料表介紹

35

安全資料表簡介

- 安全資料表為化學品之技術性文獻或說明書，其內容精準扼要地記載危害化學品及混合物之特性，可作為化學品使用安全及控制管理之應用工具，在事故中協助緊急應變人員快速瞭解物質的危害特性。
- 法源依據
 - 毒性及關注化學物質管理法
 - 毒性及關注化學物質標示與安全資料表管理辦法
 - 危害性化學品標示及通識規則
 - 毒性及關注化學物質運送管理辦法



安全資料表
(Safety Data Sheet, 簡稱 SDS)

36

安全資料表內容

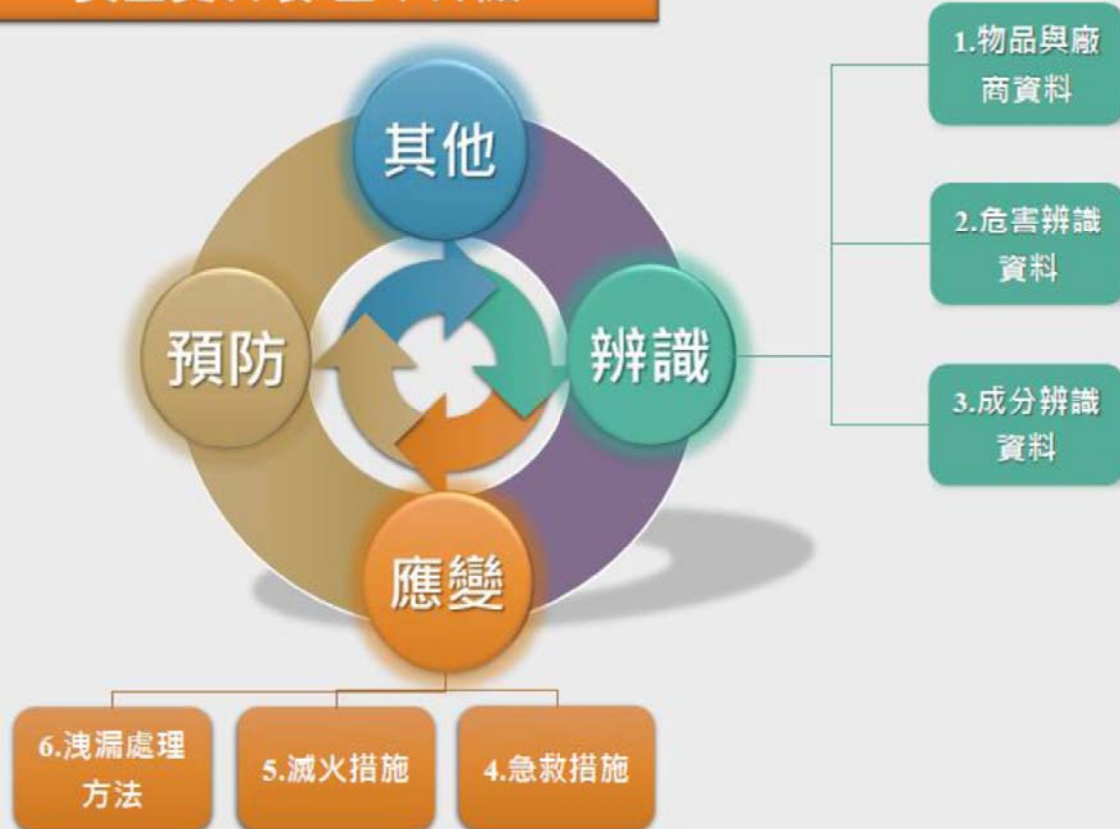
- 安全資料表之格式及填載應依危害性化學品標示及通識規則之規定，須包含**16項內容項目**與內容資訊：

安全資料表(SDS)參考項目

一、物品與廠商資料	九、物理及化學性質
二、危害辨識資料	十、安定性及反應性
三、成分辨識資料	十一、毒性資料
四、急救措施	十二、生態資料
五、滅火措施	十三、廢棄處置方法
六、洩漏處理方法	十四、運送資料
七、安全處置與儲存方法	十五、法規資料
八、暴露預防措施	十六、其他資料

37

安全資料表-基本介紹



38

安全資料表-基本介紹

11.毒性資料

12.生態資料

13.廢棄處置
方法

14.運送資料

15.法規資料

16.其他資料

10.安定性及
反應

9.物理及化學
性質

8.暴露預防
措施

7.安全處置與
儲存方法

預防

其他

辨識

應變

39

安全資料表內容

一、化學品與廠商資料

環保署列管編號：105-01

安全資料表

第 1 頁，共 9 頁

一、化學品與廠商資料

● 化學品名稱：乙腈(Acetonitrile)

● 其他名稱：—

● 建議用途及限制使用 碳氫化合物萃取程序中之溶劑，特別是對丁二烯；特殊溶劑；化學中間物；催化劑；自植物油中分離脂肪酸；製造合成醫藥。

● 製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話：—

● 緊急聯絡電話/傳真電話：—

● 化學品名稱

● 其他名稱

● 建議用途及限制使用

● 製造商、輸入者或供應者名稱、地址及電話

● 緊急連絡電話/傳真電話

40

安全資料表內容

二、危害辨識資料

二、危害辨識資料

化學品危害分類：

1. 易燃液體第2級
2. 急性毒性物質第3級(皮膚)
3. 嚴重損傷/刺激眼睛物質第2A級
4. 生殖細胞致突變性物質第2級
5. 急性毒性物質第5級(吞食)
6. 特定標的器官系統毒性物質—重複暴露第2級

標示內容：

象 徵 符 號：



危險

警 示 語：

危害警示訊息： 第四類毒性化學物質：化學物質有污染環境或危害人體健康之虞者。

1. 高度易燃液體和蒸氣。
2. 皮膚接觸有毒。
3. 造成嚴重眼睛刺激。
4. 懷疑造成遺傳性缺陷。
5. 吞食可能有害。
6. 長期或重複暴露可能對器官造成傷害。

危害防範措施：

1. 置容器於通風良好的地方。
2. 遠離引火源—禁止吸菸。
3. 防止靜電。
4. 穿戴適當的防護衣物。

其他危害：—

化學品危害分類

標示內容

其他危害

安全資料表內容

三、成分辨識資料

三、成分辨識資料

中英文名稱：乙腈(Acetonitrile)

同義名稱：Cyanomethane、ANC、Ethanenitrile、Ethyl nitrile、Methanecarbonitrile、Methyl cyanide

化學文摘社登記號碼(CAS No.)：75-05-8

危害成分(成分百分比)：100

中英文名稱

同義名稱

化學文摘社登記號碼(Cas No.)

危害成分(成分百分比)

安全資料表內容

四、急救措施

環保署列管編號：105-01

安全資料表

第 2 頁，共 9 頁

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：

- 食 入：**1.若患者即將喪失意識，或已喪失意識或痙攣，不可餵食任何東西。
2.不可催吐，並給予 240-300ml 的水。
3.如果自發性嘔吐，讓其漱口，並反覆給水。
- 吸 入：**1.施救前應先做好自身的防護措施。
2.移走污染源或將患者移至新鮮空氣處。
3.若病人呼吸困難，失去意識，給予亞硝酸戊酯。將一小片亞硝酸戊酯打碎，放入水中，每分鐘給予病人鼻子聞 1-30 秒，每 5 分鐘給予一小片新的。當血壓降至 80/60 時病人停止用亞硝酸戊酯，並立即送醫。
4.若有病人呼吸停止，立即由受過訓練的人施以人工呼吸，若心跳停止，施以心肺復甦術。當患者吸入和吞下毒性物質時，別直接使開口對口人工呼吸，應使用單向給氣式之口袋型面罩和其他醫療器材來執行人工呼吸。
5.保持患者安靜及維持正常體溫。
6.儘速就醫治療。
- 眼睛接觸：**1.立即將眼皮撐開用緩和流動的水沖洗受污眼睛至少 20 分鐘，並立即就醫。
- 皮膚接觸：**1.儘快以緩和流動的水沖洗受污區域至少 20 分鐘，沖水前，脫掉污染的衣物、鞋子、皮飾品。

最重要症狀及危害效應：

施氣或將氣管刺入鼻子，可能會導致氯化物中毒。

對急救人員之防護：

1.應穿著 C 級防護裝備在安全區實施急救。

對醫師之提示：

吞食時，考慮洗胃。

不同暴露途徑之急救方法
(吸入、皮膚接觸、眼睛接觸、食入)

最重要症狀及危害效應

對急救人員之防護

對醫師之指示

43

安全資料表內容

五、滅火措施

五、滅火措施

適用滅火劑：

- 一般：化學乾粉、抗酒精型泡沫、瀝水。
小火：瀝水、化學乾粉、抗酒精型泡沫、二氧化碳。
大火：抗酒精型泡沫、瀝水、水霧。

滅火時可能遭遇之特殊危害：

- 1.其蒸氣及熱分解物易燃及有毒。
- 2.其蒸氣較空氣重，能傳播至遠處之火源處，發生回火。
- 3.此物質的閃火點非常低，應多加注意。
- 4.蒸氣與大氣結合可能會發生爆炸。
- 5.當此物質在室內、室外或下水道有蒸氣爆炸危險。
- 6.此物質比水輕（浮於水面上）。

特殊滅火程序：

- 1.在安全距離處滅火，保持在上風位置。
- 2.容器可能受熱而爆炸，故宜在安全情況下將其移開火場。
- 3.可用水冷卻容器，分散蒸氣沖洗外洩並稀釋外洩物，保護救護人員。

4.用水噴灑暴露於火場中的容器四週，使容器冷卻，直到火勢被撲滅為止。

5.用水來滅火可能無效。

消防人員之特殊防護裝備：

- 1.全身式化學防護衣。
 - 2.空氣呼吸器。
- (必要時外加抗閃火鋁質被覆外套。)

通用滅火劑

滅火時可能遭遇之特殊危害

特殊滅火程序

消防人員之特殊防護裝備

44

六、洩漏處理方法

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：

1. 在洩漏及外洩區尚未清理乾淨前，禁止未穿戴防護裝備及衣物者進入。
2. 確定清理工作是由受過訓練的人員負責。

環境注意事項：

1. 移去引火源。
2. 保持洩漏區通風。
3. 在上風處，避免進入低處。
4. 由於氣體比空氣重，所以會沿著地板擴散並往低處聚集，如：地下室。

清理方法：

一般處理：

1. 不要碰觸外洩物。
2. 避免外洩物進入下水道或密封的空間內。
3. 在安全許可的情形下，設法阻止或減少洩漏。
4. 用不會和外洩物反應的泥土、沙或類似穩定且不可燃的物質圍堵外洩物。

大量洩漏：

1. 連絡消防、緊急處理單位及供應商以尋求協助。

小量洩漏：

1. 用不會和外洩物反應之吸收劑吸收。
 2. 已污染的吸收劑和外洩物具有同樣的危險性，須置於加蓋並標示的適當容器裡。
- 用水沖洗洩漏區域。

個人應注意事項

環境注意事項

清理方法

45

七、安全處置與儲存方法

七、安全處置與儲存方法

處置：

處置要求：

1. 遠離不相容物如強氧化劑、強酸、水。
2. 使用接地、與無火花之電器儀器、通風系統。
3. 設外洩警報系統。
4. 避免碰撞，並就近設滅火系統。
5. 不可單獨工作，另一人需隨時待命救援。
6. 在工作區使用許可裝運燃燒性液體的容器，並且所有桶槽、轉裝容器都要接地，且須接觸到裸金屬。
7. 使用最小可能的量，並在指定區內，使用適合的通風系統。

注意事項：

—

儲存：

儲存要求：

1. 貯存於陰涼乾燥良好通風的地方，並避免陽光直射、熱及引火源。
2. 小量時貯存於冰箱，並使用防爆炸冰箱。
3. 須貯存區與工作區隔離，並限制人員出入貯存區，並貼示警告標語。

處置

儲存

46

安全資料表內容

十、安全性及反應性

十、安定性及反應性

安定性：正常狀況下安定，加熱下可能分解。

特殊狀態下可能之危害反應：1.強氧化劑：起爆炸反應。
2.酸：加溫加壓下反應劇烈。
3.水或蒸汽：慢慢反應放出毒氣及易燃性蒸汽及氧化氫。
4.還原劑：反應劇烈。

應避免之狀況：—

應避免之物質：1.強氧化劑。
2.酸。
3.水。
4.蒸汽。
5.還原劑。

危害分解物：氧化氫、醋酸、氫。

安定性

特殊狀態下可能之危害反應

應避免之狀況

應避免之物質

危害分解物

49

安全資料表內容

十一、毒性資料

十一、毒性資料

暴露途徑：皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸

症狀：面部潮紅發紅、胸口緊繃、噁心、嘔吐、窒息、虛弱、胸口疼痛、吐血、痙攣、休克、失去意識、增加口水分泌、噁心而不嘔吐、焦慮、精神錯亂、眩暈、下顎僵硬、抽搐、痙攣、癱瘓、昏迷、結膜炎。

急性性：

皮膚接觸：1.皮膚能吸收此物質，導致與上述吸入的症狀相同。
2.皮膚接觸該物質可能會損害個人健康；可能會經由吸收導致系統性影響。
3.該物質並非皮膚刺激物，但長期暴露仍可能導致暫時不適，應將暴露保持在最小限度並在職業場所中使用適當的平衡，以維持良好的工作衛生習慣。
4.開放性傷口、擦傷或敏感皮膚不應暴露於該物質。

LC50(測試動物，吸收途徑)：16000ppm/4H(大鼠，吸入)
7500ppm/8H(大鼠，吸入)
2693ppm/1H(小鼠，吸入)
2825ppm/4H(兔子，吸入)
5655ppm/4H(大鼠，吸入)

慢性或長期毒性：

1.可能有下列症狀：虛弱、癱瘓、噁心、嘔吐、嗅覺及味覺改變、肌肉痙攣、減輕、面部發紅、眼花、腹部及四肢腫大。
2.經由重複長期暴露後，該物質可能會蓄積於人體內，並可能造成某些影響。
3.動物測試發現，暴露於該物質可能會對胎兒胎兒導致毒性影響。
4.慢性暴露於氯化物和某些亞硝酸鹽中可能導致干擾胃酸分泌和其吸收而來的擴大。這發生氯化物的部分碳酸鹽的代謝作用。
5.長期小量暴露該物質引起食慾不振、頭痛、虛弱、噁心、煩躁、腹痛、味覺和嗅覺改變、肌肉痙攣、體重減少、面部發紅、持久性流鼻涕和上呼吸 道與眼睛刺激。
6.重複暴露接觸該物質會產生皮膚發癢瘙癢，並亦和可能過敏。
7.科學關係 已表示敏感，長期暴露可能導致皮膚損害。
8.IARC：目前尚無 IARC 分類。
9.ACGIH：A+無法判斷為人體致毒性。

暴露途徑

急性性

慢毒性或長期毒性

50

安全資料表內容

十二、生態資料

十二、生態資料

生態毒性：

LC50(魚類)： 1000-1850mg/l/96h

EC50(水生無脊椎動物)： —

生物濃縮係數(BCF)： 0.3

持久性及降解性：

1. 水中的乙腈含量減少主要是藉由生物分解；此外水解、光分解、懸浮物和沉澱物的吸入，水中有機體的生物濃縮現象皆非減少水中乙腈的重要途徑。

2. 淡水中的乙腈可揮發至大氣中。

3. 大氣中的乙腈與氮氣和氧氣反應而分解，半衰期分別為 535 天和 86 天，因此可預期乙腈存在大氣的時間相當長且可能自放射源擴散相當遠的距離。

半衰期(空氣)： 1299-12991 小時

半衰期(水表面)： 168-672 小時

半衰期(地下水)： 336-8640 小時

半衰期(土壤)： 168-672 小時

生物蓄積性： —

土壤中之流動性： —

其他不良效應： —

生態毒性

持久性及降解性

生物蓄積性

土壤中之流動性

其他

51

安全資料表內容

十三、廢棄處置方法

十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法： 1. 參考廢棄物清理法及事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準辦理。

2. 依照倉儲條件貯存待處理的廢棄物。

3. 可採用特定的焚化法處理。

廢棄處置方法

- 參考**相關法規處理**、可採焚化法處理，在安全資料表中記載的廢棄處置方法。
- 通常不會包含該化學物質所有的廢棄處理步驟及危害預防方法。

52

安全資料表內容

十四、運送資料

聯合國編號(UN No.)：1648

聯合國運輸名稱：乙腈

運輸危害分類：第3類易燃液體

包裝類別：II

海洋污染物(是/否)：否

特殊運送方法及注意事項：—

緊急應變處理原則：127

※ 參考乙腈安全資料表數據

53

SDS格式-法規資料

十五、法規資料

十五、法規資料

適用法規：

1. 職業安全衛生法。
2. 勞工作業場所容許暴露標準。
3. 道路交通安全規則。
4. 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準。
5. 公共危險物品及可燃性高壓氣體製造儲存處理場所設置標準暨安全管理辦法
6. 危害性化學品標示及通識規則。
7. 毒性及關注化學物質管理法
8. 毒性及關注化學物質標示與安全資料表管理辦法
9. 廢棄物清理法。
10. 危害性化學品評估及分級管理辦法。

※ 參考乙腈安全資料表

- 本欄位是將物質直接相關的法規列舉出來，提供使用者在運輸、使用、儲存、安全衛生、環保等方面之法規訊息。

54

十六、其他資料		
參考文獻		
製表者單位	名稱：OO公司	
	地址/電話：高雄市楠梓區OO路O號 / 07-6xxxxxxx	
製表人	職稱：OO	姓名(簽章)：OOO
製表日期	109. xx . xx	

- 本欄位提供任何訊息加註的地方。或留下製表者相關資料，以供使用人聯繫管道。

55

毒性化學物質運作與廢棄物管理



56

大專院校實驗室的分類及其特性

- 教學型實驗室
 - 對象以大學部學生為主
 - 教學時學生數多
 - 使用的藥品種類單純但量大
 - 藥品準備時的危害性較高
 - 對藥品不了解，會有一些突發狀況發生。
- 研究型實驗室
 - 以研究所學生為主
 - 實驗室人數不多對實驗室的情形了解
 - 藥品量少但種類複雜
 - 容易發生長期性的危害。

57

大專院校實驗室藥品使用情形

- 一、藥品採購制度
- 二、藥品使用管理及維護
- 三、藥品例行性清點
- 四、實驗廢棄物處理
- 五、老舊藥品的使用棄置
- 六、標示不明的藥品處理

58

實驗室內危害物質的危害

- 健康性的危害：
 - 吸入性的危害：呼吸道吸入
 - 食入性的危害：消化道食入
 - 接觸性的危害：皮膚吸收；眼睛黏膜危害
- 安全性危害
 - 火災的危害
 - 爆炸的危害

59

實驗室對標示執行人員之規劃

- 誰該懂得標示的內容？
 - 老師、大學部學生、研究生、工讀生
- 誰該負責藥品標示的工作？
 - 行政人員、老師、研究生
- 應該由誰加以維護標示的工作？
 - 行政人員、老師、研究生

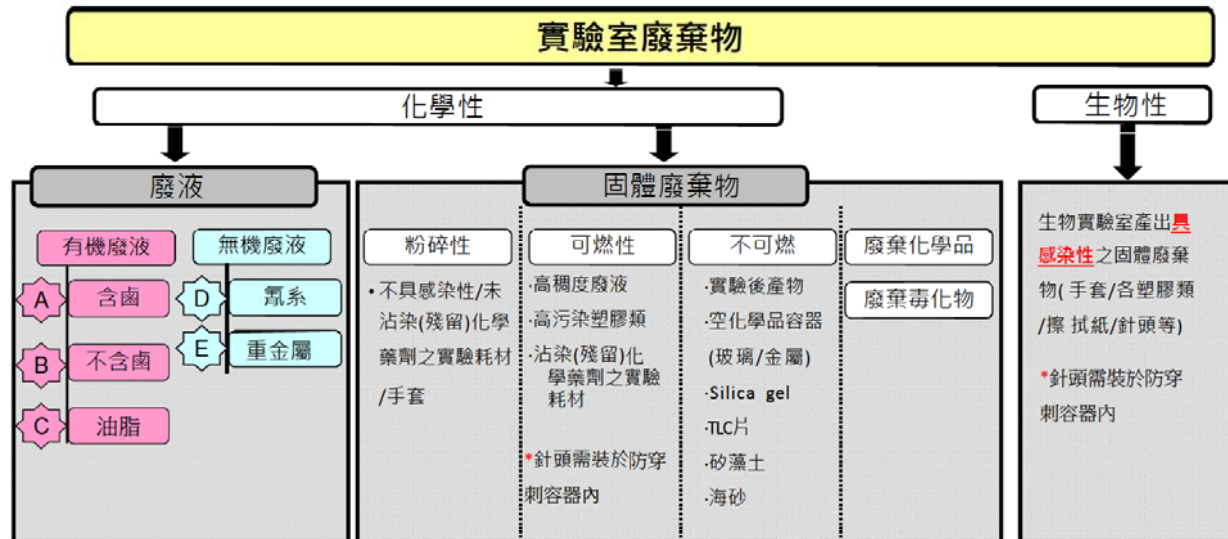
60

- 採購前確認是否需要執行標示的藥品
- 確認藥品供應商是否已經完成必要的標示
- 藥品驗收時要確認標示的內容與位置的正確性
- 定期要進行藥品的有效期限檢查
- 對於過期的藥品要進行銷毀工作

實驗室危害物標示之執行檢討

- 應定期針對於新進實驗室人員進行危害通識教育工作，以確實讓所有實驗人員都能了解藥品標示的內容及意義。
- 定期針對實驗室的藥品進行清點，以確實了解實驗室的管理是否完善。
- 隨時進行藥品工作進行問題的探討，使能確實解決實驗室藥品標示工作的問題。

實驗室廢棄物分類原則



63

實驗室廢液分類標準

標籤填寫範例

- *貯存容器編號：001,002,003 (實驗室自行編寫)
- *廢棄物化學成分：廢液主要成分
- *廢棄物體積/重量：填寫預估量(公斤)
- *貯存日期：請填寫開始貯存日期
- *實驗室名稱：000系/所/中心000實驗室

有機廢液(鹵素)

學校名稱：_____ 學校代碼：_____

貯存容器編號：**WYL-008**

條碼：_____

廢棄物分類：有機鹵素 廢棄物代碼：_____

廢棄物特性：易燃性

廢棄物化學成分：**CHCl₃, EA, Hex**

廢棄物體積：_____ 公升 廢棄物重量：_____ 公斤

貯存日期：**107**年**08**月**01**日

實驗室名稱：**醫化系**系/所/中心**林韋佑**實驗室

管理人：姓名 _____ 職稱 _____

電話 _____ 手機 _____

酸性廢液

學校名稱：_____ 學校代碼：_____

貯存容器編號：_____

條碼：_____

廢棄物分類：酸性廢液 廢棄物代碼：_____

廢棄物特性：腐蝕性

廢棄物化學成分：_____

廢棄物體積：_____ 公升 廢棄物重量：_____ 公斤

貯存日期：_____ 年 _____ 月 _____ 日

實驗室名稱：_____ 系/所/中心 _____ 實驗室

管理人：姓名 _____ 職稱 _____

電話 _____ 手機 _____

氫系廢液

學校名稱：_____ 學校代碼：_____

貯存容器編號：_____

條碼：_____

廢棄物分類：氫系廢液 廢棄物代碼：_____

廢棄物特性：高度反應性

廢棄物化學成分：_____

廢棄物體積：_____ 公升 廢棄物重量：_____ 公斤

貯存日期：_____ 年 _____ 月 _____ 日

實驗室名稱：_____ 系/所/中心 _____ 實驗室

管理人：姓名 _____ 職稱 _____

電話 _____ 手機 _____

重金屬廢液

學校名稱：_____ 學校代碼：_____

貯存容器編號：_____

條碼：_____

廢棄物分類：重金屬廢液 廢棄物代碼：_____

廢棄物特性：毒性

廢棄物化學成分：_____

廢棄物體積：_____ 公升 廢棄物重量：_____ 公斤

貯存日期：_____ 年 _____ 月 _____ 日

實驗室名稱：_____ 系/所/中心 _____ 實驗室

管理人：姓名 _____ 職稱 _____

電話 _____ 手機 _____

實驗室廢液分類標準

	種類	成份
有機廢液類	油脂類	例如燈油、輕油、松節油、油漆、重油、雜酚油、錠子油、絕緣油(脂)(不含多氯聯苯)、潤滑油、切削油、冷卻油及動植物油(脂)等。
	含鹵素類	溶劑含有脂肪族鹵素類化合物，如氯仿、氯代甲烷、二氯甲烷、四氯化碳、甲基碘；或含芳香族鹵素類化合物，如氯苯、苯甲氯等。
	有機溶劑類	溶劑不含脂肪族鹵素類化合物或芳香族鹵素類化合物。如乙腈、丙酮、正己烷等
	不含鹵素類	溶劑不含脂肪族鹵素類化合物或芳香族鹵素類化合物。如乙腈、丙酮、正己烷等
無機廢液類	含重金屬廢液	廢液含有任一類之重金屬(如鐵、鈷、銅、錳、鎘、鉛、鎳、鉍、鋇、鎂、鋁、鎘、鎳、鋅、銀等)
	含氧廢液	該廢液含有游離氧廢液(需保存在pH10.5以上)者或含有氧化合物或氯錯化合物。

65

實驗廢液相容表

編號	廢液主要成分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	礦物性酸(非氧化性)	1																		
2	礦物性酸(氧化性)		2																	
3	有機酸			3																
4	醇類、二元醇類和醃類				4															
5	農藥、石鹼等有毒物質					5														
6	鹽酸類						6													
7	胺、脂肪族							7												
8	偶氮及重氮化合物、肼類								8											
9	水									9										
10	鹼										10									
11	氯化物、硫酸物及氫化物											11								
12	二磺基羧酸鹽												12							
13	酯類、醚類及酮類													13						
14	易爆物(註一)														14					
15	強氧化劑(註二)															15				
16	芳香族、不能和醇類																16			
17	鹼化有機物																	17		
18	一般金屬																		18	
19	鉍、鉀、鉀、鉀、鈣、鈉等易燃金屬																			19

廢液之儲存除應考慮容器與廢液之相容性外，更應注意廢液間之相容問題，不具相容性之廢液應分別儲存。

顏色說明

代表顏色	混合後結果
黃色	產生熱
紅色	起火
綠色	產生無毒和不易燃氣體
藍色	產生有毒氣體
紫色	產生易燃氣體
棕色	爆炸
黑色	劇烈聚合作用
白色	或許有危害性但不確定

範 例

- 產生熱起火和毒性氣體
- 註一： 易爆物包括溶劑、腐藥、爆炸物、石油廢棄物等。
- 註二： 強氧化劑包括鉻酸、氯酸、雙氧水、硝酸、高錳酸等。

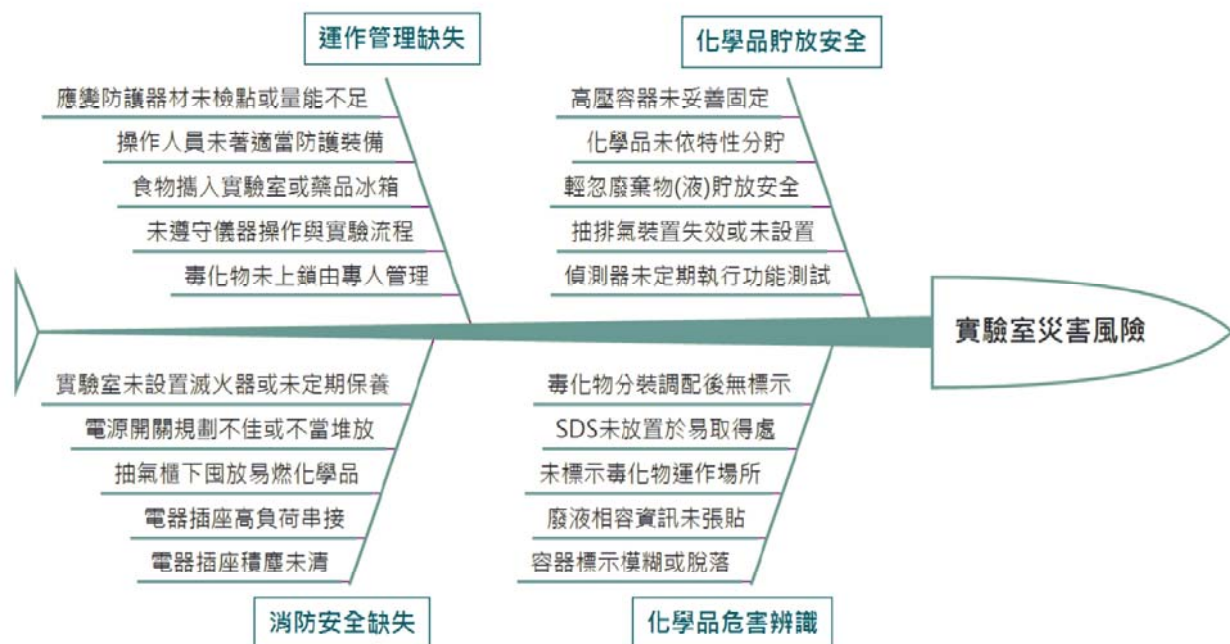
實驗室現場應注意事項

現場查訪之重點：

- 運作（貯存）場所之標示：SDS、危害物質
- 標示、運作場所標示、分區貯存標示、禁用於食品等。
- 器材設備狀況：偵測與警報設備數量及位置、應變資材數量或狀況等。
- 平面配置圖正確度。
- 其他危險物品（或化學品）。
- 現場環境狀況。

67

常見實驗室問題與潛在風險

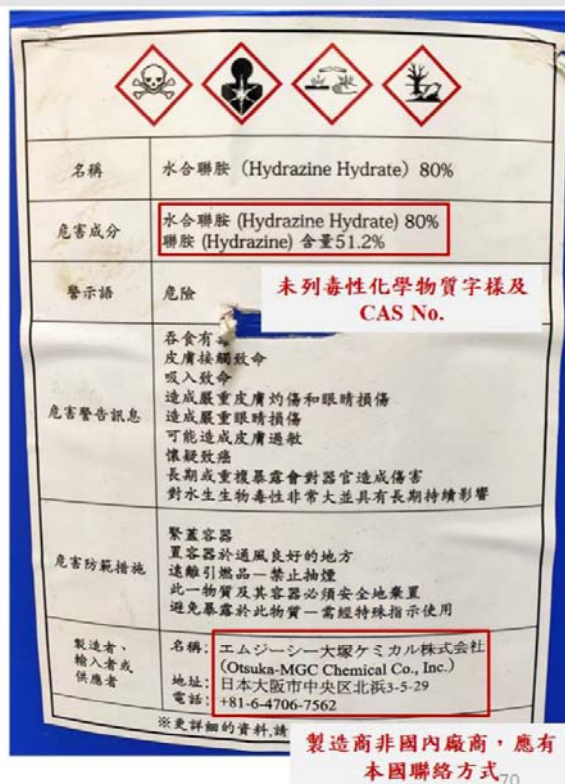
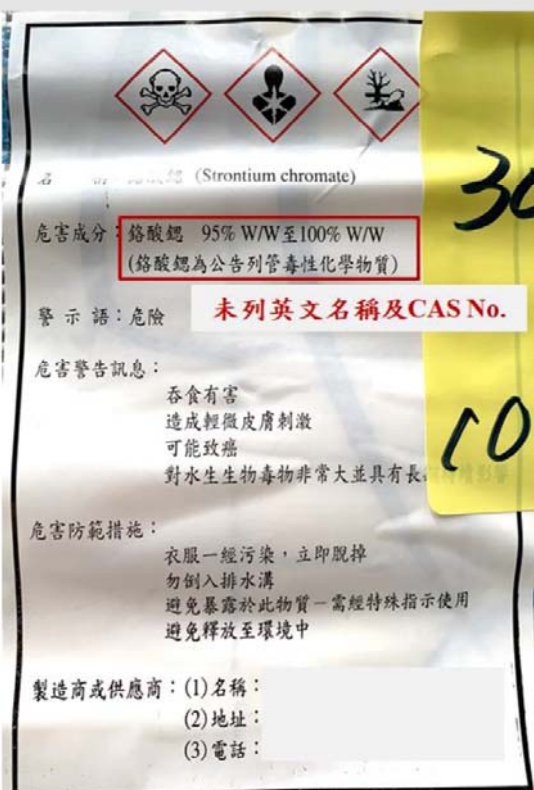


常見實驗室問題



69

常見實驗室問題



製造商非國內廠商，應有
本國聯絡方式⁷⁰

常見實驗室問題



尚未拆箱應於箱外貼上容器包裝標示



箱子只要拆箱後需逐瓶貼上標示

71

常見實驗室問題



標示污損無法辨識

2018 06 04

72

常見實驗室問題



常見實驗室問題



常見實驗室問題

GHS標示？



75

常見實驗室問題

僅供試驗、研究、教育用途且運作量低於分級運作量，於運作場所各出入地點需標示「**毒性化學物質運作場所**」、「**毒性及關注化學物質運作場**」、「**關注化學物質運作場**」所等字樣。



76

常見實驗室問題

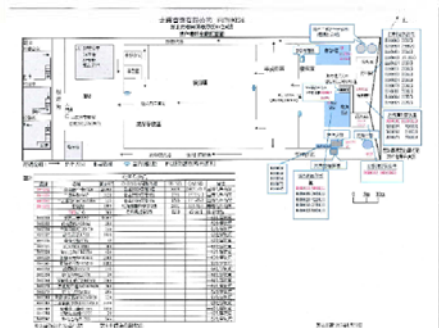
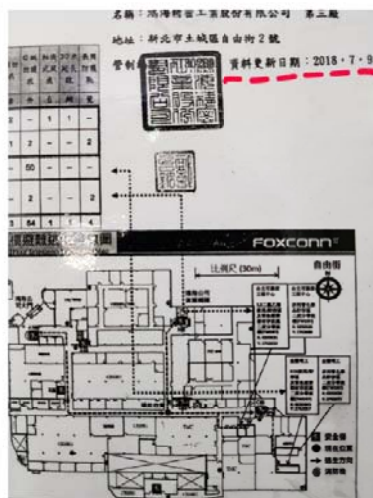
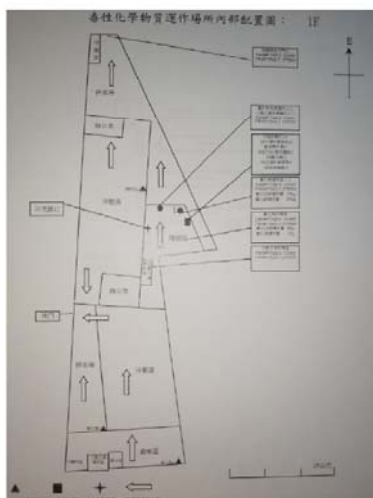
濾毒罐已過使用年限、與防災基本資料表中之器材清單數量或品名不符



77

常見實驗室問題

□ 須修正或更新平面圖



78

常見實驗室問題



79

常見實驗室問題

實驗室內擺放食物用器皿



常見實驗室問題



排氣櫃中擺放
過多物品，影
響排氣氣流

化學品洩漏未
清理乾淨



- 化學品擺放
雜亂
- 部份化學品
未加蓋
- 桌上化學品
櫃未設護欄

81

常見實驗室問題



- 部分氣體鋼瓶未確實固
定
- 未使用的氣體鋼瓶應使
用鋼瓶蓋保護開關與氣
閥



不用之鋼瓶要加上鋼瓶帽，以
免不慎撞擊時遭到損毀而漏氣。

82

常見實驗室問題



不安全的裸露電源開關



插座負載與積污導電風險

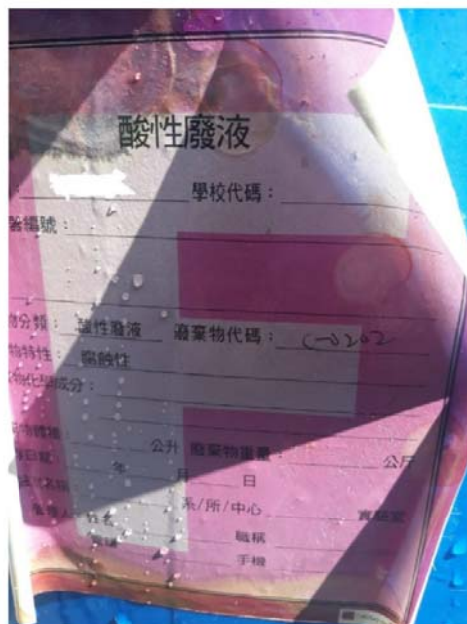
常見實驗室問題

- 廢液桶未加蓋
- 廢液桶下未設置防外洩盛盤
- 廢液桶無相關標示



常見實驗室問題

廢液裝太滿



85

常見實驗室問題



廢液桶破損

86

常見實驗室問題



以塑膠袋封口

87

常見實驗室問題



廢液桶膨脹變形
(變胖)及無標示

88

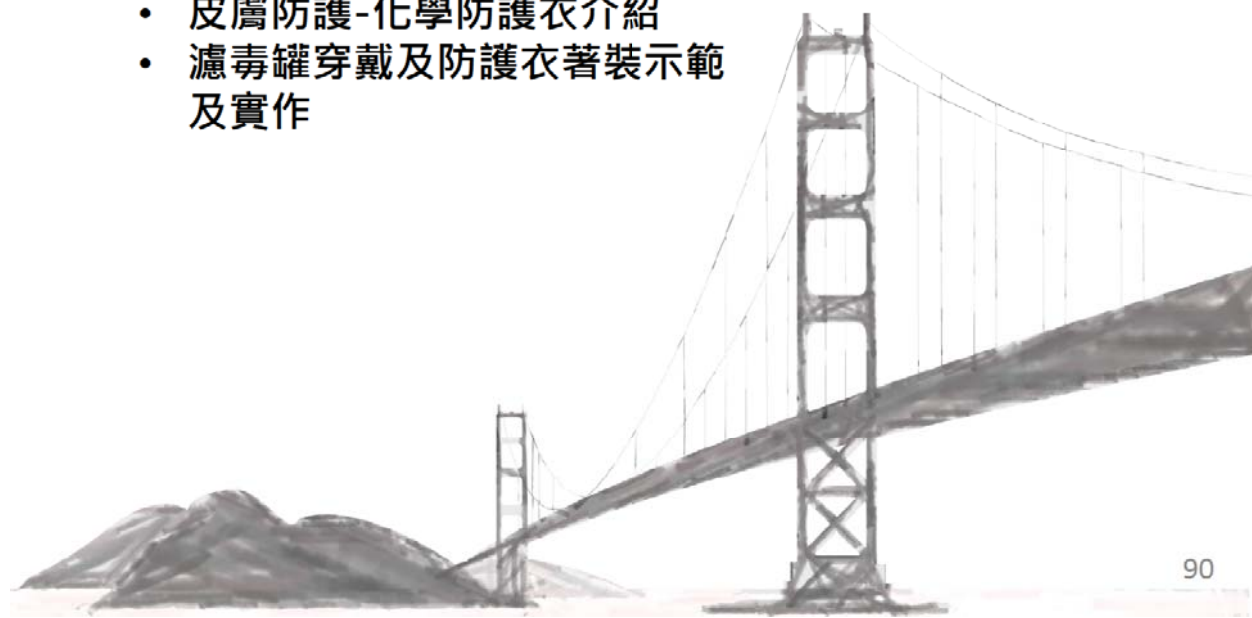


廢液不相容

89

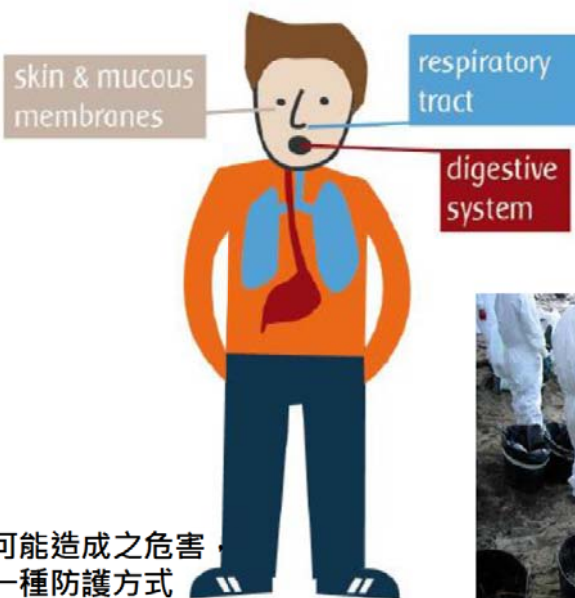
應變器材介紹及使用說明

- 呼吸防護具介紹
- 皮膚防護-化學防護衣介紹
- 瀘毒罐穿戴及防護衣著裝示範及實作



90

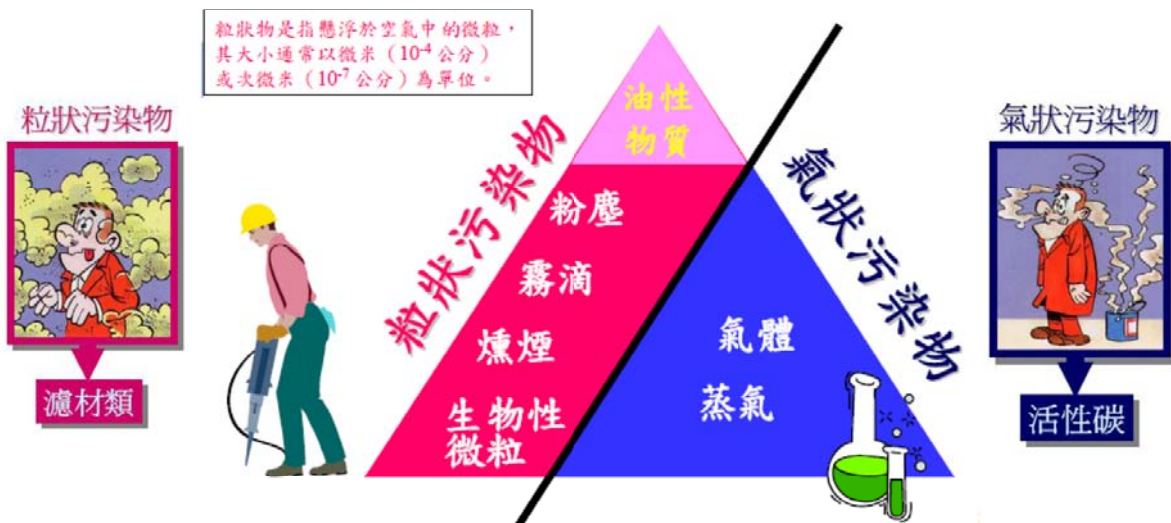
防護設備-個人防護具



以防止污染物對人體健康可能造成之危害，並**將傷害程度降至最低**的一種防護方式

91

呼吸防護具介紹



92

濾清式呼吸防護具(防塵口罩)

- 此類**口罩有質輕、體積小**、保養容易，不會對使用者的行動造成太大影響的優點。
- 多以棉織物編織摺疊而成，可藉機械加上靜電作用濾除粒狀物
- **密合度較差，使用時間短**。



拋棄式防塵口罩

呼氣閥

活性炭

活性炭

93

濾清式呼吸防護具(防塵口罩)

- 不得使用於立即致危與缺氧狀況
- 無法對氣態有害物提供適當防護。若氣體、蒸氣有害物與粒狀污染物共同存在時，必須使用粒狀物氣態物兼用呼吸防護具
- 呼吸防護具在**使用前應先實施密合度測試**
- 丟棄式面體在工作結束後應立即拋棄更新，不應於下次工作時繼續使用
- 佩戴時需選擇大小適中及適合臉型的口罩，以達最大的防護效果
- 當濾材效率明顯降低、呼吸阻力上升、結構破損時應立即更換口罩

94

半面式防護面罩

➤ 半面式防護面罩

- 面罩本體具卡榫，可直接與濾毒罐或濾棉以旋轉方式密合，可**搭配選用有機、酸性或綜合型濾毒罐、濾棉使用**，6500QL系列具有快速配戴之設計，方便人員溝通
- 選用時機
 - 低濃度/低毒性
 - 長時間作業
- 防護係數(PF)=10



3M™ Chemical Cartridges 6000 Series



- Low-profile design helps maintain good field of vision.

6001	Cartridge, Organic Vapor	
6002	Cartridge, Acid Gas	
6003	Cartridge, Organic Vapor/Acid Gas	
6004	Cartridge, Ammonia/Methylamine	
6005	Cartridge, Formaldehyde/Organic Vapor	
6006	Cartridge, Multi Gas/Vapor	95
6009	Cartridge, Mercury Vapor or Chlorine	

呼吸防護具分類-全面式過濾式面具

➤ 全面式防護面罩

- 全面式面防護面罩，為將**眼睛包覆於面具內**，可避免眼睛暴露於污染物中，如氨氣、甲醛等對眼睛黏膜有刺激性的化學物質，因面罩需與臉緊貼氣密，故**有近視者需搭配專用鏡架使用**
- 選用時機
 - 低濃度/低毒性
 - 長時間作業
 - 污染物對眼睛有刺激性
- 防護係數(PF)=50



濾毒罐

3M 6800

鏡架

呼吸防護具分類-全面式過濾式面具

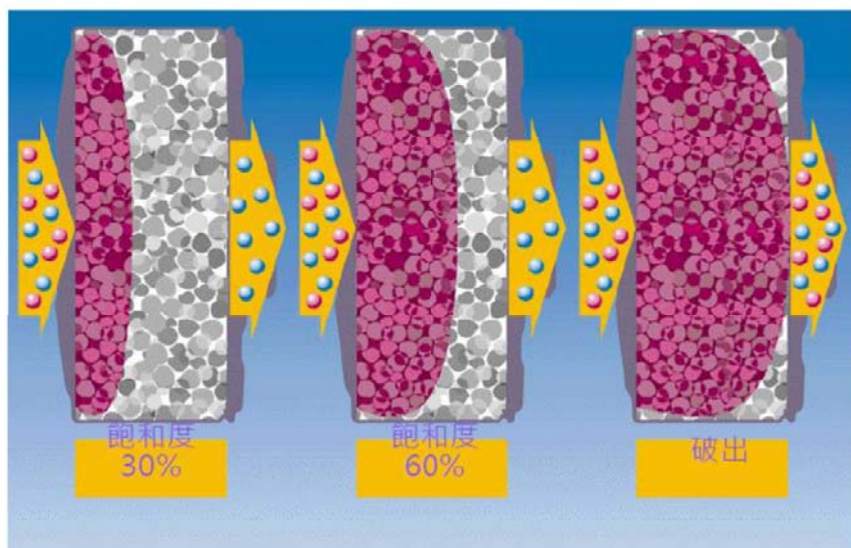
Full-Face 7000
Series
Dual Cartridge
PF=50



Full-Face 6000
Series
Dual Cartridge,
PF=50



97



- 使用時，如有嗅到異味或是人員身體不適時，立即離開污染區域並人員儘速就醫。
- 不可使用在大氣中的氧氣濃度低於19.5%。

98

呼吸防護具使用注意事項

人員佩戴

- 面罩長時間佩戴，如太緊可能會造成不適狀況。
- 高活動量或排汗會降低面罩密合效果。
- 重體力與高溫作業下人員呼吸量會增加，但濾材會增加人員呼吸負擔。
- 需注意現場化學品是否會腐蝕面罩體。

濾清式

- 不可使用在高污染物濃度或狀況不明情況。
- 不可用在缺氧環境下。

99

化學防護衣分類

化學防護衣

在特定化學場所中所使用之防護衣物，保護人員免於危害性化學物質之傷害。

美規	A		B		C		D
歐規	Type 1 (液態或氣態)	Type 1 ET	Type 2 (非氣密式)	Type 3 (液密式)	Type 4 (防噴沫式)	Type 5 (防微粒式)	Type 6 (防有限噴濺及微粒式)
皮膚	劇毒化學固體、液體或氣體經皮膚產生IDLH		劇毒化學固體、液體或氣體經皮膚不產生IDLH		有害化學固體、液體或氣體		無害化學固體、液體或氣體
防護具	氣密式防護衣		連身防護衣(含頭罩)		連身或兩件式防護衣(含頭罩)		連身或兩件式防護衣(含頭罩)
呼吸	缺氧		有害的氣體或粉塵高於PEL值		有害的氣體或粉塵低於PEL值		微量化學氣體或粉塵
防護具	供氣呼吸系統		供氣或過濾呼吸系統		過濾呼吸系統		過濾呼吸系統或不需使用

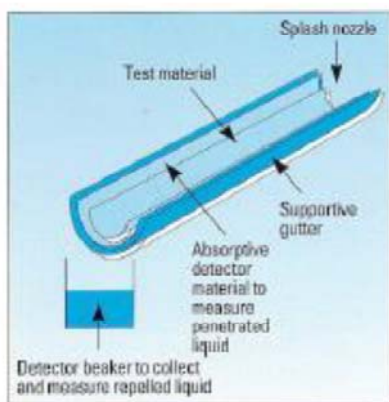
100

防護設備-防護衣具

材質完整性測試

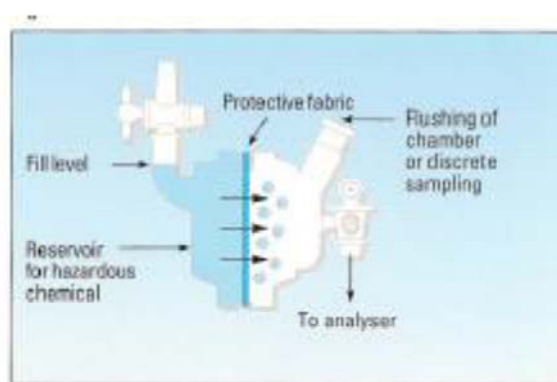
■ EN ; 歐盟防護服標準及認證

1.化學品穿透測試(BTT) (EN 368)



(EN 368)

2.化學品滲透測試(PR) (EN 369 or EN 374-3)



(EN 369)

101

防護設備-防護衣具

Permeation data



Mid level



21 Industrial chemicals ASTM F1001	CAS #	Physical phase	Tychem® 2000 SFR New garment	Tychem® 2000® QC	Tychem® 4000® SL	Tychem® 5000 CPF 3	Tychem® 6000 F	Tychem® 6000 FR ThermoPro
Acetone (95%)	67-64-1	L	nt	imm.	imm.	>480	>480	>480
Acetonitrile (95%)	75-09-8	L	nt	imm.	60	imm.	131	>480
Ammonia (95%)	7664-41-7	G	nt	imm.	26	imm.	20	90
1,3-Butadiene (95%)	106-99-0	G	nt	imm.	>480	>480	>480	>480
Carbon dioxide (95%)	72-15-0	L	nt	imm.	imm.	10	>480	>480
Chlorine (95%)	7782-50-5	G	nt	imm.	>480	imm.	>480	>480
Dichloromethane (95%)	75-09-2	L	nt	imm.	imm.	imm.	imm.	imm.
Diethylamine (95%)	109-89-7	L	nt	imm.	15	>480	>480	>480
N, N-Dimethylformamide (95%)	68-12-2	L	nt	imm.	90	>480	>480	>480
Ethyl acetate (95%)	141-78-6	L	nt	imm.	imm.	>480	>480	>480
Ethylene oxide (95%)	75-21-8	G	nt	imm.	imm.	>480	126	>480
n-Hexane (95%)	110-54-3	L	nt	imm.	imm.	>480	>480	>480
Hydrogen chloride (95%)	7647-01-0	G	nt	imm.	>480	>480	>480	>480
Methanol (95%)	67-56-1	L	nt	imm.	>480	imm.	117	>480
Methyl chloride (95%)	74-87-3	G	nt	imm.	>480	>480	>480	>480
Nitrobenzene (95%)	98-95-3	L	nt	imm.	59	>480	>480	>480
Sodium hydroxide (50%)	1310-73-2	L	>480	>480	>480	>480	>480	>480
Sulfuric acid (95%)	7664-93-9	L	>480	>480	>480	>480	>480	90
1,1,2,2-Tetrachloroethylene (95%)	127-10-4	L	nt	imm.	imm.	>480	>480	>480
Tetrahydrofuran (95%)	109-99-9	L	nt	imm.	imm.	>480	>480	>480
Toluene (95%)	108-88-3	L	nt	imm.	imm.	>480	>480	>480
Chemical warfare agents**								
Lewisite (L)	541-25-3	L	nt	nt	>360'	120'	360'	360'
Mustard (MD)	505-60-2	L	nt	nt	>480'	120'	>480'	>480'
Tabun (GA)	77-81-6	L	nt	nt	nt	nt	>480'	>480'
Sarin (GB)	106-44-8	L	nt	nt	>480'	120'	>480'	>480'
Soman (GD)	99-64-0	L	nt	nt	nt	>480'	>480'	>480'
VX Nerve Agent	50782-69-9	L	nt	nt	>480'	>480'	>480'	>480'

Normalized Breakthrough Time (NBT) shown in minutes.

*Permeation testing is conducted in accordance with ASTM F1773, Standard Test Method for Assessment of Protective Clothing Materials to Permeation by Liquids or Gases Under Conditions of Continuous Contact. All tests are conducted at room temperature unless otherwise noted. Reported results are Normalized Breakthrough Times defined by ASTM F1773 as the time (in minutes) when the permeation rate reaches 0.1 g/m².

Actual Breakthrough Time in minutes.

Permeation testing on chemicals is in accordance with ASTM F1773, Standard Test Method for Assessment of Protective Clothing Materials to Permeation by Liquids or Gases Under Conditions of Continuous Contact. All tests are conducted at room temperature unless otherwise noted. Reported results are Normalized Breakthrough Times defined by ASTM F1773 as the time (in minutes) when the permeation rate reaches 0.1 g/m².

The product information contained is current as of the date of publication, but may be revised as new information is developed. Before relying on any performance data for the purchase or performance of products, you should check our website, tychem.com or contact DPM Customer Service at 1-800-251-2436 to determine whether there is new information that relates to your intended use or application of the product.

Note: Numbers reported are averages of samples tested. Sample results vary.

All DuPont permeation testing is performed by a third party.

** Chemical warfare agents are tested according to the following protocols. All chemicals have been tested at a concentration of greater than 95% unless otherwise stated. All tests are performed at 22°C and 50% RH. Actual Breakthrough Times, in minutes, are reported.

† Protocol: DPM MIL-STD-282, Method T-200 (HD) or modified for Lewisite, for 8 hours at 100 g/m² (total coverage).

† Protocol: DPM MIL-STD-282, Method T-200 (HD) or modified for Lewisite, for 8 hours at 100 g/m² (total coverage).

† Protocol: DPM MIL-STD-282, Method T-200 (HD) or modified for Lewisite, for 8 hours at 100 g/m² (total coverage).

† Protocol: DPM MIL-STD-282, Method T-200 (HD) or modified for Lewisite, for 8 hours at 100 g/m² (total coverage).

† Protocol: DPM MIL-STD-282, Method T-200 (HD) or modified for Lewisite, for 8 hours at 100 g/m² (total coverage).

† Protocol: DPM MIL-STD-282, Method T-200 (HD) or modified for Lewisite, for 8 hours at 100 g/m² (total coverage).

† Protocol: DPM MIL-STD-282, Method T-200 (HD) or modified for Lewisite, for 8 hours at 100 g/m² (total coverage).

† Protocol: DPM MIL-STD-282, Method T-200 (HD) or modified for Lewisite, for 8 hours at 100 g/m² (total coverage).

† Protocol: DPM MIL-STD-282, Method T-200 (HD) or modified for Lewisite, for 8 hours at 100 g/m² (total coverage).

Original	New
Tychem® Reflector®	Tychem® 10000 FR
Tychem® TK	Tychem® 10000
Tychem® RESPONDER® CSM	Tychem® Responder® CSM
Tychem® BR	Tychem® 9000
Tychem® ThermoPro	Tychem® 6000 FR
Tychem® F	Tychem® 6000
Tychem® CPF 3	Tychem® 5000
Tychem® SL	Tychem® 4000
Tychem® QC	Tychem® 2000
new garment	Tychem® 2000 SFR
new garment	Tyvek® 800
Tyvek® Plus	Tyvek® 600
Tyvek® Xpert	Tyvek® 500
new garment	Tyvek® 400 HV
Tyvek®	Tyvek® 400
Tyvek® Dual	Tyvek® 400 D
new garment	ProShield® 80
ProShield® 3	ProShield® 70
ProShield® NexGen®	ProShield® 60
new garment	ProShield® 50
DuPont® SureStep®	ProShield® 30
DuPont® Basic	ProShield® 10
DuPont® Temprio®	ProShield® 5 SFR

D = Dual FR = Flame-resistant SFR = Secondary flame-resistant

Level of protection
Heavy chemical exposure
Light chemical exposure
Non-hazardous particles
Hazardous particles
Non-hazardous light liquid splash and aerosols
Non-hazardous particles, liquids and aerosols
Non-hazardous particles
Non-hazardous particles and aerosols
Flame resistance

防護設備-防護衣具

安全帽：保護人員頭部

全面或半面式面罩

非氣密型連身式防護衣：可抗大部分無機強酸強鹼

濾毒罐：有許多類型，一般使用綜合型，以因應各種情況，破出時間不易判斷

雙層抗化手套：內層為多層膜材質，外層為氯丁橡膠材質，可防止大部分無機酸及少部分有機化學品

鞋套：內部穿著安全鞋

C級防護衣

103

防護設備-防護衣具

➤ 選用時機(Timing of use)

1. 空氣或液體噴濺時，不會造成皮膚傷害之虞
2. 已確認空氣中有害物濃度低於
3. 氧氣濃度大於19.5%以上



104

C級化學防護衣穿脫步驟

Donning and Doffing Coveralls

Donning and Doffing instructional images are shown below.



105

防護設備-抗化靴/腳套

化學防護鞋選擇標準

腳部防護

毒化物抵抗標準

化學品滲透測試 Permeation Resistance - ASTM F 739 and ASTM F 1001 - 21 Chemicals
生化滲透測試 - MIL-STD-282
耐火燄測試 - ASTM F 1358

一般安全鞋標準

抗導電測試 - ANSI Z 41 PT99 EH
鞋底與鞋根抗穿刺測試 - CSA Z195-M
鞋底與鞋根抗磨損測試 - ASTM D1630
鞋頭抗撞擊測試 - ANSI Z 41 PT99 MI/75
鞋頭抗重壓測試 - ANSI Z41 PT99 M C/75
耐滑測試 - ASTM F 489



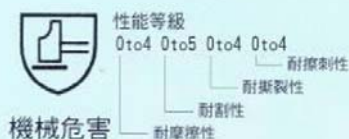
106

防護設備-手套

手部防護

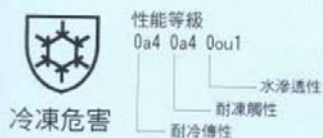
歐洲標準及法令：

以下是本公司列出，現在歐洲針對個人防護手套的規定及標準。



特殊化學產品項目

- | | |
|--------|-----------|
| A 甲醇 | G 二乙基胺 |
| B 丙酮 | H 四氫呋喃 |
| C 乙腈 | I 醋酸乙酯 |
| D 二氯甲烷 | J 正庚烷 |
| E 二硫化碳 | K 40%氫氧化鈉 |
| F 甲苯 | L 96%硫酸 |



107

侷限性措施

將危害物質的洩漏侷限在特定的區域，屬防禦性的應變作為（守勢行為）。



108

侷限性措施

- 高分子吸收體，如**索狀**可用圍堵收集洩漏的液體，然後再用**片狀的吸液棉**，將液體完全清理，最後使用完後的吸收體，必須置於特定的桶中，然後當做有害廢棄物來處理掉。



109

高分子吸收體



110

高分子吸收體



111

除污作業

目的

- 除去或中和積聚在人、設備之污染。
- 避免有害物藉由滲透等方式污染防護衣、設備等，保護工作人員及設備。
- 降低有害物污染之區域
- 協助防止不相容化學品混合
- 保護社區，以防止不能控制之污染物由工廠傳至社區。



112

市售除污劑(針對人員)

□ 葡萄糖鈣膏或凝膠(Calcium Gluconate Gel)

須搭配大量清水沖洗後再進行塗抹及按摩，必須先以清水沖淋15~30分鐘，再以葡萄糖鈣膏塗抹並按摩15分鐘，軟膏內鈣離子可與氟離子起反應，避免氟離子滲入皮下組織



- 敵腐靈(Diphoterine)為多用途的吸收分子，可吸收腐蝕性及刺激性化學物質包含**酸,鹼,氧化劑,還原劑**，抑止毒化化學物流動，有中和及排除等功能，可立即使用，有效除污避免後遺症。



- 六氟靈 (Hexafluorine) ，具有高滲透壓的特性，**針對人員遭受氫氟酸(有機氟化合物，含氟自由基)的傷害**，可立即使用，可有效捕集氫離子和氟離子，有效除污避免後遺症。



113

事故應變程序介紹

➤ 應變程序



114

實驗室火災洩漏處理

通報、隔離

緊急通報(請求外援)、區域管制、人員疏散。

防護、辨識

應變小組成立、危害辨識、個人防護。

滅火、應變

滅火器初步滅火，應變處理(關閉電源、氣源)。

災後復原

現場殘存液吸液(油)棉片吸附，至密封桶回收處理。

115

實驗室化學品外洩緊急應變

現場警戒與安全

個人防護裝備

偵測現場有害物濃度

實驗室通風換氣

中和洩漏化學品

吸收體吸附洩漏化學品

廢棄物密封桶裝

小蘇打或檸檬酸清洗

持續通風換氣

依廢棄物清理法規定清理



116

實驗室化學品外洩緊急應變



事故通報



人員集結與任務分配



區域管制



人員著裝



洩漏圍堵



應變處理

117

實驗室化學品外洩緊急應變



善後復原



廢棄物封存



裝備脫除



人員清點



通風換氣

118

實驗室化學品外洩緊急應變



1.以吸附材侷限液體擴散



2.封存洩漏包裝容器



3.以吸附材覆蓋洩漏範圍



4.進行吸附材吸附



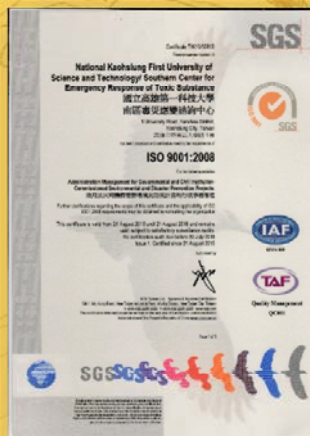
5.進行吸附材封存



6.將封存桶/袋密封

119

Thank You



取得ISO 9001:2008驗證「政府及民間機構委辦環境及防災計畫的行政事務管理」

專業

勇氣

研究

服務