

危害通識

課程內容

- 一. 化學性危害認知
- 二. 危害物分類
- 三. 危害性化學品通識及標示規則
- 四. 化學品分級管理

化學性危害認知

化學性危害

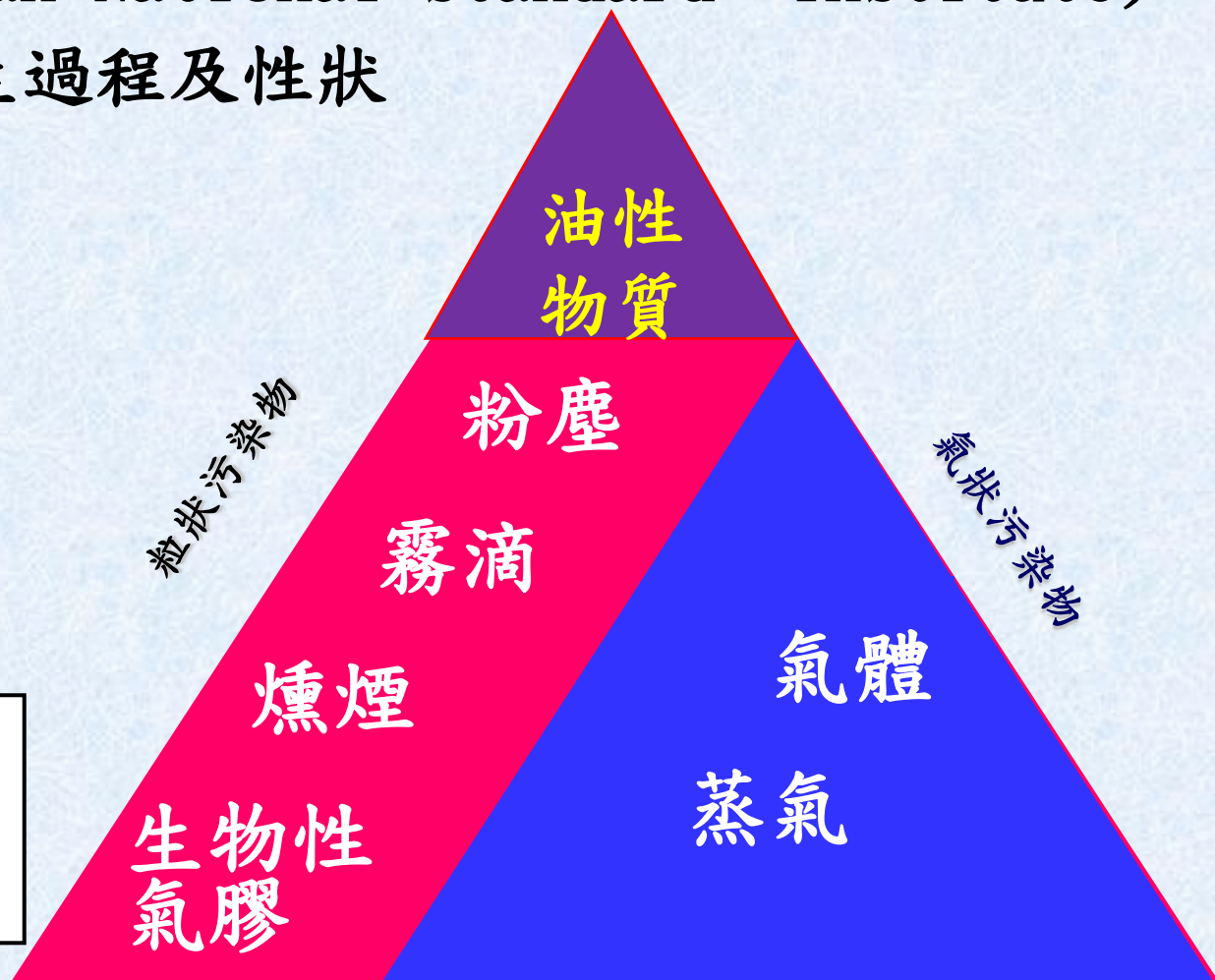
- 化學品或代謝產物可能干擾身體的正常運作機能，造成健康危害，如中毒、腐蝕、刺激、致癌等。
- 按照暴露與危害發生的間隔時間長短，可分為**急性效應**與**慢性效應**：
 - 急性效應時間較短，慢性效應發生時間較長
 - 危害效應可能十分明顯(噁心、嘔吐、神經麻痺、呼吸困難)，也可能不易立即察覺(生理機能退化、組織增生、腫瘤)
 - 各種物質的危害特性不同，有時也互相影響
- 釋放到環境時，有能力造成火災爆炸、或危及大眾健康、公共福利或環境（包括魚類、貝類、野生動物、海岸線...）的元素、化合物、混合物、溶液等。

化學(危害)在空氣中存在的性狀

- ANSI (American National Standard Institute)
定義——按發生過程及性狀

1. 粉塵
2. 煙煙
3. 霧滴
4. 蒸汽
5. 氣體

粒狀物是指懸浮於空氣中的微粒，其大小通常以微米 (10^{-4} 公分) 或次微米 (10^{-7} 公分) 為單位。



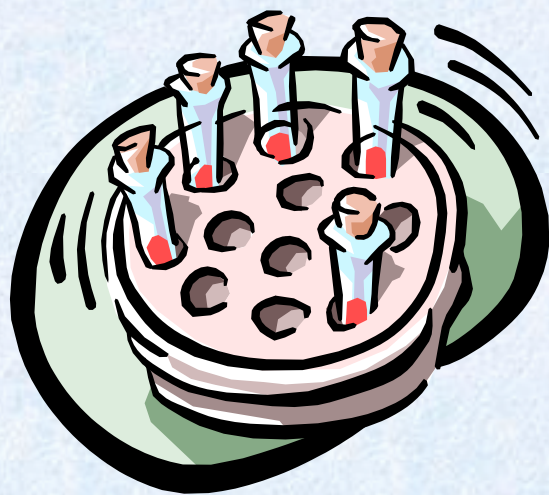
化學物質型態

- **氣體**: 能藉擴散作用而均勻地佔有其被包圍空間之物質。如氨氣、氯氣、二氧化硫。
- **蒸氣**: 在常溫常壓下為液體或固體的物質經揮發或昇華所形成之氣體。如正己烷、四氯化碳等有機蒸氣，或噴漆所產生之揮發性氣體。
- **粉塵**: 由物理性力量如機械方法所產生而懸浮於空氣中的固體微粒。如礦砂、石棉、鉛塵。
- **霧滴**: 懸浮於空氣中微小液滴，經常由噴霧等機械方法所形成，或由氣態凝結而成。如噴霧作業之農藥霧滴、電鍍時之酸霧。

化學物質型態(續)

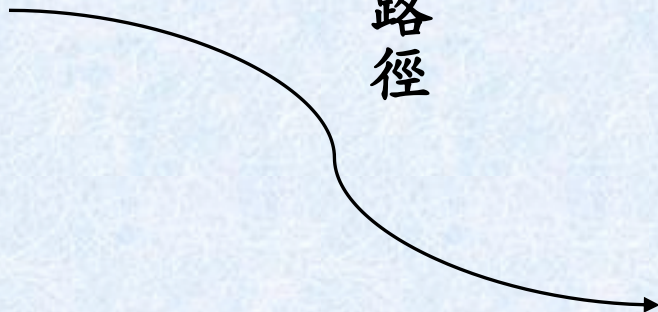
- **燻煙**: 物質高溫加熱或金屬蒸氣凝結而成之固體微粒。如焊接或熔煉時所產生之金屬燻煙（鉛、鋅、鉻、錳等）。
- **煙塵**: 為油性物質產生之微粒，懸浮於空氣中所形成。此油性物質一般於室溫下為液態或可液化，其表面光滑、可燃燒、呈黏稠狀，只溶於有機溶劑而不溶於水。如油煙、煉焦爐之空氣溢散物、機械用油形成之氣懸膠。
- **纖維**: 石綿(纖維長度 >5 微米、長寬比在3以上)、玻璃纖維、棉絮。
- **液體**

化學性危害的基本概念



化學物發生源

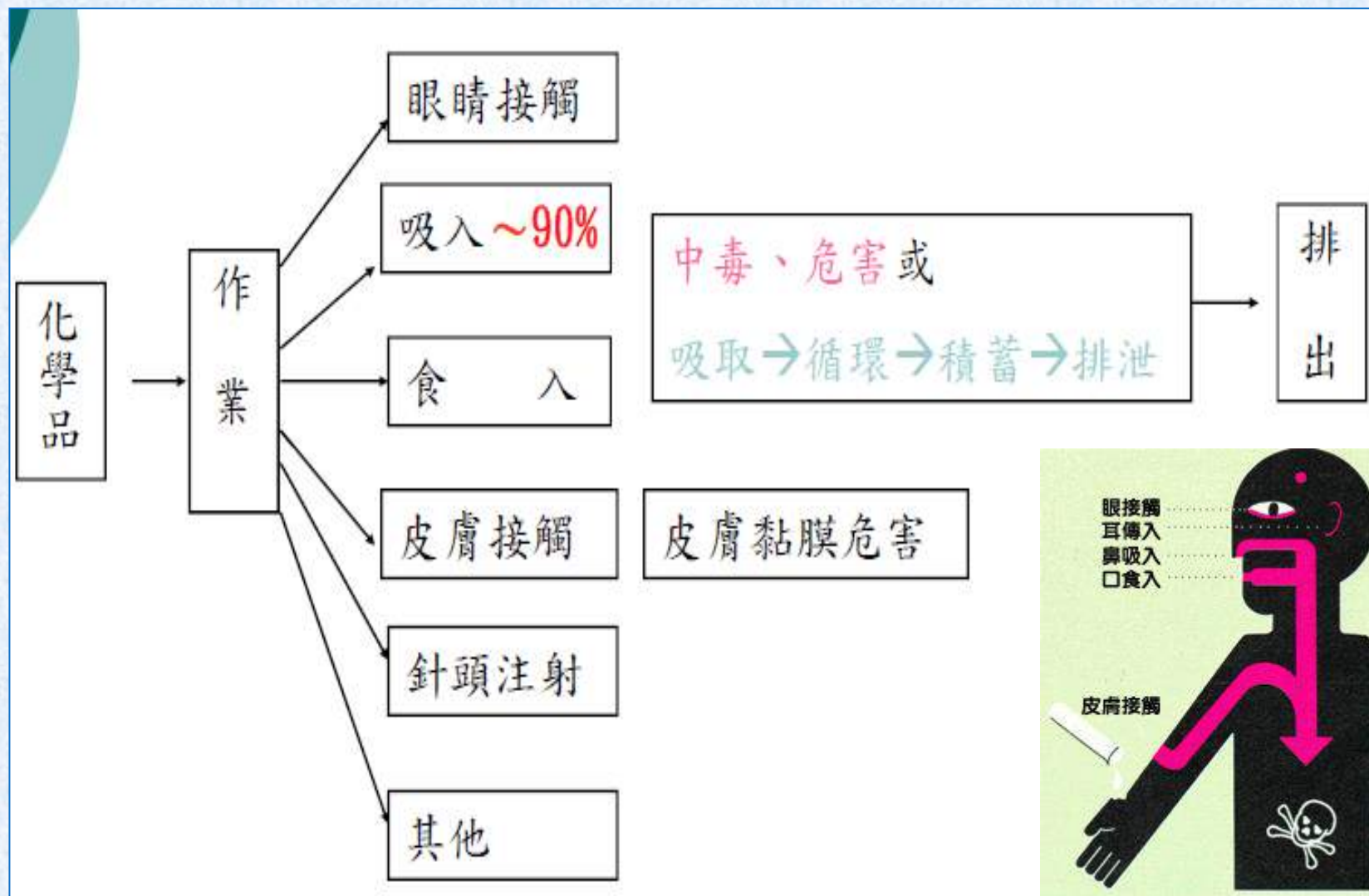
化學物傳輸路徑



化學物接受者



化學品進入人體途徑



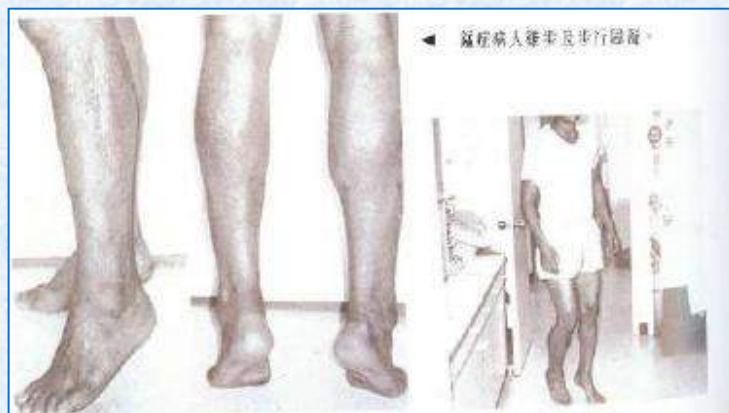
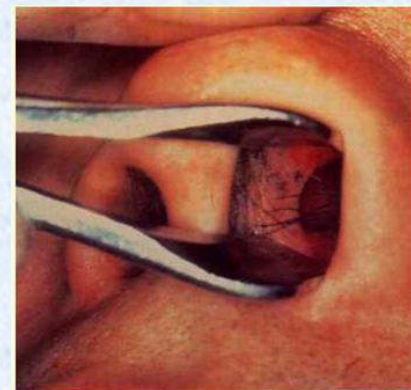
實驗室常見的危險化學品

- 強酸：硫酸、鹽酸、硝酸、王水
- 強鹼：氫氧化鈉（鉀）
- 強氧化劑：高錳酸鉀、重鉻酸鉀….
- 刺激物質：氨水、甲醛….
- 易燃有機溶劑：己烷、丙酮….
- 不易燃有劇毒性有機溶劑：四氯化碳、氯仿….
- 水銀溫度計
- 高壓氣體：液氮、矽甲烷….



工作場所的危害物可導致嚴重危害

- 餐飲業—油煙（肺癌）
- 電鍍業—六價鉻（鼻中膈穿孔）
- 印刷業—正己烷中毒
- 鉛焊作業—鉛中毒
- 電焊作業—錳中毒、巴金森氏症
- 溶劑清洗作業—溴丙烷中毒、多發性神經病變



日常生活中的危害化學品

- 甲醛樹脂製造的壓製木產品…甲醛
- 嬰兒內衣褲…螢光劑或甲醛
- 修正液…三氯乙烷
- 油漆、地毯…乙苯
- 黏著劑、強力膠…甲苯
- 殺蟲劑…農藥
- 悶燒香菸、拜香與蚊香
- 花生…黃麴毒素
- 食品添加劑…防腐劑
- 燒烤…PAH(多環芳香烴)
- 鹼粽、魚丸…硼砂
- 珍珠奶茶…去水乙酸

常見的環境化學危害物

- 蔬果…農藥
- 飲用水…三鹵甲烷
- 地下水…砷
- 焚化爐的廢氣…戴奧辛

危害性化學品安全衛生工作要點

➤ 預估、認知危害：

了解作業環境中可能之危害因子及可能造成之傷害。

➤ 評估危害：

利用各種技術評估危害因子之劑量是否可能造成傷害及不便。

➤ 管制危害：

利用各種工程技術、健康管理、行政管理以降低勞工暴露或劑量。

危害因子之評估

- 作業環境監測
- 生物偵測

作業環境監測

目的：

- 定性：作業環境中有何種有害物
- 定量：每種有害物之數量及濃度為何
- 了解勞工暴露程度
- 了解危害因子分佈及強度
- 工程改善效果
- 配合法令之作為

作業環境監測

方法：

- 測定監測計畫(含採樣策略)
- 製程
- 原料、成品、副產品
- 作業環境
- 生產設備
- 勞工作業情形
- 危害發生源
- 危害控制設備

生物偵測

■ 目的：

評估危害因子進入人體或吸收的量，藉以評估其可能造成的危害。

■ 方法：

採取勞工之血液、尿液、呼氣、毛髮等檢體分析所含之有害物、代謝物。

■ 鉛：血中鉛、尿中鉛

■ 砷：尿中無機砷

■ 甲苯：馬尿酸

■ 汞：血中汞、尿中汞

■ 鎳：尿中鎳

■ 鎘：尿中鎘

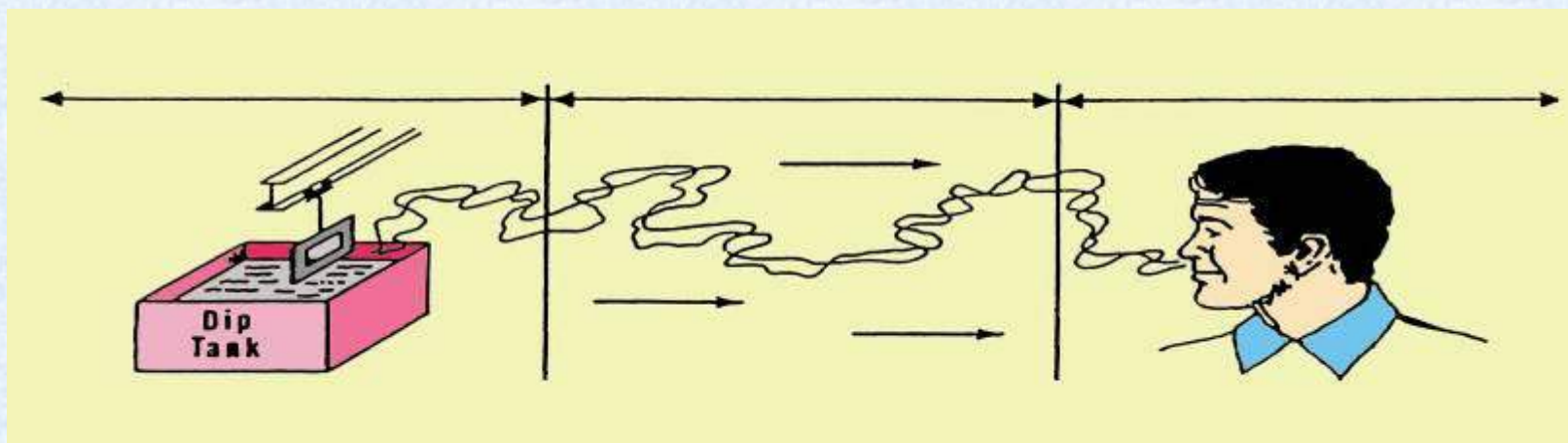
■ 鈾：血中鈾

化學性危害預防基本原則

源頭管制

傳輸途徑管制

接受端管理



1. 使用低危害物質
2. 低危害實驗設計
3. 密閉危害物
4. 避免危害物逸散
5. 設備維護管理

1. 環境整頓管理
2. 一般換氣
3. 稀釋通風
4. 拉長距離
5. 環境監測

1. 教育訓練
2. 職務輪調
3. 人員隔離
4. 個人監測系統
5. 個人防護具

危害因子之管制

- 工程控制(工學對策)
- 健康管理(醫學對策)
- 行政管理

工程控制

- 取代(如油性塗料→水性塗料)
- 密閉設備
- 隔離、遙控
- 自動化、機械化(如人工投料→自動投料)
- 通風換氣(如局部排氣、整體換氣)
- 製程改善(如噴漆作業→靜電塗裝、乾式研磨切割→濕式研磨切割)
- 廠房配置(如地面、樑柱、設備之配置及動線等之設計)

健康管理

■體格檢查

(僱用勞工前)

■健康檢查

(一般、特殊危害作業)

■衛生教育訓練

(健康危害認知、正確作業方法、防護設備及個人防護具之使用)

行政管理

- 預防性保養、自動檢查
- 縮短工作時間
- 輪調工作
- 永久或暫時變更工作
- 清潔、整理、整頓
- 使用個人防護具

環境、設施管理

● 環境管理

- 通道應有足夠寬度，保持暢通，勿堆放物品。
- 明顯標示主要人行道及安全門、安全梯。
- 安全門應保持關閉且不可上鎖。
- 地板應無油污、水或其他容易導致滑溜物質。
- 桌面應保持整潔，以免濺出的化學物質破壞衣物與身體，亦可減少災害的危險。

環境、設施管理(續)

- 設施管理

- 針對可能造成傷害(灼燙傷等)的機械與設備，設置警示標誌及適當安全設施。
- 機械、設備周圍應保留足夠的操作空間。
- 隨時儲備意外洩漏處理器材。
- 定期實施環境、設施之檢查與檢點。

化學品採購

- 採購前應先清查單位內實驗室化學品清及存量，避免過量購買。
- 查閱相關法規，確認購買的化學品是否為特定法規列管之化學物質，如：
 - 毒性化學物質-毒性化學物質管理法。
 - 甲類特定化學物質-特定化學物質危害預防標準。
 - 先驅化學品工業原料-先驅化學品工業原料之種類及申報檢查辦法。
 - 採購列管化學品，必須依照相關規定辦理(申請運作許可、定期申報使用及儲存量)。

化學品管理

- 建立化學品清單(使用記錄)
 - 化學品在購買、使用、儲存位置、廢棄或用盡時，均應立即、確實的登錄於清單中，並定期盤點。
 - 優點：
 - ✓ 可有效掌握實驗室現有的藥品種類與存量。
 - ✓ 可避免購買過量、存放過期、需要時卻找不到藥品等狀況。

化學品管理(續)

- 化學品應盡量**集中保管**，避免零散放置。
- 儲存時化學品依**相容性**分類放置。
- 化學品櫃應**上鎖**以免震動而打開使內裝瓶跌落。
- 揮發性易燃藥品儘量置於合格之抽氣櫃中。
- 腐蝕性藥品櫃應有**托盤**裝置，或者以耐蝕塑膠盆分別隔離放置。
- 定期檢查化學品標示狀況，如有缺損須立刻補齊修復。
- 先進先出—先購買者先使用。
- 配製試藥應避免過量。
- 實驗完全結束後，將所使用、分裝的所有化學品清除、標示、交接清楚，**絕不可將不明化學品遺留實驗室**。

實驗中應注意事項

- 搬運化學品時應使用防傾倒、洩漏的器材。
- 傾倒化學品時使用漏斗等器材，避免藥品潑灑。
- 儘可能縮短操作時開啟瓶蓋的時間。
- 操作易燃性化學品時，週遭不可存在熱源。
- 化學品污染桌面、地面時，立即清除乾淨(使用吸收劑等)，並保持現場通風。
- 於排氣櫃(hood)中操作揮發性化學物質。

排氣櫃使用注意事項

- 使用前檢查排氣櫃、排氣管路、過濾設備與排氣機等設備是否有故障或破損。
- 排氣櫃內只放置當天需要的物品。
- 不可將排氣櫃當作置物櫃使用。
- 排氣櫃開口與內部的分風板不宜遮蔽阻擋。
- 使用排氣櫃時，儘可能將風門拉低。
- 非操作人員勿於排氣櫃附近逗留。

通風換氣注意事項

- 應保持實驗室的通風狀態良好
 - 開窗與開啟進排氣系統
- 空調系統≠換氣系統
- 確認換氣氣體流動路線是否有效，避免換氣短路。

個人防護具

- 暴露預防的**最後一道防線**
- 依實驗需求使用**適當的防護具**
 - 可參閱安全資料表選用
- 使用前注意事項
 - 選擇適當的個人防護具
 - 對的類型、對的大小
 - 正確的佩戴防護具
 - 佩帶不正確，等於無防護！
 - 維護保養防護具
 - 定期更換消耗品
(耳塞、手套、口罩)
 - 保存區域應遠離汙染源
 - 避免保存期間受汙染



廢棄化學品管理

◆ 避免產生或減少產生量

- ☆ 良好之實驗規劃
- ☆ 減小實驗規模
- ☆ 減廢減量
- ☆ 資源回收再利用及交換

◆ 按照分類流程表，確實分類 實驗廢棄物若不相容會：

- 產生熱
- 產生激烈反應
- 爆炸
- 產生可燃性氣體或毒性氣體
- 造成容器材質劣化

◆ 依規定標示、紀錄及清運



危害物分類

化學性危害物質之管理依據

- 毒性及關注化學物質
 - 由環境保護署公告列管
 - 購買、使用列管毒化物前須申請許可
 - 使用、儲存、交換、廢棄毒化物皆須登記申報
- 危害性化學品
 - 由勞動部主管
 - 危害特性標示及危害控制預防
 - 指定之優先管理化學品，須將相關運作資料報請中央主管機關備查。
- 先驅化學品工業原料
 - 由經濟部公告列管
 - 輸出入、生產、銷售、使用、貯存之流程、數量及場所須申報及檢查。

毒性及關注化學物質

- 依毒性及關注化學物質管理法管理

- **毒性化學物質**：人為產製或產製過程中無意衍生之化學物質，經中央主管機關認定其毒性符合下列規範並公告者。
 - 例：甲基汞、氧化鎘、氰化物、氯、甲醛
- **關注化學物質**：指毒性化學物質以外之化學物質，基於其質特性或國內外關注之民生消費議題，經中央主管機關認定有污染環境或危害人體健康之虞，並公告者。
- 目前公告344種(108年7月5日止)，分四類列管

毒性及關注化學物質分類



依公告物質的危害特性分類

- **第一類毒化物(難分解)**

化學物質在環境中不易分解或因生物蓄積、生物濃縮、生物轉化等作用，致污染環境或危害人體健康者。如甲基汞、汞、四氯化碳、三氯甲烷。

- **第二類毒化物(慢毒性)**

化學物質有致腫瘤、生育能力受損、畸胎、遺傳因子突變或其他慢性疾病等作用者。如鉻酸鉀、二甲基甲醯胺、苯。

- **第三類毒化物(急毒性)**

化學物質經暴露，將立即危害人體健康或生物生命者。如光氣、氯氣、甲醛。

- **第四類毒化物(疑似毒化物)**

化學物質有污染環境或危害人體健康之虞者。如二氯甲烷、乙腈、三乙胺、環己烷

危害性化學品

管理依據：危害性化學品標示及通識規則

- 危險物具有**物理性危害**
 - 易燃、壓縮氣體、爆炸、有機過氧化物、氧化物、不安定（易反應）、或遇水反應
- 有害物具有**健康危害**
 - 急性或慢性健康效應
- 危害特性依國家標準(CNS15030)分類認定
 - 依照**化學品全球調和系統(GHS)**分類

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。

物理性危害：
如火災、爆炸



健康危害：
如中毒、致癌、
腐蝕、刺激



GHS(19000)

PEL(492)

作業環境監測
(91)

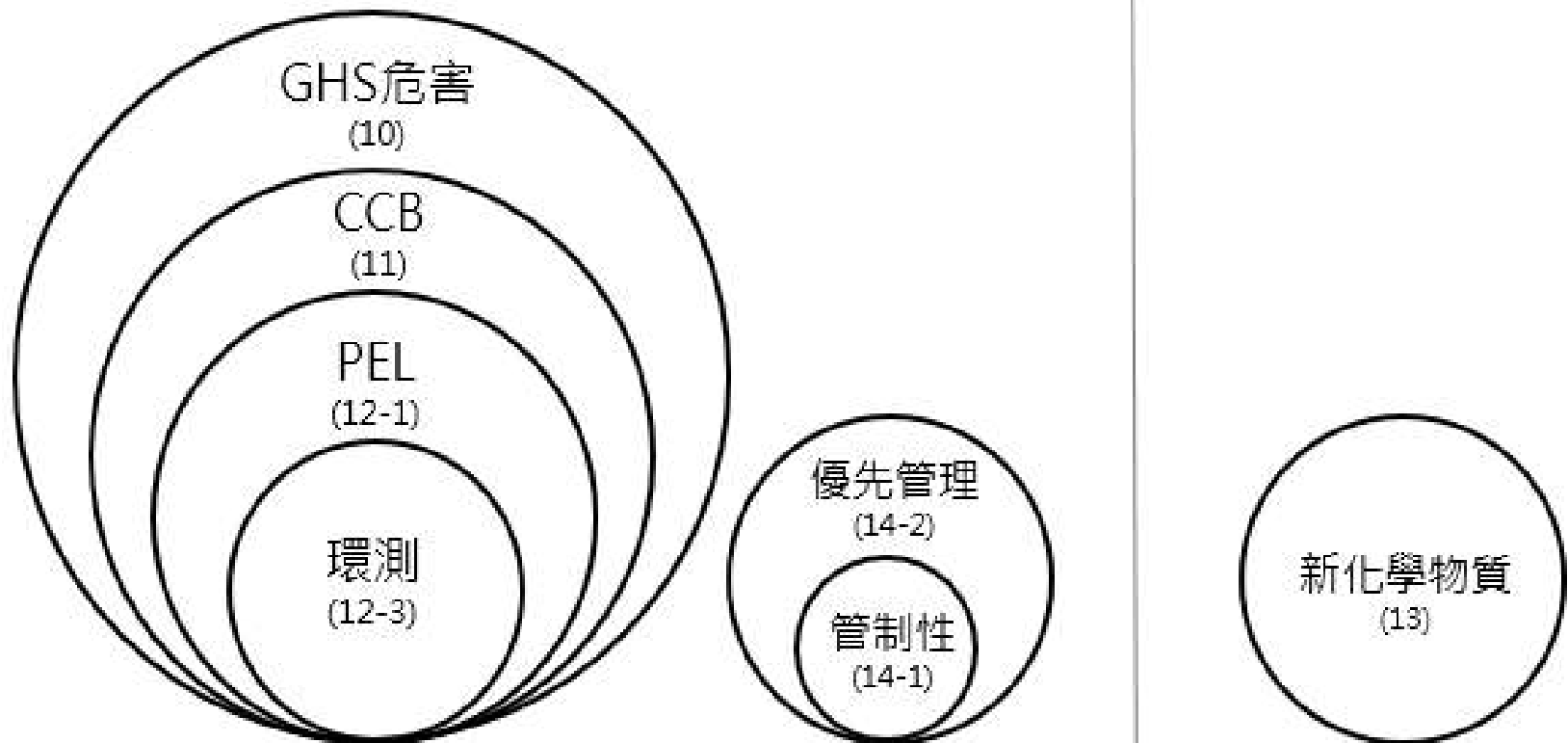
法定特定化學物質：
77種

法定有機溶劑：
58種

職安法列管化學物質條文

既有化學物質

新化學物質



化學品全球調和系統(GHS)

- 根據物質的危害特性，將化學品進行危害分類，並且設定對應的危害標示及圖示，以提醒使用者化學物質的潛在危害及因應防範措施。
- 危害特性可分為三大類、28種危害分類：
 - **物理性危害**：如易燃性、爆炸性、強氧化性等
 - **健康危害**：如刺激性、生殖毒性等
 - **環境危害**：水生環境危害、臭氧層危害

先驅化學品工業原料

管理依據：先驅化學品工業原料之種類及申報檢查辦法

- 先驅化學品工業原料：係指可流供製造**毒品之原料**。
- **甲類**(參與反應並成為毒品之化學結構一部分者或經主管機關公告列入之製毒化學品)：如醋酸酐(乙酐)、苯醋酸、紅磷、碘、氫碘酸、次磷酸、甲胺、苯乙腈等。
- **乙類**(參與反應或未參與反應並不成為毒品之化學結構一部分者)：如比重達1.2或濃度達39.1 w/w %之氯化氫(鹽酸)、比重達1.84或濃度95至98 w/w %之硫酸、過錳酸鉀、甲苯、二乙醚、丙酮、丁酮、苯甲酸乙酯等。

危害性化學品通識及標示規則

前言

- 鑑於聯合國對於化學品之標示規定，我國安衛法第7條即規定：雇主對危險物及有害物應予標示，並註明必要安全衛生注意事項。勞委會繼之於81年發布「危險物及有害物通識規則」。
- 聯合國與各國協調，於2002年發布化學品全球調和制度 (Global Harmonized System, GHS)，並希望全球各國能於2008年底前實施。
- 我國也因此修訂了CNS6864「危險物運輸標示」（仍延用9大類，只交通運輸業適用），及依Global Harmonized System紫皮書之規範新訂定了CNS15030「化學品分類及標示系列標準」，將化學品分為3大類共27種，其中工作場所列管之物質有2大類（物理性危害及健康危害）26種，另外環境危害有1類1種。
- 勞委會繼之於96年10月19日新訂定了「危險物與有害物標示及通識規則」，勞動部更於103年7月3日將之修訂更名為「危害性化學品標示及通識規則」。

我國化學品危害通識制度之發展

63. 4. 16
勞工安全
衛生法公
布施行

80. 5. 17
第一次修正
勞工安全衛
生法，增加
第七條危害
通識制度之
法源

81. 12. 28
訂定危險物
及有害物通
識規則

88. 6. 29
第一次修正
危險物及有
害物通識規
則（將MSDS
改成16項等）

96. 10. 19
訂定危險物與
有害物標示及
通識規則（符
合化學品GHS
制度之規範）

97. 12. 31
起，配合聯合
國與APEC決議
於2008年底，
開始實施工作
場所化學品GHS
制度

103. 7. 3
更名為危害性
化學品標示及
通識規則

原危害通識制度與GHS制度之比較

原危害通識制度：

1.分類：9大類(物理性危害)

2.標示依據：

CNS6864及聯合國危險品運輸建議橘皮書

3.運輸與工作場所之標示一致

4.適用於交通運輸之緊急洩漏處理目的

5.MSDS為16項內容

GHS制度：

1.分類：3大類27種
(物理性、健康危害及環境危害)

2.標示依據：

CNS15030及聯合國紫皮書

3.運輸與工作場所之標示不一致，但較周延

4.SDS亦為16項，實體內容無大變動

危害通識的目的

1. 是危害的認知：

讓勞工認知工作場所潛在的危害。

2. 是勞工知的權利：

勞工對在工作場所中所接觸的物質，有知道其危害的權利。

3. 可降低危害：

使雇主與勞工達成共識，進而降低危害。

危害性化學品標示及通識規則

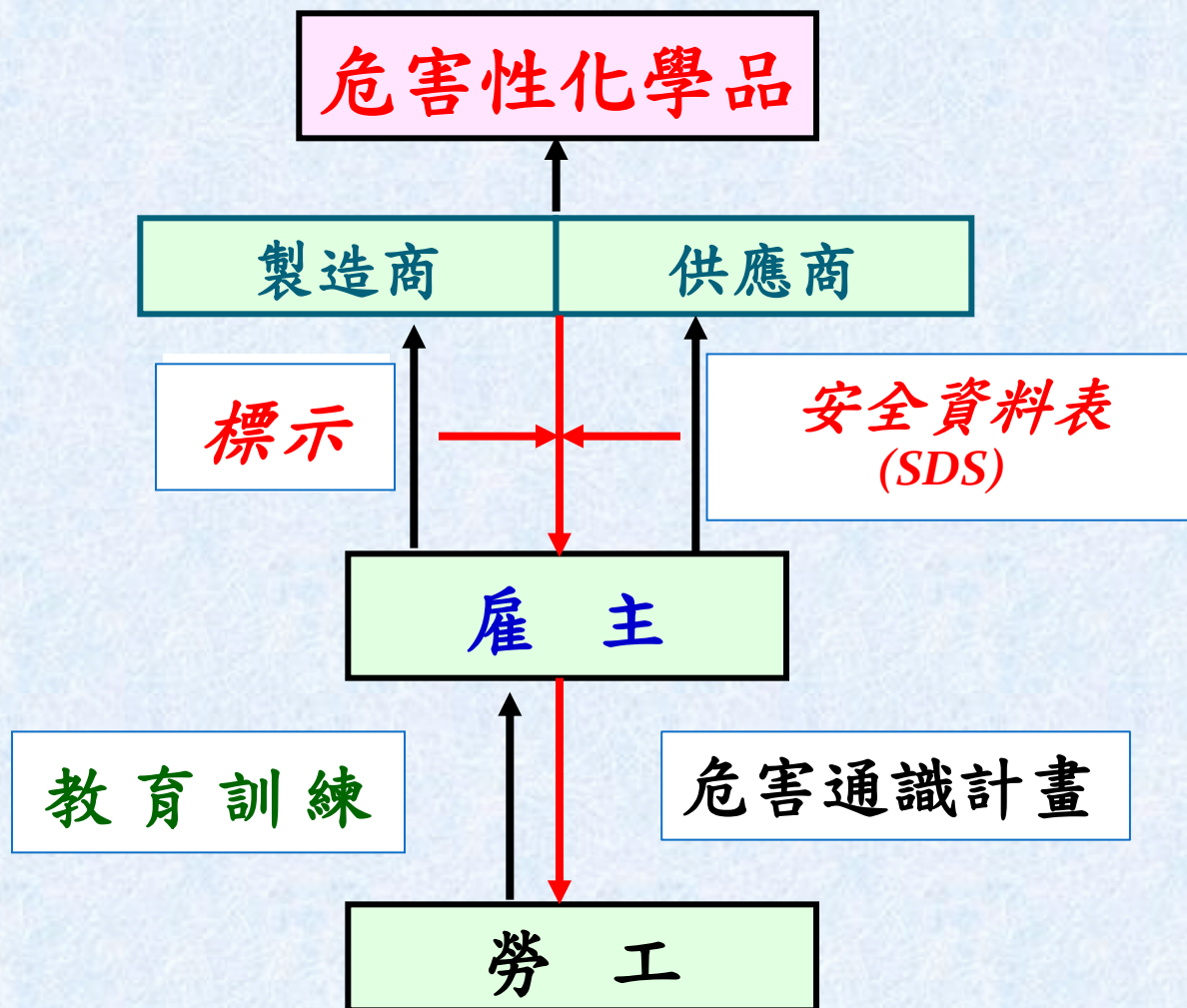
第一章 總則

第二章 標示

第三章 安全資料表、清單、揭示及通識措施

第四章 附則

危害性化學品標示及通識規則



雇主應辦理項目

- 一. 於容器上標示(危害圖式+內容)。
- 二. 製作危害物質清單。
- 三. 提供安全資料表(SDS)。
- 四. 訂定危害通識計畫書。
- 五. 對員工施以危害通識教育訓練(3 hrs)。






不適用之物品







- 一、事業廢棄物。
- 二、菸草或菸草製品。
- 三、食品、飲料、藥物、化粧品。
- 四、製成品。(例如水銀溫度計，內含危害物質汞(水銀)，但已形成特定形狀，正常使用狀況下並不會釋出汞，故水銀溫度計為符合危險物與有害物標示及通識規則所定義之製成品，不需製作標示及MSDS。)
- 五、非工業用途之一般民生消費商品。(例如家庭用浴廁鹽酸、漂白水，日常生活使用之立可白，雖然此類商品含有危害物質，但是勞工使用市售商品鹽酸、漂白水、立可白，其暴露危害在工作場所與家庭是一樣的，所以此類商品並不會強制要求針對工作場所做另一套標示，僅需依據商品標示法要求標示。)
- 六、滅火器。
- 七、在反應槽或製程中正進行化學反應之中間產物。
- 八、其他經中央主管機關指定者。

第一章 工作場所危害性化學品(共26種)

物理性危害(16種)	健康危害(10種)
<ul style="list-style-type: none">• 爆炸物• 易燃氣體• 易燃氣膠• 氧化性氣體• 加壓氣體• 易燃液體• 易燃固體• 自反應物質• 發火性液體• 發火性固體• 自熱物質• 禁水性物質• 氧化性液體• 氧化性固體• 有機過氧化物• 金屬腐蝕物	<ul style="list-style-type: none">• 急毒性物質：吞食、皮膚、吸入• 腐蝕/刺激皮膚物質• 嚴重損傷/刺激眼睛物質• 呼吸道或皮膚過敏物質• 生殖細胞致突變性物質• 致癌物質• 生殖毒性物質• 特定標的器官系統毒性物質 — 單一暴露• 特定標的器官系統毒性物質 — 重複暴露• 吸入性危害物質

附表一：危害性化學品之分類、標示要項

危害性化學品分類			標示要項			備註
危害性	危害分類	組別 (Division)、 級別 (Category) 或 型別 (Type)	危害圖式	警示語	危害警告訊息	依國家標準 CNS15030 分類 之規定辦理。 (各危害性依 CNS 15030-1 至 CNS 15030- 26 標準分類 及標示辦理)
物理性 危害	爆炸物	不穩定爆炸物		危險	不穩定爆炸物	
		1.1 組 有整體 爆炸危險之物質 或物品。		危險	爆炸物; 整體 爆炸危害	
		1.2 組 有拋射 危險, 但無整體 爆炸危險之物質 或物品。		危險	爆炸物; 嚴重 拋射危害	
		1.3 組 會引起 火災, 並有輕微 爆炸或拋射危險 但無整體爆炸危 險之物質或物 品。		危險	爆炸物; 引 火、爆炸或拋 射危害	
		1.4 組 無重大 危險之物質或物 品。		警告	引火或拋射危 害	
		1.5 組 很不敏 感, 但有整體爆 炸危險之物質或 物品。	1.5 (背景橘色)	危險	可能在火中整 體爆炸	

		C 型和 D 型		危險	遇熱可能起火	
		E 型和 F 型		警告	遇熱可能起火	
		G 型	無	無	無	
	金屬 腐蝕 物	第 1 級		警告	可能腐蝕金屬	
	健康 危害	第 1 級		危險	吞食致命	
		第 2 級		危險	吞食致命	
		第 3 級		危險	吞食有毒	
	急毒 物質： 吞食					

第二章 標示

◆對裝有危害性化學品之容器，應依規定之分類及標示要項，明顯標示下列事項：

一、危害圖式。

二、內容：

(一) 名稱。

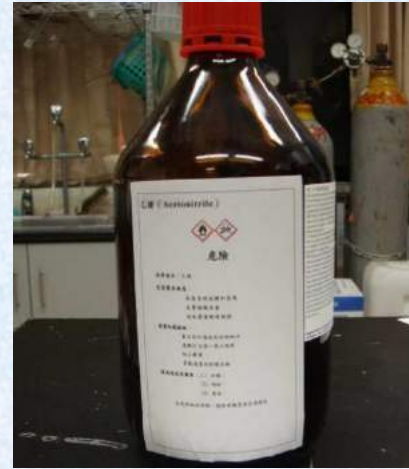
(二) 危害成分。

(三) 警示語。

(四) 危害警告訊息。

(五) 危害防範措施。

(六) 製造者、輸入者或供應者之名稱、地址及電話。



◆所用文字以中文為主，必要時並輔以作業勞工所能瞭解之外文。

◆容器內之危害性化學品為混合物者，其應標示之危害成分指混合物之危害性中符合國家標準 CNS15030 分類，具有物理性危害或健康危害之所有危害物質成分。

◆容器之容積在**一百毫升以下**者，得僅標示名稱、危害圖式及警示語。

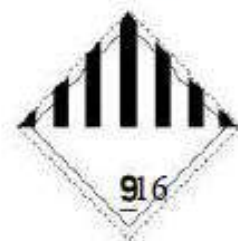
危險物運輸標示(9大類)

* 顏色

- * 爆炸—橙色
- * 氧化—黃色
- * 易燃—紅色
- * 禁水性—藍色
- * 非易燃—綠色

* 象徵符號

- * 爆炸—炸彈
- * 毒性—骷髏頭
- * 易燃—火焰
- * 腐蝕—腐蝕手及金屬
- * 非易燃—鋼瓶



危害圖式類型(1)

火焰	圓圈上一團火焰	炸彈爆炸
 <ul style="list-style-type: none"> • 易燃物質 • 發火性物質 • 禁水性物質 • 有機過氧化物 	 <ul style="list-style-type: none"> • 氧化性氣體 • 氧化性液體 • 氧化性固體 	 <ul style="list-style-type: none"> • 爆炸物 • 自反應物質 • 有機過氧化物
腐蝕	氣體鋼瓶	骷髏與兩根交叉骨
 <ul style="list-style-type: none"> • 金屬腐蝕物 • 腐蝕／刺激物質第1級 	 <ul style="list-style-type: none"> • 加壓氣體 	 <ul style="list-style-type: none"> • 急毒性物質第1～3級
驚嘆號	健康危害	環境危害物質
 <ul style="list-style-type: none"> • 急毒性物質第4級 • 腐蝕／刺激物質第2級 	 <ul style="list-style-type: none"> • 致癌物質 • 毒性物質 • 吸入性危害物質 	 <ul style="list-style-type: none"> • 水環境之毒性物質

危害圖式類型(2)

物理性危害(5種)：



健康危害(4種)：



環境危害(1種)：



圖示之形狀及大小



1. 直立45度角之正方形。
2. 大小需能辨識清楚。
3. 圖示圖樣為黑色，背景為白色，圖式之紅框應有足夠警示作用之寬度。



名稱：溶劑

主要成份：甲苯

危害警告訊息：

高度易燃

刺激眼睛、皮膚、呼吸系統

長期吸入有害

危害防範措施：

置於陰涼且通風良好處，緊蓋容器

遠離火源，容器接地

配戴護目鏡、口罩、防滲手套

製造商或供應商：

(1)名稱：

(2)地址：

(3)電話：

※更詳細的資料，請參考物質安全資料表。



名稱：溶劑

危害成分：甲苯(Toluene)

警示語：危險

危害警告訊息：

高度易燃液體和蒸氣

吸食有害

造成皮膚刺激

造成眼睛刺激

可能引起腎臟衰竭

如果吞食並進入呼吸道可能致命

危害防範措施：

置容器於通風良好地方

遠離引火源-禁止吸菸

避免與眼睛接觸

穿戴適當的防護衣物

製造商或供應商：

(1)名稱：

(2)地址：

(3)電話：

*更詳細的資料，請參考物質安全資料

標示內容

1. 名稱：

指物品名稱、慣用名稱或化學名稱。

2. 危害成份：

指具有物理性危害或健康危害之所有危害物質成分。

3. 警示語：

指物質危害的相對程度，含危險、警告兩種，前者用於較嚴重的危害級別，後者用於較輕的危害級別。

4. 危害警告訊息：

以標準化語句敘述物質之危害性，如易燃氣體、食入致命等。

5. 危害防範措施：

指應採行之防範措施，如置於陰涼處、保持容器密封、避免與皮膚接觸、著用適當之防護具等，此部分之資訊目前並未標準化，由廠商自行依物質特性撰寫。

6. 製造商或供應商之名稱、地址及電話：

提供使用者能迅速查詢的管道，若廠商經常變更且已提供SDS者，則可不用標示。

硫酸(Sulfuric acid)



危險(DANGER)

危害成分：硫酸(Sulfuric acid)

危害警告訊息：

1. 吞食可能有害。
2. 吸入致命。
3. 可能腐蝕金屬。
4. 造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷。

危害防範措施：

1. 置容器於通風良好的地方。
2. 若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療。
3. 勿把水加入此產品。
4. 戴眼罩/護面罩。

製造商或供應商：

名稱：
地址：
電話：

※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

甲苯 (Toluene)



危險

危害成分：甲苯

危害警告訊息：1. 高度易燃液體和蒸氣。

2. 吞食有害。
3. 造成皮膚刺激。
4. 造成眼睛刺激。
5. 可能會引起和腎臟衰竭。
6. 對水生生物有害。
7. 如果吞食並進入呼吸道可能致命。

危害防範措施：1. 置容器於通風良好的地方。

2. 遠離引燃品－禁止抽煙。
3. 避免與眼睛接觸。
4. 穿戴適當的防護衣物。

製造商或供應商

- (1) 名稱：
- (2) 地址：
- (3) 電話：

* 更詳細的資料，請參考物質安全資料表。

免標示之容器

- 一. 外部容器已標示，僅供內襯且不再取出之內部容器。
- 二. 內部容器已標示，由外部可見到標示之外部容器。
- 三. 勞工使用之可攜帶容器，其危害物質取自有標示之容器，且僅供裝入之勞工當班立即使用者。
- 四. 危害物質取自有標示之容器，並供實驗室自行作實驗、研究之用者。

可設立公告板代替標示之容器

- 一. 裝同一種危害物質之數個容器，置放於同一處所。
- 二. 導管或配管系統。
- 三. 反應器、蒸餾塔、吸收塔、析出器、混合器、沉澱分離器、熱交換器、計量槽、儲槽等化學設備。
- 四. 冷卻裝置、攪拌裝置、壓縮裝置等設備。
- 五. 輸送裝置。

其他法規標示規定

- 裝有危害性化學品之船舶、航空器或運送車輛之標示，應依交通法規有關運輸之規定辦理。
- 放射性物質、國家標準 CNS15030 分類之環境危害性化學品之標示，應依游離輻射及環境保護相關法規規定辦理。
- 農藥及環境用藥等危害性化學品之標示，應依農藥及環境用藥相關法規規定辦理。

第三章 安全資料表 (Safety Data Sheet, SDS)

- ◆ 雇主對含有危害性之化學品，應依規定之內容項目及格式提供勞工安全資料表(以中文為主)。
- ◆ 該化學品為含有2種以上危害成分之混合物時，應依其混合後之危害性，製作安全資料表。
- ◆ 雇主應依實際狀況檢討安全資料表內容之正確性，適時更新，並至少**每3年檢討一次**。
- ◆ 安全資料表更新之內容、日期、版次等更新紀錄，應**保存3年**。
- ◆ 主管機關、勞動檢查機構或醫師、緊急應變人員，得要求事業單位提供安全資料表及其保留揭示之資訊，其不得拒絕。

危害性化學品成分屬於下列規定者，不得申請保留安全資料表內容之揭示：

一、勞工作業場所容許暴露標準所列之化學物質。

二、屬於國家標準CNS15030分類之下列級別者：

（一）急毒性物質第一級、第二級或第三級。

（二）腐蝕或刺激皮膚物質第一級。

（三）嚴重損傷或刺激眼睛物質第一級。

（四）呼吸道或皮膚過敏物質。

（五）生殖細胞致突變性物質。

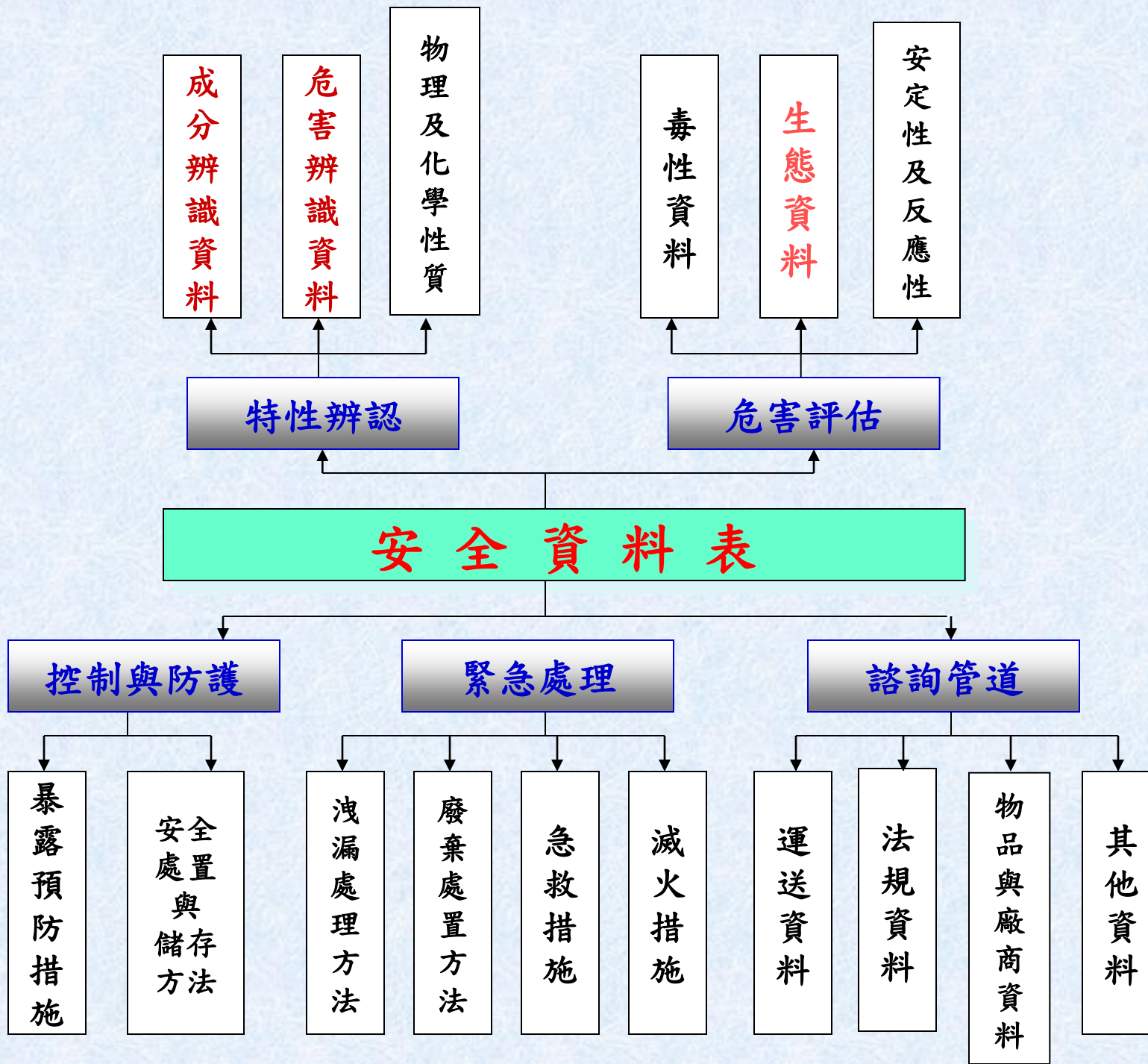
（六）致癌物質。

（七）生殖毒性物質。

（八）特定標的器官系統毒性物質—單一暴露第一級。

（九）特定標的器官系統毒性物質—重複暴露第一級。

三、其他經中央主管機關指定公告者。



以氟化氫 (HF) 為例

二、危害辨識資料

- 化學品危害分類。
- 標示內容：包括圖式符號、警示語、危害警告訊息、危害防範措施以及其他危害。
- 非屬分類結果之其他危害(例如粉塵爆炸危害)或全球調和制度不涵括的危害。

三、成分辨識資料

- 純物質：中英文名稱、同義名稱、化學文摘社登記號碼(CAS No.)、危害成分。
- 混合物：化學物質名稱和濃度或濃度範圍(成分百分比)。

四、急救措施

- 不同暴露途徑之急救方法、最重要症狀及危害效應、對急救人員之防護與提示。

安全資料表

序 號：67

第1頁 / 5 頁

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：氫化氫 (Hydrogen chloride)
其他名稱：-
建議用途及限制使用：由乙炔製造氯乙烯，由烯烴製成氯化烴，氯化氫作用(見 rubber hydrochloride)，聚合作用，異構作用，烷基作用及硝化作用。
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：-

二、危害辨識資料

化學品危害分類：加壓氣體、惡毒性物質第3級(吸入)、腐蝕/刺激皮膚物質第1級、嚴重損傷/刺激眼睛物質第1級
標示內容： 圖式符號：氣體鋼瓶、骷髏與兩根交叉骨、腐蝕 警 示 語：危險 危害警告訊息： 內含加壓氣體；遇熱可能爆炸 吸入有毒 造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷 造成嚴重眼睛損傷 危害防範措施： 置容器於通風良好的地方 若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療 如遇意外或覺得不適，立即洽詢醫療 穿戴適當的防護衣物、手套、戴眼罩/護面罩
其他危害：-

三、成分辨識資料

純物質：
中英文名稱：氫化氫 (Hydrogen chloride)
同義名稱：鹽酸、氫氯酸、Anhydrous hydrochloric acid、Hydrochloride、HCL、Anhydrous hydrogen chloride
化學文摘社登記號碼 (CAS No.)：7647-01-0
危害成分 (成分百分比)：100

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：
吸 入：1.施救前先做好自身的防護措施，以確保自己的安全。2.移除污染源或將患者移至新鮮空氣處。3.若呼吸困難，最好在醫生的指示下由受過訓練的人供給氧氣。4.讓患者徹底休息，避免體力勞動。暴露後 48 小時，症狀才會延遲出現。5.迅速將患者送至緊急醫療單位。
皮膚接觸：1.儘速用緩和流動的溫水沖洗患部 20~30 分鐘以上。2.沖洗時並脫掉污染的衣物、鞋子以及皮飾品(如錶帶、皮帶)。3.不要中斷沖洗。4.迅速將患者送至醫療單位。5.須將污染的衣物、鞋子以及皮飾品，完全除污後再使用或丟棄。

安全資料表

序 號：67

第2頁 / 5 頁

以氟化氫 (HF) 為例

眼睛接觸：1.立即將眼皮撐開，用緩流動的溫水沖洗污染的眼睛 20~30 分鐘以上。2.若可能則使用中性食鹽水沖洗，不要中斷沖洗。3.沖洗時要小心，不要讓含污染物的沖洗水流入未受污染的眼睛裡。4.若沖洗後仍有刺激感，再反覆沖洗。5.立即就醫。

最重要症狀及危害效應：蒸氣和霧滴極度腐蝕，造成腐蝕。

對急救人員之防護：應穿著 C 級防護裝備在安全區實施急救。

對醫師之提示：避免洗胃或嘔吐。

五、滅火措施

- 適用滅火劑、滅火時化學品產生之特殊危害、以及消防人員的特殊防護設備和應注意事項。

五、滅火措施

適用滅火劑：此物不燃，使用與酸在燃燒物質的適當滅火劑滅火。

滅火時可能遭遇之特殊危害：1.與空氣中濕氣生成腐蝕性鹽酸，酸與一般金屬產生氫，可能生成爆炸性混合物。

特殊滅火程序：

1.噴水霧以冷卻容器以免其破裂。參考“洩漏或外洩處理”。2.不要直接對洩漏源噴水，但可使用噴水霧冷卻容器或降低蒸氣量。

消防人員之特殊防護裝備：消防人員必須配戴 A 級氣密式化學防護衣、空氣呼吸器。

六、洩漏處理方法

- 人員應注意事項、防護設備和緊急應變程序。
- 環境注意事項。
- 清理之方法和材料。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：1.在污染區尚未完全清理乾淨前，限制人員接近該區。2.確定清理工作是由受過訓練的人員負責。3.穿戴適當的個人防護裝備。

環境注意事項：1.隔離有危害的區域。2.確定清理工作是由穿戴自攜式呼吸防護具與特殊防護防護衣物的受過訓練的人員負責。3.報告政府職業安全衛生與環保相關單位。4.考慮下風處須撤離。5.若洩漏大容器方圓 1500 公尺內所有方向人員均應考慮撤離洩漏。

清理方法：1.在安全許可的情形下，設法阻止或減少溢漏。2.利用水霧或噴水來降低或驅走蒸氣。3.不要直接噴水於洩漏物或洩漏處。4.圍堤洩漏的以免其流入下水道、水溝或密閉的空間內。5.勿讓水流入容器內。6.受污染之物料和外洩物具有同樣的危害性。7.連絡消防、緊急處理單位及供應商以尋求協助。8.儘可能將氟化氫溶液回收。

七、安全處置與儲存方法

- 安全處置的注意事項。
- 安全儲存的條件，包括任何不相容性。

七、安全處置與儲存方法

處置：

1.以專用推車或手推車搬運鋼瓶，避免以油污的手處理鋼瓶。2.鋼瓶須標示，勿從蓋頂吊舉，保持直立且固定。3.避免鋼瓶掉落或碰撞，不用時關閉所有閥，用時才開閥蓋。4.使用時將閥完全打開使用時每天至少開閥一次，以免卡住。5.在通風好的指定區內採最小量操作。6.作業時避免釋出氣體或霧滴於作業場所空氣中。7.備有隨時可用於滅火及處理洩漏的緊急應變裝置。8.液化氣體鋼瓶應貯存於陰涼、乾燥、通風良好及陽光無法直射的地方。9.貯存須遠離熱源及不相容物，如氧化性物質、還原性物質、強鹼。10.貯存區的建材、照明設備與通風系統應抗腐蝕。11.鋼瓶應直立於地面上，固定於防火地板且避免容器受損。12.隨時保持鋼瓶閥蓋上。13.空桶亦應加標示，並與實瓶分開存放。14.保持鋼瓶和調整器遠離碳氫化合物，如油脂或潤滑油。

儲存：

1.貯存不要超過六個月。2.考慮裝設洩漏偵測和警報系統。3.限量儲存，並且限制人員進入儲存區。4.儲存區應遠離作業場所。定期作洩漏或損毀等瑕疵檢查。5.遵循貯存與處理壓縮氣體之相關法規。

以氟化氫 (HF) 為例

八、暴露預防措施/個人防護

- **控制參數**(如八小時日時量平均容許濃度/短時間時量平均容許濃度/最高容許濃度、生物指標)。
- 適當的工程控制方法。
- 個人防護設備(呼吸防護、手部防護、眼睛防護、皮膚及身體防護)。

八、暴露預防措施

工程控制：1.一般操作須使用局部排氣通風系統。 2.在高濃度區域使用向下通風的整體換氣。 3.單獨使用抗腐蝕性的通風系統。 4.排出的廢氣須先處理，才可釋放到屋外。 5.供給充分新鮮的空氣以補充排氣系統抽出的空氣。

控制參數

八小時日時量平均 容許濃度 TWA	短時間時量平均 容許濃度 STEL	最高容許 濃度 CEILING	生物指標 BEIs
—	—	5 ppm	—

個人防護設備：

呼吸防護：1.50 ppm 以下：含防 HCL 濾罐的動力型空氣淨化式或全面型化學濾罐式呼吸防護具、含 HCL 濾罐的防毒面罩、全面型自攜式或供氣式呼吸防護具 2.未知濃度：正壓自攜式呼吸防護具、正壓全面型供氣式呼吸防護具輔以正壓自攜式呼吸防護具。 3.逃生：含防酸氣濾罐之氣體面罩、逃生型自攜式呼吸防護具

手部防護：1.防滲手套，材質建議以丁基橡膠、Telfon、Barricade、Responder 為佳。

眼睛防護：1.不漏氣的化學安全護目鏡、護面罩。

皮膚及身體防護：1.上述橡膠材質連身式防護衣、工作靴。

衛生措施：1.工作後儘速脫掉污染之衣物，洗淨後才可再穿戴或丟棄，且須告知洗衣人員污染之危害性。
2.工作場所嚴禁抽煙或飲食。3.處理此物後，須徹底洗手。4.維持作業場所清潔。

九、物理及化學性質

- 外觀(物理狀態、顏色等)、氣味、嗅覺閾值、pH值、熔點/凝固點、沸點/沸點範圍、閃火點、爆炸界限、蒸氣壓、蒸氣密度、密度、溶解度、分配係數、自燃溫度、分解溫度。

九、物理及化學性質

外觀：無色、發煙氣體，吸濕性	氣味：刺激味
嗅覺閾值：1-5ppm (偵測)、10ppm (刺激)	熔點：-114℃
pH 值：-	沸點/沸點範圍：-85℃
易燃性 (固體，氣體)：-	閃火點：不燃
分解溫度：-	測試方法 (開杯或閉杯)：
自燃溫度：-	爆炸界限：-
蒸氣壓：42.7 atm@21.1℃	蒸氣密度：1.267 (空氣=1)
密度：-	溶解度：50.6g/100ml (水)
辛醇/水分分配係數 (log Kow)：-	揮發速率：/

十、安定性及反應性

- 化學安定性、特殊狀況下可能之危害反應、應避免之狀況(如靜電、衝擊或振動)、應避免之物質、危害分解產物。

十、安定性及反應性

安定性：正常狀況下安定

特殊狀況下可能之危害反應：1.醇、乙二醇、胺、酮、不飽和脂肪族：反應，產生熱。 2.乙醚、環氧物：觸發劇烈聚合，產生熱及壓力。 3.金屬、還原劑：反應產生易燃氫氣。 4.氧化劑：反應產生熱、有毒或腐蝕性的氣和氧化氫氣體。 5.碘化物：反應釋出有毒且易燃的碘氣。 6.氯化物、硫化物：反應釋出有毒氣體。 7.炸藥：反應造成爆炸。 8.乙炔化物、硼化物、碳化物、矽化物：反應產生易燃氣。

應避免之狀況：-

以氟化氫 (HF) 為例

十一、毒性資料

- 可能暴露途徑之資訊(吸入、吞食、皮膚和眼睛接觸)。
- 有關物理、化學和毒理特性的症狀。
- 延遲性和立即效應暨長時間及短時間暴露引起的慢性效應。
- 毒性的量度數值(如急毒性估計值)。

十二、生態資料

- 生態毒性(水中和土壤中，若有的話)。
- 持久性和降解性。
- 生物蓄積性。
- 土壤中之流動性。
- 其他不良效應。

十三、廢棄處理方法

- 殘留的廢棄物的說明和其安全處置及廢棄之方法的資訊，包括任何汙染包裝的廢棄。

安全資料表

序 號：67

第4頁 / 5 頁

應避免之物質：醇、乙二醇、胺、酮、不飽和脂肪族、乙醚、環氧化物、金屬、還原劑、氧化劑、磷化物、氯化物、硫化物、炸藥、乙炔化物、硼化物、碳化物、矽化物

危害分解物：—

十一、毒性資料

暴露途徑：皮膚、吸入、眼睛

症狀：哽塞感、咳嗽、灼傷咽喉、喉潰瘍、肺水腫、失明、牙齒腐蝕、慢性支氣管炎。

急毒性：

皮膚：1.高濃度的氣體或霧滴會造成皮膚發紅或刺激，長期接觸則造成灼傷。

吸入：1.其蒸氣和霧滴極度腐蝕。 2.50-100ppm 下暴露 1 小時，會造成鼻刺激、喉嚨痛、窒息、咳嗽和呼吸困難，長期暴露會造成鼻和喉嚨灼傷及潰瘍。 3.嚴重暴露(1000-2000ppm)會造成肺水腫，其症狀(如呼吸急促)可能延遲數小時後出現。

眼睛：1.其氣體或霧滴會立即造成刺激及紅。 2.高濃度更會造成嚴重的刺激，灼傷和永久性失明。

LD50(測試動物、吸收途徑)：900 mg/kg(兔子，吞食)

LC50(測試動物、吸收途徑)：4701 ppm/30min(大鼠，吸入)

5mg/30S(兔子，眼睛)：造成輕微刺激

慢毒性或長期毒性：1.長期暴露於低濃度的霧滴或氣體造成牙齒腐蝕及變棕。 2.皮膚：長期暴露於低濃度的氣體或霧滴會引起紅、腫痛。 3.吸入：重複暴露於低濃度的氣體或霧滴會造成鼻及齒齦的出血。 4.亦有慢性支氣管炎及胃炎的報導。

450mg/m3/1H(懷孕 1 天雌鼠，吸入)造成胚胎中毒。

IARC 將其列為 Group 3：無法判斷為人體致癌性

十二、生態資料

生態毒性：LC50 (魚類)：—

EC50 (水生無脊椎動物)：—

生物濃縮係數 (BCF)：—

持久性及降解性：

1.LC50 (海扇，吸入)：330~1000mg/L/48H。

2.當無水氟化氫釋放至土壤中，預期會蒸發掉。

3.氟化氫在水會完全解離出氫離子。

半衰期 (空氣)：—

半衰期 (水表面)：—

半衰期 (地下水)：—

半衰期 (土壤)：—

生物蓄積性：1.在體內會迅速中和掉，不會蓄積。

土壤中之流動性：—

其他不良效應：—

十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法：

以氟化氫 (HF) 為例

安全資料表

序 號：67

第5頁 / 5 頁

1. 參考相關法規處理。
2. 由受過訓練的人員穿戴適當的防護裝備，進行中和洩漏處理。

十四、運送資料

- 聯合國編號、聯合國運輸名稱、運輸危害分類、包裝類別、海洋污染物(是/否)、特殊運送方法及注意事項。

十四、運送資料

聯合國編號：1050

聯合國運輸名稱：無水氟化氫

運輸危害分類：第 2.3 類易燃氣體

包裝類別：-

海洋污染物 (是/否)：否

特殊運送方法及注意事項：-

十五、法規資料

- 有關產品安全、健康和環境特別規定之法規。

十五、法規資料

適用法規：

1. 職業安全衛生法
2. 危害性化學品標示及通識規則
3. 特定化學物質危害預防標準
4. 勞工作業場所容許暴露標準
5. 道路交通安全規則
6. 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
7. 高壓氣體勞工安全規則

十六、其他資料

參考文獻	1. CHEMINFO 資料庫，CCINFO 光碟，2005-3	
	2. RTECS 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol.65，2005	
	3. HSDB 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol.65，2005	
	4. 危害化學物質中文資料庫，環保署	
	5. ChemWatch 資料庫，2005-1	
製表者單位	名稱：	
	地址/電話：	
製表人	職稱：	姓名 (簽章)：
製表日期	103.6.30	
備 註	上述資料中符號“-”代表目前並無相關資料，而符號“/”代表此欄位對該物質並不適用。	

上述資料由勞動部職業安全衛生署委託製作，各項數據與資料僅供參考，使用者請依應用需求判斷其可用性，尤其需注意混合時可能產生不同之危害，並依危害性化學品標示及通識規則之相關規定，提供勞工必要之安全衛生注意事項。

容許濃度分為3種

1. **8小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)**：使用於慢性之有害物。
2. **短時間時量平均容許濃度(PEL-STEL，15分鐘)**：使用於慢性之有害物。

容許濃度(PEL-TWA)	變量係數(E. F)	備 註
未滿1	3	氣狀物之容許濃度以ppm、粒狀物以mg/m ³ 、石綿以f/cc為單位。
1以上，未滿10	2	
10以上，未滿100	1.5	
100以上，未滿1000	1.25	
1000以上	1	



$\text{PEL-STEL(15分鐘最高平均容許濃度)} = \text{PEL-TWA} \times \text{E. F}$

3. **最高容許濃度(PEL-C，任何時間)**：使用於高急性之有害物。

化學物質毒性的指標

1. LD₅₀(50% Lethal Dose)

半數致死劑量，係指給予實驗動物餵食或皮膚塗抹一定劑量(單一劑量，mg/kg)的液體或固體化學物質後，於14天內能導致50%實驗動物死亡時的劑量，是顯示化學物質毒性的一種指標，其值越低毒性越高。



2. LC₅₀(50% Lethal Concentration)

半數致死濃度，係指使實驗動物呼吸固定濃度(ppm)的氣體或蒸氣化學物質一定時間(通常1~4小時)後，於14天內能導致50%實驗動物死亡時的濃度，是顯示化學物質毒性的一種指標，其值越低毒性越高。

危害物質清單之製作

◀清單的作法▶

1. 首先清查廠內有多少化學品？
向誰買的，那些地方在使用？
2. 再清查使用人是誰？用量多少？
3. 儲存地點是否安全？
4. 定期清查化學品的使用安全性。
5. 廢棄或不再使用之化學品應清除，並更新清單資料。

危害物質清單

化學名稱： 甲醇
同義名稱： 木精
物品名稱：
物質安全資料表索引碼： UN NO. 1230
製造商或供應商： 新化學股份有限公司桃園廠
地址： 桃園市化學路88號
電話： 03-0080008
使用資料：

地 點	使用頻次	數量	使 用 者
品管室	4次/月	250ml/次	王大明

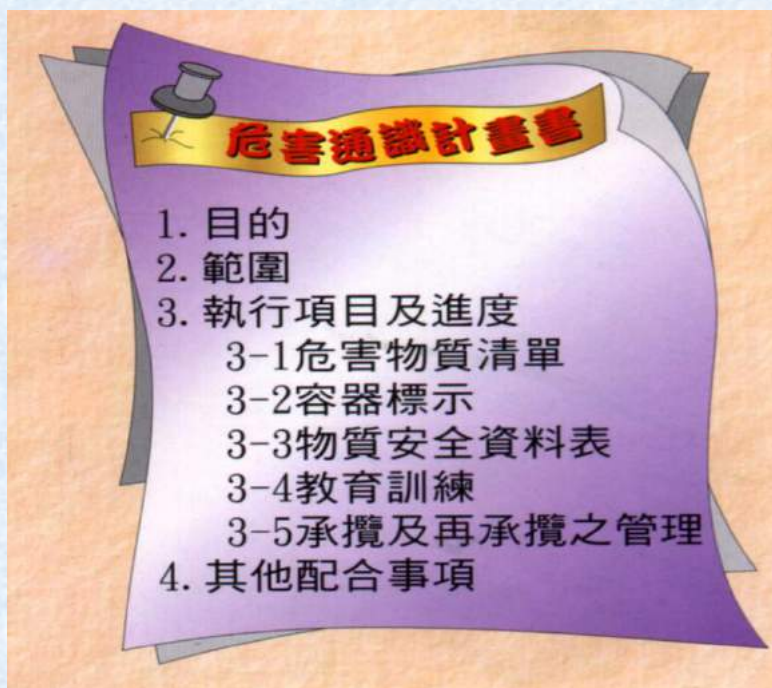
貯存資料：

地 點	數 量
藥品室	2000ml (4瓶)

製單日期： 85. 6. 1

危害通識計畫

應含危害性化學品清單、安全資料表、標示、危害通識教育訓練等必要項目之擬訂、執行、紀錄及修正措施。



化學品分級管理

化學品危害級管理

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。
- ◆ 前項之評估方法、分級管理程序與採行措施及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。

所稱之分級管理，指依化學品健康危害分類、散布情形及使用量等，依風險程度予以分級，並依分級結果採行適當之工程控制或管理措施。

暴露評估 & 分級管理

化學品分類

應監測化學品
(91種)

有PEL化學品
(491種)

具有健康危害
化學品

評估方法

作業環境監測

採樣分析／直讀式
儀器／定量推估

CCB 工具／其他具
同等科學基礎之評
估及管理方法

評估／監測 頻率

依監測辦法規定之期程
(1年／6個月)

依暴露結果／PEL比值
分級
(3年／1年／3個月)

每3年一次

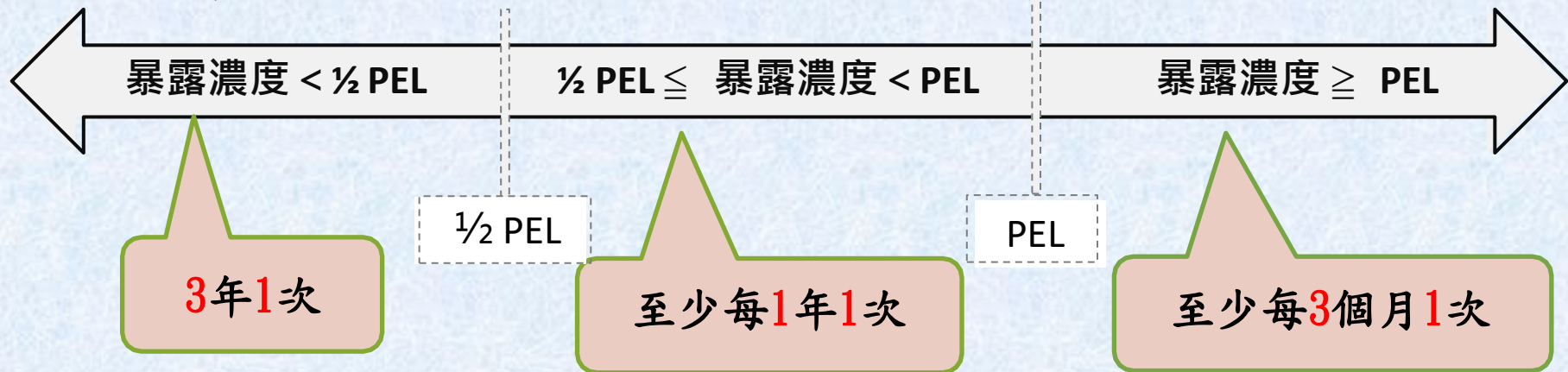
管理區分 & 採行措施

第一級管理 暴露 $< 1/2$ PEL
第二級管理 $1/2$ PEL $<$ 暴露 $<$ PEL
第三級管理 暴露 $>$ PEL

參考CCB暴露控制
表單／其他具同
等科學基礎方法

有容許暴露標準（PEL）化學品

就暴露評估結果，依下列規定，**定期實施評估**：



- ◆ 游離輻射作業不適用。
- ◆ 化學品之種類、操作程序或製程條件變更，有增加暴露風險之虞者，應於**變更前或變更後三個月內**，重新實施暴露評估。

有PEL化學品之風險分級與管理

第一級管理

除應持續維持原
有之控制或管理
措施外，製程或
作業內容變更時
，採行適當之變
更管理措施。

第二級管理

應就製程設備、作
業程序或作業方法
實施檢點，採取必
要之改善措施。

第三級管理

應採取有效控制措
施，並於完成改善
後重新評估，確保
暴露濃度低於容許
暴露標準。

暴露濃度 $< \frac{1}{2}$ PEL

$\frac{1}{2}$ PEL \leq 暴露濃度 $<$ PEL

暴露濃度 \geq PEL

$\frac{1}{2}$ PEL

PEL

■ ILO簡易而實用之國際化學品分級管理（Chemical Control Banding, CCB）工具指引，其風險評估方法如下：

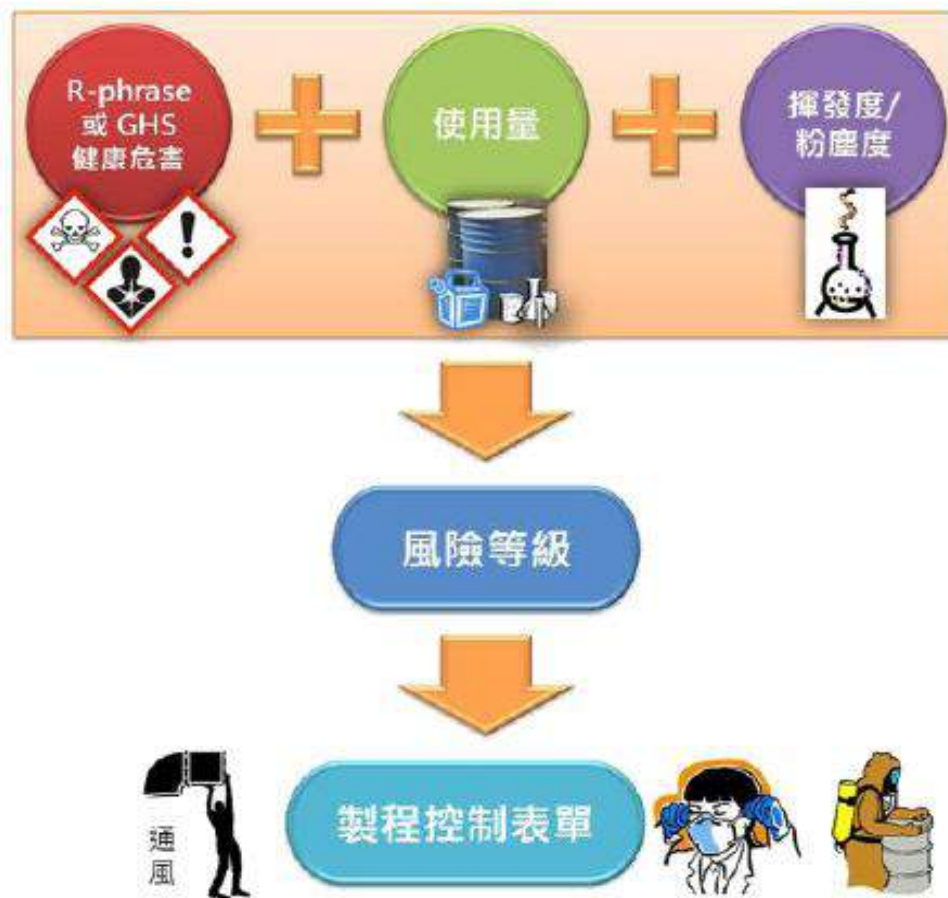
1. 先依GHS化學品之健康危害分類，決定其危害群組。
2. 以化學品散布狀況、使用量等情形，判斷其暴露等級。
3. 再依其危害群組及暴露等級，進行風險分級（區分為四級）。
4. 最後據以選擇對應之控制或管理措施。

進階工具：

英國 COSHH、德國 EMKG、荷蘭 Stoffenmanager、歐洲 ECETOC TRA、新加坡 SQRA

ILO 國際化學品控制工具箱

(Chemical Control Banding Tool-Kit)



① 劃分危害群組

危害群組	GHS 健康危害分類
E	<ul style="list-style-type: none"> • 生殖細胞致突變性物質第 1、2 級 • 致癌物質第 1 級 • 呼吸道過敏物質第 1 級
D	<ul style="list-style-type: none"> • 急毒性物質，任何暴露途徑第 1、2 級 • 致癌物質第 2 級 • 生殖毒性物質第 1、2 級 • 特定標的器官系統毒性物質～重複暴露第 1 級
C	<ul style="list-style-type: none"> • 急毒性物質，任何暴露途徑第 3 級 • 腐蝕/刺激皮膚物質第 1 級 • 嚴重損傷/刺激眼睛物質第 1 級 • 皮膚過敏物質第 1 級 • 特定標的器官系統毒性物質～單一暴露第 1 級 • 特定標的器官系統毒性物質～單一暴露，第 3 級（呼吸道刺激） • 特定標的器官系統毒性物質～重複暴露第 2 級
B	<ul style="list-style-type: none"> • 急毒性物質（任何暴露途徑）第 4 級 • 特定標的器官系統毒性物質～單一暴露第 2 級
A	<ul style="list-style-type: none"> • 急毒性物質（任何暴露途徑）第 5 級 • 腐蝕/刺激皮膚物質第 2、3 級 • 嚴重損傷/刺激眼睛物質第 2 級 • 所有未被分類至其他群組的粉塵及液體
S	<ul style="list-style-type: none"> • 急毒性物質，皮膚接觸第 1、2、3、4 級 • 嚴重損傷/刺激眼睛物質第 1、2 級 • 皮膚過敏物質第 1 級 • 腐蝕/刺激皮膚物質第 1、2 級 • 特定標的器官系統毒性物質～單一暴露（皮膚接觸）第 1、2 級 • 特定標的器官系統毒性物質～重複暴露（皮膚接觸）第 1、2 級

危害性

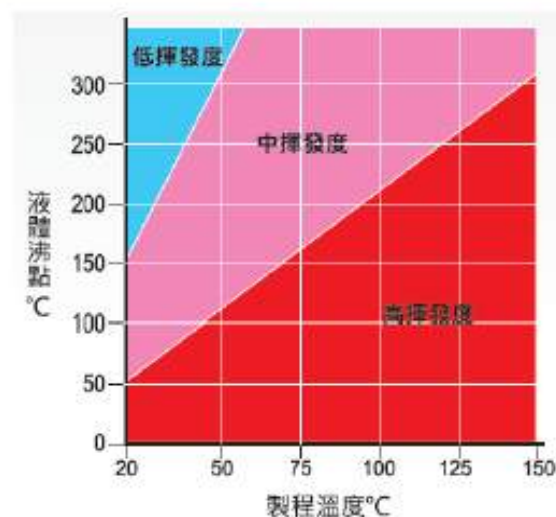
② 判定散布狀況

固體粉塵度

低	為不會碎屑的固體小球。使用時可以看到細小的粉塵，如PVC小球
中	晶體狀或粒狀固體，使用中可以看到粉塵，但很快就下沉，使用後粉塵留在表面，如肥皂粉。
高	細微、輕重量的粉末。使用時可以看到塵霧形成，並在空氣中保留數分鐘，如：水泥、碳黑、粉筆灰。

液體揮發度

常溫下	低	沸點大於 150°C
	中	沸點介於 50°C 至 150°C 間
	高	沸點小於 50°C



③ 選擇使用量

使用量	固體重量	液體容積
小量	<1 公斤	<1 公升
中量	1 ~ 1000 公斤	1 ~ 1000 公升
大量	≥ 1000 公斤	≥ 1000 公升

④ 決定管理方法

使用量	低粉塵度或揮發度	中揮發度	中粉塵度	高粉塵度或揮發度
危害群組 A				
小量	1	1	1	1
中量	1	1	1	2
大量	1	1	2	2
危害群組 B				
小量	1	1	1	1
中量	1	2	2	2
大量	1	2	3	3
危害群組 C				
小量	1	2	1	2
中量	2	3	3	3
大量	2	4	4	4
危害群組 D				
小量	2	3	2	3
中量	3	4	4	4
大量	3	4	4	4
危害群組 E				
所有屬於危害群組 E 的化學品皆使用管理方法 4				

⑤ 參考暴露控制表單



謝 謝 聆 聽
大 家 辛 苦 了

