



國立中央大學 107年度新生

「化學品危害通識計畫教育訓練」

課綱

- 👉 認識化學性危害的意涵
- 👉 學習危害通識規則的概念
- 👉 瞭解化學性危害暴露標準的意義
- 👉 知道化學性危害之預防與控制的基本原則
- 👉 其他安全標示之意義

認識化學性危害的意涵



化學性危害基本常識



✓ 化學品毒性

「萬物皆為毒，用之得當則為藥石，用之不當則可致病」 — *Paracelsus*

毒性大小不等同危害

藉由控制暴露量，可以有效管理危害

✓ 現場濃度

除了化學品本身的毒性外，化學品於工作場所的濃度也會影響人員的暴露



化學性危害基本常識

✓ 暴露途徑

吸入、攝食、皮膚黏膜接觸及注射

✓ 影響暴露劑量之主要因子

化學物質的濃度、暴露頻率、暴露時間

環安人員通常就是以這三種因子對現場環境進行改善

化學性危害基本常識

✓ 定義：

- 化學物質因其化學特性，對人體可能造成特定的傷害
 - 如中毒、致癌、腐蝕、刺激
- 人類於使用化學物質時，因管理不當或操作不慎而造成的意外事件，亦可視為化學性危害
 - 如火災、爆炸



化學性危害基本常識

化學品具有「潛在危害」，並不表示接觸後一定會造成危害效應，而是具有造成危害的可能性

- ✓ 危害性化學品可能導致嚴重危害如爆炸、火災、中毒等，但並不表示這個物質一定會發生危害
- ✓ 了解潛在危害及發生原因後，若能善加管理、正確操作與使用危害物質，將有助於避免或降低危害發生的機會



化學性危害物質之管理依據(毒化物)

✓ 毒性化學物質

- 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

✓ 依「**毒性化學物質管理法**」管理

- 定義：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 等
- 目前公告339種(2017.06.13)，分**四類列管**

化學性危害物質之管理依據

依公告物質的危害特性分類 ([毒性化學物質管理法](#))

✓ 第一類毒化物 (難分解物質)

- 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

✓ 第二類毒化物 (慢毒性物質)

- 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

✓ 第三類毒化物 (急毒性物質)

- 化學物質經暴露，將立即危害人體健康或生物生命者。

✓ 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



化學性危害物質之管理依據

依公告物質的危害特性分類 (毒性化學物質管理法)

	第一類毒化物 (難分解物質)	第二類毒化物 (慢毒性物質)	第三類毒化物 (急毒性物質)	第四類毒化物 (疑似毒化物)
運作權之獲得	許可證(運作量達大量運作基準之製造、輸入、販賣行為) 登記文件(使用、貯存、廢棄行為) 核可文件 (運作量低於大量運作基準之製造、輸入、販賣、 使用、貯存、廢棄運作行為)			核可文件
專業技術管理人員	製造、使用、貯存場所運作量達大量運作基準以上 單次運送氣體達50公斤、液體達100公斤、固體達200公 斤以上者。 應設置專責人員等級、人數，依規定設置			---
運作紀錄申報	按月申報：每月10日前申報前一個月運作紀錄。			
釋放量紀錄申報	製造、使用、貯存年運作總量達300公噸以上或任一日達10公噸以上者，每年 1月31日前申報。			

化學性危害物質之管理依據(危害性化學品)

- ✓ 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
- ✓ 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

化學性危害物質之管理依據(危害性化學品)

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(9大圖示)，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

學習危害通識規則的概念

認識你的化學品標示安全資料表



👉 危害通識 Hazard Communication

Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals(化學品全球調和制度)

中華民國國家標準(CNS15030) 進行分類

• 危害性化學品標示及通識規則

- 勞動部
- 原「危險物與有害物通識規則」仍部分適用

• 毒性化學物質標示及物質安全資料表管理辦法

- 行政院環境保護署

• 公共危險物品試驗方法及判定基準

- 行政院內政部消防署

在實驗室中如何避免化學性危害

- 一、進入實驗室前，學習相關的安全衛生知識
- 二、認識你周邊的化學品危害特性-標示與安全資料表
- 三、瞭解化學暴露造成健康危害的原理與影響嚴重度的因素
- 四、採取適當的實驗操作程序與措施，以預防危害

認識你的化學品- 閱讀標示與安全資料表

使用前要認識你所使用、
在你身旁周遭的各種化學
品的危害特性

使用前必須閱讀與瞭解化學品
容器上的**標示**，與所附的**安全
資料表**

對於毒性或危害特性仍缺乏
資訊的化學品，尤其不可掉
以輕心



職業安全衛生法標示的規範

危害性化學品標示及通識規則 第5條

✓ 雇主對裝有**危害性化學品之容器**，應依**附表一**規定之分類及危害圖式，參照**附表二**之格式明顯標示下列事項，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**：

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

對二氯苯 (p-Dichlorobenzene)



警告

危害成分：對二氯苯

危害警告訊息：

可燃液體
吞食有害
造成皮膚刺激
造成眼睛刺激
懷疑致癌
對水生生物毒性非常大並具有長期持續影響

危害防範措施：

勿吸入粉塵
避免與眼睛接觸
若吞食，立即洽詢醫療，並出示此容器或標籤
避免釋放至環境中

製造商或供應商：(1)名稱：台灣默克股份有限公司
(2)地址：台北市南京東路五段188號5樓之5
(3)電話：總公司：02-27422788
服務部客服：0800-068-222

※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

本資料僅供參考，使用者需自行判斷其實際可用性。
GHS標示分類可能因採信不同參考資料及其他特殊考量，而有不同之分類結果。

職業安全衛生法標示的規範

危害性化學品標示及通識規則 第5條

- ✓ 前項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。
- ✓ 第一項容器所裝之危害性化學品無法依**附表一**規定之分類歸類者，得僅標示第一項第二款事項。
- ✓ 第一項容器之容積在**一百毫升以下者**，得僅標示**名稱、危害圖式及警示語**。



職業安全衛生法標示的規範

危害性化學品標示及通識規則 第6條

雇主對前條第二項之**混合物**，應依其混合後之危害性予以標示。

前項危害性之認定方式如下：

一、混合物已作**整體測試**者，依**整體測試結果**。

二、混合物**未作整體測試**者，其健康危害性，除有科學資料佐證外，應依國家標準 CNS15030 分類之混合物分類標準，對於燃燒、爆炸及反應性等物理性危害，使用有科學根據之資料評估。



職業安全衛生法標示的規範(排除條款)

雇主對裝有**危害性化學品**之容器屬下列情形之一者，得免標示：

- 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，其危害性化學品取自有標示之容器，且僅供裝入之勞工當班立即使用。**
- 四、危害性化學品**取自有標示之容器**，並供實驗室自行作實驗、研究之用。

這是指燒杯、滴定管等



圖式-危害類型

- 危害分類標準：
依據化學品之物理性、健康及環境危害，提供化學品全球調和一致性之危害分類準則
- 危害通識要項：
提供一致性的害通識要項，
包括標示以及物質安全資料表規定，
一般GHS標示共有九種，如右圖



圖式-危害類型

GHS標示圖示 - 炸彈爆炸

---自反應物質A型及B型

---有機過氧化物A型及B型



圖式-危害類型

GHS標示圖示 - 火焰

易燃氣體

易燃氣膠

易燃液體 - 異丙醇、丙酮

易燃固體

自反應物質

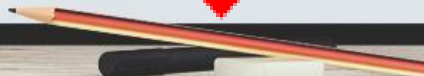
發火性液體

發火性固體

自熱物質

禁水性物質

有機過氧化物



圖式-危害類型

GHS標示圖示 - 圓圈上一團火焰

氧化性氣體

氧化性液體 - 硝酸、雙氧水

氧化性固體



圖式-危害類型

GHS標示圖示 - 氣體鋼瓶
加壓氣體 - 氮氣、氫氣、氨氣



圖式-危害類型

GHS標示圖示 - 腐蝕

- ✓ 金屬腐蝕物 –
硫酸、鹽酸、氫氟酸、磷酸、硝酸及氨水等
- ✓ 腐蝕/刺激皮膚物質第一級 –
硫酸、鹽酸、氫氟酸、磷酸、硝酸及氨水等
- ✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質第一級 –
硫酸、鹽酸、氫氟酸等



圖式-危害類型

GHS標示圖示 - 骷髏與兩根交叉骨

急毒性物質第1級

急毒性物質第2級

急毒性物質第3級



圖式-危害類型

GHS標示圖示 - 健康危害

- ✓ 呼吸道過敏物質
- ✓ 生殖細胞致突變性物質
- ✓ 致癌物質 (Carcinogen)
- ✓ 特定標的器官系統毒性物質 - 單一暴露第1級~第2級
- ✓ 特定標的器官系統毒性物質~重複暴露
- ✓ 吸入性危害物質



圖式-危害類型

GHS標示圖示 - 驚嘆號

- ✓ 急毒性物質第4級
- ✓ 腐蝕/刺激皮膚物質第2級
- ✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質第2級
- ✓ 皮膚過敏物質
- ✓ 特定標的器官系統毒性物質 - 單一暴露第3級



圖式-危害類型

GHS標示圖示 - 環境

✓ 水環境之危害物質



職業安全衛生法標示的規範

危害性化學品標示及通識規則 第12條

雇主對含有危害性化學品或符合[附表三](#)規定之每一化學品，應依[附表四](#)提供勞工**安全資料表**。

前項**安全資料表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。



安全資料表 (Safety Data Sheet)

- ✓ 供實驗人員查閱化學品相關的安全衛生注意事項的資料表
- ✓ 共十六個項目(見後頁) [2018213111233_95E3酒精汽油 SDS\(GHS\).pdf](#)
- ✓ 通常為A4大小4~6頁的紙本或電腦檔案
- ✓ 依法化學品製造商或供應商需提供安全資料表給予化學品購買者

安全資料表 (Safety Data Sheet)的內容

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

安全資料表 (Safety Data Sheet)的內容

一、化學品與廠商資料：

- ✓ 化學品名稱、其他名稱、建議用途及限制使用、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：

- ✓ 標示內容、其他危害、化學品危害分類。

三、成分辨識資料：**(是否要揭露，是看下一頁的管制值)**

- ✓ 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(成分百分比)。
- ✓ 混合物：化學性質、危害成分之中英文名稱、濃度或濃度範圍(成分百分比)

安全資料表 (Safety Data Sheet)的內容

附表三：健康危害分類之危害成分濃度管制值表

健康危害分類	管制值
急毒性物質	$\geq 1.0\%$
腐蝕/刺激皮膚物質	$\geq 1.0\%$
嚴重損傷/刺激眼睛物質	$\geq 1.0\%$
呼吸道或皮膚過敏物質	$\geq 1.0\%$
生殖細胞致突變性物質：第1級	$\geq 0.1\%$
生殖細胞致突變性物質：第2級	$\geq 1.0\%$
致癌物質	$\geq 0.1\%$
生殖毒性物質	$\geq 0.1\%$
特定標的器官系統毒性物質－單一暴露	$\geq 1.0\%$
特定標的器官系統毒性物質－重複暴露	$\geq 1.0\%$

✓ 危害性化學品安全資料表是否要揭露之管制值

安全資料表 (Safety Data Sheet)的內容

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、對醫師之提示。**瞭解食入時可否催吐、皮膚接觸時是否需要特殊藥品(例如氫氟酸接觸皮膚需要葡萄糖酸鈣軟膏)等**

五、滅火措施：

- ✓ 確認化學品燃燒時可否用水滅火、是否需要特殊的滅火劑(平日即應預先準備)等。

六、洩漏處理方法：

- ✓ 個人應注意事項、環境注意事項、清理方法。

七、安全處置與儲存方法：

- ✓ 處置、儲存。

安全資料表 (Safety Data Sheet)的內容

八、暴露預防措施：

- ✓ 工程控制、控制參數、個人防護設備、衛生措施。
- ✓ 瞭解操作化學品時，需配戴何種材質的手套可有效預防化學品滲透等，各種個人防護具注意事項

九、物理及化學性質：

- ✓ 外觀（物質狀態、顏色）、氣味、嗅覺閾值、pH值、熔點、沸點/沸點範圍、易燃性（固體、氣體）、分解溫度、閃火點、自燃溫度、爆炸界限、蒸氣壓、蒸氣密度、密度、溶解度、辛醇 / 水分配係數（log Kow）、揮發速率。

十、安定性及反應性：

- ✓ 安定性、特殊狀況下可能之危害反應、應避免之狀況、應避免之物質危害分解物。**注意避免與哪些物質接觸與共同存放**

安全資料表 (Safety Data Sheet)的內容

十一、毒性資料：

- ✓ 暴露途徑、症狀、急毒性、慢毒性或長期毒性。
- ✓ 瞭解化學品可經由哪些途徑進入人體，及中毒後可能症狀
- ✓ 毒性高低

LD50：半數致死劑量(食入、皮膚接觸)

LC50：半數致死濃度(吸入)

十二、生態資料：

- ✓ 生態毒性、持久性及降解性、生物蓄積性、土壤中之流動性、其他不良效應。

十三、廢棄處置方法：

- ✓ 廢棄處置方法。

安全資料表 (Safety Data Sheet)的內容

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。

十五、法規資料：

- ✓ 適用法規。

十六、其他資料：

- ✓ 參考文獻、製表單位、製表人、製表日期。



對使用安全資料表應有的認知

- ✓ 化學品標示僅提供有關化學品危害種類與預防措施最基本的資訊，使用者必須確實閱讀安全資料表以獲取更多、更具體的訊息。
- ✓ 注意廠商所提供的安全資料表，第十六項其他資料中，製表者單位與製表人欄位是否確實填寫。
- ✓ 安全資料表應置於容易取得、閱讀之處所。
- ✓ 已購買的化學品無安全資料表或安全資料表遺失，可向原購買廠商索取。
- ✓ 若無廠商可索取，可上網搜尋。
 - 例:行政院勞工委員會化學品全球調和制度GHS介紹網站
<http://ghs.cla.gov.tw>

安全資料表(SDS主要項目)

+基本資料

1 物品廠商
3 成份辨識

15 法律
16 其他

+潛在危害

9 物化性質
→ 5 [滅火]
2 危害辨識
→ 8 [PELs]
→ 13 [環境]
→ 9 [物化]

10, 11, 12 [認知]



安全資料表(SDS主要項目)

+危害認知



+安全處置 [控制管理]

10安定性與反應性
[安全]



7安全處置與儲存方法 [OSHA]

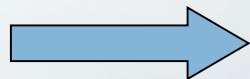
SDS提供化學品對身體危害詳細資訊

11毒性資料 [健康]

→ 8 [評估vsPELs]

12生態資料

[空氣、水]



14運送資料 [DOT]

13廢棄處置方法 [EPA]



安全資料表(SDS主要項目)

+降低風險



(危險物)

+緊急應變

錯誤的應變
更可怕

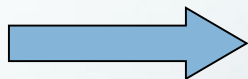
6.洩漏處理方法



(有害物)

5.滅火措施

8.暴露預防措施



像安全眼鏡

4.急救措施



瞭解化學性危害暴露標準的意義

1. 暴露途徑與毒性物質代謝
2. 勞工作業場所容許暴露標準

暴露途徑與劑量

✓ 暴露途徑

吸入、攝食、皮膚黏膜接觸及注射

✓ 影響暴露劑量之主要因子

化學物質的濃度、暴露頻率、暴露時間



健康效應

✓ 人體危害效應暴露計量公式

= 暴露的濃度 (C) × 暴露頻率 (I) × 暴露時間 (T)

✓ 致癌性化學品

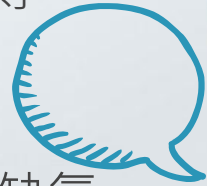
類型：**無閾值 (隨機效應)**

例：苯-白血病、黃麴毒素-肝癌、氯乙烯-肝臟血管肉瘤等

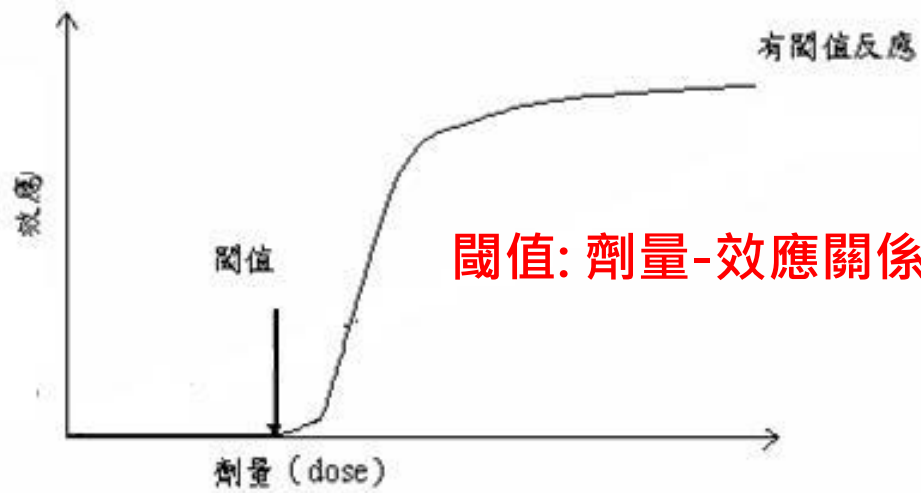
✓ 非致癌性化學品

類型：**存在閾值**

例：氫氟酸-腐蝕、四乙基鉛-神經毒性、氰化物-組織缺氧、
氨氣與氮氣-窒息等



健康效應



急毒性與慢毒性

✓ 急毒性

– 短時間高濃度暴露 – 健康效應會在短時間內呈現

✓ 慢毒性

– 長時間低濃度暴露 – 受暴露者不易察覺，直到出現健康效應
– 健康效應會在暴露後較長一段時間呈現

✓ 多種物質暴露

– 低濃度暴露因不易發覺，故容易發生同一時間內重複暴露多種化學品的狀況，累積一段時間後單一物質的暴露總量雖未達損害健康的閾值，但多種物質的加乘效應卻使得健康受損。

勞工作業場所容許暴露標準

- ✓ 各種有害物質暴露途徑中，「吸入」是最難以察覺與預防的，故儘可能不要讓有害物質存在空氣中。
- ✓ 使用氣態或具揮發性的液/固態化學品時，要求空氣中完全不存在化學品是不切實際的，但必須將空氣中濃度控制在不致傷害人體健康的濃度。



勞工作業場所容許暴露標準(續)

- ✓ 我國「勞工作業場所容許暴露標準」列有：
 - 八小時日時量平均容許濃度
(permissible exposure limit time weighted average, PEL-TWA)
 - 短時間時量平均容許濃度
(permissible exposure limit short term exposure limit, PEL-STEL)
 - 最高容許濃度
(permissible exposure limit-ceiling, PEL-C)



知道化學性危害之預防與控制 的基本原則

- 1.人員管理
- 2.環境、設施管理
- 3.化學品管理
- 4.實驗進行時應注意事項

人員管理

- ✓ 實驗室內禁止跑步嬉鬧、進食及從事與實驗無關的活動。
- ✓ 實驗室需有門禁管制，非實驗人員不得進入。
- ✓ 門禁與禁止事項需於明顯處標示。
- ✓ 進入實驗室者需穿適當的個人防護設備



環境、設施管理

✓ 環境管理

- 通道應有足夠寬度，保持暢通，不可堆放物品。
- 主要人行道及安全門、安全梯應有明顯標示。
- 安全門應保持關閉，但不可上鎖。
- 地板應無油污、水或其他易致滑之物質。
- 桌面應保持整潔，以避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，應設置警示標誌、適當之隔熱等安全設施。
- 機械、設備周圍應保留足夠的操作空間。
- 預備意外洩漏處理器材。

✓ 依自動檢查計畫之規定，進行環境、設施之檢查與檢點



化學品管理

毒性化學物質管理法、
特定化學物質危害預防標準、
先驅化學品工業原料之種類及申報檢查辦法

✓ 購買化學品前注意事項

- 應先清查單位內實驗室**化學品清單**
- 避免過量購買
- 查閱相關法規，確認欲購買的化學品是否為法規列管物質，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
- 瞭解、遵守法規列管物質的特殊購買、使用規定



化學品管理(續)

✓ 建立化學品清單(使用記錄)

- 化學品的購買、使用、儲存位置、廢棄或用盡均應立即、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
 - 避免購買過量、過期、需要時尋找不到等狀況



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

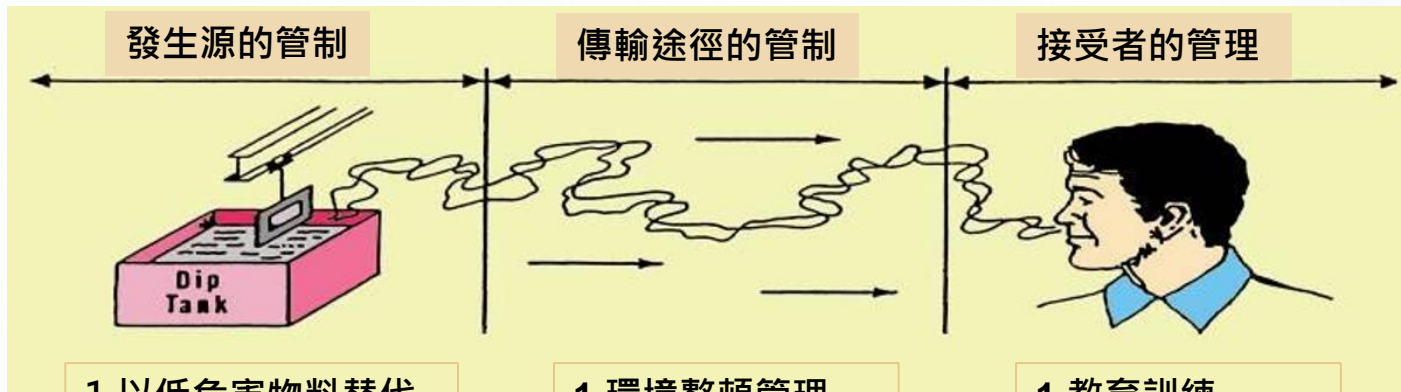


化學品管理(續)

- ✓ 定期檢查化學品標示狀況，如有缺失、破損須立刻補齊修復
- ✓ 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(如.畢業)，將所使用、分裝的所有化學品清除、標示、交接清楚，**絕不可遺留未知的化學品！**



實驗中應注意事項-基本原則



1. 以低危害物料替代
2. 修改製程
3. 密閉製程
4. 隔離製程
5. 加濕
6. 局部排氣系統
7. 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
6. 維護管理

1. 教育訓練
2. 輪班
3. 包圍作業員
4. 個人監測系統
5. 個人防護具
6. 維護管理



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。



化學氣櫃(Cheical Hood)使用注意事項

- ✓ 使用前檢查氣櫃、排氣管路、過濾設備與排氣機等設備外殼是否有破損
- ✓ 氣櫃內只放置當班實驗需要的物品；不可將氣櫃當作持物櫃使用
- ✓ 排氣櫃開口與內部的分風板不宜遭物品遮蔽
- ✓ 開口維持於適當的高度
- ✓ 非氣櫃操作人員勿於氣櫃開口處停留



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

- ✓ 在實驗室中應穿戴適當的個人防護具（護目鏡、手套、防護衣、包鞋）。
- ✓ 個人防護設備是暴露控制的最後一道防線
- ✓ 使用個人防護設備需要慎重考慮下列事項
 - 選擇適當的個人防護設備
 - 具備足夠的使用知識
 - 清潔檢查保養維修個人防護設備
 - 適當的貯存個人防護設備在無污染地區



個人防護(關於口罩)

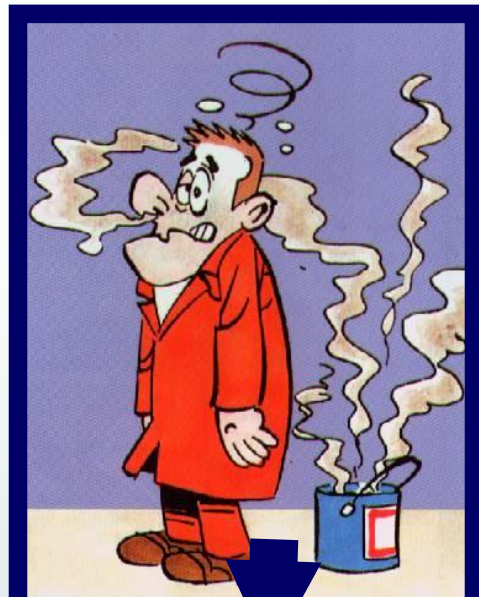
粒狀污染物



濾材類



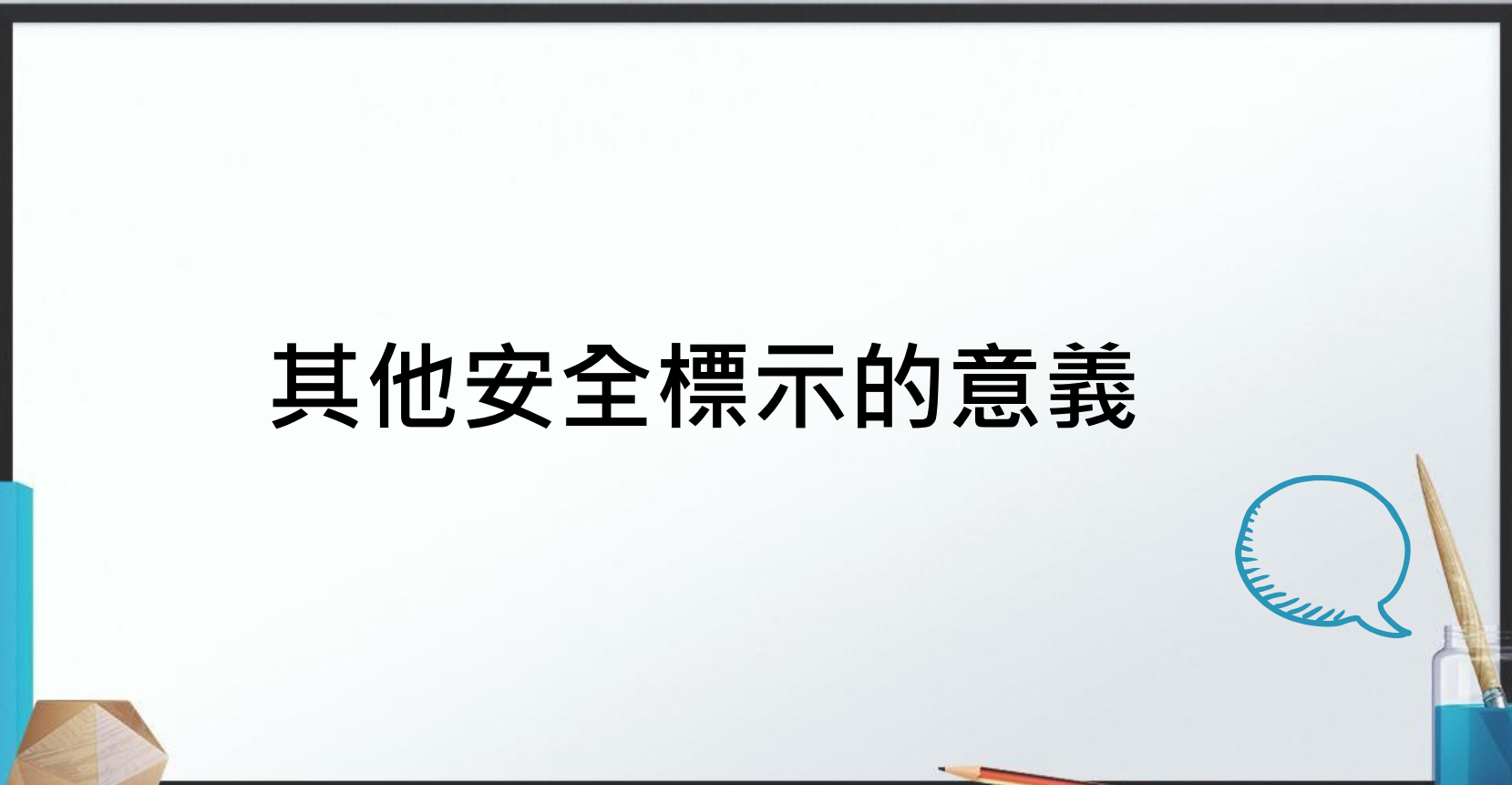
氣態污染物



吸收罐



其他安全標示的意義



安全標誌(Safety Symbol)

顏色 Color	代表訊息 Statement	範例 Example	危害圖示 Pictogram
紅色	停止、禁止	嚴禁吸煙，嚴禁明火	
黃色	警告	當心火災，當心電纜	
藍色	必須遵守的規定	必須戴安全帽，必須戴防護手套	
綠色	安全、提示	緊急出口提示燈，安全通道	














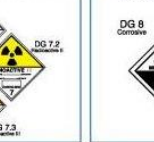






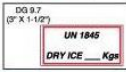


✓ 危險物運輸標示 (CNS 6864 Z5071)

常見於化學產品運輸

共分為九大類，分類如下：

1. 爆炸物
2. 氣體
3. 液體
4. 固體
5. 氧化性物質
6. 毒性物質
7. 放射性物質
8. 腐蝕性物質
9. 其他物質

**DANGEROUS GOODS LABELS (4" x 4") 500/ROLL
PRINTED ON WHITE GLOSS LABEL STOCK**

CLASS 2 Gases			
DG 2.1 Flammable Gas 	DG 2.2 Non-Flammable Compressed Gas 	DG 2.3 Poisonous Gas 	DG 2.4 Oxygen Gas 
CLASS 3 Flammable Liquids		CLASS 4 Flammable Solids	
DG 3 Flammable Liquid 	DG 4.1 Flammable Solid 	DG 4.2 Spontaneously Combustible 	DG 4.3 Dangerous When Wet 
CLASS 5 Oxidizer & Organic Peroxide		CLASS 6 Poisonous & Infectious Substances	
DG 5.1 Oxidizer 	DG 5.2 Organic Peroxide 	DG 6.1 Poisonous (Group I/II) 	DG 6.2 Infectious Substances 
CLASS 7 Radioactive		CLASS 8 Corrosive	CLASS 9 Miscellaneous Dangerous Goods
DG 7.1 Radioactive 	DG 7.2 Radioactive II 	DG 8 Corrosive 	DG 9 MISCELLANEOUS 
DG 9.3 (6" X 4") 	DG 9.4 (6" X 4") 	DG 9.5 (3-3/4" X 5-1/2") TRIANGLE 	DG 9.6 (6" X 6") 
DG 9.7 (6" X 1-1/2") 	DG 9.8 (1" X 2" VINYL) 	DG 9.9 (4-1/2" X 3-7/8") 	

27

**THANK
YOU**

