

教育部環保小組「安衛師資培育研習營」教材講義

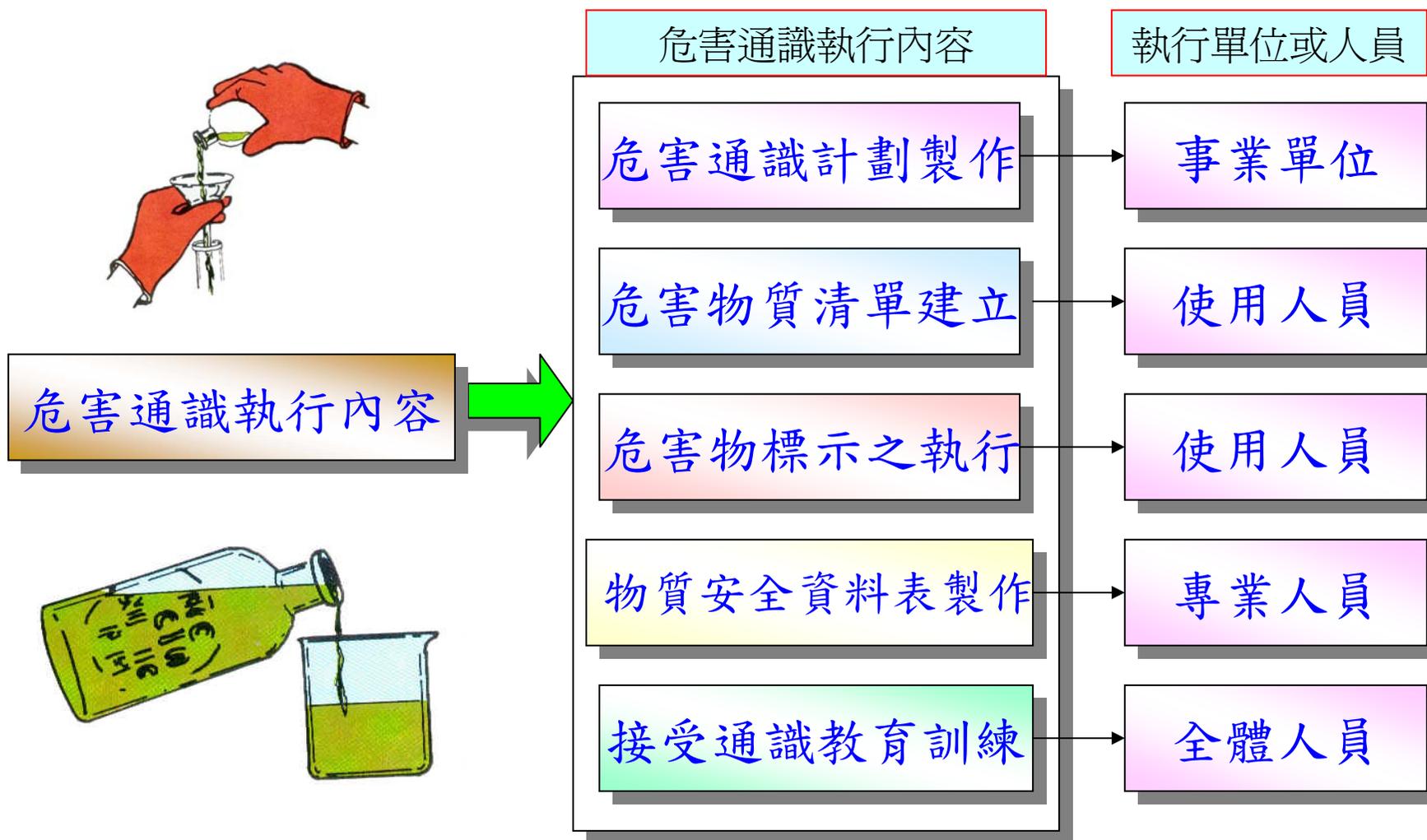
危害通識

(含危害標示、物質安全資料表)

顏慶堂 副教授

中山醫學大學 職業安全衛生學系

危害通識制度之建立



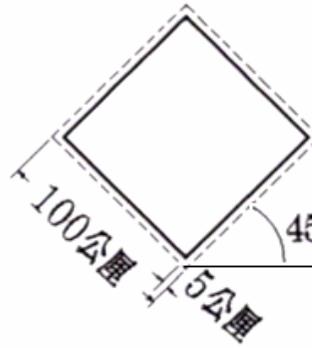
危害物質清單之建立

- 化學品資料：化學名稱；同義名稱；物品名稱；物質安全資料表索引碼
- 製造商或供應商資料：名稱；地址；電話
- 使用資料：地點；使用頻次；數量；使用者
- 貯存資料：地點；數量
- 製表日期：年月日
- 製表單位：單位名稱

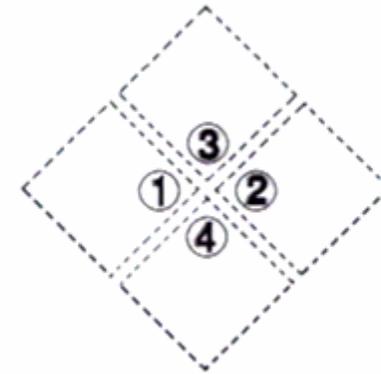
危害通識之標示規定

僱主對裝有危害物質之**容器**，應依規定之分類、圖式，及參照危險物及有害物通識規則中之規定，明顯標示下列事項，必要時，輔以**外文**：

- 一、圖式。
- 二、內容：
 - (一)名稱。
 - (二)主要成分。
 - (三)危害警告訊息。
 - (四)危害防範措施。
 - (五)製造商或供應商之名稱、地址及電話。



上超
圖過
示個
貼一
法以

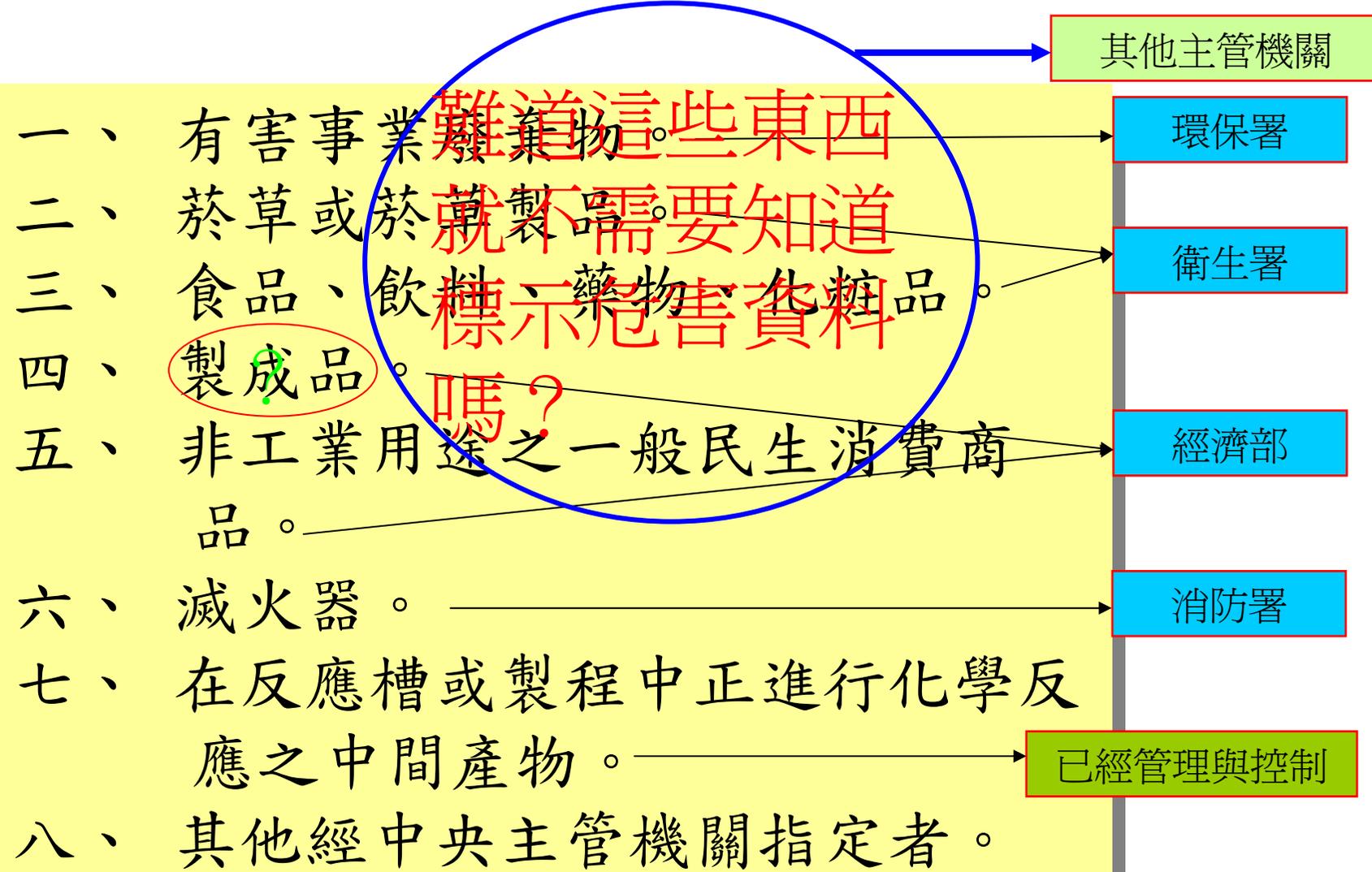


前項應標示之主要成分，如為**混合物者**，係指所含之危害物質成分**濃度重量百分比在百分之一以上且佔前三位者**。

第一項容器標示如其危害物質無法**危害物質之主要分類及圖式**之分類歸類者，得僅標示危害物質之內容事項。

容器標示如其容器容積在**一百毫升**以下者，得僅標示**危害物質名稱及圖式**。

排除危害通識標示之物品規定



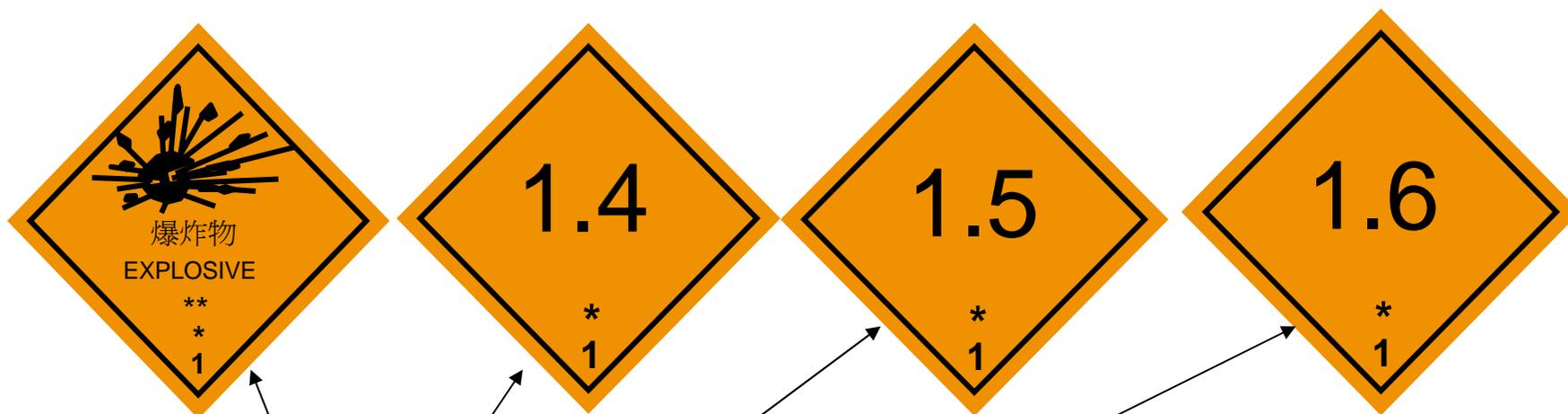
相關專有名詞定義

- 一、**製成品**：係指在製造過程中，已形成特定形狀之物品或依特定設計之物品，其最終用途全部或部分決定於該特定形狀或設計，且在正常使用狀況下不會釋放出危害物質。
- 二、**容器**：係指任何袋、筒、**瓶**、**箱**、**罐**、**桶**、**反應器**、**儲槽**、**管路**及其他可盛裝危害物質者。但不包含交通工具內之**引擎**、**燃料槽**或其他操作系統。
請各舉一個例子說明！
- 三、**製造商**：係指製造危害物質供批發、零售、處置或使用之事業單位。
- 四、**供應商**：係指輸入、輸出、批發或零售危害物質之事業單位。

危害通識中標示分類

- **依據**：下列分類之各項定義及圖式依中國國家標準CNS 6864 Z5071危險物標示規定。
- **分類種類**：
 - 第一類：爆炸物
 - 第二類：氣體
 - 第三類：易燃液體
 - 第四類：易燃固體、自燃物質、禁水性物質
 - 第五類：氧化性物質、有機過氧化物
 - 第六類：毒性物質
 - 第七類：放射性物質
 - 第八類：腐蝕性物質
 - 第九類：其他危險物

第一類：爆炸物

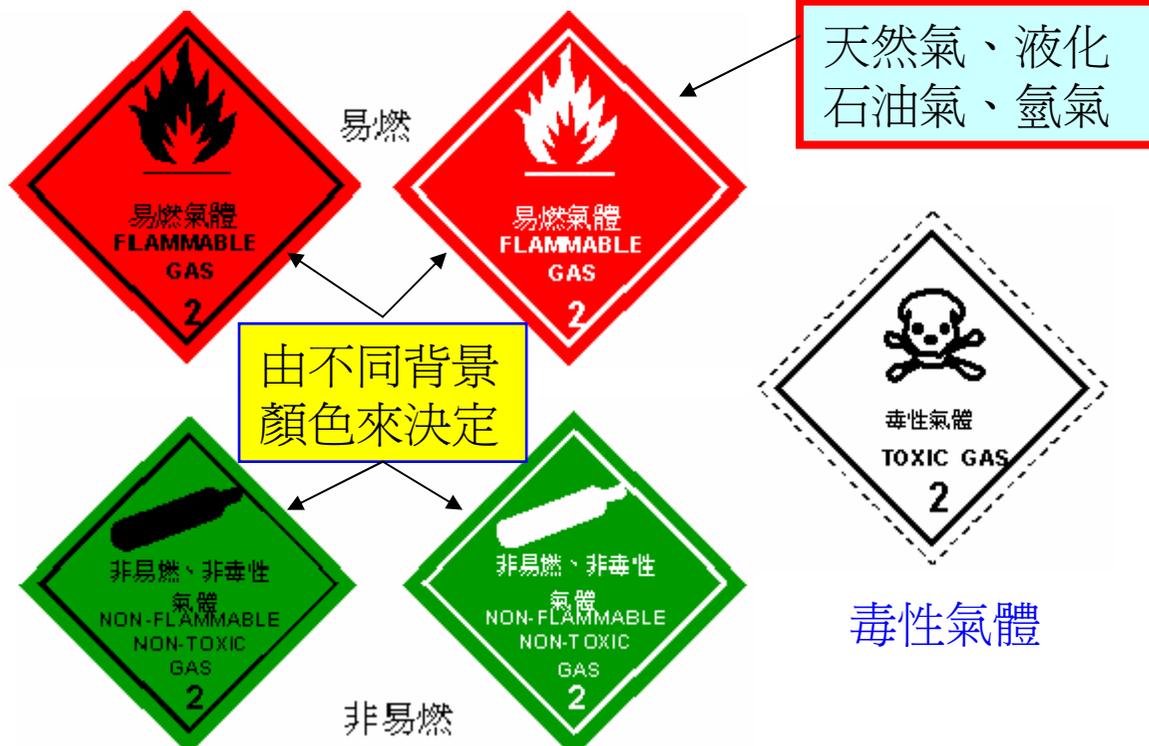


- 1.1組--有整體爆炸危險之物質或物品。
- 1.2組--有拋射危險，但無整體爆炸危險之物質或物品。
- 1.3組--會引起火災，並有輕微爆炸或拋射危險但無整體爆炸危險之物質或物品。
- 1.4組--無重大危險之物質或物品。
- 1.5組--很不敏感，但有整體爆炸危險之物質或物品。
- 1.6組--極不敏感，且無整體爆炸危險之物質或物品。

爆竹

摔炮

第二類：氣體



- 2.1組--易燃氣體
- 2.2組--非易燃
非毒性氣體
- 2.3組--毒性氣體

甲烷、乙烷

丙烷、丁烷

氮氣

氧氣

空氣

光氣

氯氣

氰化氫

第三類：易燃液體



由不同背景顏色來決定



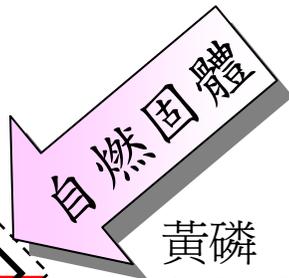
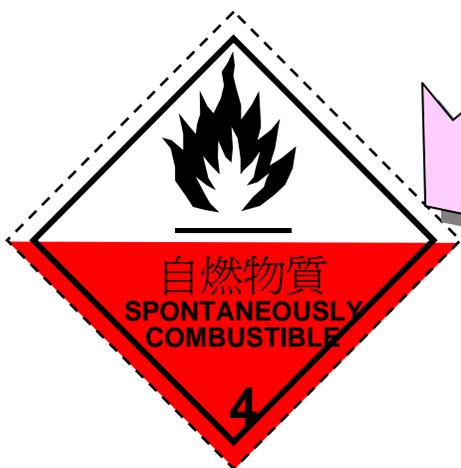
火災燃燒的現象



第四類：易燃固體、自燃物質、禁水性物質



硫化磷
赤磷
賽璐珞



黃磷
鋁粉末
鎂粉末



禁水性物質

金屬鉀
金屬鋰
金屬鈉

由不同背景顏色來決定



第五類：氧化性物質；有機過氧化物

氧化性物質

雙氧水

硝酸鈉



次氯酸鈉
(漂白水)

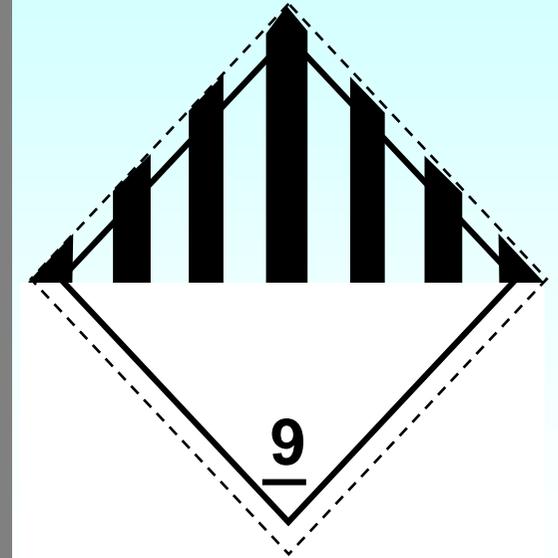
有機過氧化物



過醋酸

過氧化丁酮

第六、八、九類化學物質標示

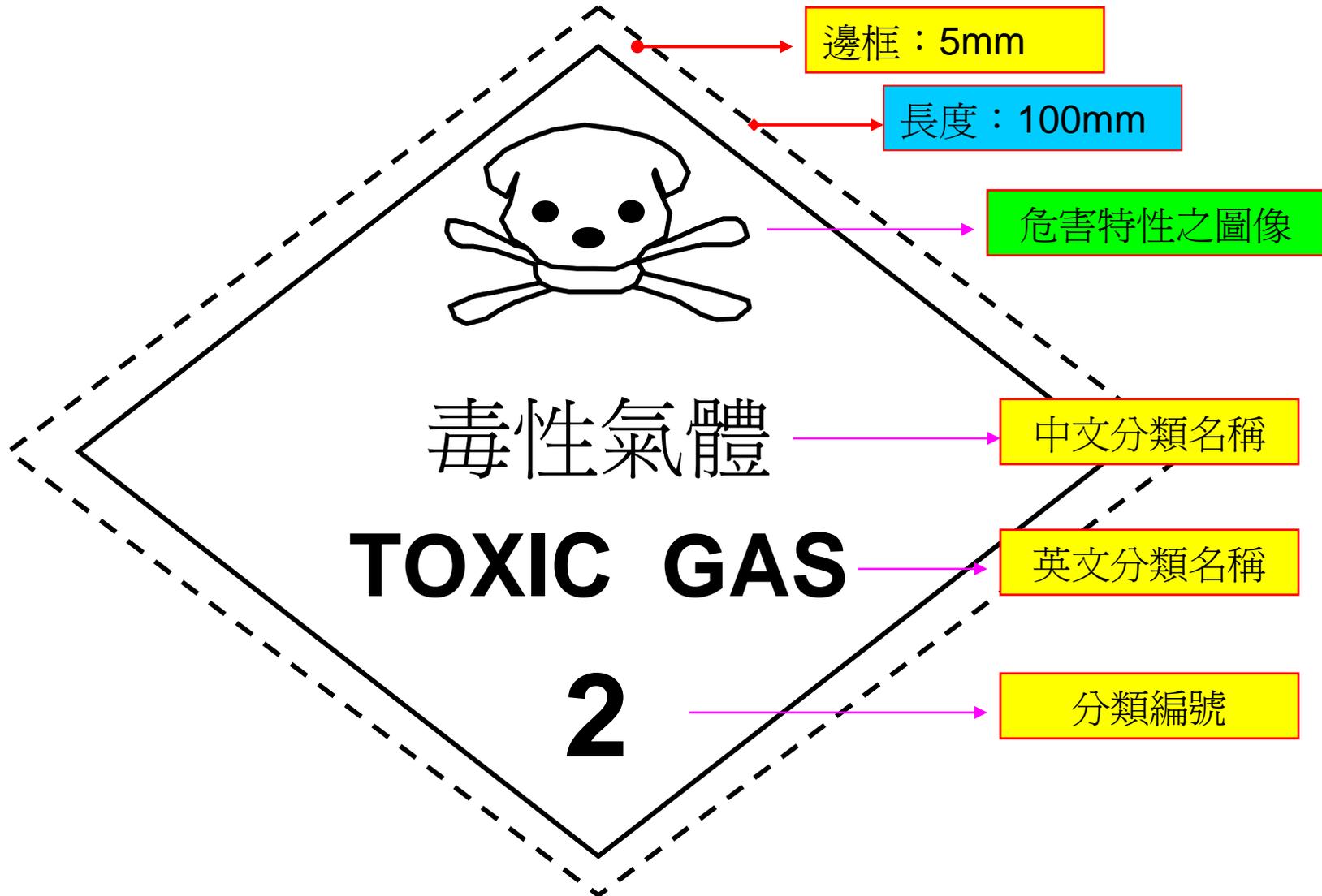
毒性物質	腐蝕性物質	其他危險物
 <p>毒性物質 POISON 6</p>	 <p>腐蝕性物質 CORROSIVE 8</p>	 <p>9</p>
氰化鉀 氰化鈉	氫氧化鈉 硫酸 硝酸 氯化氫 氨	

第七類：放射性物質



中央主管機關：原子能委員會

危害通識之標示符號意義



化學藥品標示方式



名稱：氰化鈉

主要成份：氰化鈉

危害警告訊：

- *刺激眼睛、皮膚、呼吸系統。
- *吞食會有劇毒。
- *與水接觸會產生有毒氣體。

危害防範措施：

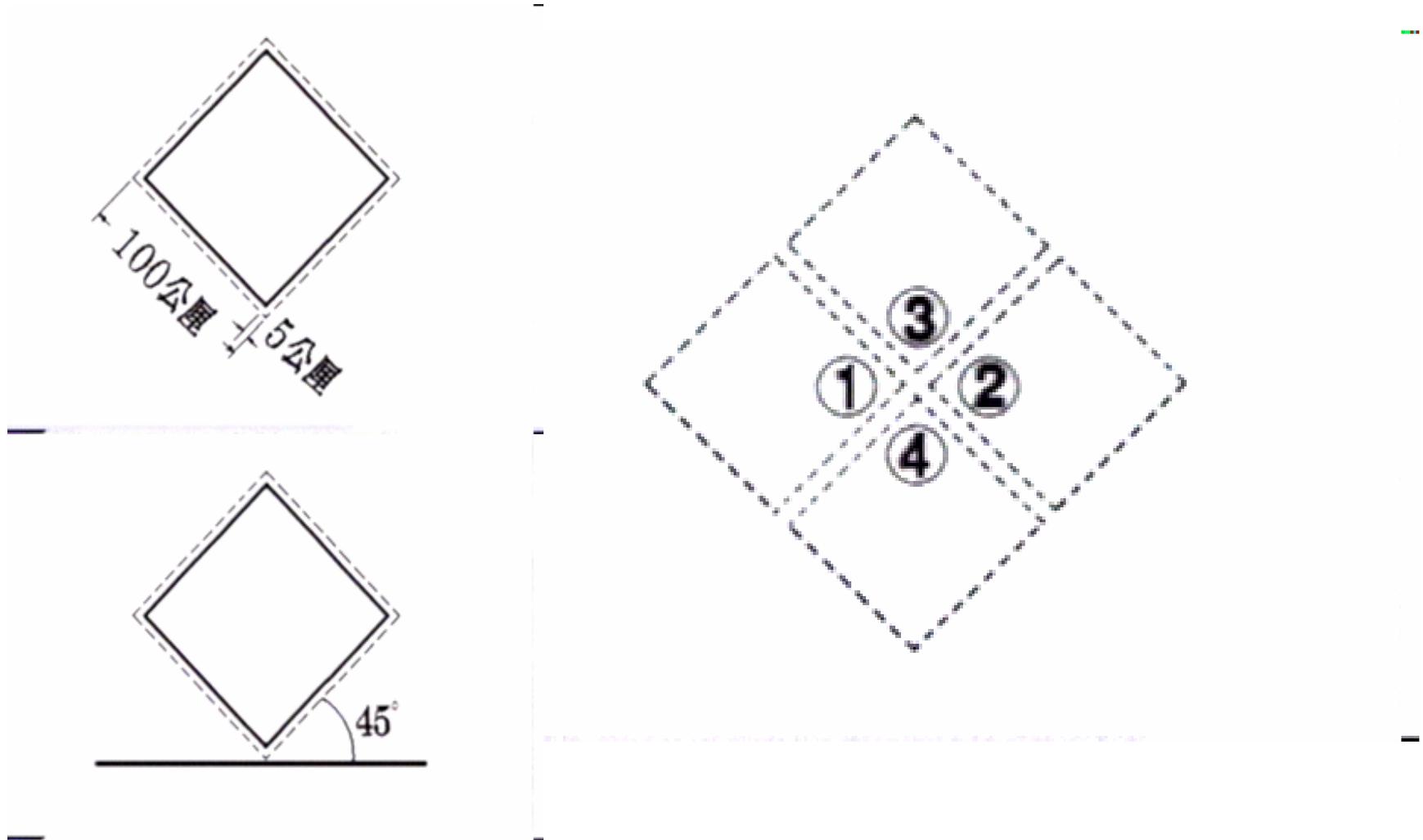
- *配戴護目鏡、口罩、手套。
- *容器保持乾燥。
- *置於陰涼且通風良好處，緊蓋容器。

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。

藥品圖示的標示貼法



兩種圖示的標示法



物質安全資料表之項目種類

- 物品與廠商資料
- 成分辨識資料
- 危害辨識資料

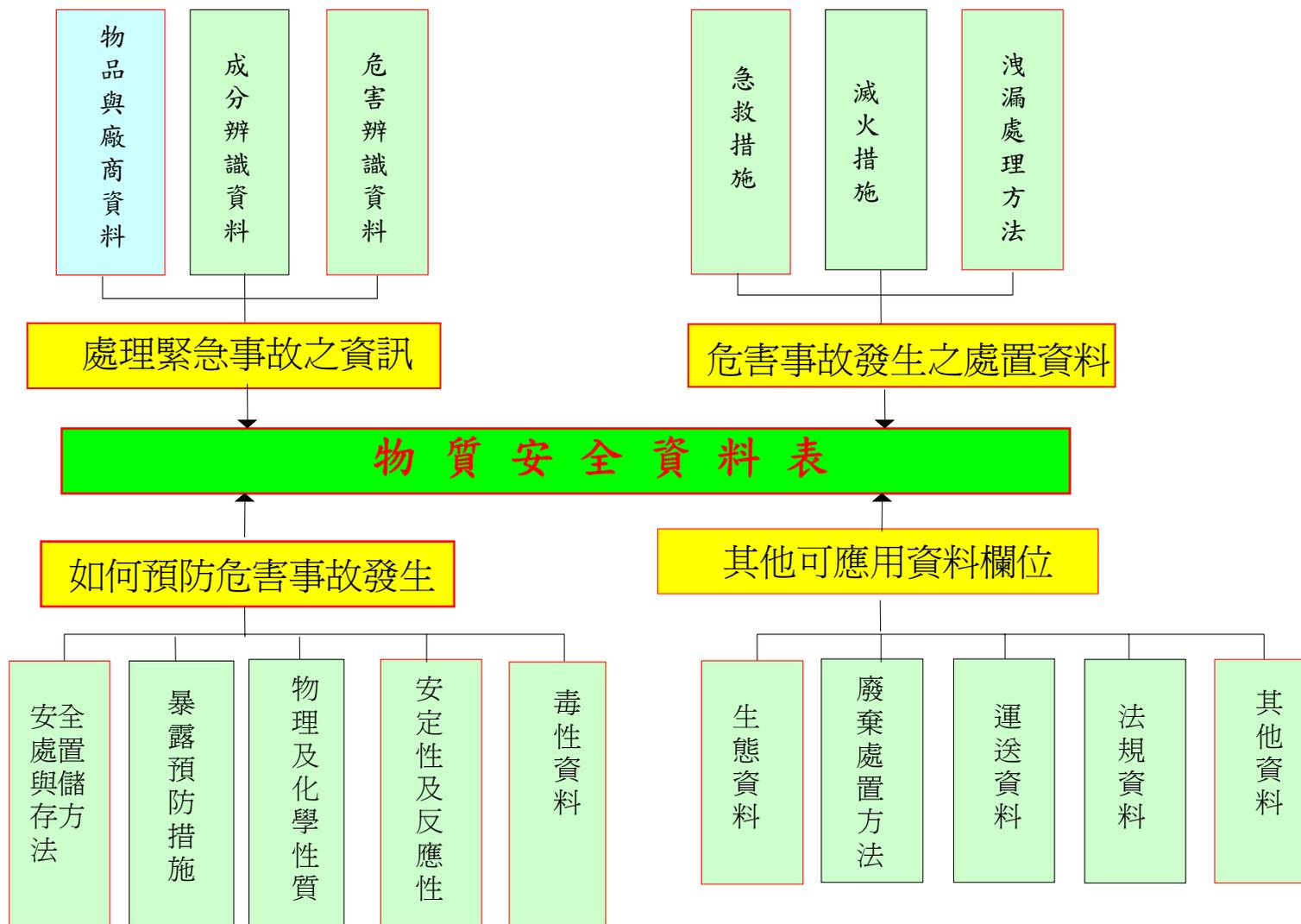
- 急救措施
- 滅火措施
- 洩漏處理方法

- 安全處置與儲存方法
- 暴露預防措施

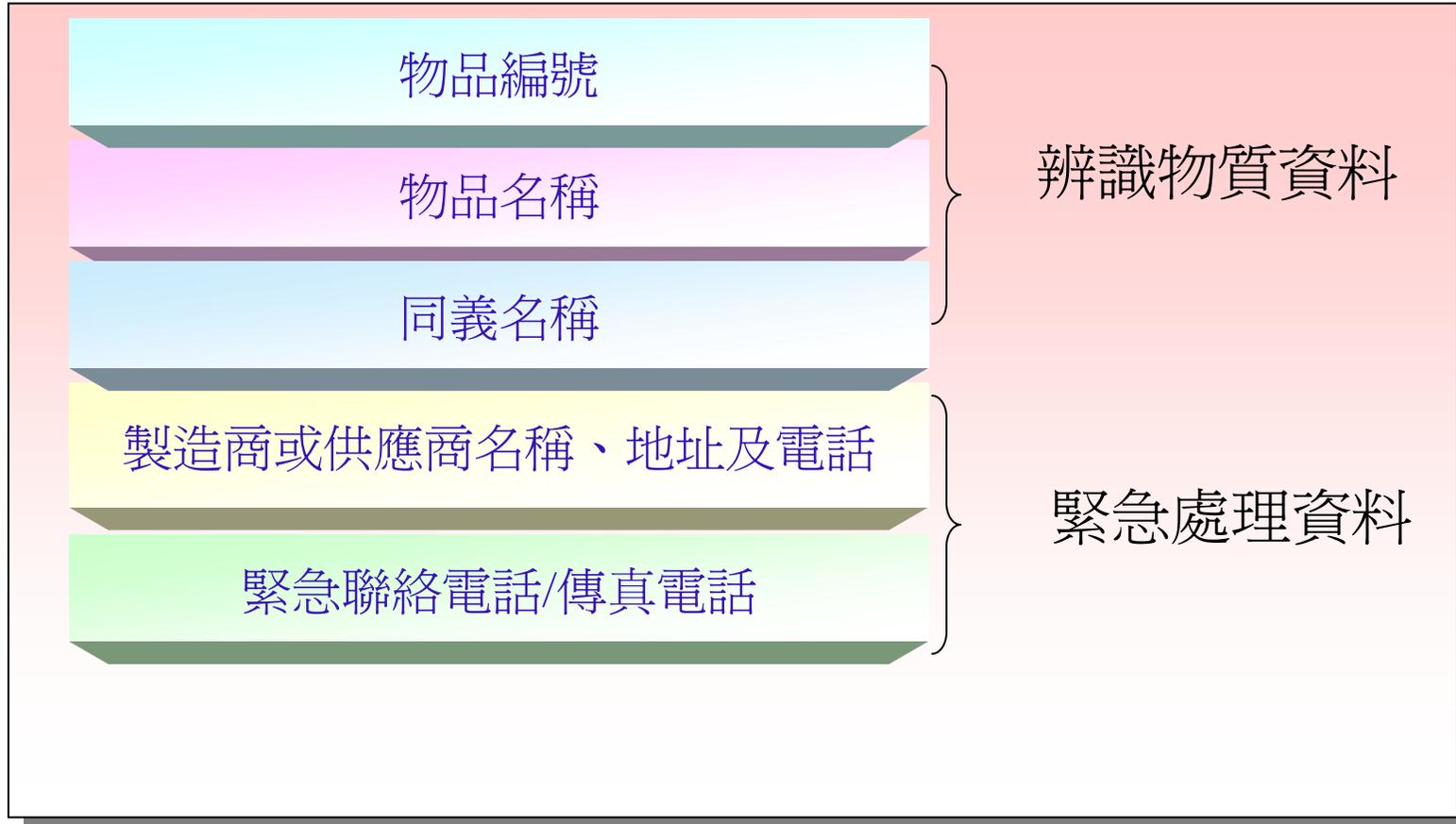
- 物理及化學性質
- 安定性及反應性
- 毒性資料

- 生態資料
- 廢棄處置方法
- 運送資料
- 法規資料
- 其他資料

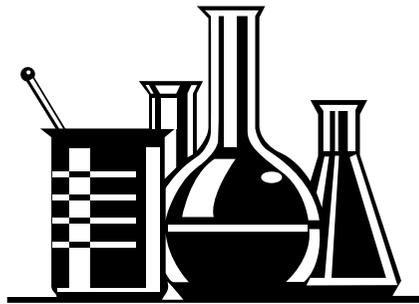
物質安全資料表內容的用途關係



物品與廠商資料



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.)：

危害物質成分(成分百分比)：



混合物

化學性質：

危害物質成分之中英文名稱	濃度或濃度範圍(成分百分比)	危害物質分類及圖式

危害辨識資料

物品危害分類

依九大類的分類
應依混合物品之危害性予以分類
已作整體測試→依整體測試結果
未作整體測試：
健康危害性→視同各該成分
物理危害性→科學根據資料評估
(燃燒、爆炸及反應性)

最重要危害效應

健康危害效應
環境影響
物理性及化學性危害
特殊危害

主要症狀

急性症狀
慢性症狀

急救措施

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

對醫師之提示



滅火措施

適用滅火劑

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設備

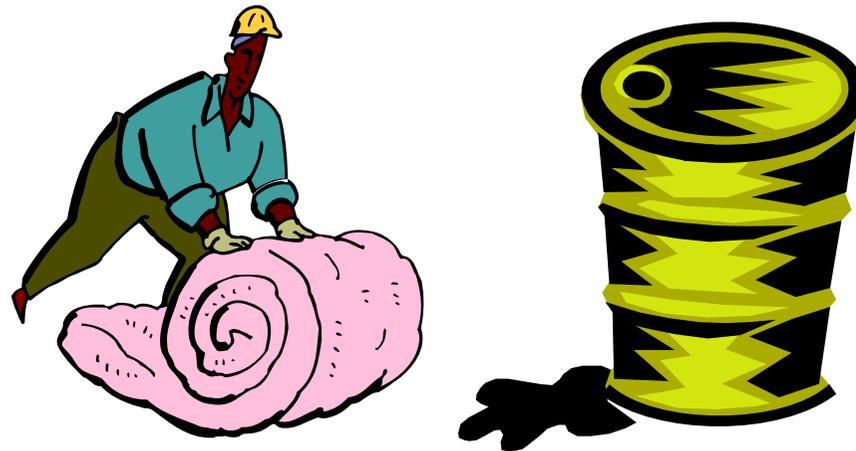
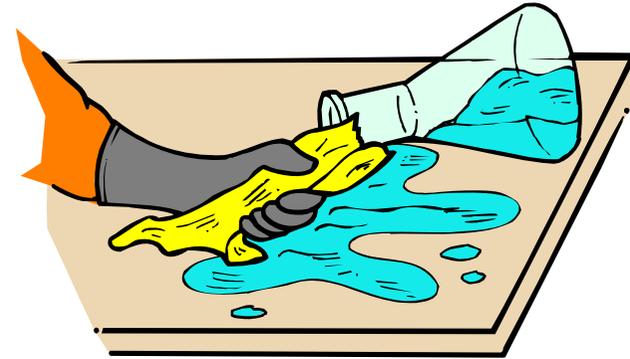


洩漏處理方法

個人應注意事項

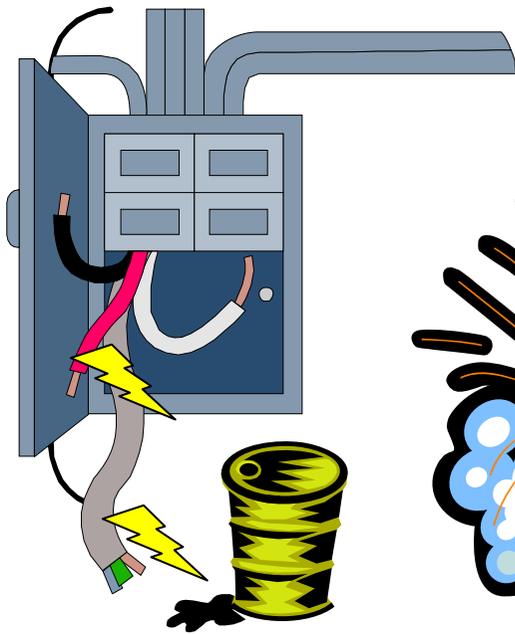
環境注意事項

清理方法



安全處置與儲存方法

處置



儲存



強氧化劑

酸

鹼



暴露預防措施

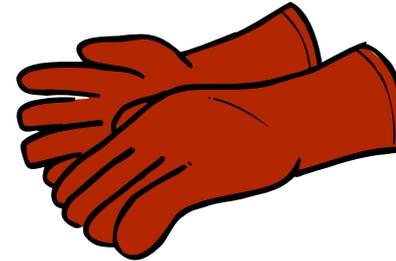
工程控制

控制參數

個人防護設備

衛生措施

TWA
SPEL
CELING
生物指標



物理及化學性質

物質狀態：	形狀：
顏色：	氣味：
pH值：	沸點/沸點範圍：
分解溫度：	閃火點： °F °C
自燃溫度：	爆炸界限：
蒸氣壓：	蒸氣密度：
密度：	溶解度：

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

- 配合平時的事業單位安全衛生管理及製程規劃
- 避免危害發生

毒性資料

急毒性

短時間高濃度、刺激性或腐蝕性物質、毒劑

局部效應

化學物質在與生物體接觸便能對接觸部位造成傷害。

致敏感性

會使有機體產生一種使身體處於致敏狀態的不良反應。

慢毒性或長期毒性

長時間低濃度；血液、神經系統功能受損，肝、腎之器官損傷

特殊效應

生態資料

持久性/降解性

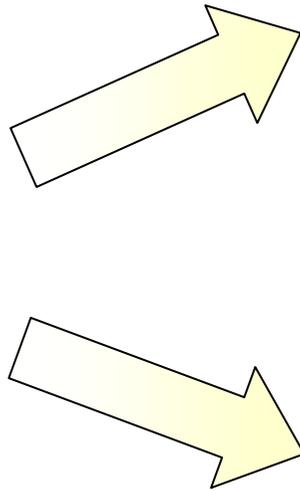
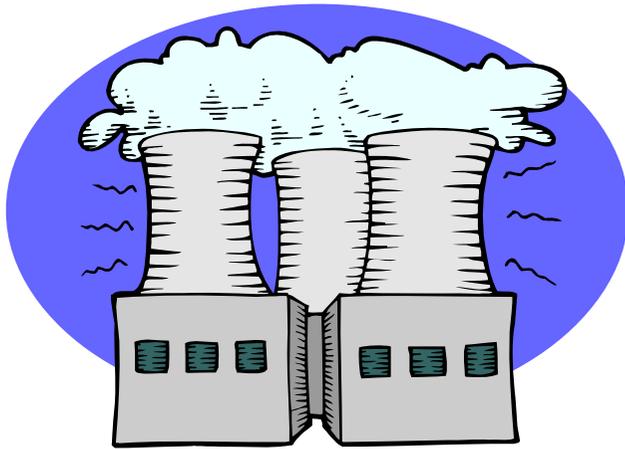
環境流佈

生物蓄積

可能之環境衝擊/生態毒性等



廢棄處置方法



- 再回收

- 熱處理法

 - 焚化法

 - 熱解法

- 掩埋法

 - 安定掩埋法

 - 衛生掩埋法

 - 封閉掩埋法

物質安全資料 表舉例

物質安全資料表

序 號：070

第 1 頁 / 5 頁

一、物品與廠商資料

物品名稱：氰化鉀(POTASSIUM CYANIDE)
物品編號：—
製造商或供應商名稱、地址及電話：—
緊急聯絡電話/傳真電話：—

二、成分辨識資料

純物質：
中文名稱：氰化鉀(POTASSIUM CYANIDE)
別名名稱：CYANIDE OF POTASSIUM、HYDROCYANIC ACID、POTASSIUM SALT、KCN
化學文摘登記號碼(CAS No.)：00151-50-5
危害物質成分(成分百分比)：100

三、危害辨識資料

嚴重	健康危害效應：會刺激鼻、眼睛、皮膚。高濃度會危害視網膜，也可能造成失去意識，甚至死亡。
危害	環境影響：—
物理	物理性及化學性危害：接觸空氣、光、濕氣、熱或超適宜濕度時，可能會分解，釋出毒性、腐蝕性、易燃性氣體。
化學	
主要症狀	虛弱、頭痛、頭昏眼花、精神混亂、焦慮不安、噁心、嘔吐、呼吸急促、心跳不規則、胸口鬱悶、皮膚潰瘍、灼熱感。
物品危害分類	01 I (急性物質)

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：	
吸 入	1. 救護前注意自身的安全，應穿戴防護衣具，將雙大小袖收短。2. 立即將患者移至新鮮空氣處。3. 患者若呼吸困難，或意識不清，服用亞硝酸戊酯，將一枚亞硝酸戊酯在掌上壓碎，拿至患者鼻前，每分鐘 15-30 秒，每 5 分鐘換一枚新的亞硝酸戊酯(0.3mg 大小，如每粒為 0.15mg，每 3 分鐘換一次)。在此期間須注意患者血壓，低於 50/60mmHg 時，停止使用亞硝酸戊酯，並即刻就醫。4. 若呼吸停止，由受過訓人員施予人工呼吸。5. 若心跳停止，立即施予心肺復甦術(CPR)，避免口與口接觸。6. 若呼吸困難，給予氧氣。
皮膚接觸	1. 避免直接接觸此物質，必要時戴防護手套。2. 立即用大量水沖洗 20 分鐘以上，並在沖洗中脫掉污染之衣服。3. 即刻就醫。
眼睛接觸	1. 立即撐開眼睛用緩流之溫水沖洗 20 分鐘以上。2. 小心沖水，勿將藥液弄入未受污染的的眼睛。3. 即刻就醫。
食 入	1. 若患者即醒或已失去意識或暈厥，勿餵食任何東西。2. 用清水清洗患者口腔，勿催吐。3. 給喝 240-300ml 的水。4. 若患者自覺嘔吐，用清水漱口後再喝水。5. 立即就醫。
嚴重主要症狀及危害效應：強刺激、與濕氣反應會有 HCN 中毒危害。	
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。	

物質安全資料表

序 號: 570

第2頁/5頁

貯存時之提示: 1.考慮以正確酸洗液解毒。2.考慮洗胃。

五、滅火措施

適用滅火劑: 1.針對適度的火災, 選擇合適且不會與氰化物反應之滅火劑來滅火。
2.勿使用二氧化碳或鹼性化學乾粉滅火劑來滅火, 因為會放出劇毒之氰化氫(HCN)氣體。
滅火時可能遭遇之特殊危害: -
特殊滅火程序: 1.可用水霧來撲滅KCN粉倉區之火災。2.若無危險, 將裝有KCN之容器移離火場。
消防人員之特殊防護裝備: 消防人員必須配戴全身式化學防護衣及空氣呼吸器(必要時外加抗閃火材質防護外套)。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項: 1. 在清除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.針對洩漏區通風換氣。2. 報告政府安全衛生與環保相關單位。
清理方法: 1.不要碰觸外洩物。2.避免外洩物進入下水道、水溝或密閉的空間內。3.如可在安全情況下阻隔或減漏, 就法阻止或減少溢漏, 氰化物外洩應立即清理。4.用砂、泥土或其他不與洩漏物質反應之吸收物質來圍堵洩漏物, 避免將氰化物的廢棄物到空氣中。5.少量溢洩液漏: 用不會和外洩物反應之吸收物質吸收, 以浮渣的吸收物質和外洩物具有同樣的危險性, 覆蓋於加蓋蓋膠片的適當容器裡, 用合適(如硬殼物)的水沖洗洩漏區域。6.少量固體外洩: 鋪入乾淨、乾淨的容器中, 加蓋蓋膠片, 剩餘的固體殘渣用合適的水沖洗, 或用加了鹼水的清潔劑清除。7.沖洗外洩殘渣時應加以圍堵, 以利日後廢棄處理, 若空間密閉, 勿讓水進入最脆弱弱的容器中或外洩物。8.大量洩漏: 連絡消防, 緊急處理單位及供應商以尋求協助。

七、安全處置與貯存方法

處置:
1. 向單獨或作實區使用 KCN, 最好有伙伴同在, 而此人須密切注意作實區, 並有逃生及救護準備。
2. 採用防塵密閉的容器, 須加蓋, 不用時保持密閉。
3. 在特定的通風區域最少用量, 避免轉運、需換或粉塵釋放則作實場所的空氣中。
4. 備有立即可用的緊急處理裝備。
5. 空容器可能尚餘殘渣, 亦具危險。
貯存:
1. 貯於陰涼、乾燥、通風良好的場所, 避免陽光直射, 遠離不相容物。
2. 儲區採用抗火的建材及照明與通風系統, 避免累積粉塵。
3. 貯置處應限制人員進出。
4. 儲區張貼警告標誌, 與一般作實區分開。
5. 定期檢查鎖失, 例如容器是否破損或溢漏。

八、暴露預防措施

工程控制: 局部排氣裝置。

物質安全資料表

序 號: 570

第3頁/5頁

控制參數			
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 BEI
TWA	STEL	CEILING	
5 mg/m ³ (皮)	10mg/m ³ (皮)	-	-

個人防護裝備:
呼吸防護: 25mg/m³以下: 供氣式呼吸防護具; 或全面型空氣呼吸器(自備式呼吸防護具)。
未加濃度: 正壓自備式呼吸防護具, 正壓全面型供氣式呼吸防護具輔以正壓自備式呼吸防護具。
逃生: 含物吸淨過濾及高效淨濾材之氣體兩罩、逃生型自備式呼吸防護具。
手部防護: 防淨手套, 材質以聚氯乙稀、天然橡膠、氯丁橡膠、丁腈橡膠為佳。
眼部防護: 全罩罩、安全護目鏡。
皮膚及身體防護: 化學遮身工作服、工作靴。
衛生措施: 1.工作後儘速脫掉所有之衣物, 洗淨後才可再穿戴或吞食, 且報告如洩漏人員所染物之危害性。
2.工作場所嚴禁飲酒或飲食。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

物質狀態: 固體、粉末	形狀: 白色粉末或塊狀, 易潮解
顏色: 白色	氣味: 乾燥時無味, 潮濕時有苦杏仁味
pH 值: 11.0(0.1N)	沸點/沸點範圍: - °C
分解溫度: -	閃火點: 下 / °C
	測試方法: () 開杯 () 閉杯
自燃溫度: /	爆炸界限: /
蒸氣壓: 約 0 mmHg	蒸氣密度: /
密度: 1.52 @16 °C (水=1)	溶解度: 71.6% @25 °C (水)

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.酸或其鹽類: 會放出有毒之易燃性氰化氫氣體。2.強氧化劑(如硝酸鹽, 亞硝酸鹽, 過氧化劑及氯酸鹽): 接觸會起強烈或爆炸性反應。3.二氯化硫: 反應產生氰化氫。4.水: 接觸反應產生氰化氫。5.溶液會腐蝕金屬或合金如鋁, 錫, 銅, 鉛, 鐵及銅合金。
應避免之狀況: -
應避免之物質: 1.酸或其鹽類。2.強氧化劑(如硝酸鹽, 亞硝酸鹽, 過氧化劑及氯酸鹽)。3.二氯化硫。4.水。5.溶液會腐蝕金屬或合金如鋁, 錫, 銅, 鉛, 鐵及銅合金。6.空氣或水氣。
危害分解物: 氰化氫、氫、氫氰化鈣

十一、毒性資料

急性毒性: 吸入: 1.粉塵或霧滴會強烈刺激鼻及喉嚨, KCN 會與濕氣反應產生劇毒之氰化氫(HCN)。2.吸入 20-40ppm HCN 會有組織中毒現象, 吸入更高濃度會在幾分鐘或 1 小時內死亡。3.早期症狀包括虛弱, 頭

物質安全資料表

序 號：570

第4頁/5頁

<p>痛，喉乾，頭昏，精神混亂，焦慮不安，噁心及嘔吐，嚴重情況下呼吸會急促，然後變得奄奄一息。4.患者可能覺得心跳不規則及胸膈悶，呼吸不順暢，皮膚出現明顯的淡紅色。5.依暴露程度之不同，可能造成失去意識，痙攣或死亡。</p> <p>眼睛：1.粉塵、溶液及霧滴都具有強烈刺激性。2.氯化物會經由眼睛吸收，而產生與吸入相同之症狀。3.雖沒有足夠之證據，但高濃度下會危害視網膜及神經。</p> <p>皮膚：1.粉塵可能具刺激性，濃溶液會腐蝕皮膚造成潰瘍。2.粉塵及液體會迅速由皮膚吸收造成與吸入相同之症狀。3.濃 HCN 蒸氣亦會經由皮膚吸收。</p> <p>食入：1.會迅速吸收造成與吸入同，且口腔、咽喉及胃會有刺激性及灼熱感。2.口腔亦有苦、辛辣及燥熱的感覺。</p> <p>LD50(測試動物，吸氣途徑)：5 mg/Kg (大鼠，吞食)</p> <p>LC50(測試動物，吸氣途徑)：-</p> <p>LD₅₀：2957 mg/Kg (人類，吞食)</p> <p>LC₅₀：-</p>
<p>局部效應：-</p> <p>慢性毒性：長期低濃度暴露會危害視神經，亦會造成皮膚炎及皮膚過敏。</p> <p>慢性或長期毒性：症狀包括：持續性流鼻水，虛弱，鼻酸，喉乾，頭痛，噁心，嘔吐，嚴重，喉嚨刺激性，喉乾及喉嚨改變，肌肉抽動，體重減輕，臉部發紅及呼吸困難大，但因為這些不是暴露於氯化物特有的症狀，因此很難由此判斷是否氯化物中毒。</p> <p>特殊效應：45 mg/Kg (懷孕 1-15 天母鼠，腹腔注射) 造成胎兒中毒。</p>

十二、生態資料

<p>可能之環境影響/環境條件：</p> <p>1.在體內大部份會分解成較不毒的化合物由尿中排出，少量會以原物質形式由乳汁及尿中排出。</p> <p>2.當釋放至水中，會解離成氫離子及鈉離子，而氫離子在水中可能形成氯化氫或與不同金屬離子反應。</p>

十三、廢棄處理方法

<p>廢棄處理方法：</p> <p>1.依現行法規處理。2.依照有關條件貯存待處理的廢棄物。</p>
--

十四、運送資料

<p>國際運送規定：1.DOT 49 CFR 辨之列為第 6.1 類毒性物質，包裝等級 I。(具圖文通知)</p> <p>2.IATA/ICAO 分類：6.1。(國際航運組織)</p> <p>3.IMDG 分類：6.1。(國際海運組織)</p>
<p>聯合國編號：1690</p>
<p>國內運輸規定：1.道路交通安全規則第 54 條</p> <p>2.船隻危險品裝載規則</p> <p>3.台灣鐵路局危險品裝載運輸實施細則</p>
<p>特殊運送方法及注意事項：-</p>

十五、法規資料

物質安全資料表

序 號：570

第5頁/5頁

<p>適用法規：</p> <p>勞工安全衛生法施規則 特定化學物質危害預防標準 道路交通安全規則 毒性化學物質管理法</p>	<p>危險物及有害物標籤規則 勞工作業環境空氣中有毒物容許濃度標準 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準</p>
---	--

十六、其他資料

<p>參考文獻：</p> <p>1.CHEMINFO 資料庫，OCENFO 光碟，99-2</p> <p>2.MTECS 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol.41，1999</p> <p>3.HSDB 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol.41，1999</p>
<p>製表者單位：</p> <p>名稱： 地址/電話：</p>
<p>製表人：</p> <p>職稱： 姓名(簽字)：</p>
<p>製表日期：99.3.31</p>
<p>備 註：</p> <p>上述資料中符號“-”代表目前並無相關資料，而符號“/”代表此欄位所填物質並不適用。</p>

上述資料由工研院工業衛生中心提供，工業衛生中心將上述資料作為參考，如發現資料錯誤，各項數據與資料提供參考，使用者請依應用需求，自行查閱判斷其可用性，工研院不負任何責任。



編譯人：
 工業衛生研究所
 工業安全衛生研究所發展中心

物質安全資料表之管理

- 混合物屬同一種類之物品，其濃度不同而**主要成分、用途及危害性相同**時，得使用同一份物質安全資料表，但應註明不同物品名稱。
- 雇主應**隨時**檢討物質安全資料表內容之正確性，並予更新。
- 製造、處置、使用有害物危險物者須接受**3**小時危害通識教育訓練。
- 物質安全資料表至少**每三年**更新一次。
- 物質安全資料表，應置於**工作場所**中易取得之處。

物質安全資料表來源

- 勞委會勞工安全衛生研究所

•<http://www.iosh.gov.tw/frame.htm>

- 工研院環境與安全衛生中心

•<http://www.iosh.gov.tw/frame.htm>

- 供應商提供

- 製造商提供

- 外國網站資料

- 其他單位或人員提供

Cornell university
Ecogopher epa fact sheets
北京化工研究院國際化學品安全卡(簡體中文版)
Hazardous chemical database
Instant chemical hazards & safety data
Oxford univeristy
Siri msds
Vermont siri msds - site two
Sigma 公司
Exxon 公司
默克 (Merck) 化學公司化學物質資料庫
美國ACROS公司資料庫
化學毒物資料庫 (Haz-map)
化學毒物資料庫 (Toxnet)

實驗室對危害通識執行人員之規劃

- 誰該懂得**危害通識**的內容？
 - 老師、大學部學生、研究生、工讀生
- 誰該負責**危害通識**的工作？
 - 行政人員、老師、研究生
- 應該由誰加以維護**危害通識**的工作？
 - 行政人員、老師、研究生

實驗室藥品的採購與管理

- 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
- 藥商提供物質安全資料表的正確性與時效問題
- 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

危害通識執行的結論

