

112年雲林科技大學實驗室安全衛生教育訓練

危害性化學品標示及通識規則暨化學品危害預防

Regulations for the Labeling and Hazard Communication of
Hazardous Chemicals and Hazardous Prevention of Chemicals

Professor, Wei-Lung Chou, Ph.D.

*Department of Safety, Health and Environmental Engineering
Hungkuang University*

September 21th, 2023

講師介紹

周偉龍 教授(*Wei-Lung Chou, Professor*)

- 國立台灣大學 化學工程 博士

Ph.D., Department of Chemical Engineering, National Taiwan University

- 弘光科技大學 環境與安全衛生工程系 教授

Professor, Department of Safety, Health and Environmental Engineering,
Hungkuang University

- 工業安全技師

(Industrial safety engineer) (86)專高字第1384號

- 職業衛生技師

(Occupational hygienist) (110)專高技字第000575號

π 型人

- ◆是希臘文第16個字母，數學上代表圓周率，埃及古夫**金字塔的周長除以兩倍塔身高度**，就等於這個數值。
- ◆π具有**完美又平衡的形態**，左下方的一撇加上右下方的一捺，再搭配上串聯左右的橫槓，使整個字穩穩站立
- ◆「π型人」的左腳-第一種能力。包括個人的第一專長；右腳-指第二種能力，例如第二專長；**橫槓-代表跨專長、跨領域、跨視野**；兩種能力相互結合，相互激盪產生更大效果
- ◆具有**雙專長、熟悉雙領域、懷有雙視野**、適任雙職位、擁有雙文憑或精通雙外語的人，都可稱為「π型人」

化學工程基礎+
環境工程研究+
安全衛生教學

跨域橫向整合能力

第一專長

π

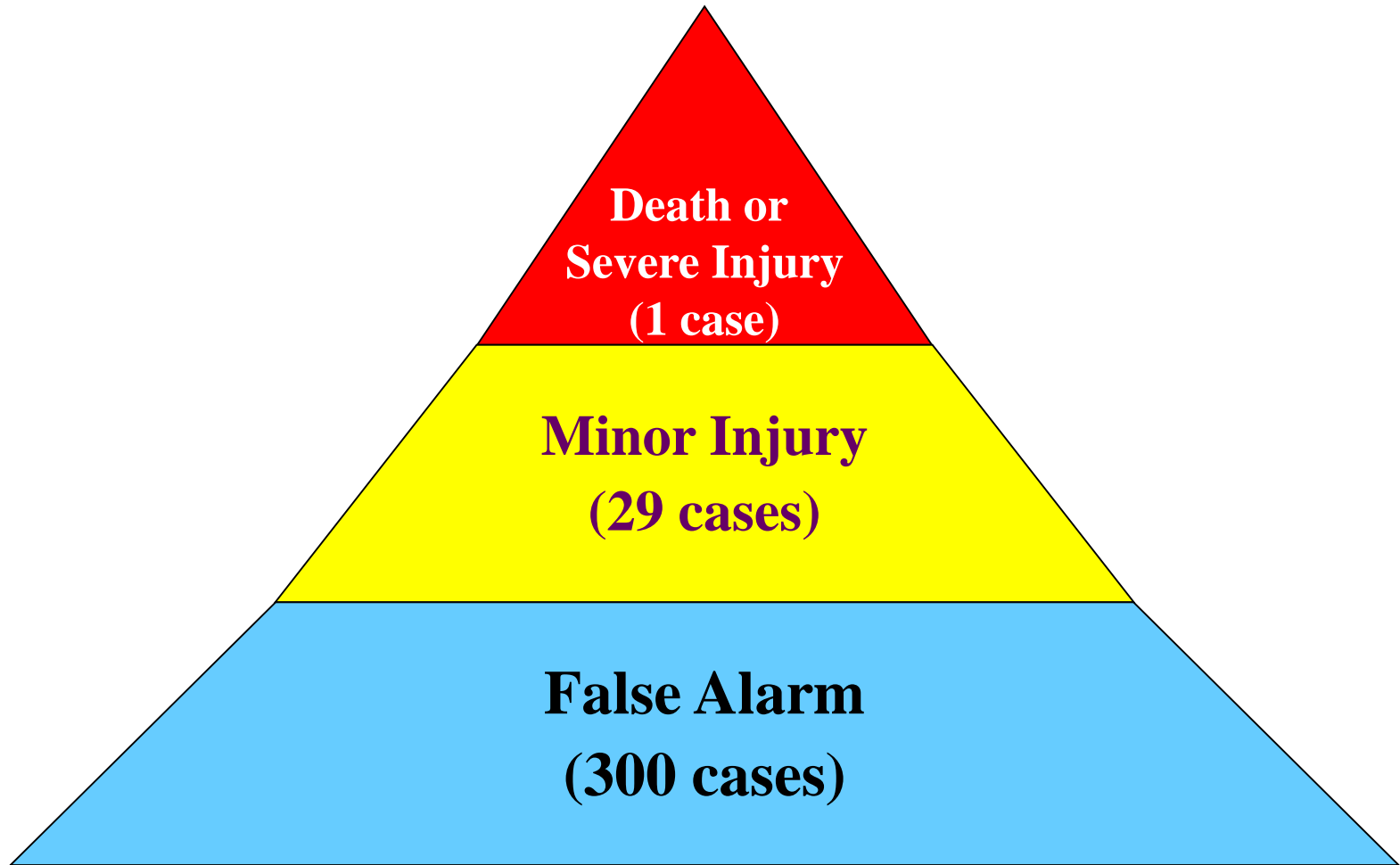
第二專長

萬一發生實習場所(實驗室)災害

- 刑事官司
- 實習場所(實驗室)的損失或毀壞
- 工作、教學、研究的停頓與延遲
- 民事賠償
- 內心一輩子的譴責
- 實習場所、學校與老師之聲譽損失
- 人員或學生的傷亡與前途的斷送

[Safety at work Video](#)

The Risk Pyramid



Significance of Unsafe Behavior and Status

實習場所納法管理沿革與學校安全衛生管理

• 勞工安全衛生法

□82年指定「大專校院」實驗室、試驗室及實習工廠等場所適法

□90年指定「高中職校」實驗室、試驗室及實習工廠等場所適法

□101年指定「國民中小學」實驗室、試驗室適法

• 職業安全衛生法

□103年各級學校的全部場所均一體適用該法

□105年職業安全衛生管理辦法修正說明，國民中小學校屬第三類事業單位，應依勞工人數設置職業安全衛生人員，並於106年1月1日起施行（使原本校園實驗(習)場所等屬第二類事業單位，擴大至各級學校均納為第三類事業單位(具低度風險者)，全校教職員工均適用職安法)

Are you workers (工作者)?

- ◆ 103年7月3日正式施行「職業安全衛生法(Occupational Safety and Health Act)」規定，將從**指定行業**擴大到各行業的**1067萬勞工**納入保障權益，並涵蓋適用範圍所有勞動場所(place of duty)，一體適用於各業的勞動工作者（包括受僱勞工(laborers)、自營作業者(self-employed workers)及其他受工作場所負責人指揮或監督從事勞動之人員(other people engaged in work and directed or supervised by the responsible people in workplaces)，如派遣工、實習生等)。
- 本法所稱「**雇主**」(employers)，謂事業主或事業之經營負責人，即本校校長。

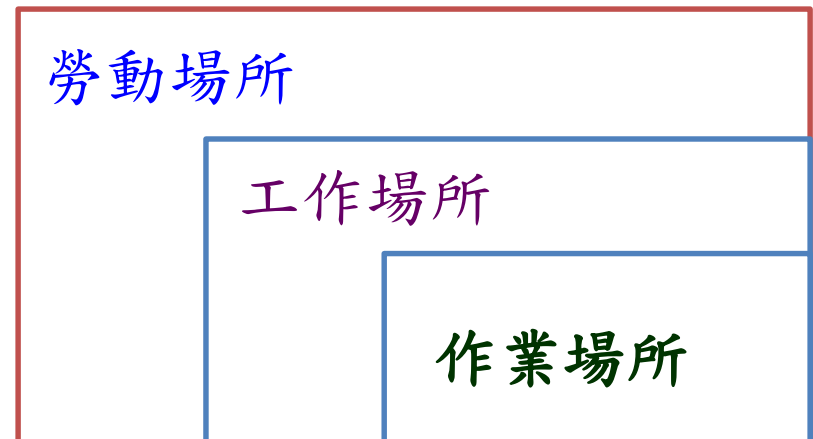
Occupational Safety and Health Act

■ **勞動場所**(Place of duty)：包括下列場所：

1. 於勞動契約存續中，由雇主所提示，使勞工履行契約提供勞務之場所
2. 自營作業者實際從事勞動之場所。
3. 其他受工作場所負責人指揮或監督從事勞動之人員，實際從事勞動之場所。

■ **工作場所**(Workplaces)：指勞動場所中，接受雇主或代理雇主指示處理有關勞工事務之人所能支配、管理之場所

■ **作業場所**(Job sites)：指工作場所中，從事特定工作目的之場所



工作者對安全衛生之義務有那些？

- 第三十二條 雇主對勞工應施以從事工作及預防災變所必要之安全衛生教育、訓練。勞工對於第一項之安全衛生教育、訓練，有接受之義務。
- 第四十六條 違反第20, 32, 及34條等三條，處新臺幣三千元以下之罰鍰。

勞工應盡的義務有那些？

- 體格檢查(physical examinations)、定期及特殊作業健康檢查(health examinations) (**20條**)
- 接受安全衛生教育訓練(Safety and health education and training) (**32條**)
- 遵守安全衛生工作守則 (Safety and Health Rules in the Workplace)及規定 (**34條**)

工作者對安全衛生之義務有那些？



工作者對於體格檢查與健康檢查有接受之義務(職安法20條)



接受雇主排定之安全衛生教育訓練(職安法32條)



遵守安全衛生工作守則(職安法34條)

工作者違反規定者處新台幣3,000元以下罰鍰

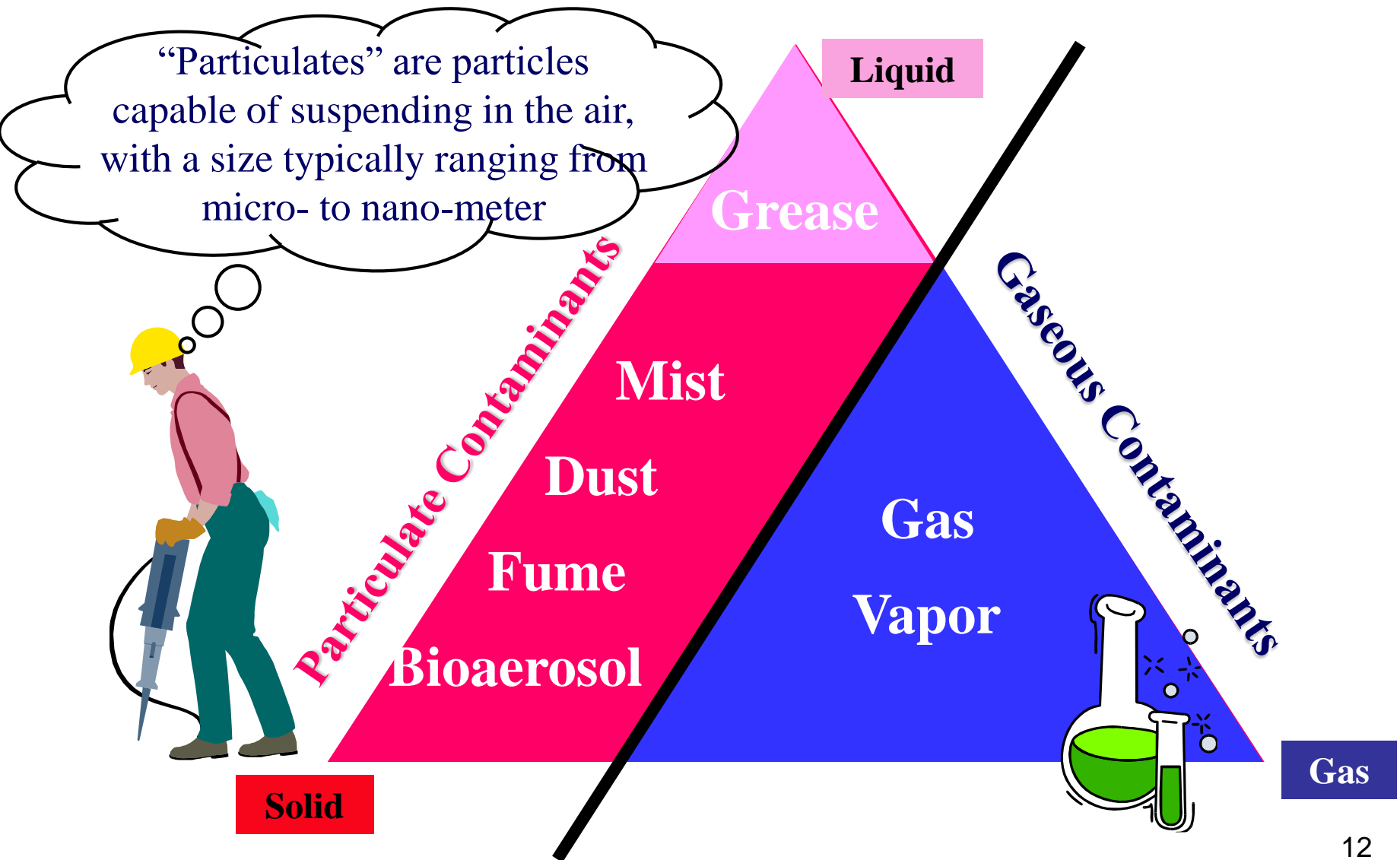
Potential hazards in workplaces

- 化學性危害 (Chemical hazards)
- 物理性危害 (Physical hazards) (能量有關)
- 生物性危害 (Biological hazards)
- 人體工學危害 (Ergonomics hazards) (人因工程)
- 社會心理性危害 (Psychosocial hazards)

(2) 長期以不正確姿勢打電腦是屬於什麼危害因子？①社會心理壓力危害 ②人因工程危害 ③化學性危害 ④生物性危害。(107年題庫)

(3) 職場上遭受主管或同事利用職務或地位上的優勢所受的言語暴力，可歸類為下列何種危害？1.物理性 2.化學性 3.社會心理性 4.人體工學性 (107年題庫)

Classification of Airborne Hazards



化學性危害－以半導體製程中之特定化學物質為例

半導體廠因製程需要而使用大量危險及有害化學物品，而這些化學品皆為具有腐蝕性或易燃性，屬於特定化學物質危害預防標準所稱之**丙類第一種或丁類物質**之特定化學管理設備。**濕式蝕刻和濕式化學清洗**是濕式製程區內最普遍的製程。在這裏經常會用到具有腐蝕性的化學品和強氧化劑，如氟化氫(HF)、鹽酸(HCl)、硫酸(H₂SO₄)、硝酸(HNO₃)、氫氧化四甲銨((CH₃)₄NOH)，和過氧化氫(H₂O₂)

(1) 氟化氫(HF)：wet etching(特化丙一類)

(2) 鹽酸(HCl)：(特化丁類)

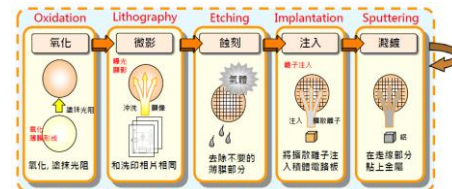
(3) 硫酸(H₂SO₄)：(特化丁類)

(4) 硝酸(HNO₃)：(特化丁類)

(5) 氫氧化四甲銨((CH₃)₄NOH)：顯影劑(developer)成分(特化丙一類)

(6) 過氧化氫(H₂O₂)：wet etching(強氧化劑)

化學性危害預防 | 蝕刻(濕式)製程流程

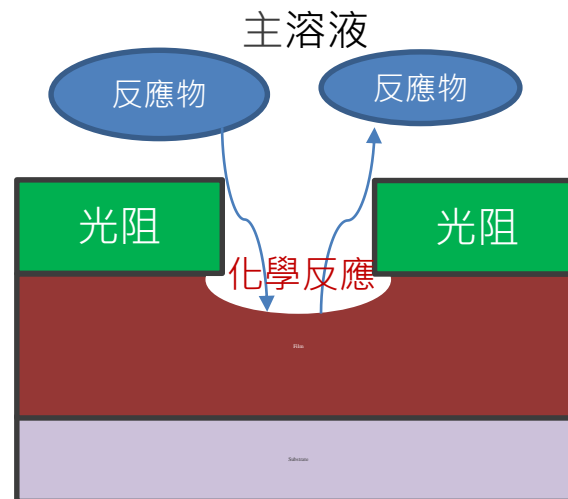


- ① 蝕刻是指以酸性、腐蝕性或有研磨效用的物質在玻璃表面上創作的技術
- ② 蝕刻應用在半導體的製程上，透過黃光製程來定義出想要的圖形，利用蝕刻來得到
- ③ 蝕刻分為乾蝕刻與溼蝕刻，**濕蝕刻是利用化學液體與物質進行化學反應**
- ④ 濕蝕刻製程使用大量的酸鹼溶液，基本上有**氫氟酸(HF)**、**硝酸(HNO₃)**、**硫酸(H₂SO₄)**、**磷酸(H₃PO₄)**、**鹽酸(HCl)**及**氨(NH₃)**等，以混合液(buffer solution)形式來使用

反應物質擴散到欲被蝕刻材質的表面

反應物與被蝕刻薄膜反應

反應物的產物從蝕刻表面擴散到溶液並隨溶液排出



遭「化骨水」噴濺:竹南光電廠女移工慘死！

苗栗縣竹南科園區內的某光電科技公司，2019年8月28日上午9時許驚傳工安意外，1名菲律賓籍女移工（29歲），被俗稱「化骨水」的氫氟酸藥水打翻噴濺下肢，導致雙腿大面積嚴重腐蝕，緊急送醫時，在救護車上非常痛苦不斷哀嚎，經轉送台北榮總毒物科急救，仍於28日晚間10時宣告不治。

氫氟酸是1種強酸且有毒，科技廠用蝕刻電路板，又稱化骨水；用以清洗劑等用途；當噴濺皮膚，廠商需自備六氟靈中和清洗劑及葡萄糖酸鈣藥膏塗抹，這些藥劑尚需備置與地方急診室醫護配合，**另氟離子會與血液鈣，鎂，鉀離子結合導致器官壞死。**

「氫氟酸」，無色無味，其所釋出的氟離子腐蝕力很強，會直接穿透組織，對人體具有高度腐蝕性，連骨頭都可以被溶解，因此又稱為化骨水、蝕骨水、白骨酸，很多電影情節都會把化骨水做為滅屍手段，可以殺人於無形。



資料來源:

ETtoday新聞雲 <https://www.ettoday.net/news/20190829/1524034.htm#ixzz7QgYBMHrM>

化骨水奪命！3分鐘看懂：科技業常用的「氫氟酸」，到底是什麼？ - 今周刊 (business.today.com.tw)

HF 的致病機轉

皮膚接觸是氫氟酸傷害個案中最多的(約佔 70%)，尤其是手部。皮膚接觸後初期變化為紅、腫、熱、痛。中期產生皮膚腫脹，混濁乳酪樣水泡，末期則致潰瘍、組織壞死。

氫氟酸濃度與皮膚症狀發作時間有關，濃度 50% 以上立即產生疼痛發紅，20-50% 之氫氟酸可能 1-8 小時後才發生症狀。20% 以下則可能晚至 24 小時後才開始出現症狀。氫氟酸接觸後引發的疼痛非常劇烈難忍(猶如燙傷或鐵鎚擊打)。

致病機轉為解離後之氟離子與組織中鈣離子結合，造成：

- ①鈣離子逐漸耗盡，局部神經細胞釋出鉀(K)離子，造成神經之強烈刺激。
- ②形成血中鈣的下降，血鈣降低造成心律不整、心跳休止及抽搐等嚴重症狀，甚至致死。
- ③當氟離子接觸到骨頭，導致骨頭去鈣化及壞死，某些死亡案例，心肌存有高濃度之氟離子，而造成心肌損傷。

六氟靈使用方式

- ① 遭受噴濺後儘快在一分鐘內清洗，依據接觸面積(體表面積)範圍選用合適容量沖洗/沖淋
- ② 體表面積範圍認定方式:手掌1%，臉部4.5%，單一手臂9%，前(後)軀幹18%，單一腿部18%



六氟靈瓶裝沖洗器 500ml
(用於清洗單眼或體表面積<3%皮膚)



六氟靈沖淋器 5L
(用於清洗身體或體表面積>3%皮膚)

六氟靈與葡萄糖酸鈣膏之比較表

六氟靈(Hexafluorine)

兩性螯合物可同時抓取 6 個氟離子及 3 個氫離子

直接沖淋患部 3-5 分鐘

於受 HF 侵襲 3分鐘內，沖淋 3-5 分鐘，可完全避免延滯效應及任何副作用發生

六氟靈對 F^- 的親和力（吸引力）是葡萄糖酸鈣的 100 倍

六氟靈能同時與 3個 H^+ 作用，能排除 HF 對皮膚的侵蝕，清洗能力較水強

- 1.六氟靈為氫氟酸主動補集去污劑，可同時解決 氫離子灼傷及氟離子毒化問題
2. 使用前不必沖水,遭侵襲後迅速沖淋,於護理站 再沖洗一遍即可，不需要重覆噴淋，殘餘物對人體無害，是目前公認最有效及安全的急救法

葡萄糖酸鈣膏(Calcium Gluconate)

膏內鈣離子可與氟離子起反應，避免氟離子滲入皮下組織

須先以清水沖淋 3-5 分鐘，再以葡萄糖酸鈣膏塗抹並按摩 3 分鐘

須持續塗按摩抹患部一段時間，甚至一星期否則灼傷將再出現，對大範圍灼傷效果不佳


$Ca^{2+} + 2F^- \rightarrow CaF_2$ 之反應會可逆，因此必須重複塗抹

無法針對 HF 的 H^+ 腐蝕與以解決，是以必須與清水搭配使用

- 1.與其他療法相比，先以水沖淋再塗抹葡萄糖鈣，應是最好選擇，且氟離子於組織內不穩定，隨時會從鈣化合物中釋放出來
- 2.葡萄糖鈣並不適於急救防護的用途，應用於補救於急救之不足，所進行之二次護理及治療

化學性危害－有機溶劑中毒預防規則

常用200多種，55種列管，依據毒性大小分為

- 毒性大**
- 
- **第一種有機溶劑**－三氯甲烷、四氯乙烷、**四氯化碳**、1,2-二氯乙烯、1,2-二氯乙烷、**二硫化碳**、三氯乙烯等7種物質及此等物質之混合物。
 - **第二種有機溶劑**－指**甲苯**、**丙酮**、**異丙醇**、異戊醇、乙醚、乙二醇乙醚、二甲基甲醯胺、乙酸乙酯、四氯乙烯、二甲苯、甲酚、氯苯、**甲醇**、**正己烷**等41種物質及此等物質之混合物。
 - **第三種有機溶劑**－指汽油、煤焦油精、石油醚、石油精、輕油精、松節油、礦油精等7個物質及此等物質之混合物。
- 小**

化學性危害 – 以半導體製程中常見之有機溶劑為例

黃光微影區(Photolithography area)和清洗中使用的溶劑(乙二醇、二甲苯、甲苯、丙酮、異丙醇和六甲基二矽氮烷)，而四氯乙烯和芳族烴也是在半導體中經常使用到的有機溶劑。

- (1) 丙酮(Acetone)：機台擦拭溶劑(第二種有機)
- (2) 二甲苯(xylene)：顯影劑成分(第二種有機)
- (3) 異丙醇(Iso-propylalcohol)：顯影劑成分(第二種有機)
- (4) 環己酮(Cyclohexanone)：光阻稀釋劑成分(第二種有機)
- (5) 丙二醇甲醚(PGME)：光阻稀釋劑成分
- (6) 丙二醇甲醚醋酸酯(PGMEA)：光阻稀釋劑成分
- (7) 乙酸丁酯(Butyl acetate)：顯影劑溶劑成分(第二種有機)

...

Hazard Communication

103/06/27修正公佈並更名為『危害性化學品標示及通識規則』

法規依據：危害性化學品標示及通識規則(以下簡稱本規則)依據職業安全衛生法第十條第三項規定訂定。

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。(The employers shall label, make inventories, and display safety data sheets for hazardous chemicals, and adopt necessary hazard communication measures.)

危害性化學品標示及通識規則

化學品分類及標示全球調和制度(Globally Harmonized System for Classification and Labelling of Chemicals, **GHS**)

- 由於現今社會使用化學品種類及數目不斷的增加，又國際貿易活動頻繁，但世界各國對**化學品的分類及標示並無一致標準**，因此如何調和世界各國對化學品統一分類及標示制度，是目前國際間首要之目標。

1

2

3

- 減少毒性試驗，維護人道。

- 減少化學品跨國貿易必須符合各國不同標示規定之成本。

- 以減少化學品對人體與環境造成之危險。

危害性化學品標示及通識規則

我國危害通識相關法規內容

原危害通識制度

- 危害分類：九大類(物理性、急毒性)。
- 標示：CNS6864及聯合國危險品運輸建議書
- 交通運輸與工作場所一致，缺乏工作場所之慢性健康危害及環境危害分類標示。
- MSDS為16大項內容。
- 適用於交通運輸之緊急洩漏處理。

危害分類共九大項

較適用於交通運輸

MSDS：16大項

原危害通識與GHS比較

化學品GHS制度

- 危害分類：三大類共27種(物理性、健康及環境危害)。
- 分類標示：CNS15030(總則及27種標示)，及聯合國紫皮書規定。
- 對於工作場所之分類及標示保障較為周延，增加慢性健康危害及環境危害分類標示。
- 物質安全資料表(MSDS)改為安全資料表(SDS)，主要為項次改變，內容無大變動。

VS

危害分類共三大項

更適用於工作場所

SDS：16大項

危害性化學品標示及通識規則

我國危害通識相關法規內容

危害性化學品標示及通識規則

總則：

適用範圍，名詞定義及排除條款

安全資料表、清單、揭示及通識碩施：

危害通識計畫實施內容

01

02

03

04

標示：

標示內容、方式與免標示條件

附則：

優先適用法規說明

- 安全資料表
- 危害通識計畫
- 危害物質清單
- 教育訓練

Chemical Hazards – GHS+SDS Animation

化學品分類及標示全球調和制度

Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals



Exploding bomb
Explosives



Flame
Flammables



Flame over circle
Oxidisers



Gas cylinder
Gases under pressure



Corrosion
Corrosives



Skull and crossbones
Acute toxicity



Environment
Environmental hazard



Exclamation mark
Harmful/irritant
Harmful to ozone layer



Health hazard
Severe health hazards

危險物的定義

符合國家標準 **CNS15030** 分類，具有 物理性 危害者

Physical Hazard Pictograms



有害物的定義

符合國家標準CNS15030分類，具有健康危害者

Health Hazard Pictograms



- (4)依危害性化學品標示及通識規則規定，危害圖示為「骷顱頭」有可能為下列何種危害性化學品？①致癌物質②生殖毒性物質③呼吸道過敏物質④急毒性物質。(107年題庫)
- (3)下列何種物質是危害性化學品標示及通識規則中指定之危險物？①致癌物質②毒性物質③氧化性物質④腐蝕性物質。(107年題庫)
- (4)依危害性化學品標示及通識規則規定，致癌物質之危害圖式，為下列何者？①驚歎號②骷顱頭③癌細胞④人頭及胸腔。(107年題庫)
- (3)下列何種物質是危害性化學品標示及通識規則中指定之危險物？①致癌物質②毒性物質③氧化性物質④腐蝕性物質。(107年題庫)

危害性化學品標示及通識規則

哪些物質不適用危害通識規則(第四條)

排除條款(第四條)



危害性化學品標示及通識規則

標示內容與格式

標示(第五條)

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**(Hazard pictograms)。

二、內容：

(一)**名稱**(Name)。

(二)**危害成分**(Hazardous ingredients)。

(三)**警示語**(Signal Words)。

(四)**危害警告訊息**(Hazard statements)。

(五)**危害防範措施**(Precautionary statements)。

(六)**製造者、輸入者或供應者之名稱、地址及電話**。

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**。

Regulations for the Labeling and Hazard Communication of Hazardous Chemicals

標示內容與格式

危害圖式(第七條)

危害圖式形狀為直立四十五度角之正方形，其大小須能辨識清楚。The

shape of the labeled hazard pictograms is a 45 degrees vertical square, and must be sized so that it can be clearly recognized.



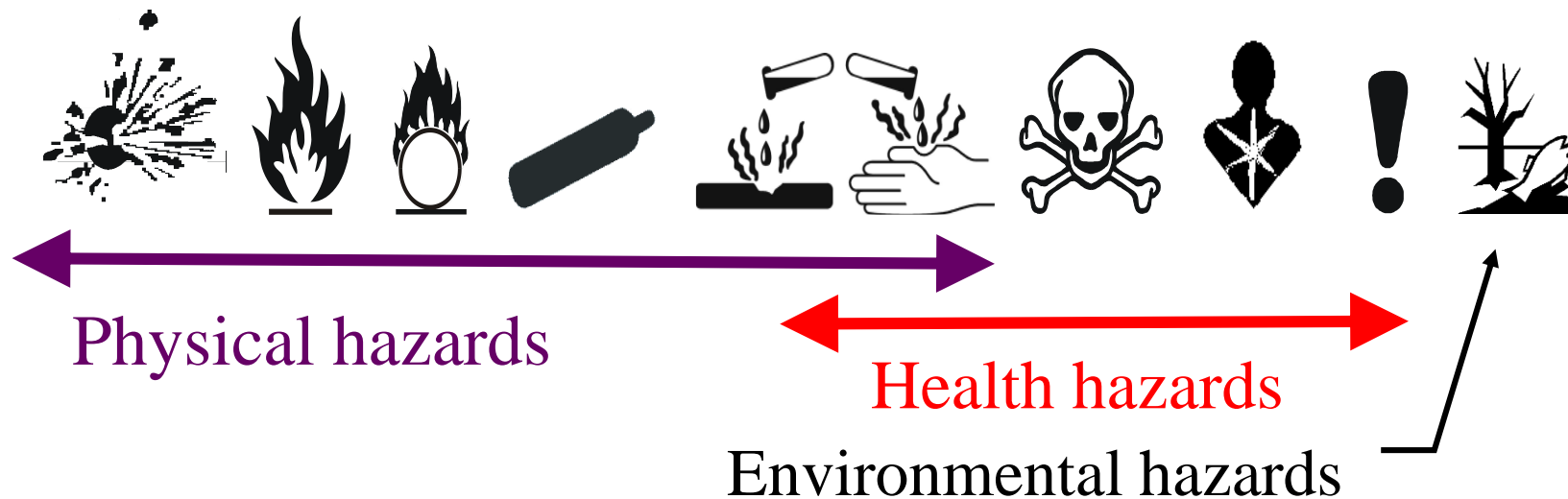
紅色外框，且須有足夠警示之寬度。

背景為白色。

圖式符號使用黑色。

The symbols should be in black with white background, and the red frame of the symbol shall be wide enough to have sufficient warning effect.

Pictograms for Chemical Hazards



Not all chemical hazards are assigned pictograms; some chemicals have more than one pictogram



Examples

OSHA adopted GHS Labeling requirement

Signal Word:

Indicates relative level of hazard. "Danger" is used for most severe instances, while "Warning" is less severe.

Symbols (Hazard Pictograms):

Convey health, physical and environmental hazard information with red diamond pictograms. May use a combination of one to five symbols.

DANGER		Carbon Monoxide	
		H220: Extremely flammable gas. - H331: Toxic if inhaled. - H360D: May damage the unborn child. - H372: Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure	
		Keep container tightly closed. Avoid breathing vapours. If inhaled: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. Call a Poison Center or doctor. Store in a well-ventilated place.	
3630-08-0	008-001-00-2	Company ABC	
211-128-3	*****	1234 Long Road	
		New York, New York	
		555-800-8585	

Product Name or Identifiers*

Hazard Statements:

Phrases that describe the nature of hazardous products and oftentimes the degree of hazard.

Precautionary Statements

Phrases associated with each hazard statement, that describe general preventative, response, storage or disposal precautions.

Manufacturer Information

Company name, address and telephone number.

*Additional Product Identifiers

(3)下列何種物品適用危害性化學品標示及通識規則之規定？①菸草或菸草製品 ②藥物 ③桶裝油漆 ④滅火器。(107年題庫)

(1)依危害性化學品標示及通識規則規定，危害性化學品之標示內容可不包含下列何者？①廢棄處理方式②名稱與危害成分③警示語及危害警告訊息④危害防範措施。(107年題庫)

(2)依危害性化學品標示及通識規則規定，裝有危害物質之容器在多少毫升(mL)以下者，得僅標示名稱、危害圖示及警示語？①50②100③200④500毫升(mL)。(107年題庫)

(4)依危害性化學品標示及通識規則規定，裝有危害性化學品之容器標示事項包括圖式及內容，圖式形狀為何？①圓形②正三角形③長方形④直立45度角之正方形（菱形）。(107年題庫)

(3)依危害性化學品標示及通識規則規定，液化氣體標示之危害圖式，其符號應使用下列何種顏色？①黃色②綠色③黑色④藍色。(107年題庫)

危害性化學品標示及通識規則

免標示容器(第八條)



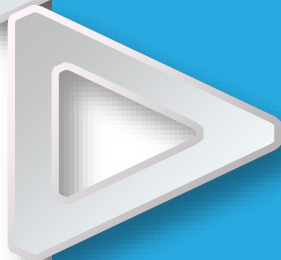
外部容器已標示，僅供內襯
且不再取出之內部容器。

01



內部容器已標示，由外部可
見到標示之外部容器。

02



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。

03



危害物質取自有標示之容器，並
供實驗室自行做實驗、研究之用。

04

危害性化學品標示及通識規則

標示內容與格式

可用公告版替代標示(第九條)

01

裝同一種危害物質
之數個容器，放置
於同一個處所。

02

導管或配
管系統

03

反應器、蒸餾塔、吸收塔、
析出器、混和器、沉澱分離
器、等化學儲存設備

04

冷卻裝置、攪拌裝
置、壓縮裝置等設
備

05

輸送裝置

危害性化學品標示及通識規則

標示之象徵符號說明

火焰



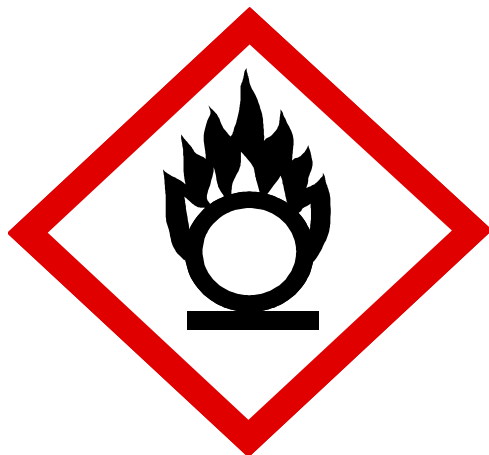
- ◆ 易燃氣體
- ◆ 易燃氣膠
- ◆ 易燃液體
- ◆ 易燃固體
- ◆ 自反應物質
- ◆ 有機過氧化物
- ◆ 發火性液體

- **Flammables**
- **Emits Flammable Gas**
- **Pyrophorics(自燃性)**
- **Self heating**
- **Organic peroxide**

危害性化學品標示及通識規則

標示之象徵符號說明

火焰中有圓圈



◆ 氧化性氣體

◆ 氧化性液體

◆ 氧化性固體

- **Contributable oxygen to the combustion process**
- **Do not store near flammable or combustible materials**

危害性化學品標示及通識規則

標示之象徵符號說明

爆炸



◆ 爆炸物

◆ 自反應物質 A 型及 B 型

◆ 有機過氧化物 A 型及 B 型

- **Explosives**
- **Self Reactives**
- **Organic Peroxides**

危害性化學品標示及通識規則

標示之象徵符號說明

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
 - ◆ 生殖毒性物質
 - ◆ 特定標的器官系統毒性物質
 - ◆ 特定標的器官系統毒性物質
 - ◆ 吸入性危害物質
- **Carcinogen** 致癌物
 - **Mutagenicity** 致突變性
 - **Reproductive Toxicity**
 - **Respiratory Sensitizer**
 - **Target Organ Toxicity**

危害性化學品標示及通識規則

標示之象徵符號說明

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

- Irritant in skin and eye
- Respiratory Tract Irritant
- Skin Sensitizer
- Narcotic Effects 麻醉作用
- Hazardous to Ozone Layer

化學品之安全資料表SDS (safety data sheet)

- ❑ 實驗室使用化學物質，應備有安全資料表(SDS)，並放置於顯眼易取得處。
- ❑ 應依實際狀況檢討 SDS 內容之正確性，並更新
— 更新記錄需保存三年
- ❑ 製作、填寫化學品清單
 - 當購買新化學品、使用(量)、廢棄或用盡時均需登記於清單中
- ❑ 申請單位向廠商索取(請購時)或職安由網站下載
- GHS化學品全球調和制度 - 勞動部職業安全衛生署

▶安全資料表

(Safety Data Sheet ，簡稱 **SDS**)

行政院勞動部勞動及職業安全衛生研究所

▶安全資料表

(Safety Data Sheet ，簡稱 **SDS**) **GHS**

化學品身份證

化學品說明書



影片-國外實驗室安全衛生宣導(英文)(4) [Chemical Hazards](#)

Safety Data Sheet (SDS)

- SDS are required for display in laboratory handling chemical, and should **be displayed at visible locations of easy access**
- Contents of SDS in current display should be confirmed for accuracy and **updated periodically**
 - The updated record should be on file for **three years**
- Sections of SDS directly relevant to emergency response: ***First Aid Measures, Fire-Fighting Measures, Accidental Release Measures, and Exposure Controls/Personal Protection***

A SDS for benzene		
Version 1.6		Revision Date 2011-08-24
1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/MIXTURE AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING		
Product information		
Trade name	Benzene	
Material	1098293, 1059192, 1059060, 1037212, 1037213, 1037103, 1029170, 1037104, 1015526, 1016960	
Company	Chevron Phillips Chemical Company LP 10001 Six Pines Drive The Woodlands, TX 77380	
Emergency telephone:		
Health: 866.442.9628 (North America) 1.832.813.4984 (International)		
Transport: North America: CHEMTREC 800.424.9300 or 703.527.3887 Asia: +800 CHEMCALL (+800 2436 2255) China: 0532.8388.9090 EUROPE: BIG +32.14.584545 (phone) or +32.14583516 (telefax) Chemcare Asia: Tel: +65 6848 9048 - Mob: +65 8382 9188 - Fax: +65 6848 South America SOS-Cotec Inside Brazil: 0800.111.767 Outside Brazil: +55.19.3467.1600		
Responsible Department	Product Safety and Toxicology Group	
E-mail address	MSDS@CPChem.com	
Website	www.CPChem.com	
2. HAZARDS IDENTIFICATION		
Emergency Overview		
Physical state: Liquid	Color: Clear, colorless	Odor: sweet, distinct
OSHA Hazards : Flammable Liquid, Carcinogen, Moderate skin irritant, Moderate eye irritant, Mutagen, Target Organ Effects		
GHS Classification		
: Flammable liquids, Category 2 Skin irritation, Category 2 Eye irritation, Category 2A Germ cell mutagenicity, Category 2 Carcinogenicity, Category 1 Aspiration hazard, Category 1 Acute aquatic toxicity, Category 1 Specific target organ system toxicity, Category 1, Inhalation		

Example

(Source: Chevron Philips Chem Co;
http://www.cpchem.com/msds/100000068511_SDS_US_EN.PDF)

Hazard Communication

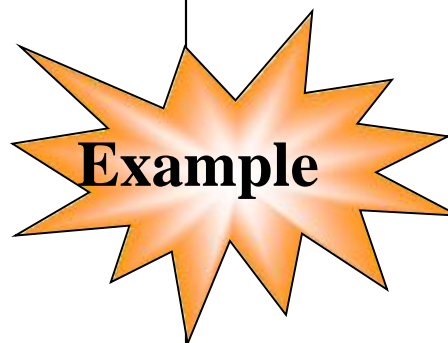
—Chemical Labeling




- The containers of hazardous material used in laboratory should be labeled with the following information from GHS:

➤ *Hazard symbol*(圖示)

➤ *Contents, including:*

- *Chemical name*
- *Hazardous ingredients*
- *Signal word* (caution)
- *Hazard statements* (hazard warning message)
- *Precautionary statements* (prevention, response, storage, and disposal)



Benzene	
Version 1.6	Revision Date 2011-08-24
Symbol(s)	  
Signal Word	Danger
Hazard Statements	H225: Highly flammable liquid and vapor. H304: May be fatal if swallowed and enters airways. H315: Causes skin irritation. H319: Causes serious eye irritation. H340: May cause genetic defects. H350: May cause cancer. H401: Toxic to aquatic life. H372: Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure.
Precautionary Statements	Prevention: P202: Do not handle until all safety precautions have been read and understood. P210: Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. - No smoking. P233: Keep container tightly closed. P240: Ground/bond container and receiving equipment. P241: Use explosion-proof electrical/ ventilating/ lighting/ equipment. P242: Use only non-sparking tools. P243: Take precautionary measures against static discharge. P260: Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapor/spray. P264: Wash skin thoroughly after handling. P270: Do not eat, drink or smoke when using this product. P273: Avoid release to the environment. P280: Wear protective gloves/ protective clothing/ eye protection/ face protection. Response: P301 + P310: IF SWALLOWED: Immediately call a POISON CENTER or doctor/ physician. P303 + P361 + P353: IF ON SKIN (or hair): Remove/ Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/ shower. P305 + P351 + P338: IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P308 + P313: IF exposed or concerned: Get medical advice/ attention. P321: Specific treatment (see supplemental first aid instructions on this label). P331: Do NOT induce vomiting. P332 + P313: If skin irritation occurs: Get medical advice/ attention. P337 + P313: If eye irritation persists: Get medical advice/ attention.

A GHS display for benzene containing elements required for labeling

(Source: Chevron Philips Chem Co;
http://www.cpchem.com/msds/100000068511_SDS_US_EN.PDF)

- 1.物品與廠商資料 (Identification of the chemicals and of the business entity)
- 2.危害辨識資料 (Hazard(s)identification)
- 3.成分辨識資料 (Composition/information on ingredients)
- 4.急救措施 (First-aid measures)
- 5.滅火措施 (Firefighting measures)
- 6.洩漏處理方法 (Accidental release measures)
- 7.安全處置與儲存方法 (Handling and storage)
- 8.暴露預防措施 (Exposure controls/personal protection)
- 9.物理和化學性質 (Physical and chemical properties)
- 10.安定性與反應性 (Stability and reactivity)
- 11.毒性資料 (Toxicological information)
- 12.生態資料 (Ecological information)
- 13.廢棄處置方法 (Disposal considerations)
- 14.運送資料 (Transport information)
- 15.法規資料 (Regulatory information)
- 16.其他資料 (Other information)

安全資料表內容

如何預防
事故發生

緊急事故
處理資訊

- 一、物品與廠商資料
- 二、**危害**辨識資料
- 三、**成分**辨識資料

危害發生
處理方法

- 四、急救措施
- 五、滅火措施
- 六、洩漏處理方法

如何預防
事故發生

- 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、安定性及反應性
- 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

其他可應用
資料

(2)依危害性化學品標示及通識規則規定，安全資料表中，不包括下列何者？①廠商資料 ②危害物質存放處所及數量 ③警示語 ④危害防範措施。(107年題庫)

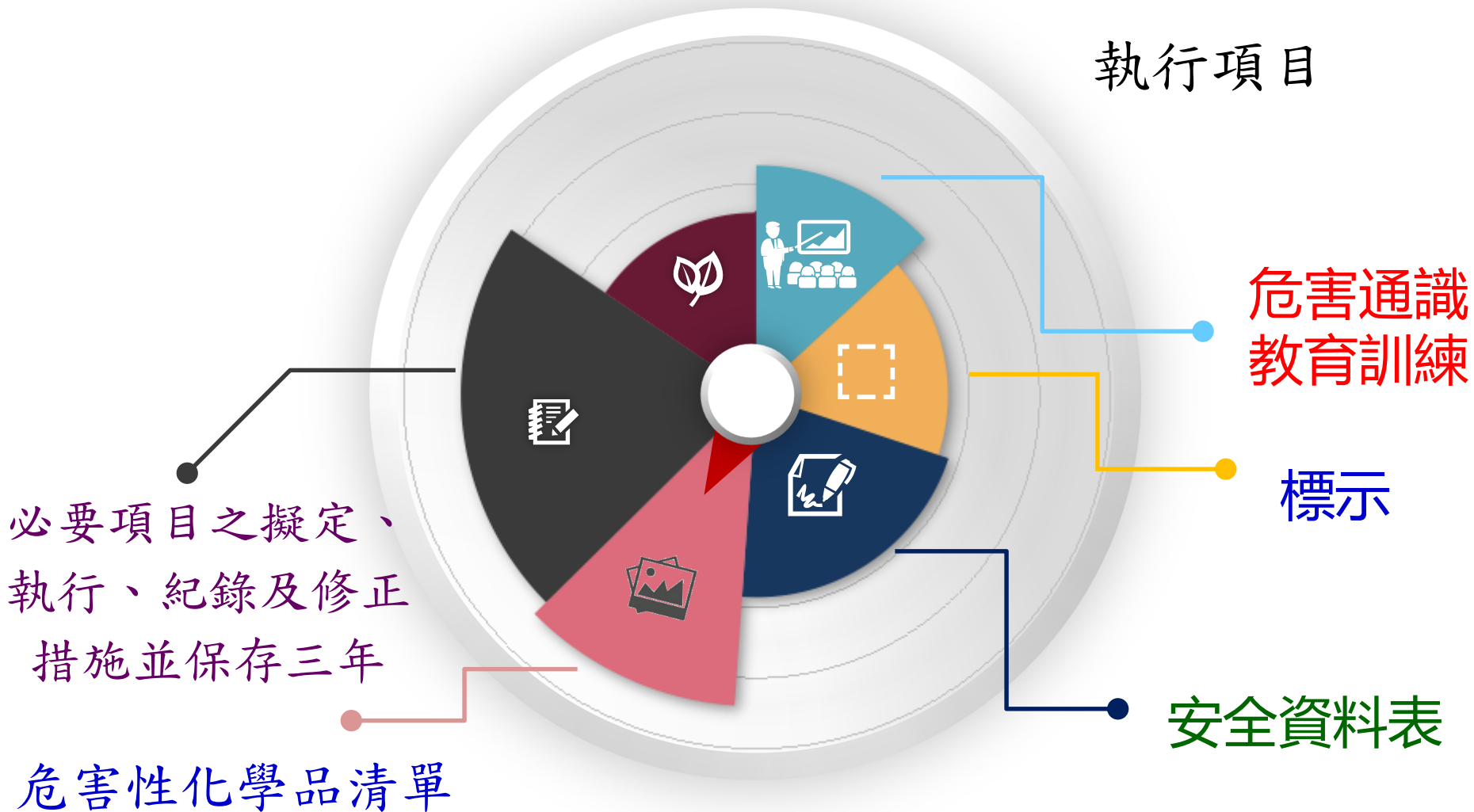
(4)依危害性化學品標示及通識規則規定，雇主對裝有危害物質之容器，應標示製造商或供應商之資料，不包括下列何者？①名稱 ②地址 ③電話 ④負責人姓名。(107年題庫)

(4)依危害性化學品標示及通識規則規定，安全資料表應具有幾項內容？①6 ②8 ③12 ④16項(107年題庫)

(3)依危害性化學品標示及通識規則規定，安全資料表應適時更新，並至少應每幾年檢討 1 次？①1 ②2 ③3 ④4 年。(107年題庫)

危害性化學品標示及通識規則

第十七條 第二項規定危害通識計畫內容



危害性化學品清單

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：

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
.....
.....
.....

製單日期：

.....

罰則

雇主如不依職業安全衛生法第十條及「危害性化學品標示及通識規則」之規定，辦理危害通識有關之標示及物質安全資料表等事項，處新臺幣參萬元以上，三十萬元以下罰鍰。

雇主如不依職業安全衛生法第三十二條及「職業安全衛生教育訓練規則」之規定，辦理勞工危害通識教育訓練，經通知限期改善而不如期改善者，處新臺幣參萬元以上，十五萬元以下罰鍰。

工作者如不接受安全衛生教育，處新臺幣參仟元以下罰鍰

危害性化學品評估及分級管理辦法

相關法規內容

職業安全衛生法(第十一條)

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。

$\text{Risk in health} = \text{Toxicity}(\text{健康危害}) \times \text{Exposure}(\text{散布狀況} + \text{使用量})$



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。

1120817 台大化工系實驗室爆炸

疑為研究生進行「**油浴實驗**」時，實驗中的**氯化鋁**碰到燃煤油，加上蒸氣壓力引發**氣爆**（氯化鋁的熔點、沸點較低，遇到熱油高溫，確實有可能瞬間汽化造成類似爆炸情況）

案例1 OO大學機械系實驗室氣爆，一名女性技術員受傷

• 事故描述：

- 化學廢液容器標示錯誤。
- 研究人員在集中處理廢液時，誤將無機強酸倒入有機**強酸**中導至發生氣爆。



容器標示錯誤

• 預防措施：

- 化學物品的標示須清晰、正確。
- 在使用化學物品時，須瞭解該物品為何種化學物品。
- 選購化學溶劑及廢液專用儲藏櫃。
- 改善實驗室安全管理制度，加強人員安全訓練。

案例2 00大學化學系實驗室氣爆，兩位研究生遭化學藥劑灼傷、一位右眼失明

- 事故描述：(2013/05/09)(2013/06/18 酸鹼中和)
 - －活性炭加入異丙醇中，做再結晶的實驗，化學反應過程發生意外，導致實驗玻璃器皿爆炸。
 - －操作有機合成實驗時，比例、溫度控制不當發生意外

預防措施：

- －在抽氣櫃操作，啟動排氣系統，避免現場累積可燃性蒸氣。
- －嚴格要求學生需配戴安全面罩，眼鏡及其它必要之防護。

案例3 00大學化學實驗室爆炸，六名學生走避不及遭噴濺，一人右眼受傷嚴重。

- 事故描述：(2013/05/07)

— 晚上11點多化學系學生準備「化學驚奇秀活動」將廢硫酸及鹽酸一起倒入水槽時，用水沖時強酸遇到水發生氣爆，引起化學反應，室內頓時煙霧瀰漫首當其衝的林生臉部與上臂都遭嚴重灼傷。

不相容物質
混合須注意

- 預防措施：

- 不相容的物質混合實驗應謹慎進行。
- 嚴格要求學生需配戴安全面罩，眼鏡及其它必要之防護。

案例4 OO大學大學實驗室烘箱（乾燥機）疑似溫度過高爆炸起火

- 事故描述：(2020/06/05)
 - 下午1點40分左右土木工程系學生準備「瀝青相關實驗」於實習工廠中操作乾燥機過熱導致爆炸起火，一名研究生燙傷且胸悶不適。

◆ 預防措施：

- 操作儀器前務必做好教育訓練。
- 嚴格要求學生需配戴安全面罩、眼鏡、防護手套及其它必要之防護。

案例5 ○○大學、國小、成功水產等福馬林外洩事故

- 事故描述:(2003/12/10)
 - 疑地震導致標本**保存罐傾倒掉落地面破裂**，並散發刺鼻味，甲醛對皮膚及黏膜有刺激性作用，嚴重者甚至會導致肝炎、肺炎及腎臟損害。
- 預防描述：
 - 立即通報學校安全衛生暨環境保護室。
 - 嚴格要求學生需配戴安全面罩、眼鏡、防護手套及其它必要之防護。

資料來源:教育部學校安全衛生資訊網 [連結](#)





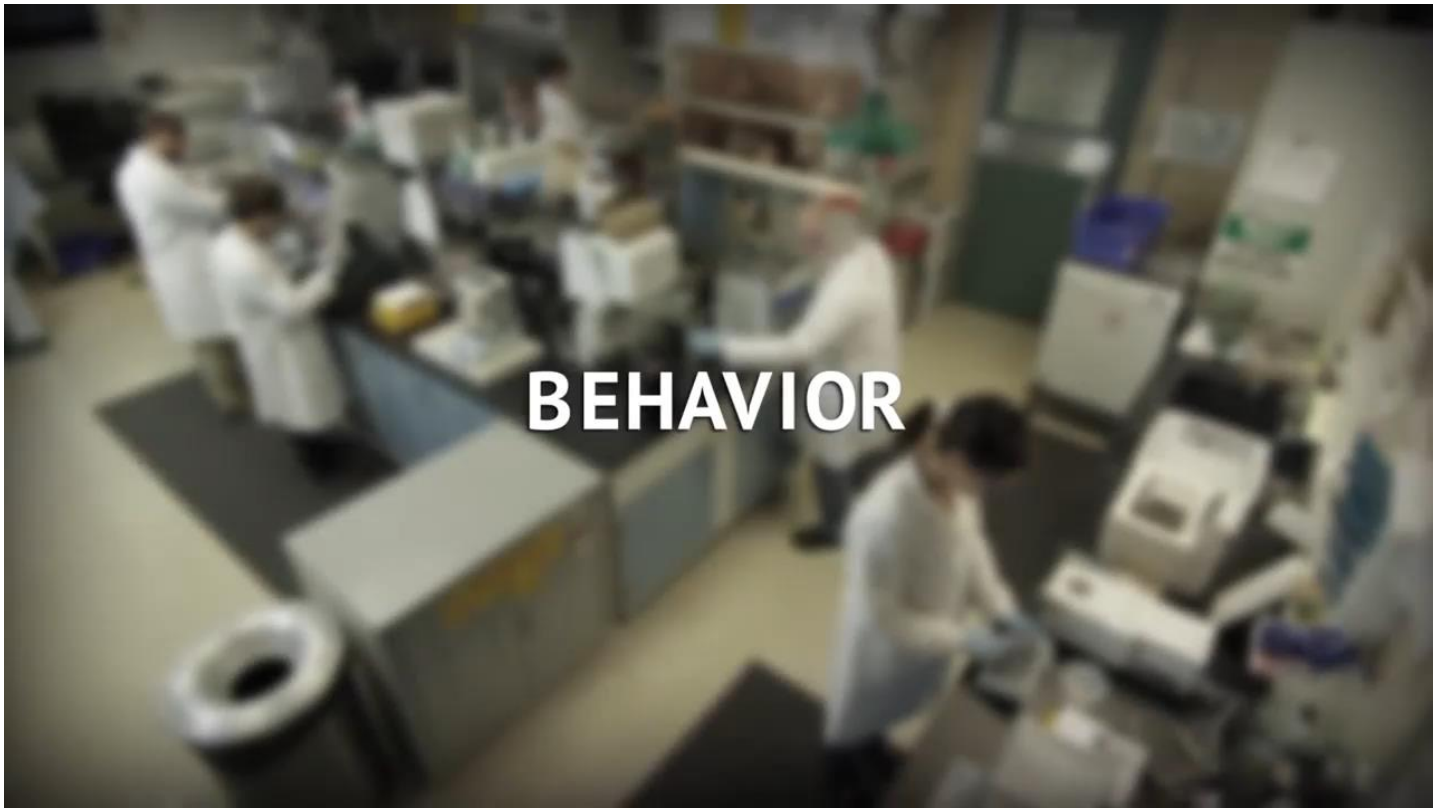
影片-國外實驗室安全衛生宣導(英文)(5) [Safe Chemical Handling](#)

進入工作場所(實驗室)首要之事

- ◆ 瞭解工作場所或實驗室的環境特性、工作內容與可能危害
- ◆ 遵守符合實驗室特性的安全衛生工作守則
- ◆ 注意所使用的實驗化學品特性、儀器設備種類，及應採取適當的危害預防措施
- ◆ 瞭解一旦危害發生，應如何應變、逃生與急救

實驗室及試驗場所安全管理的重要性


- ◆ 對新進工作者或變更作業之工作者應接受安全衛生教育及預防災變之教育訓練並紀錄之，如此可將災害降至最低。
- ◆ 實驗室及試驗場所安衛管理主要先避免學生在不安全的環境下操作，並矯正學生所有不安全的行為及觀念，以確保實驗室人員之生命安全及健康。
- ◆ 個人防護具之使用是災害防止最後一道防線；安全管理是最經濟之危害控制方法。



影片-國外實驗室安全衛生宣導(英文) (3) [Behavior](#)

危害物質放置櫃位應有清楚標示


丙酮 Acetone



危險

危害成分：丙酮
危害警告訊息：高度易燃液體及蒸氣
造成輕微皮膚刺激
造成眼睛刺激
如果吞食並進入呼吸道可能有害
危害防範措施：置存於通風良好地方
遠離引燃品、禁止抽煙
若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗眼後立即就醫
製造商或供應商：
名稱：明傑企業社
地址：台中市大甲區中興路208(1)巷17號
電話：04-2485-5647


克菌寧殺菌液2%



危險

危害成分：乙醇、Chlorhexidine Gluconate
危害警告訊息：高度易燃液體及蒸氣
造成眼睛刺激
危害防範措施：緊蓋容器
遠離引燃品、禁止抽煙
若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗眼後就醫
製造商或供應商：
名稱：寶齡富錦生技股份有限公司
地址：桃園縣平鎮市興隆路66號
電話：03-4697159

乙醇 Ethanol



危險

危害成分：乙醇
危害警告訊息：高度易燃液體及蒸氣
造成眼睛刺激
危害防範措施：緊蓋容器
遠離引燃品、禁止抽煙
若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗眼後就醫
製造商或供應商：
名稱：生發貿易公司
地址：台中市文心路一段186號18F-3
電話：04-23357535

庫存碼	RACT
庫存品項	Acetone丙酮
庫存量	2瓶 安全庫存量 1瓶

庫存碼	REAL2
庫存品項	Easy Antiseptic Liquid 2%
庫存量	6瓶 安全庫存量 2瓶

庫存碼	RACH755
庫存品項	75%酒精500ML
庫存量	20瓶 安全庫存量 5瓶

危害化學品洩漏處理流程

```

    graph LR
      1[1.警告] --> 2[2.建立警戒線及防護]
      2 --> 3[3.辨識及防止擴散]
      3 --> 4[4.處理]
      4 --> 5[5.通報]
      1 -.-> 1a[自救並尋求協助]
      2 -.-> 2a[圍籬帶或椅子區隔傾倒區域]
      3 -.-> 3a[辨識危害物質種類，用吸液棉、乾布或拖把將液體吸附]
      4 -.-> 4a[參考安全資料表第6項洩漏處理方式說明處理]
      5 -.-> 5a[通知單位主管狀況說明]
    
```

庫存品項	CIDEX
基本量	安全庫存量 24

CIDEX OPA溶液



危險

危害成分：鄰苯二甲醜

危害警告訊息：
吸入會對鼻子、喉嚨或呼吸系統有輕微刺激，包括咳嗽和流鼻水。吞食症狀包括嘔吐、腹瀉和噁心。眼睛直接接觸可能會引起刺痛、過度流淚和發紅。
長期皮膚接觸本產品可能會引起染色且會輕微刺激。重複性的皮膚接觸可能引起皮膚發紅和發傷。

危害防範措施：
穿戴適當的個人防護裝備

製造商或供應商：
名稱：壯生醫療器材股份有限公司
地址：臺北市敦化南路二段319號6F
電話：02-2732834

危害物質應放置於托盤上

不同類別應分開存放



職業安全衛生設施規則第106條

氧氣或空氣

氣體名稱

供應商
名稱

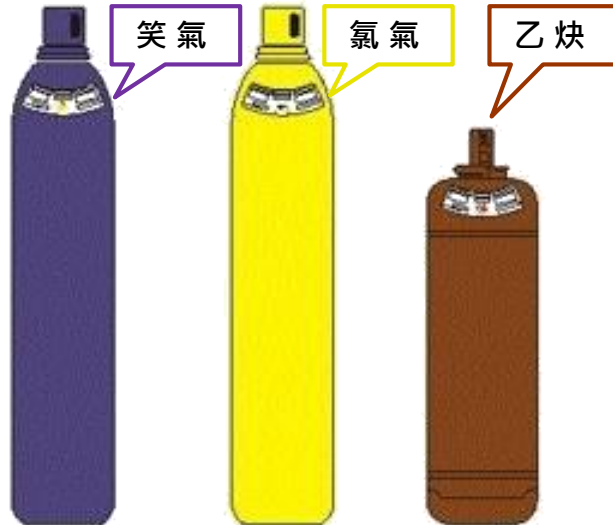
氫氣等
可燃性氣體

氮、氬、氦
及惰性氣體

二氧化碳

氣體名稱
供應商名稱、聯絡方式

加壓氣體



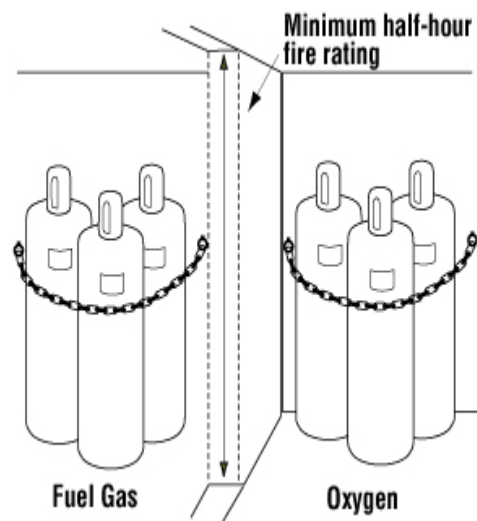
雇主對於高壓氣體容器，不論盛裝或空容器，使用時，應依下列規定辦理：

- 一. 確知容器之用途無誤者，方得使用。
- 二. 高壓氣體容器應**標明**所裝**氣體之品名**，不得任意灌裝或轉裝。
- 三. 容器**外表顏色**，不得擅自變更或擦掉。
- 四. 容器使用時應**加固定**。
- 五. 容器搬動**不得粗莽或使之衝擊**。
- 六. 焊接時不得在容器上試焊。
- 七. 容器應妥善管理、整理。

鋼瓶存放應固定職業安全衛生設施規則第108條：

雇主對於**高壓氣體之貯存**，應依下列規定辦理

- 一.貯存場所應有適當之警戒標示，禁止煙火接近。
- 二.存周圍**二公尺內**不得放置有煙火及著火性、引火性物品。
- 三.盛裝容器和空容器應分區放置。
- 四.**可燃性氣體、有毒性氣體及氧氣**之鋼瓶，應**分開貯存**。
- 五.應**安穩置放並加固定及裝妥護蓋**。
- 七.貯存處應考慮於緊急時便於搬出。
- 九.貯存處附近，不得任意放置其他物品。
- 十.貯存比空氣重之氣體，應注意低窪處之通風。



危害性化學品洩漏處理流程



設立警告

自救並
尋求協助

1



建立警戒線及防護

使用圍籬帶或椅子
子區隔傾倒區域

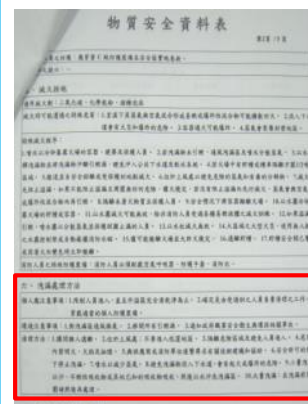
2



辨識及防止擴散

辨識危害物質種類
使用吸液棉、乾布
或拖把將液體吸附

3



災害處理

參考安全資料表
第6項-洩漏處理方
式說明處理

4



災害通報

通知單位主管
說明狀況

5

危害性化學品洩漏處理箱

院內網站>職安室>職安宣導教育訓練>
危害性化學品潑灑處理箱內容物盤點表



設立警告

自救並
尋求協助

1



建立警戒線及防護

使用圍籬帶或椅子
區隔傾倒區域

2



辨識及防止擴散

辨識危害物質種類
使用吸液棉、乾布
或拖把將液體吸附

3



臺中 童綜合醫院
Tung's Taichung MetroHarbor Hospital
修訂日期：2017/5/31

西元 年危害性化學品潑灑處理箱內容物盤點表

項目	數量	日期				
		月 日	月 日	月 日	月 日	月 日
掃子	1 把	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
防護衣	1 件	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
鞋套	1 雙	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
N95 口罩	2 個	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
頭套	1 個	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
護目鏡	1 副	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
手套	2 雙	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
紗布(吸液用)	5 片	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
擦手紙(中)	1 式	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
硬質膠桶	1 個	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
吸液性紙袋	1 個	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
吸液性膠袋	1 張	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
夾鍊袋	10 個	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
夾子	1 支	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
警示立牌	1 個	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
防護線(警戒線)	1 條	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
查核者簽名						
備註欄						

※註：1.盤點以「季」為單位，遇有突發狀況而使用處理箱，需於事後再增加盤點一次，並補足或更換器材，同時於「備註欄」說明。
2.各項器材如有短缺請向庫房申請，數量後標示「@」該填寫索庫申請單；數量後標示「A」該向廠商索取。

生物洩漏緊急應變處理流程



設立警告

自救並
尋求協助

1



建立警戒線及防護

使用圍籬帶或椅子
區隔傾倒區域

2



災害處理

以75%酒精
或6%漂白水
消毒擦拭

3



移除危險物

移除現場破裂物
或危險物

4



災害通報

通知單位主管
說明狀況

5

緊急沖眼器設備使用時機



有化學品或異物濺入眼睛時，
必須用大量清水沖洗眼球。



在清洗眼睛時將隱形眼鏡片
取出，以確保能將化學品及
異物沖洗乾淨。



使用沖眼設備時請按壓握柄
出水，並推持續出水鍵讓其
水自動出水沖眼。

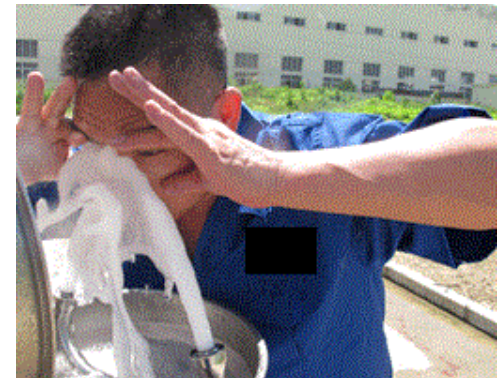
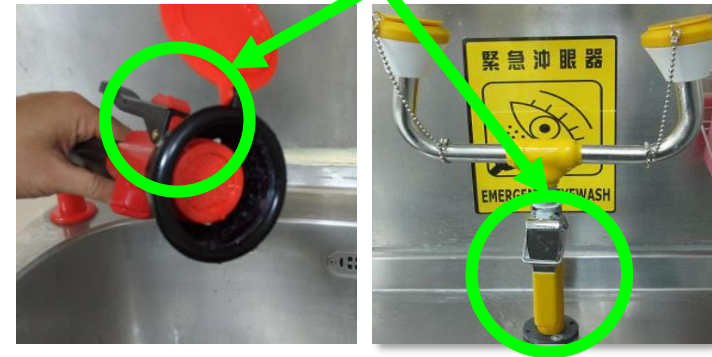


沖洗時要將眼瞼撐開，
一面沖水，一面轉動眼球。



沖水10分鐘以上後再送醫

鎖定鈕



Hazard Evaluation and Control

- Hazard evaluation

- A process to determine type and severity of hazard based on the work/experimental process and the equipment/material used in the process
- For chemical hazard, the evaluation includes **review** of chemical's **Safety Data Sheet** to understand **physicochemical characteristics** of the substance in the environment (e.g. solid/liquid/gas or vapor; corrosivity; volatility; and lipophilicity) as well as **its toxicity**

Hazard Evaluation and Control

- Priority of hazard prevention(control)

1) Engineering control

- ***Substitution***: Replacing highly toxic stock material with those of lower toxicity; substituting high-risk experimental process with low-risk one
- ***Reduction***: Experimenting with less stock material
- ***Isolation***: Separating lab workers not directly involved in handling hazard-producing equipment or experimental process from the work zone
- ***Ventilation***: Local exhaust ventilation or general ventilation (dilute ventilation)

Hazard Evaluation and Control

- Priority of hazard prevention(control)

2) Administrative control

- Education and training; personal hygiene; workplace cleaning and maintenance; material labeling; worker rotation; environmental monitoring; and health surveillance

3) PPEs

- These are not an alternative to engineering and administrative controls
- They should be used only as *the last line of defense*
- Occupational emphasis has been on respirators and chemical protective clothing (including gloves)

實驗室化學藥品之危害與管理

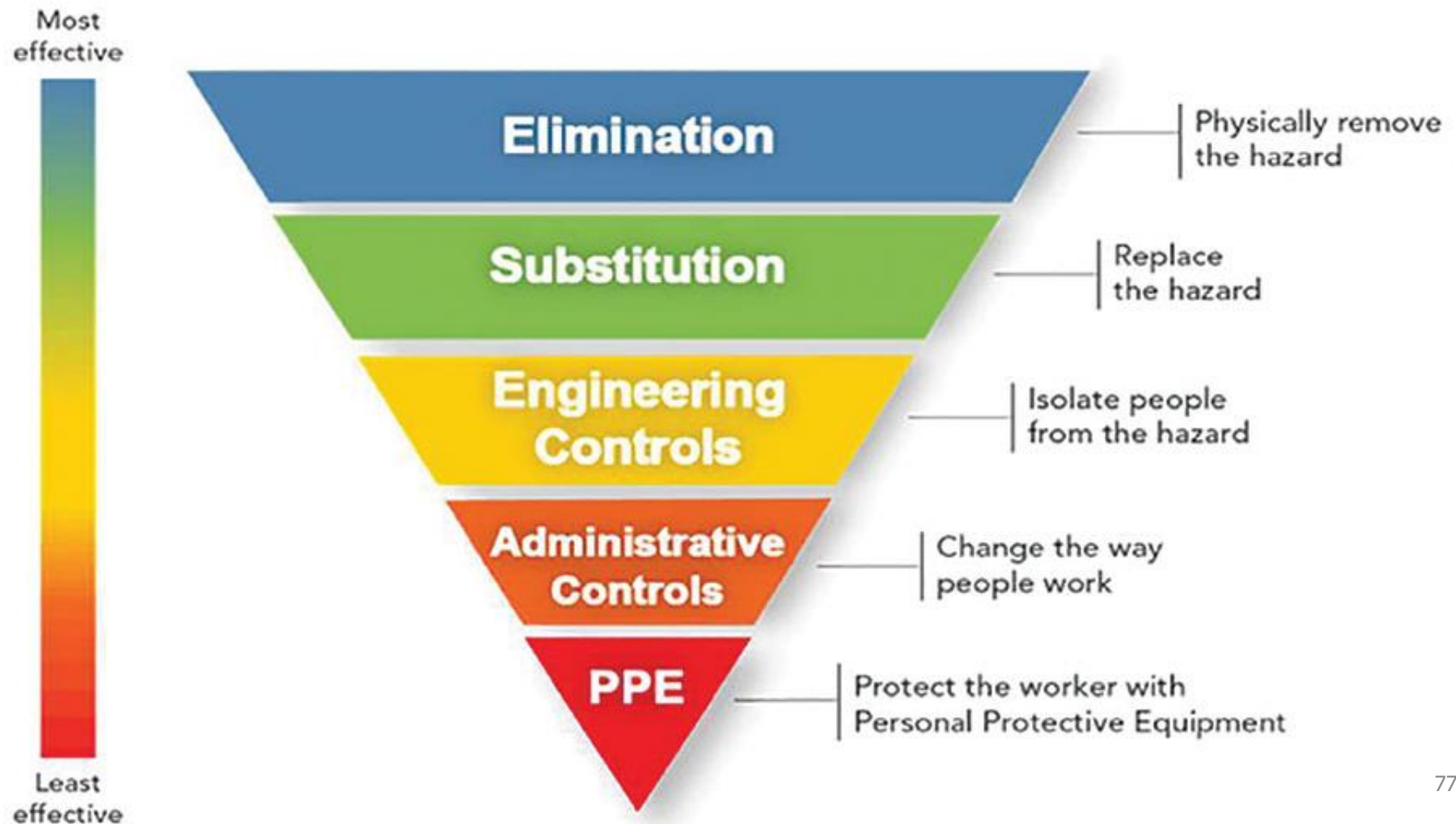
- 1.所謂「知己知彼，百戰百勝」，實驗室內有什麼物質？具有什麼危險？
- 2.如何讓實驗室人員隨時記錄藥品流向與庫存狀況？
靠管理

□ 實驗室污染物之特色：其所產生之廢棄物量少類多，且產生源多而雜，致使其污染物之質與量均難以評估。

實驗室及試驗場所安全管理的重要性

- ◆ 對新進工作者或變更作業之工作者應接受安全衛生教育及預防災變之教育訓練並紀錄之，如此可將災害降至最低。
- ◆ 實驗室及試驗場所安衛管理主要先避免學生在不安全的環境下操作，並矯正學生所有不安全的行為及觀念，以確保實驗室人員之生命安全及健康。
- ◆ 個人防護具之使用是災害防止最後一道防線；安全管理是最經濟之危害控制方法。

控制等級(Hierarchy of control)，又名危害控制層級或安全控制措施順序等，是一套工業中用以減少或完全移除危害的系統。此系統獲廣泛承認並用於各類安全管理組織。控制等級一般以倒三角形表示，最上方者的效益最佳。按其效益較高者優先則可排列為：(1)消除、(2)替代、(3)工程控制、(4)行政控制、(5)個人防護具



Hierarchy of Controls


教育部



學校安全衛生資訊網
 安全衛生做得好。校園災害自然少
 Lab Safety & Hygiene


回首頁

線上課程

搜尋類型： 關鍵字：

標題	公告日期
▶ 108年【數位教材】個人防護及緊急應變基本概念	2020/03/03
▶ 108年【數位教材】校園安全與承攬管理	2020/03/03
▶ 108年【數位教材】中小學校園職業安全衛生課程	2020/03/03
▶ 【外籍人員校園職業安全衛生教育訓練課程】--Chemical Hazards And Personal Protective Equipments	2019/01/07
▶ 107年度數位課程：危害通識-B1危害通識基本概念	2019/01/07
▶ 106年度數位課程：實驗場所安全衛生管理--A2基本概念	2018/05/25
▶ 106年度數位課程：實驗場所安全衛生管理--A3法規	2018/05/25
▶ 【106多媒體教材】校園常見災害--火災篇	2018/05/25
▶ 【106多媒體教材】校園常見災害--被捲篇	2018/05/25
▶ 【106多媒體教材】校園常見災害--爆炸篇	2018/05/25

[第 1 頁 / 共 2 頁] []

學校安衛資訊專區

- ▶ 學校安衛管理系統登入
- ▶ 種子師資登入系統
- ▶ 委員評分登入系統
- ▶ 職災統計填報系統
- ▶ 活動報名系統
- ▶ 種子師資報名系統
- ▶ 種子師資查詢系統
- ▶ 安全衛生電子報
- ▶ **安全衛生資源專區**
 - ▶ 安全衛生線上課程
 - ▶ 安全衛生教材
 - ▶ 安衛示範文件
 - ▶ 種子師資文件
 - ▶ 其它安衛文件
- ▶ 安衛聯席會議專區

教育部學校安全衛生資訊網

(<https://www.safelab.edu.tw/index.aspx>)

毒性化學物質之定義

- 毒管法第三條：「人為有意產製或於產製過程中無意衍生之化學物質，經中央主管機關公告者。」
- 毒化物管理法：偏向於物質之[源頭管理] (from Cradle to Grave)
- 運作：對化學物質進行製造, 輸入, 輸出, 販賣, 運送, 使用, 儲存或廢棄等行為 (毒§3)
- 運作即受管制

毒性及關注化學物質管理法修法目的及修正說明

- ◆ 鑑於社會關注化學物質用於食品之議題，除由中央及地方共同推動「食安五環」方案外，為進一步從源頭管理化學物質，參考聯合國國際化學品管理策略方針(SAICM)管理精神進行修正。
。並於109年1月16日修訂為「毒性及關注化學物質管理法」第三十條內容

◆ 毒管法7大突破亮點

1. 新增「關注化學物質 擴大分級管理」
2. 新增「事故預防及緊急應變專章」
3. 設置「國家化學物質管理會報」
4. 成立基金 風險預防管理
5. 事故通報 **1hr** 改為 **30min**
6. 列管物質 禁止網購販賣
7. 吹哨者保護及檢舉獎金

1.小心使用，預防釋放；

Prevent the **release**

2.一旦釋放，預防暴露；

Once **released**, then prevent the **exposure**

3.一旦暴露，預防傷害；

Once **exposed**, and prevent the **injuries**

◆ 安全是一切的根本，安全衛生只需要一般常識
，專業技術多已發展成熟，欠缺的只是正確的
『態度』。

Know safety, no pain!

No safety, know pain

Thank you for your attention

Stressed
backwards
is
Desserts

壓力倒過來即是甜點

Thank you for your attention