



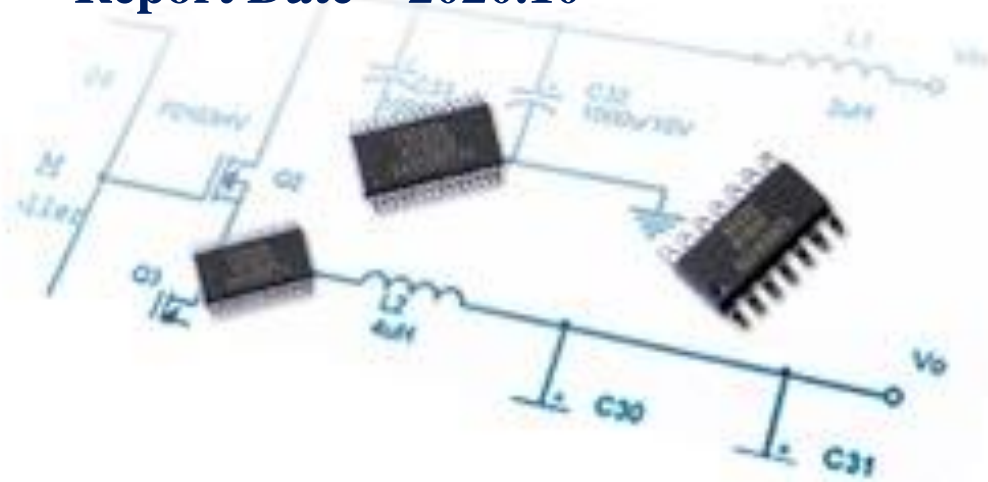
NIKO SEMICONDUCTOR CO., LTD.

NIKO-SEM

尼克森微電子

危害通識教育課程

**Prepare By : QA Sec.
Report Date : 2020.10**





1. GHS簡介
2. 危害性化學品標示及通識規則
3. 危害性化學品之分類
4. 容器標示
5. 安全資料表
6. 實驗場所(室)管理須知
7. 健康檢查



GHS全球調和制度之內容

主要是針對**化學品分類、標示以及物質安全資料表內容**制定全球調合**一致的規範**，為全球化學品安全使用奠定重要的基礎。

- 經濟合作發展組織(OECD)：負責制訂化學品對人體健康與環境之危險分類標準；
- 聯合國危險物品運輸專家委員會(UNCETDG)：負責制訂化學品物性安全標準；
- 國際勞工組織(ILO)：根據前兩個單位發展出標準，負責發展出相關之標示與分類方式。

GHS主要包括下列要項：

- 依據其健康、環境、物理性危害，提供物質及混合物**一致的分類標準**。
- 危害通識要項**一致化**，包括**標示和安全資料**的要求。



推行GHS全球調和制度之理由

特色：

- 涵蓋物理性危害、健康危害及環境危害，更能兼顧工作場所與其他使用之危害曝露特性。
- 以量化之實驗數據做為分類標準，若全世界均實施GHS系統，也比較不會出現各國判斷標準不同之狀況。
- 提供混合物分類準則之標準，GHS系統是依照各危害分類之特性，訂定調和一致之混合物分類方式，更能符合廠商實際運用狀況與主管機關管理制度之推動。

好處：

- 提供一種國際通用且易瞭解的危害通識制度，提高人類健康和環境的保護。
- 對尚未制定危害通識制度的國家，提供一個公認的架構。
- 降低(減少)化學品測試及評估之需求(必要性)。
- 對於國際上已有適當評估及確認危害性之化學品，促進其國際貿易。

適用對象：

- 消費者
- 工作場所勞工
- 運輸勞工
- 緊急應人員



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

職業災害預防的首要工作為認識危害的存在。為了使雇主及勞工能得到正確的工作場所危害物質資訊，採取預防對策，美國、加拿大、歐盟等均訂有“危害通識”有關法規。我國亦在勞工安全衛生法第五條規定：雇主應採取必要之措施，以保護勞工操作化學物品之安全，並在第七條規定：雇主對危險物及有害物應予標示，並註明必要之安全衛生注意事項。據此，行政院勞工委員會訂定危險物有害物標示及通識規則(簡稱危害通識規則)以利事業單位遵循。

沿革：

- 103年7月3日施行(原名稱：危險物與有害物標示及通識規則；新名稱：危害性化學品標示及通識規則)
- 107年11月9日勞動部勞職授字第 10702052242 號令修正發布第 4、5、13、18、23 條條文及第 12 條條文附表四；增訂第18-1 條條文；除第 12 條條文附表四自 109年1月1日施行外，自發布日施行。

法源依據：

本規則依職業安全衛生法(以下簡稱本法)第十條規定訂定之。

- 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。
- 製造者、輸入者或供應者，提供前項化學品與事業單位或自營作業前，應予標示及提供安全資料表；資料異動時，亦同。

前二項化學品之範圍、標示、清單格式、安全資料表、揭示、通識措施及其他應遵行事項之規則，由中央主管機關定之。



危害性化學品標示及通識規則

採取之必要措施：

雇主為防止勞工未確實知悉危害性化學品之危害資訊，致引起之職業災害，應採取下列必要措施：

- 一、依實際狀況訂定危害通識計畫，適時檢討更新，並依計畫確實執行，其執行紀錄保存三年。
- 二、製作危害性化學品清單，其內容、格式參照附表五。
- 三、將危害性化學品之安全資料表置於工作場所易取得之處。
- 四、使勞工接受製造、處置或使用危害性化學品之教育訓練，其課程內容及時數依職業安全衛生教育訓練規則之規定辦理。
- 五、其他使勞工確實知悉危害性化學品資訊之必要措施。

前項第一款危害通識計畫，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。



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：

下列物品不適用本規則：

- 一、事業廢棄物。
- 二、菸草或菸草製品。(菸品已有警示標示)
- 三、食品、飲料、藥物、化粧品。
- 四、製成品。
- 五、非工業用途之一般民生消費商品。(商品標示法)
- 六、滅火器。(消防法)
- 七、在反應槽或製程中正進行化學反應之中間產物。(存在時間短暫，且於化學反應完成後即不存在)
- 八、其他經中央主管機關指定者。

→ 指在製造過程中，已形成特定形狀或依特定設計，而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性化學品之物品。

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，不需製作標示及物質資料表。

→ 對於民生消費品亦有商品標示法之規定，故此規則排除此類商品。

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。



危害性化學品之分類

危害性化學品之分類：

本法第十條所稱具有危害性之化學品(以下簡稱危害性化學品)，指下列危險物或有害物：

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

CNS15030(化學品分類及標示)之內容標準適用於所有具危害性的化學品，本標準之化學品分類共計27類，是參考2005年聯合國化學品全球分類及標示調和制度GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals，編號ST/SG/AC.10/30/Rev.1)之規定訂定。



危害性化學品之分類

危險物

物理性危害(火災、爆炸)：

- 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
- 自反應物質和混和物
- 發火性液體
- 發火性固體
- 自熱物質和混合物
- 禁水性物質和混合物
- 氧化性液體
- 氧化性固體
- 有機過氧化物
- 金屬腐蝕物

有害物

健康危害：

- 急毒性物質(以動物實驗為標準)
- 腐蝕/刺激皮膚物質(以人類經驗為優先)
- 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

環境危害：

- 水環境之危害物質(急性慢性)



危害性化學品之分類

分類範例-易燃液體：

- 定義：易燃液體是只閃火點不高於93°C的液體。
- 分類標準：利用閃點、沸點作分類及分類標準。


表2.6.1: 易燃液體標準

級別	標準
1	閃火點 < 23 °C，起始沸點 ≤ 35 °C
2	閃火點 < 23 °C，起始沸點 > 35 °C
3	閃火點 ≥ 23 °C 且 ≤ 60 °C
4	閃火點 > 60 °C 且 ≤ 93 °C

-危害通識

危害圖示
警示語

危害警告訊息

易燃液體				
第 1 級	第 2 級	第 3 級	第 4 級	說明
			不使用圖式	根據《聯合國危險貨物運輸的建議書：規章範本》的要求： 象徵符號、數字和邊框可採用黑色而不是白色。但這兩種方案都應以紅色為背景。
危險	危險	警告	警告	
極度易燃液體和蒸氣	高度易燃液體和蒸氣	易燃液體和蒸氣	可燃液體	在《聯合國關於危險物品運輸的建議書：規章範本》中未作要求。
				



案例一

貝魯特港大爆炸：

案件事故：2020年8月，在黎巴嫩貝魯特港發生的兩起大型爆炸事故，造成重大人員傷亡和財產損失。這場事故導致多人死傷、失蹤，與數十萬人無家可歸(距爆炸原點半徑3公里內)。黎巴嫩公共保安部稱爆炸與2014年開始存放於港內的2700噸硝酸銨有關。事故起因類似於2015年中國天津和1947年德克薩斯城的硝酸銨爆炸事故。

危害分析：硝酸銨是一種多用途的化合物，既可以是氮肥，也可以製成工業炸藥，即使不爆炸，不當儲存也會引起周邊環境污染。





案例二

LG化學工廠外洩：

案件事故：2020年5月，LG在印度安得拉邦維沙卡帕特南的化工廠發生苯乙烯洩漏事故，造成附近住戶13人死亡、多人身體不適(眼睛睜不開、全身紅疹、噁心嘔吐、呼吸困難)。

危害分析：苯乙烯是合成樹脂、合成橡膠與塑膠製品的重要原料，除了有易燃危險外，也是對人體有害的危險氣體。在低濃度狀態下，對人類雖不至於馬上致死，但氣體對眼睛、皮膚的接觸會造成灼痛刺激感，並對人體的呼吸系統、消化系統造成傷害。部分研究亦認為與苯乙烯的不安全接觸，會讓人體致癌。





案例三

一氧化碳中毒：

案件事故：2018年2月，某對情侶在浴室洗澡，因陽台衣櫃、雜物堆置，影響空氣流通，鋁窗僅開啟一縫隙(未裝設具有強制排氣功能的瓦斯熱水器或相關排氣設備)，因熱水器燃燒瓦斯不完全產生一氧化碳，兩人窒息而死。

危害分析：一氧化碳中毒是因吸入過量一氧化碳(CO)所導致。其症狀與流感有相似之處，包括頭痛、頭暈、虛弱、嘔吐、胸痛、迷糊等。大量吸入可導致失去意識、心律不齊、癲癇，以致死亡。

一氧化碳在很多情況下都會產生，特別是高溫或是燃燒的時候，而在密閉或通風不良的空間容易在空氣中累積。最好在長時間使用任何會發熱的器物時，能保持室內對室外足夠的通風量。

當我們聞到瓦斯外漏的氣味時，會意識到危機而趕緊處理。然而真正的隱形殺手-「一氧化碳」，卻往往會因其具有無色、無味的特性而遭忽視，以致不幸事故層出不窮。

居家熱水器CO中毒危險度

如果有危險，一定要儘快改善喔！

很危險

- 屋外式瓦斯熱水器安裝在室內
- 屋外式瓦斯熱水器安裝在窗戶緊閉的陽台

危險

- 陽台晾曬大量衣物
- 瓦斯熱水器安裝在加裝窗戶的陽台

安全

- 加裝窗戶的陽台安裝強制排氣式瓦斯熱水器
- 屋外式瓦斯熱水器安裝在開放的陽台



案例四

空氣殺手石綿：



案件事故：1名68歲男子因呼吸喘就醫，確診惡性間皮瘤，醫師追問才發現他44年前曾於高雄港當過拆船工4、5個月，為石綿致癌病例，後協助申請職業病鑑定通過；醫師呼籲，曾在石綿暴露環境工作過的民眾，不管是多早以前或任職時間長短，最好能主動至醫療院所檢查、追蹤。

危害分析：石綿是六大類結晶呈纖維狀的矽酸鹽類礦物總稱。石綿具有耐高溫、耐酸鹼、抗腐蝕、耐磨、絕緣等特質，再加上價格相對便宜，因此工業用途廣泛。常見用途及產品：建築材料(防火門、隔音板、石綿瓦)，石綿水泥管(早期自來水與下水道配管)、摩擦物質(剎車來令片)、紡織物質(防火衣、防火毯)、其它(實驗石綿芯網)等。

不論是在開採、製造、使用、拆除或廢棄物清運過程，石綿粉塵均可能逸散至周遭環境，造成環境污染。石綿粉塵也可能沾附在工作者的衣服，使同住家人也受到暴露。

由於石綿纖維的體積非常微小，一旦吸入人體，就會停在肺部組織內，對身體造成程度不一的傷害，為有效降低暴露風險，環保署已規劃全面禁用石綿。石綿被「國際癌症研究署」歸類為一級人類致癌物質，已被證實可引發石綿肺症、間皮瘤、肺癌，也可能導致喉癌與卵巢癌。但因為石綿相關疾病的潛伏期達數十年，因果關係很容易被忽視。

過去常見的石綿用途

石綿具有耐高溫、耐酸鹼、抗腐蝕、耐磨、絕緣等特質，再加上價格相對便宜，因此在過去用途相當廣泛。



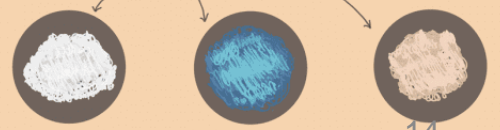
什麼是石綿 (Asbestos) ?

「石綿」主要成分是矽酸鹽類，是種細絲狀、有纖維結構的礦石。

石綿纖維非常細小，約為人類頭髮的千分之一，而且堅固不容易分解，吸入肺部可能會增加致病風險。



石綿一詞總稱這類絨毛狀、具有長纖維的矽酸鹽類礦物。常見的種類有白石綿、青石綿 和 褐石綿。





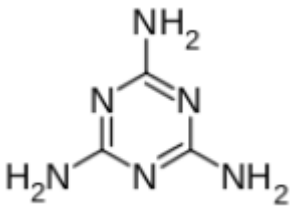
案例五

中國奶製品污染事件：

案件事故：2008年中國奶製品污染事件(或稱毒奶粉事件、結石寶寶)是中國的一起食品安全事件。事件起因是很多食用三鹿集團奶粉的嬰兒被發現患有腎結石，隨後在其奶粉中被發現化工原料三聚氰胺。

危害分析：三聚氰胺(C₃H₆N₆)俗稱「密胺」、「蛋白精」、「蜜胺」，是一種三嗪類含氮雜環有機化合物，被用作化工原料。它是白色單斜晶體，幾乎無味，微溶於水，可溶於甲醛、乙酸、熱乙二醇、甘油、吡啶等，對身體有害，不可用於食品加工或食品添加物。但一些不法商家在奶類製品中混入三聚氰胺(含氮量66%，蛋白質16%)，以便在進行蛋白質含量測試時，提高氮含量水平。

三聚氰胺-甲醛樹脂俗稱美耐皿(Melamine Resins)，是由三聚氰胺與甲醛聚合而成，其具有堅硬、不易破裂的特性，也因此常被用於製造廚房器皿或餐具，例如盤子、杯子、湯碗或鍋鏟等。



三聚氰胺因其一個碳原子上含有3個N，而普通蛋白質僅含有一個N，常用的測蛋白質含量方法就是凱氏定N法，因此添加此種物質可以提高蛋白質含量，欺騙檢測機構，降低生產成本。





案例六

台灣塑化劑事件：

案件事故：2011年臺灣發生食品安全問題事件，又稱為塑化劑事件。起因為市面上部分食品遭檢出含有塑化劑，進而被發現部分上游原料供應商在常見的合法食品添加物「起雲劑」中，使用廉價的工業用塑化劑(非食用添加物)摻節成本。除了最初被披露的飲料商品外，影響範圍亦擴及糕點、麵包和藥品等。由於對台灣社會影響甚大，該事件常與2008年中國的「三聚氰胺事件」相提並論。

危害分析：此事件以**塑化劑**取代**棕櫚油**製成的**起雲劑**(主要的功能是幫助一些物質跟油脂物質混合)，因這類起雲劑顏色純白、**保存期限**比棕櫚油配方的起雲劑**長6、7個月**，且能夠**稀釋飲品的份量也更大**，因此不少起雲劑製造商紛紛跟進，尋求這款非法配方。以棕櫚油製成的起雲劑不僅顏色偏黃，當存放一段時間後還會有油臭味產生，產品穩定度較差；**塑化劑則穩定度較高，價格更是便宜5倍之多**，而逐漸在市場上取得優勢。

塑化劑在**塑膠工業**上運用很廣，像PVC、PVDC都要加塑化劑來讓塑膠更軟、更有延展性，可以說是**不可或缺的工業用料**。

起雲劑	名稱	塑化劑
乳化劑、棕櫚油(植物油)、阿拉伯膠及多種食品添加物混合製成	主要原料	常見塑化劑包含有DEHP、DINP、DNOP、DIDP、BBP、DOP及DBP等
食品添加劑	用途	工業原料，不可作為食品添加物
增加黏稠感、改善食品口感	功能	軟化塑膠
運動飲料、非天然果汁及果凍、果醬、濃糖果漿、優酪乳粉末(益生菌)、膠囊錠狀食品等	使用	廣泛使用於各種物品
乳化劑、安定劑為同類型添加物	說明	

驗出塑化劑DEHP的飲料

名牌食品	DEHP (ppm)含量	有效日期
悅氏運動飲料	10.9	2012/3/14
動力運動飲料	14.6	2011/12/22
動能1000運動飲料	14.8	2012/4/28
運動飲料 (悅氏運動飲料)	12.7	2012/04/20
動力運動飲料 檸檬口味	12.8	2012/05/12
德康生物科技		
邁曠包 酵素飲品	34.1	2012/4/29
檸檬酵素 沖泡飲品	31.7	2013/12/12
7.8	2013/1/10	
台灣海洋深層水		
11.2	2012/4/21	
Taiwan yes 運動速感飲料	12.4	2011/10/15
11.8	2012/5/13	
9.1	2012/1/28	
9.6	2012/3/18	
家鄉專業		
SunKist 粒粒檸檬果汁飲料	14.6	2011/10/16
2.4	2011/8/30	
14.3	2011/9/16	

註：衛生署規定，DEHP不得添加於食品中
資料來源／衛生署
圖／衛生署提供、取自網路

玩具與奶嘴、鞋底、醫療器材(導管、針筒)、建材(電線外層、地板)



案例七

鎘米事件 痛痛病：

案件事故：於1950年發生在日本富山縣，是最早的鎘中毒事件，鎘由山區礦場排放到河裡，造成沿岸居民鎘中毒。日本富山縣於1968年因鎘米出現而造成了痛痛病(又稱骨痛病)。

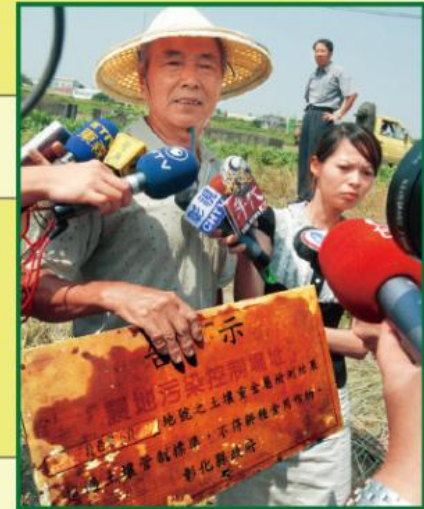
台灣第一起鎘米事件發生在1982年，桃園縣觀音鄉大潭村因高銀化工排放含鎘廢水，農地遭受污染而種出鎘米。由於鎘會影響肝、腎的功能，長期累積會造成骨質軟化、關節疼痛甚至是骨骼變形。

危害分析：鎘可用在電池、顏料、金屬塗料和塑膠材料的製作。長時間地暴露可能導致腎臟疾病的產生，還有肺的損傷和骨骼脆弱。

經由上述案例，存放化學品地點無安全措施、化學物質外洩時，人員無立即處理、環境通風不佳、職業災害、食品違法添加化學藥劑、工廠非法排廢汙水等，都會造成重大意外事故與身體健康危害。

▶ 台灣歷年稻米污染事件

2016年 彰化鎘米	第三度發生彰化和美稻米受鎘害污染，農地受害面積增至327公頃。
2015年 台南毒米	埋廢棄物的土地，被出租給農民種稻，4萬公斤稻米受重金屬污染。
1992年 2006年 彰化鎘米	彰化和美農地發生鎘污染事件；復耕後又傳出鎘含量超出標準，1995、2001、2006年間在彰化、雲林、台中等地再發生鎘米事件，專家統計彰化共261公頃農田受污染。
1982年 桃園鎘米	化工廠疑似為生產含鎘和鉛的安定劑，排放含鎘廠廢水，造成農地遭受污染而種出鎘米。



▲農民出面抗議，賴以維生的農地，因遭受污染而不得耕作，生蘋果即時





容器標示格式：

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標示要項，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：以黑色象徵符號加上白色背景，紅框要足夠寬的標誌。

二、內容：

(一) 名稱：化學品名稱，應與物質安全資料表上使用的名稱一致。

(二) 危害成分：若化學品為純物質則同名稱。若為混合物則標示出化學品中具有物理性危害或健康危害之所有危害物質成分。

(三) 警示語：說明危害的相對嚴重程度的標示語，分為危險(較為嚴重級別)和警告(較為輕微級別)。

(四) 危害警告訊息：對應每一個危害分類和級別，用以描述一種危害產品的危害性質。

(五) 危害防範措施：說明應採取之防範措施以減少或防止危害之發生。

(六) 製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話。

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。

附表一：危害性化學品之分類、標示要項

附表二：標示之格式



容器標示

標示範例-丙酮：

附表 容器、包裝標示之格式

①

②

③

名稱：
 危害成分：
 警示語或警語：
 危害警告訊息：
 危害防範措施：
 製造者、輸入者或供應者：

(1) 名稱：
 (2) 地址：
 (3) 電話：

※更詳細的資料，請參考安全資料表

備註：

1. 危害圖式、警示語、危害警告訊息應符合中華民國國家標準 CNS 15030 之規定。
2. 有 2 種以上危害圖式時，依容器、包裝大小明顯標示排列之。

丙酮 (Acetone)

危險

警示語：
 包裝：20L
 危害成分：丙酮 (Acetone)

危害警告訊息：
 1. 高度易燃液體和蒸氣
 2. 造成輕微皮膚刺激
 3. 造成眼睛刺激
 4. 如果吞食並進入呼吸道可能有害。

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. 若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療。

製造者、輸入者或供應者：
 (1)名稱：友和貿易股份有限公司 (3)電話：(02)2600-0611
 (2)地址：新北市林口區文化一路一段93號3樓

※更詳細資料，請參考安全資料表※

V201808/4M/5A



容器標示

標示圖示：

- 圖示形狀為直立45度角之正方形，大小需能辨識清楚
- 圖示符號使用黑色、背景為白色，圖示之紅框有足夠警示作用之寬度

火焰	圓圈上一團火焰	炸彈爆炸
		
腐蝕	氣體鋼瓶	骷髏與兩根交叉骨
		
驚嘆號	環境	健康危害
		



容器標示

公告板代替容器標示：

對裝有危害性化學品之容器有下列情形之一者，得於明顯之處，設置標示有第五條第一項規定事項之公告板，以代替容器標示。但屬於管系者，得掛使用牌或漆有規定識別顏色及記號替代之：

- 一、裝同一種危害性化學品之數個容器，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、沈澱分離器、熱交換器、計量槽或儲槽等化學設備。
- 四、冷卻裝置、攪拌裝置或壓縮裝置等設備。
- 五、輸送裝置。

前項第二款至第五款之容器有公告板者，其內容之製造者、輸入者或供應者之名稱、地址及電話經常變更，但備有安全資料表者，得免標示第五條第一項第二款第六目之事項。

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。



標示常見問題：

Q：標示的危害圖式大小與形狀有沒有規定？

A：標示之危害圖式形狀為**直立四十五度角之正方形**，其大小需能辨識清楚。**圖式之大小並無固定之限制，需視容器大小而定，以達到清楚辨識之規定。**

Q：標示的危害圖式排列方式是否有規定？

A：**有兩種以上危害圖式時**，應全部列出，其排列**以辨識清楚為原則**，**視容器情況得有不同排列方式**。(小型容器之標示，如強制規定容器標示之危害圖式排列方式，易造成標示張貼困難)

Q：小型容器可否免標示？

A：容器容積在**一百毫升以下者**，得僅標示名稱、危害圖式及警示語。

Q：標示是否一定要用中文？

A：法規中規定標示中所用文字**以中文為主**，必要時輔以外文。如有其他需要(如外籍勞工等)，建議可同時並列兩種以上語言之標示文字內容，以確保所有勞工之危害認知權利。



安全資料表要項：

- 製造者、輸入者或供應者提供前條之化學品與事業單位或自營作業前，應**提供安全資料表**，該化學品為含有二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。
- 製造者、輸入者、供應者或雇主，應依實際狀況檢討安全資料表內容之正確性，適時更新，**並至少每三年檢討一次**。前項安全資料表更新之內容、日期、版次等更新紀錄，應**保存三年**。



安全資料表內容(共16項)：

緊急事故處理資訊

- (1) 物品與廠商資料
- (2) 危害辨識資料
- (3) 成分辨識資料

危害事故發生處理方法

- (4) 急救措施
- (5) 滅火措施
- (6) 洩漏處理方法

如何預防危害事故發生

- (7) 安全處置與儲存方法
- (8) 暴露預防措施
- (9) 物理及化學性質
- (10) 安定性及反應性
- (11) 毒性資料

其它有用資訊

- (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



物質安全資料表MSDS/安全資料表SDS(以發煙硝酸為例)：

(1) 化學品與廠商資料：

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：發煙硝酸 (Nitric acid,red fuming)	
其他名稱：-- XR-LNIT003	
建議用途及限制使用：肥料及爆炸用之硝酸銨之製造；有機合成(染料、醫藥、爆炸物、硝化纖維素、硝酸鹽)；冶金學；照相凹板術；鋼鐵蝕刻,礦石浮選；月尿酯樹脂；橡膠化學品；核燃料再處理等。	
製造者、輸入者或供應者名稱：友和貿易股份有限公司	
製造者、輸入者或供應者地址：新北市林口區文化一路一段93號3樓之2	
製造者、輸入者或供應者電話：(02) 2600-0611	製造者、輸入者或供應者傳真：(02) 2600-0799
緊急連絡電話：(02) 2600-0611	緊急連絡傳真：(02) 2600-0799



安全資料表

(2) 危害辨識資料：

二、危害辨識資料：

化學品危害分類：氧化性液體第1級、金屬腐蝕物第1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、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：腐蝕、圓圈上一團火焰、健康危害
 Three hazard pictograms are shown in a row, each within a red diamond border. From left to right: 1. A flame (F+). 2. A hand being corroded by a liquid (C+). 3. A silhouette of a person with a star on their chest (H+).
警示語：危險
危害警告訊息：可能引起燃燒或爆炸；強化劑，可能腐蝕金屬，造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷，造成嚴重眼睛損傷，長期暴露可能會可能傷害肺臟
危害防範措施：置容器於通風良好的地方，勿吸入氣體/煙氣/蒸氣/霧氣,若與眼睛接觸,立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療 戴眼罩/護面罩
其他危害：--



安全資料表

發煙硝酸危害分類：

- 圓圈上一團火：氧化性液體
- 腐蝕：金屬腐蝕物、腐蝕/刺激皮膚物質、嚴重損傷/刺激眼睛物質
- 健康危害：特定標的器官系統毒性物質~重複暴露

圓圈上一團火焰	腐蝕	健康危害
		
<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"> ◆ 金屬腐蝕物 ◆ 腐蝕/刺激皮膚物質第1級 ◆ 嚴重損傷/刺激眼睛物質第1級 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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 ~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



安全資料表

(3) 成分辨識資料：

三、成份辨識資料

純物質：

中英文名稱：發煙硝酸 Nitric acid,red fuming
同義名稱：Nitric acid,red fuming、Nitric acid (red fuming)、Nitrous fumes、Red fuming nitric acid、Rfna
化學文摘社登記號碼 (CAS No.)：7697-37-2
危害成份(成份百分比)：--

混合物：

化學性質：--		
危害成分之中英文名稱	化學文摘社登記號碼 (CAS No.)	濃度或濃度範圍 (成分百分比)
--	--	--

CAS. NO.：美國化學文摘社在編製化學摘要時，為便於確認同一種化學物質，而編訂的登記號碼。

- (1) 一個號碼只代表一種化合物。
- (2) 適用於資料索引



安全資料表

(4) 急救措施：

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：

- 吸入：**1. 救援前先確定自身的安全，宜採雙人小組救援。2. 移除污染源或將患者移到新鮮空氣處。3. 若呼吸困難，在醫師指示下由受訓過人員給予氧氣。4. 非必要的話，勿讓患者移動。5. 肺損傷的症狀可能暴露48小時後才呈現。6. 立即就醫。
- 皮膚接觸：**1. 避免直接觸及此化學品，必要時戴防滲手套。2. 立即用流動的溫水緩和沖洗20~30分鐘以上，勿中斷。3. 在沖水中脫除污染的衣、鞋及皮製品。4. 立即就醫。
- 眼睛接觸：**1. 立即撐開眼皮，用流動的溫水緩和沖洗20~30分鐘以上，勿中斷。2. 小心勿讓沖洗過的水沾染未受污染的眼部。3. 若仍有刺激感、反覆沖洗。4. 立即就醫。
- 食入：**1. 若患者即將或已喪失意識或痙攣，勿經口餵食任何食物。2. 用水讓患者徹底漱口。3. 勿催吐。4. 給患者喝下240~300毫升的水，喝後可再給予牛奶。5. 若自發嘔吐，讓其身體前傾，以免吸入嘔吐物。6. 反覆給水。7. 立即就醫。

最重要症狀及危害效應：灼傷、腐蝕皮膚及食道。

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：1. 避免洗胃或引發嘔吐。2. 症狀可能延遲發生。



安全資料表

(5) 滅火措施：

五、滅火措施

適用滅火劑：針對周遭的火災選擇適當的滅火劑。

滅火時可能遭遇之特殊危害：1.濃硝酸為強氧化劑，本身雖不可燃，但其與還原劑或可燃性有機物反應所生成的熱，可能引燃或爆炸。

特殊滅火程序：1.噴水（霧）冷卻暴露於火場附近的容器或建築物。

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（必要時外加抗閃火鋁質被覆外套）。

(6) 洩漏處理方法：

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：1.限制人員進入，直至外洩區完全清乾淨為止。2.確定是由受過訓之人員負責清理之工作。3.穿戴適當的個人防護裝備。

環境注意事項：1.對洩漏區通風換氣。2.移開所有引燃源。3.通知政府職業安全衛生與環保相關單位。

清理方法：1.勿碰觸外洩物。2.避免外洩物進入下水道、水溝或密閉空間。3.移除外洩區中會燃燒的物質。4.如可在安全狀況下阻漏或減漏，設法阻止或減少溢漏。5.用砂、泥土或不與外洩物起反應的吸收劑圍堵洩漏物，勿使用鋸屑或其他可與硝酸反應的有機物。6.少量洩漏：用不會和外洩物起反應的吸收劑吸收，已污染的吸收物質和外洩物具有同樣的危害性，須置於加蓋並標示的適當容器中，用水沖洗溢露區。7.僅可由受過訓的人員負責中和外洩物，使用碳酸氫鈉、碳酸鈉或硫酸鈣中和時，會產生大量的二氧化碳，必須充份通風。8.大量溢漏時：連絡消防、緊急處理單位及供應商以尋求協助。



安全資料表

(7) 安全處置與儲存方法：

七、安全處置與儲存方法

處置：1.避免將蒸氣或霧滴釋放至作業場所的空氣中。2.操作區務必確定通風良好，儘可能採最少用量，並備有立即可用的緊急裝備。3.稀釋或製備溶液時，應緩慢將酸加入水中。4.容器應加標示，不用時須緊蓋。5.空容器可能含殘渣，亦具危害性。

儲存：1.貯存陰涼、乾燥而通風良好地區，避免陽光直射，遠離熱源及不相容物。2.儲區使用抗蝕建材、照明及通風系統，勿用木材或其他有機或易燃的材料。3.採用合格的貯櫃，儲桶或玻璃瓶儲存，容器以空氣密封，貼好標示並避免受損。4.張貼警告標誌，限量儲存，並避免不相關人員進入。5.儲存區應與一般作業區分隔。6.定期檢查容器是否洩漏或損害。7.儲區內或附近應備立即可用的滅火劑。



安全資料表

(8) 暴露預防措施：

八、暴露預防措施

工程控制：1.製程密閉、局部排氣或整體換氣裝置。2.排氣系統應用抗蝕材質並獨立。

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
2ppm	4ppm	--	

八小時日時量平均容許濃度：

是指在**每天工作8小時**，每週工作40小時正常作業下，大多數健康勞工重覆暴露於此濃度下，終其一生，其健康不致於有不良反應。

短時間時量平均容許濃度：

是指勞工於**短時間內連續暴露在有害污染物裡，所能容許之最高濃度**。每次連續暴露在此濃度下不得超過15分鐘。在此種條件下，大部份勞工不致於產生下列情況：

- 不可忍受之刺激
- 慢性或不可恢復的組織病變
- 麻醉昏暈作用，以致增加意外事故傾向或減低工作效率



(8) 暴露預防措施：

個人防護裝備：

呼吸防護：25 ppm 以下：一定流量型供氣式呼吸防護具、含防硝酸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、含防硝酸濾罐的防毒面罩、全面型自攜式或供氣式呼吸防護具。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。逃生：含防硝酸濾罐之氣體面罩、逃生型自攜式呼吸防護具。

手部防護：防滲手套。材質以Responder 為佳。

眼睛防護：1.化學安全護目鏡。2.面罩。

皮膚及身體防護：上述橡膠材質之防護衣、工作鞋。

衛生措施：1.工作後儘速脫掉受污染的衣物，洗淨後才可在穿戴或丟棄，且需告知洗衣人員污染物之危害性。2.工作場所嚴禁抽煙或飲食。3.處理此物後，需徹底洗手。4.維持作業環境清潔。



安全資料表

(9) 物理及化學性質：

九、物理及化學性質

外觀 (物質狀態、顏色等)：黃色至紅色發煙液體	氣味：辛辣、窒息味
嗅覺閾值：--	熔點：--
pH值：--	沸點/沸點範圍：83 °C
易燃性 (固體，氣體)：--	閃火點： --
分解溫度：--	測試方法(開杯或閉杯)：--
自燃溫度：--	爆炸界限：--
蒸氣壓：62mmHg@25°C	蒸氣密度：2.2
密度：1.526-1.544	溶解度：與水互溶
辛醇/水分配係數(log Kow)：--	揮發速率：--



安全資料表

(11) 毒性資料：

十一、毒性資料

暴露途徑：皮膚,吸入,食入,眼睛

症狀：刺激感,窒息感,呼吸困難

急毒性：

皮膚：1.稀溶液可能輕微的刺激感並將皮膚染成黃綠色,沾染處可能變硬,但無損傷2.濃硝酸可造成嚴重的疼痛及灼傷,沾染處可能結痂,造成永久損壞,若沾染範圍過大且未立即沖洗,可能致死。

吸入：1.蒸氣或霧滴可能引起窒息感,喉嚨灼熱或造成咳嗽,胸痛及呼吸困難.上述症狀可能輕微或數小時後才出現。 2.某些嚴重的症狀可能無徵兆而在24 小時內出現呼吸困難及皮膚（發紺），進展迅速且可因支氣管肺炎或肺水腫而致死。

食入：1.會造成嚴重的疼痛並腐蝕口、喉及胃，引起腹痛、噁心、嘔吐或休息。2.嚴重者數小時或數日、數週內可致死。3.吸入肺中可能造成致命的肺損壞，其呼吸困難的症狀，可能遲發數小時。

眼睛：1.蒸氣會使眼睛刺激流淚。2.霧滴若暴露過久，會嚴重刺激及損傷眼睛。3.濃硝酸會立即嚴重損傷眼睛致瞎,且可能無法復原。



安全資料表

-毒性強度

LD50(測試動物、吸收途徑)：--

LC50(測試動物、吸收途徑)：67ppm/4H (大鼠，吸入)

慢毒性或長期毒性：1.可能使肺組織或氣管水腫,造成慢性肺炎及氣管炎.2.會破壞牙齒珐

LD50 (Lethal Dose, 50%)：

半數致死劑量(注射或餵食的劑量)，指給予實驗動物組群一定劑量(mg/kg)的化學物質，結果能造成半數(50%)動物死亡的劑量，其值越低，毒性越大。

LC50 (Lethal Concentration, 50%)：

半數致死濃度(吸入的濃度(氣體或蒸氣))，指在固定濃度下，暴露一定時間(通常1~4小時)後，能使試驗動物組群半數(50%)死亡的濃度，其值越低，毒性越大。

PPM=實驗動物吸入每立方公尺的空氣多少立方公分的有害物質

在動物測試資料部分，評估吞食和吸入途徑之急毒性的優先實驗動物是**大鼠**，而皮膚途徑則是**大鼠或兔子**。



(14) 運送資料：

十四、運送資料

聯合國編號：2031
聯合國運輸名稱：硝酸,發紅煙的除外,含硝酸不大於70%
運輸危害分類：8, 5.1
包裝類別：II
海洋污染物(是/否)：否
特殊運送方法及注意事項：--

聯合國編號(UN. NO.)：聯合國編訂的危害物質登錄號碼

- (1) 可對應查得緊急應變處理原則
- (2) 一個號碼可能為單一物質也可能為一類物質



(15) 法規資料：

危害性化學品標示及通識規則

- 危害性化學品之分類、標示要項與格式
- 危害性化學品清單
- 安全資料表應列內容項目及參考格式

職業安全衛生法

防止職業災害，保障工作者安全及健康，特制定本法；其他法律有特別規定者，從其規定。

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.勞工作業環境監測實施辦法。8.勞工健康保護規則。

(10) 安定性與反應性

(12) 生態資料

(13) 廢棄處置方法

(16) 其他資訊



安全資料表常見問題：

Q：同一種類之**濃度不同混合物**，可否用同一份物質安全資料表呢？

A：混合物屬同一種類之化學品，其濃度不同而**危害成分、用途及危害性相同**時，得使用同一份安全資料表，但**應註明不同化學品名稱**。

Q：不同時間向不同供應商採購同一化學品，如何擺放安全資料表或告示牌？

A：若物質安全資料**僅廠商資料不同**，可於**同一份物質安全資料表上註明兩種供應者資料**。

Q：16項目中若提供資料不足會以”-”或無相關資料表示，是否違反規定？

A：若化學物質測試資料**確實無法獲得**時，才得以無相關資料表示。

Q：使用之化學原料為同一供應商之同一產品、配方成分相同，是否需要每三年更新一次？

A：依據危害性化學品標示及通識規則規定，應依實際狀況檢討安全資料表內容之正確性，適時更新，並**至少每三年檢討一次**。前項安全資料表更新之內容、日期、版次等更新紀錄，**應保存三年**。

Q：公告板中製造者與供應者資料可省略嗎？

A：製造者或供應者、輸入者名稱、地址及電話經常變更，但**已備有物質安全資料表者**，**公告板之標示可不用標示該製造者及供應者資料**。



實驗場所(室)管理須知

常見實驗場所共通問題：

- 化學品管理不當
- 標準操作程序SOP不完整
- 教育訓練不足
- 內部管理不當

實驗場所規範須知與管理：

- 非相關作業人員不得進入
- 禁止飲食與存放食物、飲料
- 化學品容器標示
- 備存安全資料表(適時更新、檢討內容)
- 化學品管理
- 穿戴個人防護用具
- 定期檢查：換氣、排氣櫃裝置運作(維護、檢測)、緊急沖淋洗眼器(水質、水量、清潔)、化學品作業檢點與使用紀錄
- 廢棄物處理：廢液、化學品空瓶等定期清理
- 急救箱：依實驗室危害特性準備(必要藥品、注意效期、定期檢點)
- 相關教育訓練(安全衛生教育訓練或危害物通識教育訓練等，可參考職業安全衛生教育訓練規則)
- 緊急應變器材：急救箱(必要藥品、注意效期、定期檢點)、吸收(液)棉、防護用具、消防器材等
- 緊急應變措施與演練
- 其它事項依相關法規辦理



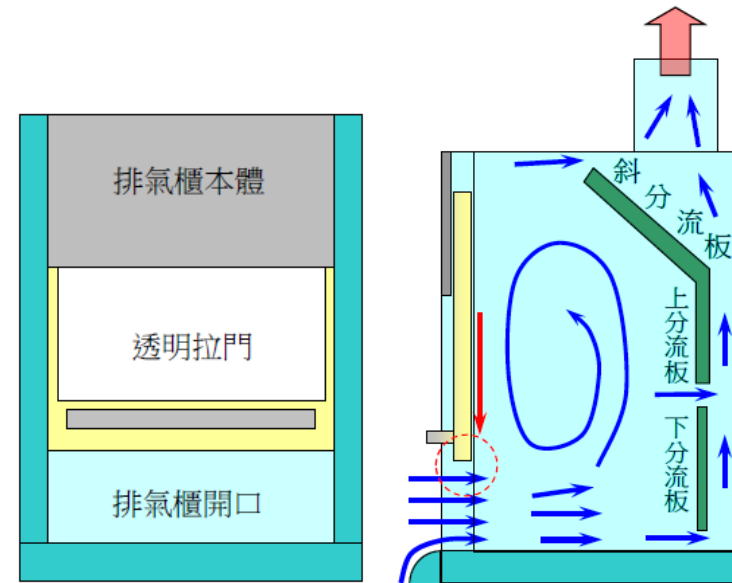
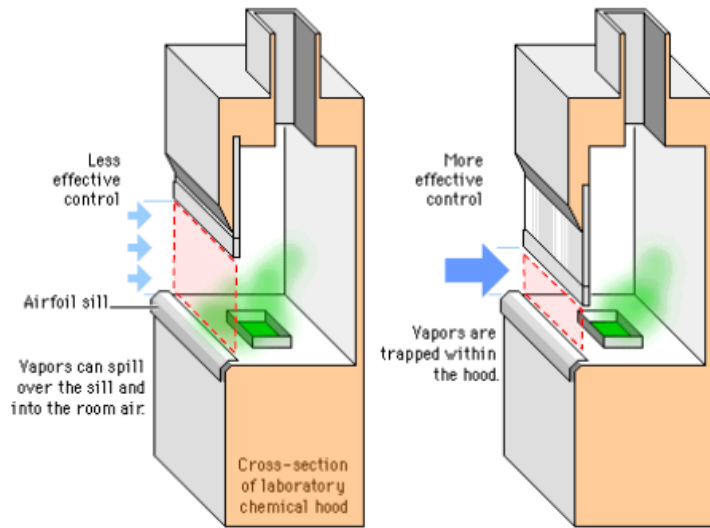
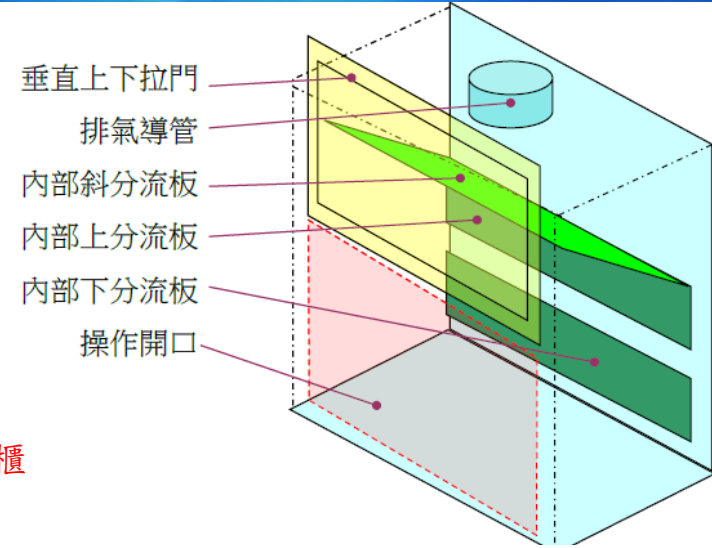
實驗場所(室)管理須知

排氣櫃

利用排氣櫃可有效排除或減少操作人員和危害物接觸的機會。

排氣櫃使用注意事項：

- 確認排氣櫃運作
- 排氣櫃拉門高度應低於操作人員呼吸帶的高度
- 嚴禁將排氣櫃當揮發性藥品櫃使用，應購置專用(抽氣式)藥品櫃
- 從事具危險性或有害性之實驗應於排氣櫃內操作
- 開口與內部的分風板不宜遮蔽阻擋





實驗場所(室)管理須知

個人防護具：

- 防護用具是利用隔離、過濾等方法，執行暴露控制，減少暴露量，用以保障使用者健康。
- 防護具並不能直接減少或消除有害物危因子，只是形成屏障，防止有害物質進入人體或有害因子到達人體，一旦防護用具失效，使用者將直接暴露於危險之下。
- 防護具的選用必須要有效且符合國家標準。





實驗場所(室)管理須知

常見實驗場所化學品管理問題

辨識問題：

- 化學品種類繁多
- 經常分裝、標示不清
- 未建置化學品清單及定期盤點
- 化學品放置未分類及安全儲存
- 購買化學品無明確管制程序
- 未接受危害通識等相關訓練

評估風險：

- 人員直接暴露頻率
- 對物質性質與毒性資訊不足

化學品使用須知：

- 化學品容器不論是否在使用中或不使用，都應隨手蓋緊
- 儘可能在上風位置工作，以避免吸入化學物質
- 儘可能避免皮膚直接接觸
- 確實穿戴防護用具
- 化學藥品反應異常時應即與負責人聯繫
- 依照指示及標準操作方法工作，不得擅自更改

化學品儲存安全須知與管理：

- 化學品清單：內容應含化學物品名稱、安全資料表索引碼、製造商或供應商名稱、地址及電話等項目。
- 分裝與原裝容器標示完整：圖示、品名、危害警告訊息、危害防範措施等
- 物質安全資料表易取得
- 保持通風良好
- 化學品使用紀錄
- 遵守先進先出原則
- 定期盤點
- 化學品儲存放置應考慮不相容性，不相容性之化學品應分開於不相連區域擺置
- 化學品之堆置不可過高，以防傾倒
- 儲存區內嚴禁煙火
- 萬一發生洩漏時，應以吸附棉(布)或砂圍堵及吸附，慎防流入下水道及其他區域
- 處理學品洩漏必須配戴合適防護器具
- 相關設施：洩漏收集裝置設置及緊急排氣之處理設施、火災及洩漏偵測警報裝置之設置、火災自動滅火系統之設置



實驗場所(室)管理須知

實驗場所案例一：

案件事故：2014年某大學化工系大樓實驗室突然冒出白色濃煙，伴隨刺鼻味道，系方緊急疏散大樓內教職員生。成大環保安衛中心人員表示，化工系三樓實驗室有人在清理實驗室裡的廢棄物，將固態鋅倒入裝有用過的實驗試紙、濾紙等固態廢棄物內，因廢棄物內還殘留有各式化學物質，突然間就冒出了濃濃白煙；鋅的化學性質活潑，按理不可以與其他化學物質混在一起，都是大意才發生意外。

實驗場所案例二：

案件事故：2013年某大學發生學生做實驗遭硫酸灼傷意外，7名化學系一年級學生，在結束實驗前時要收拾器具時，竟然沒有將酸性溶劑倒到廢液儲存桶，而是將硫酸和鹽酸，2種強酸一起倒入水槽。溶劑混合起了化學作用，一時間實驗室煙霧瀰漫，強酸劑四處噴濺。學生沒有戴護目鏡又閃避不及，7個人遭到波及，手臂留下點點強酸灼傷的痕跡。

廢溶劑怎麼回收，對化學系學生來說是該有的基本常識。實驗袍、防酸鹼手套還有護目鏡也是缺一不可。當天學生熬夜做實驗，老師不在場但有事先報備，一個大意沒有按照步驟來釀成意外。眼角膜受傷的學生視力有沒有受損，還需要住院觀察。

經由上述案例，在實驗場所(室)廢棄物處理不當、不了解化學特性、人員未穿戴防護用具等，容易發生傷亡事故。



健康檢查

健康檢查：

職業安全衛生法第 20 條規定：雇主於僱用勞工時，應施行體格檢查；對在職勞工應施行下列健康檢查。

- (1) 一般健康檢查
- (2) 從事特別危害健康作業者之特殊健康檢查
- (3) 經中央主管機關指定為特定對象及特定項目之健康檢查

體檢、健檢費，誰付？ 勞工 or 雇主

新進	一般體格檢查 特殊體格檢查	勞資協調
在職	一般健康檢查 特殊健康檢查 健康追蹤檢查	雇主