静宜大學職業安全衛生教育訓練(112/2/8)

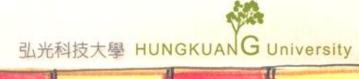
國立台灣大學 土木工程博士 弘光科技大學環安系/逢甲大學環科系 蘇光偉 助理教授 hk4014@gmail.com



源頭管理

- ◆ 先找出危害之可能來源
- ◆ 避免危害來源的出現
- ◆ 預先準備防護措施
- ◆ 如何降低(防止擴散)傷害及損失





- ◆ 危害辨識 (可能存在之潛在危害)
- ◆ 風險評估 (顯著、中度、低度)
 - ▶ 風險 = (發生頻率) × (發生的嚴重度)
- ◆ 改善控制 (工程控制)
 - ▶ 替代
 - > 加強防護措施
 - > 教育訓練(危害告知,安全提示)
- ▶ 緊急應變



危害通識不足的案例(1/2)

- RCA事件
- 聯瑞電子及華邦電子火災
- ■蘆竹工廠火災
- ■高雄台中貨櫃運送事件
- ■國外教授死於實驗藥品中毒事件
 - 八仙樂園彩色趴粉塵爆炸意外





危害通識不足的案例(2/2)

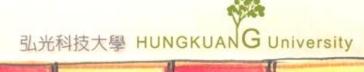
- 南科矽甲烷爆炸意外
- 南科TMAH中毒事件
- 竹南科技廠外籍移工氫氟酸噴濺意外
- ■台大機械所廢液桶爆炸意外
- ■中興大學研習營強酸噴濺傷害





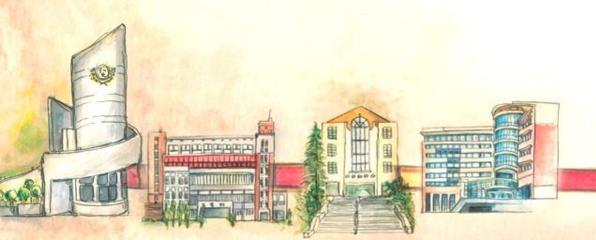
實驗室化學品潛在危害

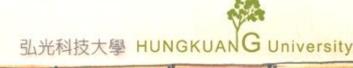
- ◆ 危害性化學品清單
- ◆ 週遭環境
 - > 空間配置(酸、鹼、有機之分類)
 - ▶ 瓶瓶罐罐(標示)
 - > 藥品櫃(防護措施)
 - > 危害警告標示(牆面)
 - > 廢棄容器
 - > 應變器材(緊急沖淋)

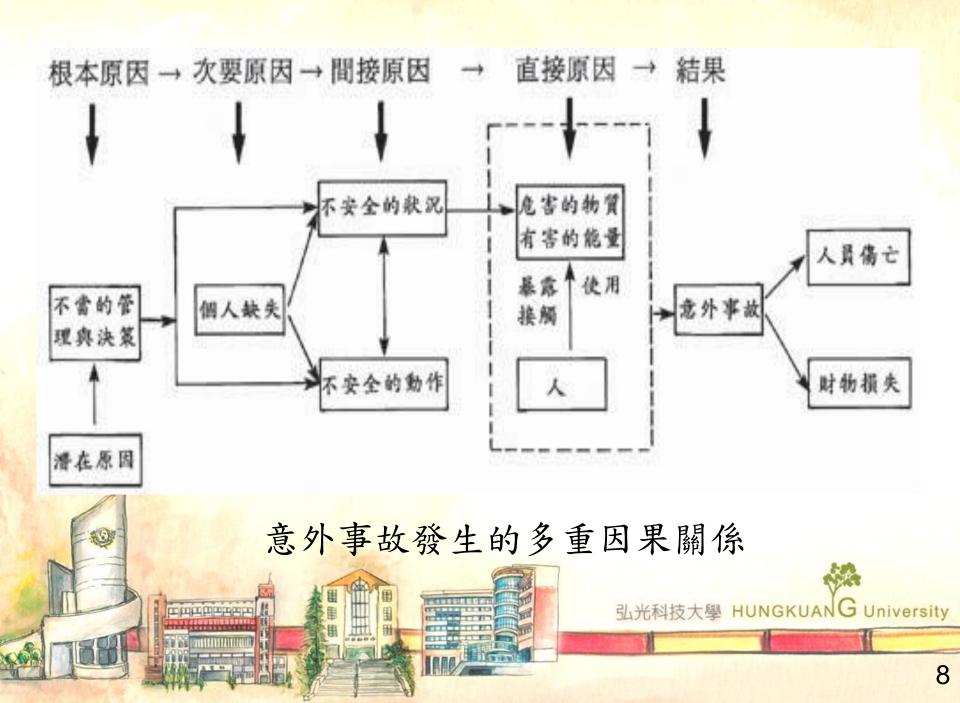


評估風險的驗證

- ◆ 職災通報紀錄
- ◆ 職災調查分析報告
- ◆ 傷害就醫紀錄
- ◆ 勞工的抱怨







- 一、直接原因:暴露或接觸能量、危險物、有害物。
 - (一)能量來源
 - 1. 機械性因子
 - (1)機械
- (2)工具
- (3)運轉中物件

- (4)壓縮氣體 (5)人體運動
- 2. 電氣性因子
 - (1)未經絕緣之導體 (2)高電壓
- 3. 化學性因子

- (1)酸 (2)鹼 (3)燃料 (4)反應物質 (5)爆炸物

- 4. 熱
 - (1)易燃物 (2)不易燃物。
- 物理性因子
 - (1)噪音 (2)雷射 (3)微波 (4)光 (5)放射性物質



(二)危險物(職業安全衛生法施行細則第14條第1款)

危險物:符合國家標準 CNS15030 分類,具有物理性危害者。有害物(職業安全衛生法施行細則第 14 條第 2 款)

有害物:符合國家標準 CNS15030 分類,具有健康危害者。

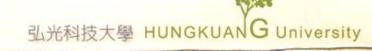




(二)化學性危害

氣體化學性危害因子之型態與其所造成的危害間具有相當密切 的關係。在職業衛生上化學性危害因子常被分為氣體、蒸氣、粉塵、 霧滴、燻煙及纖維等。不同的型態的化學性危害因子其可能進入人 體的路徑及沈著的部位均可能有所不同。如當化學性危害因子逸散 於空氣中時,它可能會由呼吸道進入人體,或黏著於皮膚或黏膜直接 刺激人體或滲透進入體內,也有可能因個人衛生習慣不良而誤食, 對人體造成傷害,當化學性危害因子進入人體後,則視本身的毒性、 劑量的多寡及暴露的時間長短來決定可能造成的危害。 如以職業安全衛生相關法規來分類,則可分為:





1. 有機溶劑:

依其危害性可分為三種,第一種有機溶劑危害性最大,第三種 最小,分別有其不同之管理要點。一般多具有麻醉效應、脫脂效 應並對肝臟功能有影響。

2. 鉛:

最常見的金屬中毒事件,會造成貧血、傷害中樞神經及伸肌 麻痺等症狀。

3. 粉塵:

長時間吸入大量的結晶型游離二氧化矽粉塵或石綿會引起 纖維化塵肺症,如結晶型游離二氧化矽所造成的矽肺症,目前尚 無有效的治療方法,為最古老的職業病之一,也是目前我國勞保局 職業疾病歷年案例中的最大宗。

University

4. 特定化學物質:

依其特性可分為甲、乙、丙、丁等四類,甲類物質為致癌物質(黃磷除外)除研究外不得製造、使用;乙類物質為疑似致癌物質製造者需申請後符合相關安全衛生規定後方得使用;丙類物質則為導致一般急慢性中毒物質,需依其特性分別訂有管理規範;丁類物質則為易漏洩物質,以刺激性物質居多。

5. 缺氧:

對於密閉空間或可能產生缺氧之作業場所,均需依規監測氧氣及硫化氫濃度、保持適當通風及進出管理的原則,方能避免缺氧危害的發生。

6. 四烷基鉛:

為含鉛汽油之主要添加劑,可透過皮膚之吸收直接進入體內造成休克死亡。

University

雇主對於具有危害性化學品,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者前,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。(本法第10條)

前述所稱具有危害性之化學品包括下列之危險物與有害物:(細則第14條)

1.危險物:符合國家標準 CNS15030 分類,具有物理性危害者。

2.有害物:符合國家標準CNS15030分類,具有健康危害者。

又所稱危害性化學品之清單,指記載化學品名稱、製造商或供應商基本資料、 ◉使用及貯存量等項目之清冊或表單。(細則第15條)

又所稱危害性化學品之安全資料表,指記載化學品名稱、製造商或供應商基本 rsity 資料、危害特性、緊急處理及危害預防措施等項目之表單。(細則第16條)

(一)危害性化學品健康風險評估及分級管理

雇主對於前條(本法第 10 條)具有危害性之化學品,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(本法第 11 條)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。

說明:化學品分級管理為我國參考國際化學品管理趨勢,以我國危害通識制度 已推行多年之GHS健康危害作為危害分類判斷的依據,及以國際勞工組織(ILO)國際化學品控制工具箱(ICCT)為基礎所發展的一套評估工具。主要是透過簡單、快速且半定量化的初篩流程,運用化學品的GHS健康危害分類及其使用量與化學物質的固體粉塵度、液體揮發度等特性,所逸散到空氣中的程度,將勞工的健康暴露風險分級後,透過我國政府所建置之化學品分級管理系統中的參考暴露控制表單,做過適當的評估風險等級,並採取分級管理措施。

(十一)作業環境監測

雇主對於中央主管機關定有容許暴露標準之作業場所,應確保勞工之危害暴露 低於標準值。(本法第12條第一項)

容許暴露標準勞動部訂有勞工作業場所容許暴露標準。

雇主對於經中央主管機關指定之作業場所,應訂定作業環境監測計畫,並設置或委託由中央主管機關認可之作業環境監測機構實施監測。但中央主管機關指定免經監測機構分析之監測項目,得僱用合格監測人員辦理之。(本法第12條第三項)

雇主對於前項監測計畫及監測結果,應公開揭示,並通報中央主管機關。中央 主管機關或勞動檢查機構得實施查核。



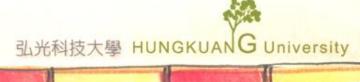
十一、雇主對於中央主管機關定有容許暴露標準之作業場所,應確保勞工之 危害暴露低於標準值。(第12條及施行細則第17條)

依規應訂定作業環境監測計畫及實施監測之作業場所如下:

- (一)設置有中央管理方式之空氣調節設備之建築物室內作業場所。
- (二)坑內作業場所。
- (三)顯著發生噪音之作業場所。
- (四)下列作業場所,經央主管機關指定者:
 - 高溫作業場所。
 - 2. 粉塵作業場所。
 - 3.鉛作業場所。
 - 四烷基鉛作業場所。
 - 有機溶劑作業場所。
 - 6. 特定化學物質之作業場所。
- (五)其他之作業場所。

危害性化學品標示及通識規則





壹、法源依據

貳、用辭定義

参、本規則之適用

肆、危害性化學品之分類

伍、標示

陸、安全資料表

柒、通識措施

捌、國家安全或商品營業秘密

玖、結語





壹、法源依據

- 1. 作業勞工應認知其危險性及有害性,瞭解其安全衛生必要注意事項,遵守標準操作程序,才能預防職業災害之發生。
- 2. 職業安全衛生法第十條規定: 雇主對具有危害性之化 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。
- 3. 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。
- 4. 行政院勞工委員會依據法律授權,於96年10月19日發 布危險物與有害物標示及通識規則,97年12月31日施行。
- 5. 勞動部於103年修正發佈更名為危害性化學品標示及

通識規則。

弘光科技大學 HUNGKUAN G University

貳、用辭定義

- 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。
- 三、製成品:係指在製造過程中,已形成特定形狀或依特 定設備,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。
- 四、容器:係指任何袋、筒、瓶、箱、罐、桶、反應、儲槽、管路及其他可盛裝危害性化學品者。但不包括交通工

具內之引擎。燃料槽或其他操作系統。 弘光科技大學 HUNGKUAN G University

五、製造者:指製造危害性化學品供批發、零售、處置或使用之廠商。

六、輸入者:指從國外進口危害性化學品之廠商。

七、供應者:指批發或零售危害性化學品之廠商。

八、全球調合系統(GHS):由國際勞工組織(ILO)與經濟合作發展組織(OECD)、聯合國危險物品運輸專家委員會(UNCETDG)所共同研擬完成之化學品全球分類與標示(GHS)已於2003年正式國際公告,我國行政院跨部會GHS推動方案於2006年啟動。

聯合國決議建請各國於2008年前實施,APEC化學對話會議 亦推動各成員經濟體,配合聯合國計畫期程採行GHS系統, 以調和規範化學品之分類、標示及安全資料表。

參、本規則之適用

某些物品適用於其他有關法律之規定,應依廢棄物清理法、菸害防制法、食品衛生管理法、商品標示法、消防法等法律規定標示或提供危害資訊,或為正進行化學反應而無法分離之中間產物,不適用本規則,包括:

- 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。
- 五、非工業用途之一般民生消費商品。
- 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。
- 入、其他經中央主管機關指定者。

弘光科技大學 HUNGKUANG Univers 中國勞工安全衛性管理學會

肆、危害性化學品之分類

一、危害圖式(Symbols)

火焰、圓圈上火焰、炸彈爆炸、腐蝕、鋼瓶、骷髏頭大腿骨、驚嘆號、水生環境、健康危害。

(一)炸彈爆炸:

爆炸物 自反應物質A型B型 有機過氧化物A型B型(二)火焰:

易燃氣體 易燃氣膠 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 有機過氧化物(三)圓圈上火焰:

氧化性氣體 氧化性液體 氧化性固體

(四)腐蝕:

金屬腐蝕物 腐蝕刺激皮膚物質第1級(五)鋼瓶: 加壓氣體

嚴重損傷刺激眼睛第1級

弘光科技大學 HUNGKUAN G Universit 中國勞工安全衛性管理學會

(六) 骷髏頭大腿骨:

急毒性第1級 急毒性第2級 急毒性第3級

(七)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

(八)健康危害:

第2級 [[] [] [] [] []

呼吸道過敏物質 生殖細胞致突變物質 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 特定標的器官系統毒性物質-單一暴露第2級 特定標的器官系統毒性物質-重復暴露 吸入性危害性化學品(九)水生環境:

水環境之毒性物質急毒性第1級 水環境之毒性物質慢毒性

弘光科技大學 HUNGKUAN G Universit

二、分類

(一)爆炸性物質

類組	象徵符號	警示語	危害警告訊息
1.1	炸彈爆炸	危險	整體爆炸危害
1.2	炸彈爆炸	危險	嚴重拋射危險
1.3	炸彈爆炸	危險	火災. 輕微爆炸. 拋射危險
1.4	_	警告	火災或拋射危險
1.5	The second second	警告	火災中可能爆炸 1.5
1.6			

技大學 HUNGKUAN G University

(二)易燃液體(flammable liquid)

分級	標準	象徵符號
1	閃火點<23℃ 起始沸點 ≤35℃	火焰
2	閃火點<23℃ 起始沸點>35℃	火焰
3	閃火點≥23℃ 且 ≤60℃	火焰
4	閃火點>60℃ 且 ≤90℃	





(三)易燃氣體(flammable gas)

分級	標準	象徴符號	警語	危害警告訊息
1	在20℃,101.3kPa 下,燃燒下限≤13%, 或燃燒範圍≥12%	火焰	危險	極度易燃氣體
2	在20℃, 101. 3kPa 下, 與空氣混合氣 有燃燒範圍		警告	易燃氣體



弘光科技大學 HUNGKUANG Universit

(四)易燃氣膠(oxidizing aerosol)

分級	標準	象徴 符號	警示語	
1	易燃成份>1%, 燃燒熱>20kJ/g	火焰	危險	
1	著火距離測試≥75cm	火焰	危險	
2	噴布氣膠燃燒熱≥20kJ/g	火焰	警告	4
2	噴布氣膠燃燒熱<20kJ/g,著 火距離測試 ≥15cm	火焰	警告	2
2	密閉空間著火測試 (a)時間當量≤300s/m3 (b)deflagration density ≤300g/m3	火焰	警告	
	Loudy IIIO	900		N. C.

弘光科技大學 HUNGKUAN G University

(五)氧化氣體(oxidizing gases)

分級	標準	象徴符號	警示語	危害警 告訊息	
1	任何氣體較空 氣體較 氧 氣 更 多 氧 , 可 造 成 或 貢 獻 其 他 物 質 燃 燒	圓 圏 火	危險	可造成或加 強火災;氧 化性物質	





(六)加壓氣體(Gases under pressure)

分級	標準
壓縮氣體	在-50℃下,氣體壓力下包裝為完全氣體狀態,或臨界溫度≤-50℃
液化氣體	在 -50 °C以上溫度,氣體壓力下包裝部分為液體a. 高壓液化氣體,臨界溫度 -50 °C~ $+65$ °C及b. 低壓液化氣體,臨界溫度 $+65$ °C↑
冷凍液化氣體	因為低溫,氣體包裝部分為液體
溶解氣體	氣體壓力下包裝,溶解在液相溶劑中

(六)加壓氣體(Gases under pressure)

分級	象徵 符號	警示語	危害警告訊息
壓縮氣體	鋼瓶	警告	壓力下氣體如 受熱可能爆炸
液體氣體	鋼瓶	警告	壓力下氣體如 受熱可能爆炸
冷凍液化氣體	鋼瓶	警告	冷凍氣體,可能 造成凍傷或傷害
溶解氣體	鋼瓶	数件	壓力下氣體如 受熱可能爆炸 形技大學 HUNGKUANG University

(七)易燃固體

分級	標準:燃燒率測試	象徴 符號	警示語	危害警 告訊息
1	金屬粉末燃燒時間≤5分, 其他物質或混合物濕潤區 不能停止火焰,燃燒時間 <45秒或燃燒率>2.2mm/s	火焰	危險	易燃 固體
2	金屬粉末燃燒時間>5分, ≤10分,其他物質或混合 物濕潤區停止火焰至少4 分,燃燒時間<45秒或燃 燒率>2.2mm/s	火焰	警告	易燃固體

(八)自反應物質

•	
type	Principle
A	當包裝下,會迅速爆炸或突然燃燒之物質或混合物
В	當包裝下,任何物質或混合物具有爆炸性質,既不會迅速爆炸或突然燃燒,但在包裝內易於進行熱爆炸
C	當包裝下,任何物質或混合物具有爆炸性質,既不會迅速爆炸或突然燃燒,也不會在包裝內進行熱爆炸
	任何物質或混合物實驗測試: (I)當局限下加熱部分爆炸,不會迅速燃燒並顯示無劇 烈影響
D	(Ⅱ)當局限下加熱,根本不會爆炸,慢慢地燃燒並顯示無劇烈影響
	(Ⅲ)當局限下加熱,根本不會爆炸或燃燒,並顯示中等 影響。 弘光科技大學 HUNGKUAN G Univers

type	Principle
E	實驗測試,當局限下加熱根本不會爆炸或燃燒,並顯示小或無影響
F	實驗測試,當局限下加熱,在半真空狀態下,根本不會爆炸也不會燃燒,並顯示只有小或無影響,或為無爆炸力
G	實驗測試,當局限下加熱,在半真空狀態下,既不會爆炸也不會燃燒,並顯示無影響,也無任何爆炸力,屬熱穩定性(五十公斤包裝,自加熱分解溫度60℃至75℃)。對液體混合物,以不低於沸點150℃去敏感化者為typeG,低於沸點150℃去敏感化者為type F。

type	象徵符號	警示語	危害警告訊息
A	炸彈爆炸	危險	加熱可能造成爆炸
В	火焰炸彈 爆炸	危險	加熱可能造成 火災或爆炸
C	火焰	危險	加熱可能造成 火災
E. F	火焰	警告	加熱可能造成 火災
G 36			弘光科技大學 HUNGKUANG University

(九)自燃液體(Pyrophoric liquids)

分級	標	準	象徵符號	警示語	危害警告訊息
1	露空氣或與空	入盛器且暴 五分鐘著火 氣接觸五分 紙著火或燒		危險	與空氣接觸自動著火



弘光科技大學 HUNGKUANG University

(十)自燃固體(Pyrophoric solid)

分級	標	準	象徴符號	警示語	危害警告訊息	
1	固是舜鐘空鐘或加露著氣燒人	氣, 觸 纸 五 或 五 著	火焰	危險	與空氣接觸 動著火	

(十一)自熱物質(Self-heating pubstances)

分級	象徵符號	警示語	危害警告訊息
1	火焰	危險	自行生熱; 可能著火
2	火焰	警告	在大量下 自行生熱; 可能著火





(十二)禁水性物質

分級	標準	象徴 符號	警示語	危害警告訊息
1	在常溫下與水劇烈反應產 生氣體自動著火,或產生 易燃氣體≥10L/min.kg	火焰	危險	與水接觸釋放易 燃氣體,可能自 動著火
2	在常溫下與水立即反應產 生易燃氣體≥20L/min.kg, 且不屬於第1級	火焰	危險	與水接觸釋放易燃氣體
3	在常溫下與水緩慢反應產 生易燃氣體≥1L/min.kg,且 不屬於第1級與第2級	火焰	警告	與水接觸釋放易 燃氣體

弘光科技大學 HUNGKUAN G Universit

(十三)氧化性液體(Oxidizing liquids)

分級	象徵符 號	警示語	危害警告訊息
1	圓圈上 火焰	危險	可能造成火 災或爆炸; 強氧化劑
2	圓圈上 火焰	危險	可能加強火災;氧化劑
3	圓圈上 火焰	警告	可能加強火 災;氧化劑 弘光科技大學 HUNGKUAN G Univers

(十四)氧化性固體(Oxidizing solids)

分級	象徵符號	警示語	危害警告訊息
1	圓圈上火焰	危險	可能造成火 災或爆炸; 強氧化劑
2	圓圈上火焰	危險	可能加強火災;氧化劑
3	圓圈上火焰	警告	可能加強火 災;氧化劑



弘光科技大學 HUNGKUAN G University

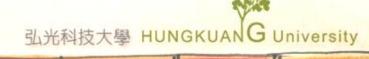
(十五)有機過氧化物(Organic peroxides)

分級	象徵符號	警示語	危害警告訊息	
A	炸彈爆炸	危險	加熱可能 造成爆炸	
В	炸彈爆炸	危險	加熱可能 造成火災或 爆炸	
С	圓圈上火 焰	危險	加熱可能 造成火災	Why.
E.F	圓圈上火 焰	警告	加熱可能 造成火災	
			弘光科技大學	HUNGKUAN G University

(十六)腐蝕金屬物質(Corrosive metals)

分級	標準	象徵符號	警示語	危害警告訊息	
1	在測試溫度 55℃,鋼鐵 或鋁表面腐 蝕率超過 6.25mm/年	腐蝕	警告	可能腐蝕金屬	

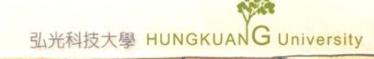




(十七)急毒性(Acute Toxicity)

暴露途徑	第1級	第2級	第3級	第4級	第5級
食入 (mg/kg)	5	50	300	2000	5000
皮膚 (mg/kg)	50	200	1000	2000	
氣體 (ppm)	100	500	2500	5000	





(十八)皮膚腐蝕/刺激

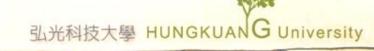
(Skin Corrosion/Irritation)

			K.
分級	象徴符 號	警示語	危害警告訊息
1A 1B 1C 2	腐腐腐驚無触強強	危危危警警	造成嚴重時價害的過程,因此一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個

(十九)嚴重眼睛損傷/眼睛刺激

分級	象徵符號	警示語	危害 告訊息	
第1級 第2A 級 第2B 級	腐蝕驚強	危警警	造成嚴重。造成嚴重。也以此一人。因此,是一人。因此,是一人。因此,是一人。因此,是一人。因此,是一人。因此,是一个,是一个,是一个。因此,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个	





(二十)呼吸道過敏物(Respiratory Sensitization)

分級	標準	象徵 符號	警示語	危害警告訊息
第1 級	·證實對人 類誘發呼吸 道過敏 ·動物試驗 陽性結果	健康危害	危險	吸入可能造成呼吸困難 或過敏或氣喘
第1級	· 充分人數 皮膚接觸誘 發皮膚過敏 · 動物試驗 陽性結果	健康危害	危險	可能造成皮膚 過敏反應 弘光科技大學 HUNGKUANG Univ

(二十一)生殖細胞突變

(Germ Cell Mutagenicity)

分級	象徴 符號	警示語	危害警告訊息
1A	健康危害	危險	可能造成基因缺陷
1B	健康危害	危險	可能造成基因缺陷
2	健康危害	警告	疑似造成基因缺陷

(二十二)致癌物質(Carcinogen)

分級	標準	象徴 符號	警示語	危害警告訊息
1A	已知為人類致 癌物;主要基 於人類證據	健康危害	危險	可能致癌
1B	推測人類致癌物;主要基於動物證據	健康危害	危險	可能致癌
29	疑似人類致癌物;人類或動物研究致癌性 證據有限	健康危害	警告	懷疑可能致癌

分級	標準	象徴 符號	警示語	危害警告訊息
1A	已知人類生殖能 力或發育可逆影響,主要基於人 類證據	健康危害	危險	可能損害生殖力或胎兒
1B	推測為人類生殖 能力或發育可逆 影響,主要基於 動物試驗	健康危害	危險	可能損害生殖力或胎兒
2	疑似人類生殖或 發育毒物	健康危害	数出	懷疑損害生 殖力或胎兒 弘光科技大學 HUNGKUANG University

(二十三)特定標的器官系統毒性(重覆暴露)

分級	標準	象徴 符號	警示語	危害警告訊息
第1級	重覆暴露對人體 有顯著的毒性。 ·流行病學調查研 究或動物試驗顯 著或嚴重毒性影 響,適於人體健康	健康危害	危險	重覆暴露(途徑)造成(影響器官)損害
第2	動物試驗研究證據能推測重覆暴露有害人體健康	健康危害	危險	重覆暴露 (途徑)可 能造成(影 響器官)損害 War Guniversity

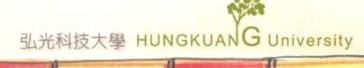
(二十四)特定標的器官系統毒性(單一暴露)

分級	標準	象徴 警示符號 語	危害警告訊息
1	單一暴露對 人體產生顯 著毒性。	健康 危險	如果(暴露途 徑)造成(影響 器官)損害
2	動物試驗研究證據能不過一個人體學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學	健康音	如果(暴露途徑)可能造成 (影響器官)損害

(二十五)急毒性(Acute Toxicity)

物質單一劑量或24小時內多劑量食 入或皮膚接觸,或4小時吸入暴露造 成可逆影響。1小時暴露吸入氣體與 蒸氣應除以2,粉塵或霧滴應除以4。





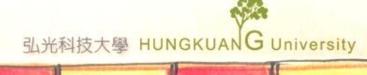
伍、標示

標示係籍圖式及簡單之文字訊息,提供簡明危害資訊。一、標示事項

對裝有危害性化學品之容器,應依附表一規定 之分類及及標示要項,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:依本規則附表一之分類、





超級柴油標示







名稱:超級柴油(Super Diesel)

危 害 成 分:低硫柴油、油霧滴(礦物性)

警 示 語:危險

危害警告訊息:

1. 易燃液體和蒸氣。

2.如果吞食並進入呼吸道可能致命。

3.懷疑致癌。

4. 可能造成呼吸道刺激或者可能造成困倦或昏眩。

危害防範措施:

1. 置容器於通風良好的地方。

2. 戴眼罩/護面罩。

3.遠離高溫。

4.容器保持密封。

5. 遠離不相容物。

6. 嚴禁煙火。

製造商或供應商:(1)名稱:煉製事業部桃園煉油廠

(2)地址:桃園縣龜山鄉民生北路一段五十號

(3)電話:03-3255111

※更詳細的資料,請參考物質安全資料表



(二)內容:

- 1. 名稱:列出物品或物質常用名稱、慣用名稱或化學名稱。
- 2. 危害成分:如為混合物者,係指所含之危害性化學品有二種以上成分者。
- 3. 警示語:依本規則附表一之分類、標示要項。
- 4. 危害警告訊息:依附表一之分類、標示要項。
- 5. 危害防範措施: 簡明敘述危害預防措施。
- 6. 製造者、輸入者或供應者之名稱、地址及電話: 應為隨時可提供諮詢者,最好隨時可提供使用安全 衛生資訊、緊急應變處理資訊之單位或人員電話。 製造者、輸入者或供應者提供危害性化學品與事業 單位或自營作業者前,應於容器上予以標示。其標 示,準用第五條至第九條之規定。弘光科技大學 HUNGKUAN G University

二、混合物標示

對於混合物健康危害之分類原則:

- (1)混合物有整體測試資料者,依整體測試資料進行。
- (2)混合物沒有整體測試資料者,依每個危害中之銜接原則進行判別,並依條件判定是否可以相關銜接原則對此混合物進行分類。
- (3)沒有整體測試資料,且現有資訊不足以適用銜接原則進行判別時,就依據已知資訊姑計 危害的共識原則,對該混合物進行分類。

弘光科技大學 HUNGKUAN G Universit

急毒性物質混合物之毒性分類過程儘可能使 用現有資料來處理,無須額外的動物測試, 其銜接原則實例如下:

- (1)如果一種混合物劃歸為第一級,此第一級混合物之成分的濃度增加,新混合物仍歸為第一級,無須進行測試。
- (2)三種同樣成分的混合物,A與B屬於相同的毒性級別,而混合物C有同樣的毒學活性成分,其濃度在混合物A和與B的活性成分濃度之間,則混合物C視為與A和B屬於相同的



弘光科技大學 HUNGKUANG Universit

毒性級別

三、小容器標示

容器標示如其容器容積在一百毫升以下者,得僅標示危害性化學品名稱、危害圖式及警示語。

四、農藥、環境用藥及放射性物質等危害性化學品之標示

對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。

對放射性物質、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。

五、船舶、航空器或運送車輛之標示 對於裝有危害性化學品之船舶、航空器或運送車 輛之標示,應依交通法規申有關運輸之規定辦理 'o'versity

六、公告板代替容器標示

對裝有危害性化學品之容器屬下列之一者,得於明顯之處,設置標示規定事項之公告板以代替容器標示。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)裝有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、儲槽、計量槽、熱交換器等化學設備
- (四)冷卻裝置、攪拌裝置、壓縮裝置等設備。
- (五)輸送裝置。

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

項第二款第六日之事項。

弘光科技大學 HUNGKUAN G Universit

七、得免標示之裝有危害性化學品之容器

下列情形已達標示目的,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 使用者。
- (四)危害性化學品取自有標示之容器,並供實施 驗室自行作實驗、研究之用者。弘光科技大學 HUNGKUAN G University

八、運輸相關規定

- (一)對裝有危害性化學品之容器,於運輸時已依交通 法規有關運輸之規定設置標示者,該容器於工作場所 內運輸時,得免再依附表一標示。
- (二)勞工從事卸放、搬運、處置或使用危害性化學品作業時,雇主應依本規則辦理。
- (三)對於裝載危害性化學品之車輛進入工作場所後, 應指定經相關訓練之人員,確認已有本規則規定之標 示及安全資料表,始得進行卸放、搬運、處置或使用 之作業。
- (四)前項相關訓練應包括製造、處置或使用危害性化學品之一般安全衛生教育訓練及中央交通主管機關所定危險物品運送人員專業訓練之相關課程。

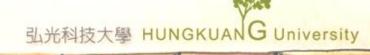
弘光科技大學 HUNGKUAN G Universit

九、製造者、輸入者或供應者提供責任

製造者、輸入者或供應者提供危害性化學品與事業單位或自營作業者前,應於容器上予以標示。

前項標示,準用第五條至第九條之





陸、安全資料表

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。其 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) 簡稱SDS, 記載比標示更詳細之危害 性化學品之特性及必要安全衛生注意事項,其內 容各包括十六主項目及子項目(如附表五)。



技大學 HUNGKUANG University

SDS為危害性化學品管理之基本工具, 是提供危害防範資訊之技術性資料, 其有關規定內容如下:

一、十六主項目及提供之重要資訊

一、物品與廠商資料

物品名稱:二甲苯(Xylene)

其他名稱: Dimethylbenzene、Methyltoluene、Xylol、Mixed xylene

建議用途及限制使用:

航空汽油;保護性塗敷物;為醇酸樹脂,漆,琺瑯,橡膠接合劑之溶劑;有機化學品之合成。

製造商或供應商名稱:成太化工原料有限公司

地址:台北縣五股鄉民義路二段 52 巷 5-6 號

電話:(02)2292-3926~29

緊急聯絡電話/傳真電話:(02)2292-3926~29

傳真電話:(02)2292-1852



物質安全資料表

一、物品與廠商資料

物品名稱:二甲苯(Xylene)

其他名稱: Dimethylbenzene、Methyltoluene、Xylol、Mixed xylene

建議用途及限制使用:

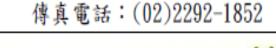
航空汽油;保護性塗敷物;為醇酸樹脂,漆,琺瑯,橡膠接合劑之溶劑;有機化學品之合成。

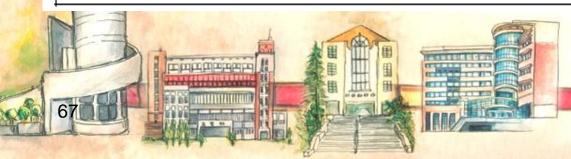
製造商或供應商名稱:成太化工原料有限公司

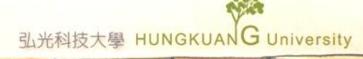
地址:台北縣五股鄉民義路二段52巷5-6號

電話:(02)2292-3926~29

緊急聯絡電話/傳真電話:(02)2292-3926~29







二、危害辨識資料

物品危害分類:易燃液體第 3 級、急毒性物質第 5 級(吞食)、腐蝕/刺激皮膚物質第 2 級、嚴重損傷/刺激眼睛物質第 2 級、特定標的器官系統毒性物質~重複暴露第 2 級、水環境之危害物質(急毒性)第 3 級、吸入性危害物質第 1 級

標示內容:



象 徵 符 號 :火焰、健康危害、驚嘆號

警示語:危險 危害警告訊息:

- 1. 易燃液體和蒸氣
- 2. 吞食可能有害
- 3. 造成皮膚刺激
- 4. 造成眼睛刺激
- 5. 高濃度可能會引起肝臟和腎臟損害
- 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







三、成分辨識資料 混合物:

化學性質:芳香煙類

中英文名稱:二甲苯(Xylene)

化學文摘社登記號碼 (CAS No.):1330-20-7

危害物質成分(成分百分比):100

說明:美國化學文摘社(CAS No.)為便於確認同一種化 學物質,故對每一個化學品編訂註冊登記號碼(CAS ,一個號碼只代表一種化合物,若有異構物則給 下不同編號,已通用於國際上,故查詢之正確性高, 適合作為資料查詢的索引號碼。

弘光科技大學 HUNGKUAN G University

(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。 (五)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。

(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。

弘光科技大學 HUNGKUANG University

八、暴露預防措施

工程控制:

- 1. 使用不產生火花、接地的通風系統並與一般排氣系統分開。
- 2. 廢氣直接排至戶外並對環境保護採取適當措施。
- 3. 大量操作時,使用局部排氣和製程密閉。
- 4. 提供充份新鮮空氣以補充排氣系統排出的空氣。

	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
100ppm	125ppm	_	下班後尿中每克肌酸酐含 甲基馬尿酸 1.5g

個人防護設備:

呼吸防護:

- 低於 900ppm:有機蒸氣濾罐化學呼吸防護具或含有機蒸氣濾罐之動力型空氣純化呼吸防護具或供氣式呼吸防護具或全面型空氣呼吸器(自攜式呼吸防護具)。
- 未知濃度:正壓、全面型空氣呼吸器(自攜式呼吸防護具)或正壓、全面型供氣式呼吸防護具輔以正壓空氣呼吸器(自攜式呼吸防護具)。
- 3. 逃生:有機蒸氣濾罐的氣體面罩或逃生型空氣呼吸器(自攜式呼吸防護具)。
- 手部防護:1.防渗手套,材質以聚乙烯醇、Viton、4H、Barricade 為佳。
- 眼睛防護:1.護面罩(至少 8 吋)。 2.化學安全護目鏡。
- 皮膚及身體防護:1.上述橡膠材質防護衣、連身工作服、工作靴。

衛生措施:

71

- 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。

ersity



九、物理及化學性質

1 1 21	
外觀:無色、透明液體	氣味:芳香味
嗅覺閾值:1ppm(偵測)、40ppm(覺察)	熔點:-
pH 値:-	沸點/沸點範圍:137-140 ℃
易燃性(固體,氣體):-	閃火點:17-25 ℃
分解溫度:-	測試方法:閉杯
自燃温度:527℃	爆炸界限:1.0% ~ 7.0%
蒸氣壓:6-6.5mmHg @20℃	蒸氣密度:3.7(空氣=1)
密度:0.86(水=1)	溶解度:130mg/1(水)
辛醇/水分配係數 (log Kow):3.12-3.20	揮發速率:約 0.7(乙酸丁酯=1)



(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。

十一、毒性資料

暴露途徑:皮膚、吸入、眼睛、食入

症狀:頭痛、噁心、嘔吐、暈眩、疲勞、頭昏眼花、暴躁、食慾不振、器官協調功能降低、失去知覺、皮膚乾裂有灼熱感、紅腫、角膜灼傷、平衡失調、心律不整、呼吸困難。

急毒性:

皮膚:

- 1. 液體會刺激眼睛引起紅斑、乾燥和脫脂,長期接觸會引起皮膚炎。
- 蒸氣會刺激皮膚。

吸入:

73

- 1. 短暫的暴露於 200ppm 濃度,會刺激鼻和喉嚨。
- 2. 暴露於 700ppm 的濃度,會引起噁心和嘔吐。
- 3. 暴露於高濃度大約(10000ppm),會引起動作不協調、失去意識、呼吸衰竭甚至死亡。
- 4. 暴露於高濃度會引起肝臟和腎臟損害。

眼睛:1.其蒸氣和液體會刺激眼睛。

LD50(測試動物、吸收途徑): 4300 mg/kg (大鼠, 吞食)

LC50(測試動物、吸收途徑):6350 ppm/4H (大鼠,吸入)

500mg/24H(兔子,皮膚):造成中度刺激

慢毒性或長期毒性:1.反覆或長期暴露可能引起皮膚炎(乾燥、龜裂)。 2. 肝臟和腎臟損害。

250mg/m3/24H(懷孕 7-15 天雌鼠,吸入)造成胚胎發育不正常。

IARC將其列為 Group 3:無法判斷為人體致癌性

ACGIH 將之列為 A4:無法判斷為人體致癌性

sity



(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。

(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)其它資料

参考文獻、製表單位、製表人、製表日期。

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者前,應提供安全資料表,該化學品為含有工種以上危害成分之混。如今的時,應依其混合後之危害性,製作安全資料表。

二、混合物之安全資料表

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者前,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。

前項化學品,應列出其危害成分之化學名稱,其危害性 之認定方式如下:

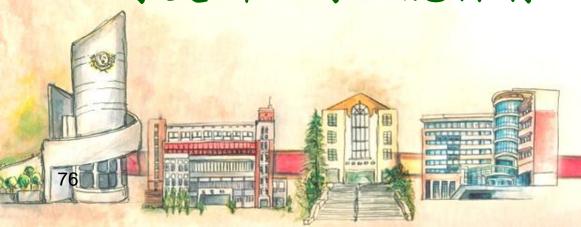
- (一)混合物已作整體測試者,依整體測試結果。
- (二)混合物未作整體測試者,其健康危害性,除有科學資料佐證外,依國家標準CNS15030分類之混合物分類標準;對於燃燒、爆炸及反應性等物理性危害,使用有科學根據之資料評估。
- (3)第一項所定安全資料表之內容項目、格式及所用

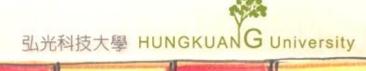
文字,適用前條規定

弘光科技大學 HUNGKUAN G Universit

三、安全資料表之更新

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。





柒、通識措施

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。 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。

附表六 危害物質清單

```
\times \times \times
   ***********************
※※※※
造商或供應商:
地點:
※※※※
使用資料
       點
           使用頻次
       使用者
           使用者
數學
   <u>***</u>
```

捌、國家安全或商品營業秘密

製造者、輸入者或供應者為維護國家安全或商品營業秘密之必要,而保留揭示安全資料表中之危害性化學品成分之名稱、化學文摘社登記號碼、含量或製造者、輸入者或供應者名稱時,應檢附下列文件,向中央主管機關申請核定:

- 一、認定為國家安全或商品營業秘密之證明。
- 二、為保護國家安全或商品營業秘密所採取之對
- 三十對申請者及其競爭者之經濟利益評估。
- 四、該商品中危害性化學品成分之危害性分類說

明及證明。

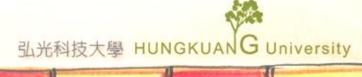
弘光科技大學 HUNGKUAN G Universit

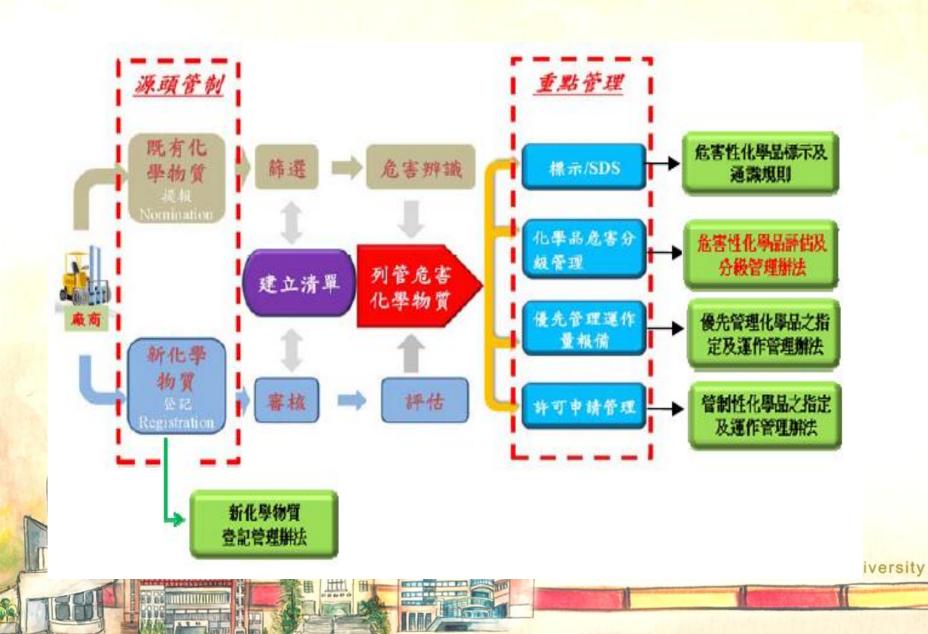
危害性化學品成分屬於下列規定者,不得申請保留安全資料表內容之揭示:

- 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/刺激皮膚物質第一級。
 - (三)嚴重損傷/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。
 - (九)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。

危害性化學品評估及分級管理 辦法







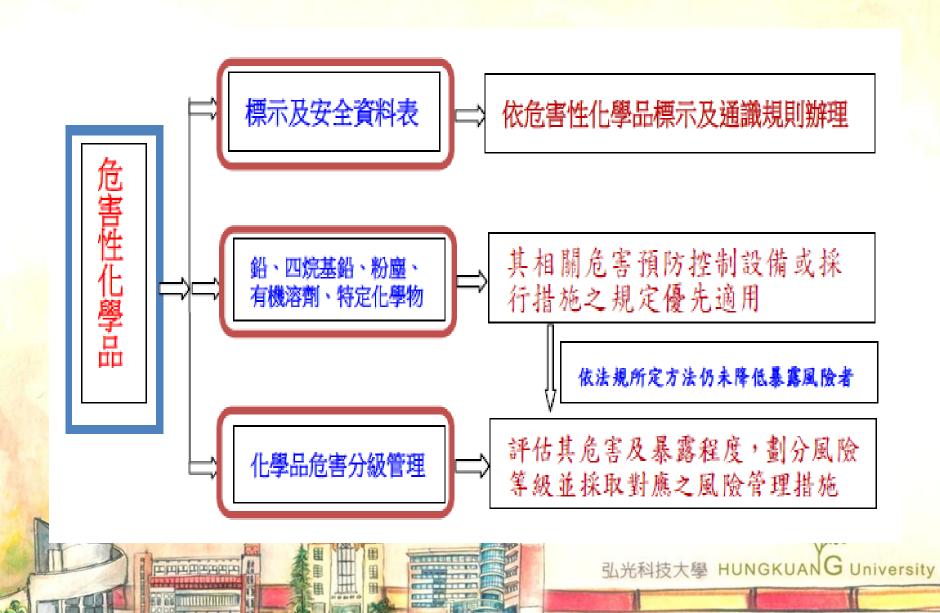
危害性化學品評估及分級管理辦法

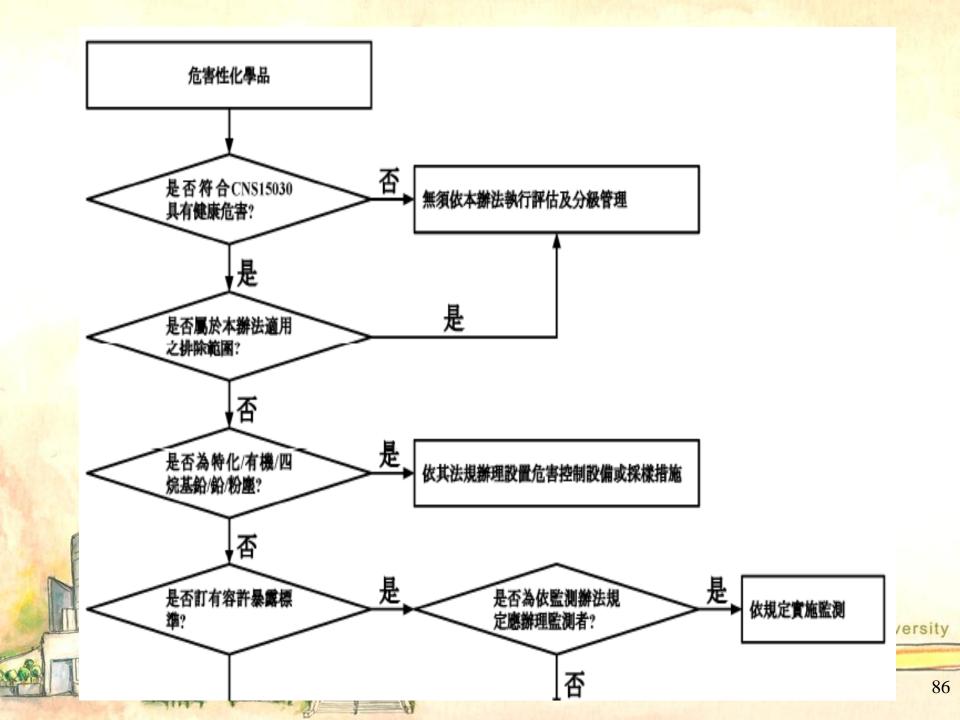
- ■職業安全衛生法
- 適用對象物
- 評估及分級管理時機
- 評估及分級管理方法
- ■以採樣分析或定量推估模式實施暴露評估
- ■勞工作業環境監測暴露評估
- 依風險分級採取控制或管理措施
 - 紀錄保存

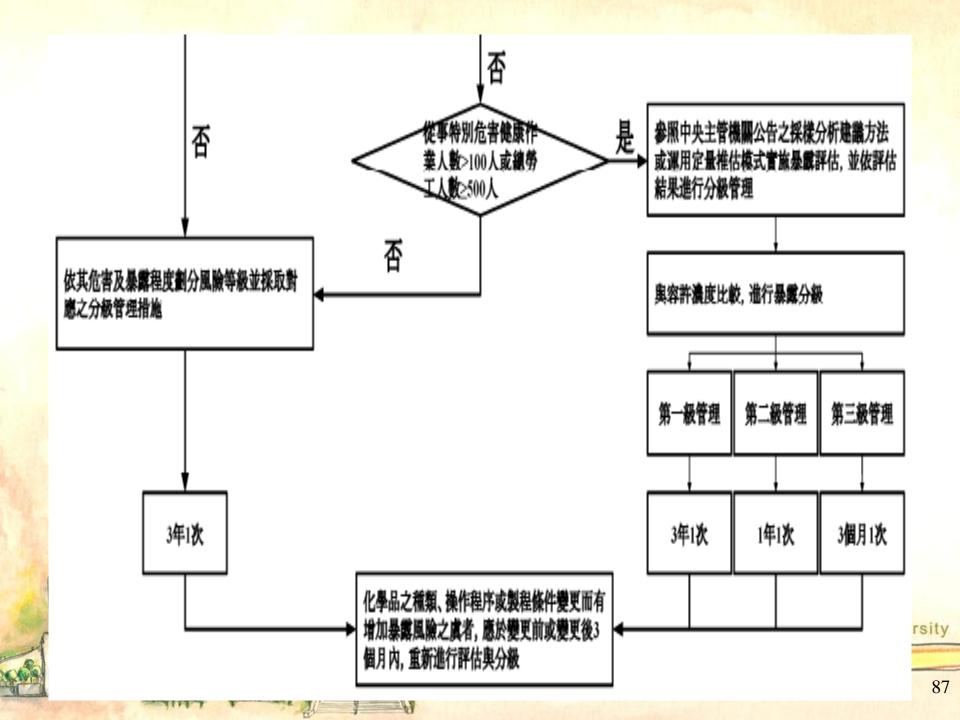


具有健康危害之危害性化學品,且符合國家標準 CNS 15030 化學品分類,具有健康危害者約一萬九千餘種,應評估其危害 及暴露程度,劃分風險等級並採取對應之風險管理措施,如屬 特定化學物質危害預防標準、有機溶劑中毒預防規則、鉛中毒 預防規則、四烷基鉛中毒預防規則及粉塵危害預防標準列管之 健康危害者,其相關危害預防控制設備或採行措施之規定優先 適用。但依前開法規所定方法仍未降低暴露風險者雇主應依本 辦法設置危害控制設備或採取更有效之危害控制或管理措施, 其管理架構如下圖:









一、職業安全衛生法

第 11 條:雇主對於具有危害性之化學品,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,由中央管機關定之。

第43條規定:以違反職業安全衛生法第11條規定經通知限 期改善,屆期未改善處新臺幣三萬元以上三十萬元以下罰鍰。



二、適用對象物(辦法第3、4條)

符合國家標準 CNS 15030 化學品分類,具有健康危害者約一萬九千餘種,但不包括有害事業廢棄物、菸草或菸草製品、食品、飲料、藥物、化粧品、製成品、非工業用途之一般民生消費商品、滅火器、在反應槽或製程中正進行化學反應之中間產物。



三、評估及分級管理時機(辦法第6條)

符合國家標準 CNS 15030 化學品分類具有健康危害者之評估及分級管理,雇主應至少每三年執行一次,因化學品之種類、操作程序或製程條件變更而有增加暴露風險之虞者,應於變更前或變更後三個月內,重新進行評估與分級。

說明:

- (一)暴露評估:指運用定量半定量或定性方法,以評量或估算勞工之化學品健康危害暴露之情形。
- (二)分級管理:指依化學品健康危害及暴露評估結果評定風險等級,並依風險等級採取對應之控制或管理措施。

iversity

四、評估及分級管理方法(辦法第7條)

雇主應參照中央主管機關公告之技術指引或採取其他具有同 等科學基礎之評估及管理方法辦理。

說明:勞動部職業安全衛生署公告危害性化學品評估及分級 管理技術指引供事業單位參考。

五、有科學根據之採樣分析方法或運用定量推估模式,實施暴露評 估及定期實施(辦法第8條)

符合國家標準 CNS 15030 化學品分類具有健康危害者之化學品定有容許暴露標準,而事業單位從事特別危害健康作業之勞工人數在一百人以上,或總勞工人數在五百人以上者,雇主應依有科學根據之採樣分析方法或運用定量推估模式,實施暴露評估。

雇主應就前項暴露評估結果推估其第 95 百分位值之暴露濃度,再依下列規定,定期實施評估:

- (一)暴露濃度低於容許暴露標準二分之一者,至少每三年評估一次。
- (二)暴露濃度低於容許暴露標準但高於或等於其二分之一者,至少每年評估一次。
- (三)暴露濃度高於或等於容許暴露標準者,至少每三個月評估一次。

化學品之種類、操作程序或製程條件變更而有增加暴露風險 之虞者,應於變更前或變更後三個月內,重新實施暴露評估。 說明:勞工暴露於訂有容許暴露標準之具有危害性之化學品, 雇主應符合容許暴露標準之規定,並考量事業單位之規模, 雇主應依有科學根據之採樣分析方法或運用定量推估模式, 實施暴露評估,並與容許暴露標準比較作為後續採行措之依據。又參考工業先進國家採取分及控制之作法,訂定應實施評估之頻率,已掌握勞工暴露於危害性化學品之情形。

六、勞工作業環境監測之暴露評估(辦法第9條)

雇主應依勞工作業環境監測實施辦法所定之監測及期程,實施前 條化學品之暴露評估,必要時並得輔以其他半定量、定量之評估 模式或工具實施之。

說明:依勞工作業環境監測實施辦法規定應實施監測之化學 品,雇主應依該規定實施監測,作為暴露評估之方法,必要時 並得輔以其他半定量、定量之評估模式或工具,作為風險分級 與決定採樣策略之參考。

弘光科技大學 HUNGKUAN G University

- 七、依風險等級分別採取控制或管理措施(辦法第10條) 雇主對於前二條化學品之暴露評估結果,應依下列風險等 級,分別採取控制或管理措施:
 - (一)第一級管理:暴露濃度低於容許暴露標準二分之一者, 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,並應採行適當之變更管理措施。
 - (二)第二級管理:暴露濃度低於容許暴露標準但高於或等於其 二分之一者,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。
 - (三)第三級管理:暴露濃度高於或等於容許暴露標準者,應即採取有效控制措施,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。

說明:依據暴露評估結果與容許暴露標準之比值,分成 三個管理區分等級,進行後續控制或管理措施,以強化 危害預防之成效。所謂暴露濃度係指暴露評估結果之第 95百分位值。

八、紀錄保存(辦法第11條)

雇主依本辦法採取之評估方法及分級管理措施,應作成紀錄 留存備查,至少保存三年。

說明:規定雇主應將本辦法採取之評估方法及執行之分級管理措施紀錄並保存,以掌握工作場所健康危害風險情況,亦可做為後續管理追蹤改散之依據。



弘光科技大學 HUNGKUANG University

依下列五步驟之化學品分級管理:

(一)劃分危害群組

若化學品具有吸入性危害,則可根據化學品的 GHS 健康危害分類,利用下表所示找出相對應的危害群組 E~A,以進行後續的危害暴露及評估程序。若化學品具有皮膚及眼睛接觸危害,則可將其劃分為危害群組 S,並參考暴露控制表單 Sk100 及 R100。

表 GHS 健康危害分類與危害群組對應表

-					
危害群組 GHS健康危害分類					
	E	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			

	危害群組	GHS健康危害分類	
		急毒性物質,任何暴露途徑第1、2級	1
	D	致癌物質第2級	
	ν	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	
		急毒性物質,任何暴露途徑第3級	
	С	特定標的器官系統毒性物質~重複暴露第2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)	
		腐蝕/刺激皮膚物質第1級	
		嚴重損傷/刺激眼睛物質第1級	
10		皮膚過敏物質第1級	
	D	急毒性物質(任何暴露途徑)第4級	
I I	В	特定標的器官系統毒性物質~單一暴露第2級	/

A	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 皮膚及眼睛 接觸	急毒性物質,皮膚接觸第1、2、3、4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 腐蝕/刺激皮膚物質第1、2級 嚴重損傷/刺激眼睛物質第1、2級 皮膚過敏物質第1級

- 註:(1)化學品的GHS健康危害分類可查詢安全資料表(SDS)第二項一危害 辨識資訊得知。
 - (2)若化學品的GHS健康危害分類可同時劃分至多個危害群組時,則依 E、D、C、B及A的優先順序選擇;意即,若同時符合E及C,則該化 學品的危害群組應設定為E。
 - (3)化學品可能同時具有吸入性危害(E~A)與皮膚及眼睛接觸危害



實例:

(1) 二異氰酸甲苯

依安全資料表(SDS)—危害辨識資訊得知,有急毒性物質,任何 暴露途徑第1、2級(D)、腐蝕/刺激皮膚物質第2級(A)、呼吸道過 敏物質第1級(E)、皮膚過敏物質第1級(E)。

危害群組:E+S

(2) 1, 4-丁二醇

依安全資料表(SDS)—危害辨識資訊得知,有急毒性物質第4級(B) 危害群組:B



(二) 判定散布狀況

化學品的物理型態會影響其散布到空氣中的狀況,此階段是利用固 體的粉塵度及液體的揮發度來決定其散布狀況。粉塵度或揮發度愈 高的化學品,表示愈容易散布到空氣中。針對化學品散布到空氣中 的狀況,可依下表所示來判定。若化學品為固體,則考慮其粉塵度; 若化學品為液體,則考慮其液體揮發度。此外,若製程不是在常溫 下進行,則應利用製程溫度及液體沸點對照下圖所示來判斷化學品 的揮發性。



表 化學品散布到空氣中的狀況判別原則

	, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	
散布狀況	固體粉塵度	常溫下的液體揮發度
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。	沸點大於150℃
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。	沸點介於50℃至150℃間
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。	沸點小於50℃

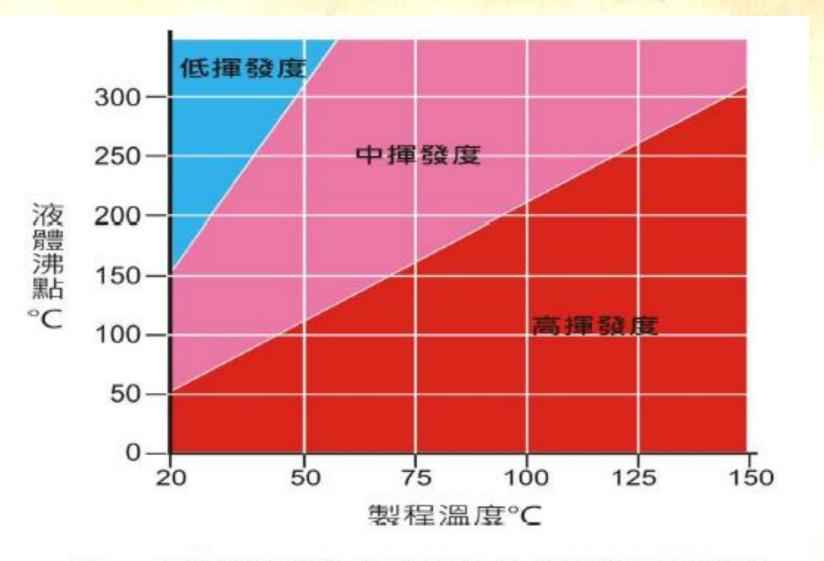
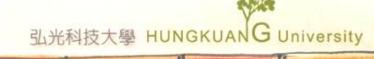


圖 以製程溫度及液體沸點來判定液體揮發度 (若恰巧落在分界上,則應選較高的揮發性)

實例:

- (1)二異氰酸甲苯 依安全資料表(SDS)—物理及化學性質得知,其沸點251℃ 散布狀況:低
- (2)1,4-丁二醇 依安全資料表(SDS)—物理及化學性質得知,其沸點228℃ 散布狀況:低





(三)選擇使用量

由於化學品的使用量多寡會影響到製程中該化學品的暴露量,故將製程中的使用量納入考量,可依下表所示判定為小量、中量或大量。

	表	化	學	밆	的使	え用	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

該使用量係指製程中使用的每一批材料用量(或是於連製程中一天 所需的用量。



實例:

- (1)二異氰酸甲苯 依安全資料表(SDS)—使用量得知,假設約500公升 使用量:中
- (2)1,4-丁二醇 依安全資料表(SDS)—使用量得知,假設約500公升 使用量:中

(四)決定管理方法

利用前面三個步驟的結果,根據化學品的危害群組(E、D、C、B及A)、使用量、粉塵度(固體)或揮發性(液體),對照下表所示的風險矩陣,即可判斷出該化學品在設定的環境條件下的風險等級。該風險等級同時也表示步驟五所需選擇之管理方法(數字越高,風險等級就越高,相對應的管理方法等級也就越高)。



表 風險等級/管理方法選擇

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		

弘光科技大學 HUNGKUAN G Universit

		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	
		女字形 加E			

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。



實例:

化學品	危害群組	散布狀況	使用量	管理方法
a. 二異氰酸甲苯	E+S	低	中	4
b. 1,4-丁二醇	В	低	中	1

(五)參考暴露控制表單

依據步驟四判斷出風險等級/管理方法後,可對照表5至表8依據 作業型態來選擇適當的暴露控制表單。所提供的管理措施包括整體 換氣、局部排氣、密閉操作、暴露濃度監測、呼吸防護具、尋求專 家建議等。

若判斷具有危害群組 S(可能同時具有危害群組 A~E),則對照下表 所示選擇暴露控制表單 Sk100 及 R100)。除了上述表單外,對於安 全裝置或廢棄處置等作業,也可參考下表所示選擇適當的安全及環,ersity 境控制表單。



表 吸入性危害的暴露控制表單一覽~管理方法 1

作業型態	暴露控制表單
一般原則	100
袋、瓶子和圓桶的儲存	101
貨物儲存	102
清除空氣清淨設備的廢棄物	103





表 吸入性危害的暴露控制表單一覽~管理方法 2

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	N 1 70 12 12 14 14 1	
作業型態	暴露控制表單	
一般原則	200	
機台或工作櫥櫃的排氣	201	
無塵室的排氣	202	
清除吸塵設備的廢棄物	203	
利用輸送設備進行固體輸送	204	
填充裝袋	205	
清空袋子	206	
從袋子加料至反應器或攪拌器	207	
填裝或清空IBC桶	208	
填充圓桶	209	
以桶用幫浦清空圓桶	210	/

固體稱重	211
液體與液體或是固體混合	212
固體混合	213
過濾	214
過篩	215
噴漆	216
進行酸洗/電解槽作業	217
進行蒸氣脫脂槽作業	218
以盤式乾燥爐進行乾燥	219
造粒	220
將固體壓製成片狀	221

表 吸入性危害的暴露控制表單一覽~管理方法3

暴露控制表單
200
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309

310
311
312
313
314
315
316
317
318

表 吸入性危害的暴露控制表單一覽~管理方法4

作業型態	暴露控制表單
一般原則	400

表 皮膚接觸的暴露控制表單

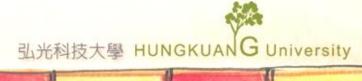
作業型態	暴露控制表單
如何減少皮膚與危害性化學品的接觸	Sk100
呼吸防護具的選用	R100

表 安全及環境控制表單

	作業型態	暴露控制表單
,	上鎖/掛牌系統的主要功能	S100
	控制散布到空氣中的程度	E100
	控制排放到水中的程度	E200
	廢棄物的安全廢棄處置	E300

新化學物質登記管理辦法





管制性化學品指定及運作許可辦法





優先管理化學品之指定及運作 管理辦法





簡報結束 敬請指教



弘光科技大學 HUNGKUANG University