

## CH 33 化學性危害預防 (學科為主)

### ● 相關有害物引起之職業傷害

有害物	症狀	有害物	症狀
酸性白土工廠	塵肺症	脫脂清洗	三氯乙烯中毒
鉛中毒	痴呆、失智	巴拉刈	皮膚原位癌
正己烷	多發性神經炎	四氯化碳	急性中毒
碳、玻璃纖維	過敏性皮膚炎	錳中毒	巴金森氏症
環氧樹脂、丁酮	過敏性皮膚炎	鉻	鼻中隔穿孔
四氯化碳	肝及腎	三氯甲烷	心及肝
苯	骨髓(白血病)	石棉	惡性間皮瘤
多氯聯苯	氯痤瘡	氯乙烯(pvc)	癌症(肝)
水銀	神經、畸胎	磷	骨
硫化氫	麻痺神經		

### ● 有害物進入身體的途徑

1. 食入
2. 皮膚接觸：此為發生職業病嚮大的原因。但並非最嚴重
3. 呼吸道吸入：造成 90% 以上的中毒事件。肺部吸收主要以擴散為主，因此脂溶性物質更易收吸收。

#### 4. 眼睛接觸：

#### 5. 靜脈注射：

### ● 有毒物的定義：

任何物質經由吸入、皮膚接觸或口服後會對正常之生理功能產生干擾者。

### ● Paracelsus 法則：

所有的東西均是有毒性的，僅有劑量可以決定一物質不具毒

性

### ● 暴露：

人們在作業環境中接觸某些物質或與此等物質共存即為暴露

### ● 劑量：指某段時間內經歷之量，公式如下：

劑量 = 環境中物質的濃度 x 攝入係數 x 滯留係數 x 暴露時間

### ● 劑量與效應關係可分為：

1. 無作用
2. 可逆反應
3. 不可逆反應
4. 死亡

### ● 不同物質的相對毒性大小：

1. LD<sub>50</sub>：固體或液體化學物直接餵食或注射至實驗動物，造成 50% 的動物死亡時的劑量。
2. LD<sub>5</sub>：固體或液體化學物直接餵食或注射至實驗動物，造成 5% 的動物死亡時的劑量。
3. LC<sub>50</sub>：氣體化學物在環境中可以造成 50% 的實驗動物死亡時的濃度。
4. LC<sub>5</sub>：氣體化學物在環境中可以造成 5% 的實驗動物死亡時的濃度。
5. 相對毒性：在死亡%(Y 軸)及劑量或濃度(X 軸)的圖中，求 LD<sub>50</sub>-LD<sub>5</sub>(或 LC<sub>50</sub>-LC<sub>5</sub>)的斜率。斜率大者，毒性大

- 有害物的形態：

1. 氣態性質

- ◆ 氣體
- ◆ 蒸氣

2. 粒狀性質：

- ◆ 粉塵
  - 可懸浮於空中者 $<100\mu\text{m}$
  - 可進入肺部者 $<10\mu\text{m}$
  - 進入肺部無法排出 $<0.1\mu\text{m}$
- ◆ 燻煙：燒焊等作業所產生的金屬或其氧化物之氣態或蒸氣凝結物。
- ◆ 煙塵：碳物質燃燒不完全所生成之粒狀混合物
- ◆ 霧滴：蒸氣凝結而懸浮於空氣中的酸性霧滴
- ◆ 纖維
- ◆ 霧：液體以機械力量分散至空氣中之液體小滴

- 化學性災害防止對策：

1. 使用毒性較小物質代替
2. 作業方法改良，防止有害物質之發散
3. 設備密閉、自動化、隔離、遙控操作
4. 局部排氣以防有害物質之擴散
5. 整體換氣將有害物稀釋後排除
6. 作業環境測定及作業管理
7. 減少作業時間、使用個人防護具
8. 實施體格檢查、健康檢查，適當的選工、配工
9. 實施定期健康檢查，早期發現、早期治療。

- 有害物依其生理作用不同，可分為：(看看)

1. 窒息性物質：

- ◆ 單純性窒息性物質：氮氣、氫氣、**甲烷**及**二氧化碳**
- ◆ 化學性窒息性物質：一氧化碳、二氧化氮

2. 刺激性危害物質：酸、鹼等腐蝕性物質。

3. 麻醉性危害物質

4. 致塵肺症物：石綿及含結晶型游離二氧化碳粉塵

5. 發熱物：金屬燻煙，造成如感冒忽冷忽熱

6. 全身性危害物質：此等物質會產生毒性病理作用，包括身體不同部位的癌症

7. 致過敏性、致變異性與致癌性物質

- 工作場所環境測試：

1. 量到的有害物之量： $\text{cm}^3$ ,  $\text{mg}$ ,  $\text{f}$
2. 量測時採樣的體積： $\text{m}^3$ ,  $\text{m}^3$ ,  $\text{c.c.}$
3. 量到的有害物之濃度  $C$ ： $\text{ppm}$ ,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ,  $\text{f}/\text{c.c.}$
4. 公式如下：(注意使用單位)

$$\text{有害物濃度} = \frac{\text{有害物之量}}{\text{採樣的體積}}$$