

認識一氧化碳(CO)中毒



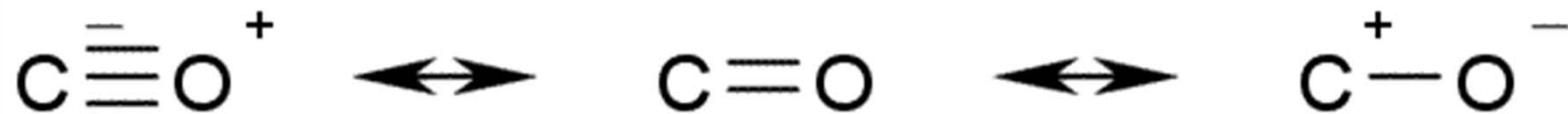


講題大綱

- 什麼是一氧化碳？
- 一氧化碳如何產生？
- 一氧化碳由誰發現？
- 什麼是一氧化碳中毒？
- 一氧化碳的傷害為何？
- 為何產生一氧化碳中毒？
- 如何防範一氧化碳中毒？
- 什麼是一氧化碳偵測器？
- 如何處理一氧化碳中毒？

什麼是一氧化碳？

- 又稱煤氣，是一種化合物。
- 一氧化碳是一種化學名詞：CO
- 特性：看不到、摸不到、聞不到
- 無法用五官感覺的氣體，能抑制血液的帶氧能力，殺人於無形，故被稱為無形殺手。





一氧化碳如何產生？

- 在密閉或通氣不良的空間中，任何可燃物燃燒時都會產生一氧化碳。
- 包括：可燃氣體(瓦斯、天然氣)、石油、木炭、甚至煙草。空氣越少，產生的一氧化碳就越多。
- 主要原因是在密閉或通氣不良的空間中，使用（瓦斯）熱水器或瓦斯爐、汽油、煤炭等燃料不當，導致碳氫化合物燃燒不完全，產生無色、無味、無刺激性的一氧化碳氣體。

- 
- 其他一氧化碳的來源尚有火災悶燒產生的濃煙、加溫或取暖系統燃燒不完全、停車場或車庫內汽車或一般引擎排出的廢氣等等，都可能含有大量的一氧化碳。

一氧化碳由誰發現？

- 最早製備一氧化碳的是法國化學家de Lassone（在1776年）。
- 他通過加熱氧化鋅和碳制得了一氧化碳。但由於一氧化碳燃燒時產生了與氫氣類似的藍色火焰，de Lassone錯誤地認為他制得的是氫氣。
- 在1800年英國化學家William Cruikshank才證明一氧化碳是由碳元素和氧元素組成的化合物。

- 
- 最早對一氧化碳的毒性進行徹底研究的是法國的生理學家Claude Bernard。
 - 在1846年，他讓狗吸入這種氣體，發現狗的血液「變得比任何動脈中的血都要鮮紅」。
 - 現在我們知道血液變成「櫻桃紅色」是一氧化碳中毒的癥狀



什麼是一氧化碳中毒？

- 由於一氧化碳與體內血紅蛋白的親和力比氧與血紅蛋白的親和力大200—300倍，而碳氧血紅蛋白較氧合血紅蛋白的解離速度慢3600倍，當一氧化碳濃度在空氣中達到100ppm，就會對人體產生損害，成為一氧化碳中毒或煤氣中毒

- 
- 美國國家消防協會NFPA（National Fire Protection Association）編著之防火手冊
 - 0.01%(100ppm) 暴露6-8小時對身體無害的基本值。
 - 0.02%(200ppm) 在2~3小時內會輕微頭痛。
 - 0.04%(400ppm) 在1~2小時內前額頭痛，2.5小時到3.5小時會蔓延。
 - 0.08%(800ppm) 45分鐘內會頭暈、反胃、抽筋（痙攣）。

- 
- 0.16%(1,600ppm) 20分鐘內會頭痛、暈旋，2小時會死亡。
 - 0.32%(3,200ppm) 5~10分鐘會頭痛、暈旋、嘔吐，30分鐘會死亡。
 - 0.64%(6,400ppm) 1~2分鐘內會頭痛、暈旋，10~15鐘內會死亡。
 - 1.28%(12,800ppm) 1~3分鐘會死亡。



一氧化碳的傷害為何？

- 當受害者感到不適時，已辨不清方向、無法逃離現場或打電話求救，導致死亡或造成永久性傷害。
- 專家認為胎兒、孕婦、小孩、老人，以及心臟或呼吸道病患者是高危人士，特別容易遭受一氧化碳的嚴重傷害。
- 值得一提的是，民眾常把一氧化碳中毒與「瓦斯中毒」畫上等號，其實兩者並不同。

為何產生一氧化碳中毒？

- 熱水器安裝在陽台，而陽台加裝了窗戶（錯誤：熱水器裝置不當 - 安裝於不通風處）
- 浴室門窗緊閉，有人倒臥浴室內（錯誤：熱水器裝置不當 - 安裝於室內者選用室外型）
- 門窗緊閉，在家裏煮食烹調（錯誤：不通風處堵煮食）
- 在密閉車庫內，忘了關上馬達，車子不斷排出廢氣（錯誤：廢氣倒流）
- 在室內使用燃油發電機（錯誤：通風不佳下使用燃油發電機）



如何防範一氧化碳中毒？

- 熱水器等燃氣設施應安裝於通風良好的地方。
- 使用瓦斯或進行任何燃燒作業時，絕不緊閉門窗。
- 選用合適和合格之燃氣設施，並由持有合格證照的裝修技術人員安裝。
- 適當使用熱水器等燃氣器具，並定期檢查與維護。
- 裝設一氧化碳警報器即早偵知警報。
- 小心使用發電機和小心引擎廢氣。



如何有效防範居家一氧化碳中毒

- 居家確實遵照「五要」原則，是不二法門
 - 要保持環境的「通風」
 - 避免陽台違規使用、加裝門窗、紗窗不潔及晾曬大量衣物等情形。
 - 要使用安全的「品牌」
 - 熱水器應貼有CNS（國家標準）及TGAS（台灣瓦斯器具安全標示）檢驗合格標示。

- 
- 要選擇正確的「型式」
 - 室外專用型（RF）、室內強制排氣型（FE）、室內自然排氣型（CF）熱水器。
 - 要注意安全的「安裝」
 - 由合格技術士依安裝標準安裝。
 - 要注意平時的「檢修」
 - 熱水器應定期檢修或汰換，如發現有水溫不穩定現象或改變熱水器設置位置或更換組件時，均應請合格技術士為之。

什麼是一氧化碳偵測器？

- 一氧化碳警報器是一個精密的電子儀器，它會根據空氣中一氧化碳的濃度依時發出警報。例如：根據美國UL標準，一氧化碳警報器對一氧化碳的回應時間是：

一氧化碳的濃度 (PPM)	發出警報的時限
70PPM	60-240分鐘
150PPM	10-50分鐘
400PPM	4-15分鐘

- 
- 良好的一氧化碳報警器需具備以下條件
 - 通過國際專業檢測機構(如美國UL、英國LPCB、日本JIA、日本KHK等)的合格產品
 - 長期的精確性
 - 各種溫濕度條件下的穩定性
 - 針對一氧化碳氣體的唯一性
 - 抗污染性



如何處理一氧化碳中毒？

- 如家中有人發生一氧化碳中毒時，千萬記著下列步驟：
 - 迅速關掉瓦斯總開關。
 - 將所有能打開的門窗全部統統打開，讓空氣流通，沖淡一氧化碳的濃度。
 - 迅速將中毒者移往通風處，並且鬆開其衣服，保持仰臥姿勢。

- 
- 接著將中毒者的頭部往後仰，使其氣道暢通。
 - 檢查中毒者的生命徵象，中毒者若還有呼吸時，趕緊以毛毯保溫並且在第一時迅速就醫。
 - 萬一中毒者已無呼吸時，先行施以心肺復甦術、人工呼吸，另一面則趕緊呼叫救護車。

The End.



Thanks a lot.

