

甲醛(Formaldehyde)

注意：此化學品為易燃性、毒性與腐蝕性液體，當發生緊急事件時，易燃性、毒性與腐蝕性將為救災之主要考量因素

一、物質辨識資料表

項目	內容
同義名詞	Oxomethane，市售品通常為 37% 或 56% 水溶液，加入 0.5% 到 15% 的甲醇當穩定劑以免甲醛聚合。、蟻醛、甲醯醛、氧代甲烷、Formalin、Formic aldehyde、Methanal、Methyl aldehyde、Methylene oxide
化學式	HCHO
化學文摘命名號碼(CAS No.)	50-00-0
聯合國編號(UN Number)	2209
危害性分類	第 8 類腐蝕性物質

二、物性、化性與災害資料

甲醛(Formaldehyde)為易燃性、毒性與腐蝕性物質，重要之特性如下：

1. 物性表

項目	物性資料
外觀(物質狀態、顏色等)	無色、澄清狀液體
氣味	強烈辛辣味
沸點	97°C (37% 甲醛)
比重	1.098(水=137%)
蒸氣壓	6.3KPa(38°C)－
蒸氣密度	1.03(空氣=1)
水中溶解度	55g/100ml(水)

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

2.化性表

項目	化性資料
分解性	1. 與強鹼反應放出二氧化碳。
反應性與不相容性	1. 很多單體易與甲醛起反應。 2. 與強氧化劑或酸起劇烈或爆炸性反應。 3. 與酚類或尿素可產生放熱失控反應。
危害性聚合	—
感光性	—
腐蝕性	1. 腐蝕性。

3.災害資料表

項目	災害資料
閃火點	50°C (37% 甲醛、15% 甲醇)(閉杯)
自燃溫度	—
爆炸範圍	7.0%~73.0%

4.健康危害資料表

項目	健康危害資料
容許濃度	TWA：1ppm 瘤;1.2mg/m ³ 瘤 STEL：2ppm 瘤;2.4mg/m ³ 瘤 CEILING：—
動物半致死劑量(LD ₅₀)	1. 100mg/kg(大鼠、吞食) 2. 270mg/kg(兔子、皮膚) 3. 42mg/kg(小鼠、吞食)
動物半致死濃度(LC ₅₀)	1. 480ppm(大鼠、吸入)
立即危害濃度(IDLH)	20ppm
致癌性分類	IARC 將其列為 Group 1 - 確定人體致癌
催吐劑	—
嗅覺閾值	0.027~1.9ppm(覺察)

三、防災設備

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

甲醛(Formaldehyde)之救災需針對人員防護、火災爆炸預防及洩漏預控制等方面選用適當防災器材設備：

1.個人防護設備

使用範圍	設備規格
氣體濃度 20ppm 以下之區域且空氣中氧氣濃度高於 19.5%者	(1) 非氣密式連身防護衣。 (2) 全面式或半面式空氣濾清式口罩(適用甲醛者)。 (3) 防護手套(丁基橡膠、晴橡膠、氯丁橡膠、聚乙烯/次乙基乙烯醇、鐵氟龍材質)。 (4) 防護鞋(靴)。
氣體濃度 20ppm 以上之區域或未知濃度之狀況	(1) 氣密式連身防護衣。 (2) 正壓全面式自攜式空氣呼吸器(置於防護衣內)。 (3) 防護手套(丁基橡膠、晴橡膠、氯丁橡膠、聚乙烯/次乙基乙烯醇、鐵氟龍材質)。 (4) 防護鞋(靴)。

2.處理設備

設備名稱	功能	規格或用途
吸收體	救漏除污	(1) 撒吸附劑(如木屑、活性炭、砂等)。 (2) 用通用型吸收棉圍堵。 (3) 用醛除毒劑(尿素)中和反應處理之。
滅火器	滅火冷卻	(1) 一般：聚合泡沫、二氧化碳、化學乾粉、抗酒精泡沫、水霧

四、中毒之症狀

甲醛(Formaldehyde)可經由皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸引起人體中毒，中毒症狀如下：

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

(一)症狀：刺激感、發炎、皮膚炎、過敏、流淚、灼傷

(二)急毒性：

皮膚接觸	(1) 溶液會造成刺激，引起刺痛、乾燥、皮膚發紅。
吸入	(1) 其蒸氣嚴重刺激鼻、咽及氣管。 (2) 於 2~3ppm 下刺痛鼻及咽背，但可忍受。4~5ppm 下能忍耐 10~30 分，超過 30 分不適感大增。 (3) 於 10~20ppm 時呼吸困難，嚴重鼻、咽及氣管灼熱感，造成咳嗽。50~100ppm 會造成嚴重傷害。 (4) 高濃度引起肺水腫(數小時後出現症狀)、肺炎或死亡。
食入	(1) 會造成口、咽、食道、腸的刺激及疼痛，其後的症狀包括暈眩、沮喪及休克。 (2) 可能發展成黃疸、體溫降低、酸中毒及血尿。 (3) 因其蒸氣從食管轉到氣管，接著也會出現吸入的症狀。 (4) 不同等級甲醛溶液的甲醇可能也引起毒性效應。
眼睛接觸	(1) 0.2ppm 會刺激，2-3ppm 會刺痛，4-5ppm 會流淚，10ppm 會流淚不止，濃溶液會造成嚴重刺激及傷害。

(三)慢毒性或長期毒性：

1. 蘇聯曾報導婦女暴露於甲醛及其他化學品導致月經不規則及二級不孕症。
2. 細菌、人體分離細胞或動物細胞基因突變測試呈陽性。
3. 甲醛為人體正常代謝副產品，在體內迅速分解成甲酸，接著分解為二氧化碳及水。

五、急救方式

甲醛(Formaldehyde)之搶救者須按前述救災設備中之個人防護設備完整穿戴，方可進入災區救人。首先將患者迅速搬離現場

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

至通風處，再檢查患者之中毒症狀，判斷出中毒路徑給予適當之救護。

1. 中毒急救基本處理原則

檢查項目	急救原則
眼睛、呼吸、心跳	(1) 不管吸入性、接觸性或食入性中毒之傷害，均可先給予 100% 氧氣。 (2) 若意識不清，則將患者置於復甦姿勢，不可餵食。 (3) 若無呼吸、心跳停止，立即施予心肺復甦術 (CPR)。 (4) 立即請人幫忙打電話給 119 求救。 (5) 立即送醫，並告知醫療人員曾接觸該物質。 (6) 救護人員到達前，則依不同暴露途徑處理。

2. 吸入性傷害之急救

- (1) 施救前先做好自身的防護措施，以確保自己的安全。
- (2) 移除污染源或將患移至空氣新鮮處。
- (3) 若已停止呼吸，立即實施人工呼吸（不可使用口對口人工呼吸法）；若呼吸困難，最好在醫生指示下由受過訓練的人供給氧氣。
- (4) 立即就醫。

3. 皮膚接觸性傷害之急救

- (1) 不要直接碰觸此化學品，必要時戴防滲護手套。
- (2) 脫掉污染的衣物、鞋子以及皮飾品(如錶帶、皮帶)。
- (3) 儘速用緩和流動的溫水沖洗患部 20 分鐘以上。
- (4) 假如刺激感持續存在，立即就醫。
- (5) 將污染的衣物除污後再使用或丟棄，而污染的鞋子或皮飾品不要使用。
- (6) 小部份接觸時，應避免使接觸範圍擴大。

4. 眼睛接觸性傷害之急救

■ 本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。 ■

- (1) 立即將眼皮撐開，用緩和流動的溫水沖洗污染的眼睛 20 分鐘。
- (2) 沖洗時要小心，不要讓含污染物的沖洗水流入未受污染的眼睛裡。
- (3) 若沖洗後仍有刺激感，再反覆沖洗。
- (4) 立即就醫。

5. 食入性傷害之急救

- (1) 若患者即將喪失意識、已失去意識或痙攣，勿經口餵食任何東西。
- (2) 若患者意識清楚，讓其用水徹底漱口。
- (3) 不可催吐。給患者喝下 240~300 毫升的水。
- (4) 若患者自發性嘔吐，讓其身體向前傾，以減低吸入的危險性。
- (5) 讓其漱口及反覆給水。
- (6) 停止呼吸立刻人工呼吸，不可口對口人工呼吸法；建議使用單向閥的口袋面罩或其他呼吸醫療器材。
- (7) 立即就醫。

六、救災方式及災後處理

1. 洩漏之救災

嚴重度	應對措施
大量洩漏	<ol style="list-style-type: none"> 1. 切斷所有引火源，危險區域內禁止生火吸煙。 2. 不接觸或走越洩漏液。 3. 使用水霧以減少蒸氣。 4. 噴灑覆蓋蒸氣抑制泡沫於洩漏液上，以降低洩漏液之蒸發。 5. 使用抗火花工具去收集吸收此物質，所有使用的儀器設備都必須要接地。 6. 防止讓污染物進入水源或下水道或地下水層和侷限空間內。 7. 在洩漏液之前端築堤圍堵，待後續處理。

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

小量洩漏	<ol style="list-style-type: none"> 1. 切斷所有引火源，危險區域內禁止生火吸煙。 2. 在無火災情況下，須著膠囊狀套裝、蒸氣保護衣處理。 3. 不接觸或走越洩漏液。 4. 使用水霧以減少蒸氣。 5. 使用抗火花工具去收集吸收此物質，所有使用的儀器設備都必須要接地。 6. 砂或不燃性物吸收，存於容器中以利日後處理。
------	---

2. 火災之救災

嚴重度	應對措施
一般	1. 用水霧冷卻暴露於火場的容器。

3. 災後之處理

一般處理：

- (1) 監測事故現場中的濃度，保持良好的通風。
- (2) 以水霧趨散外洩氣體，並避免蒸氣積留於閉密空間中。
- (3) 以氨水或亞硫酸鈉中和洩漏液。
- (4) 再以稀釋的氨水沖洗災區，產生之廢水導入廢水處理廠。
- (5) 事後災區須以抽風驅散殘留之氣體。
- (6) 依廢棄物清理法中有關於有害事業廢棄物規定清理。

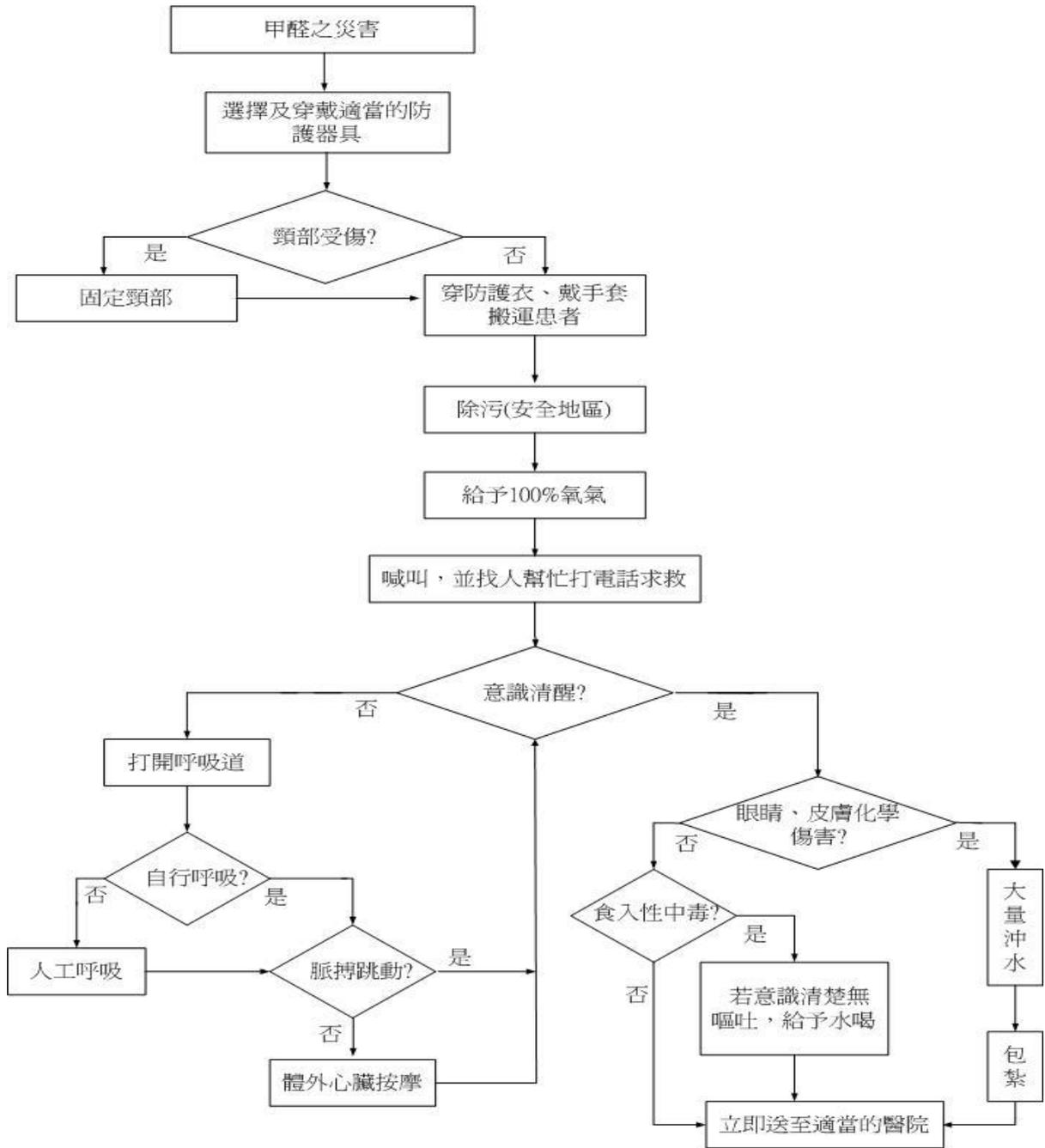


圖 66.1 甲醛(Formaldehyde)中毒到醫院前之緊急救護流程圖

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■