

硫酸二甲酯(Dimethyl sulfate)

注意：此化學品為毒性和腐蝕性液體，當發生緊急事件時，毒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 | dimethyl sulfate、sulfate dimethylque、sulfate de dimethyle、DMS、sulfuric acid dimethyl ester |
| 化學式 | C2H6O4S |
| 化學文摘命名號碼(CAS No.) | 77-78-1 |
| 聯合國編號(UN Number) | 1595 |
| 危害性分類 | 第 6.1 類毒性物質;第 8 類腐蝕性物質 |

二、物性、化性與災害資料

硫酸二甲酯為毒性和腐蝕性物質，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) | 無色油狀液體 |
| 氣味 | 鬱悶的洋蔥味 |
| 沸點 | 188°C |
| 比重 | 1.33 |
| 蒸氣壓 | 1.5mmHg(76°C) |
| 蒸氣密度(空氣=1) | 4.4 |
| 水中溶解度 | 2.8%(迅速分解)(水)(18°C) |

2.化性表

| 項目 | 化性資料 |
|-----|-------------------|
| 分解性 | 加熱會釋放含碳和硫的毒性氧化物氣體 |

■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。■

| | |
|----------|--|
| 反應性與不相容性 | 1. 與強氧化劑接觸，會引起火災和爆炸 2. 數升的硫酸二甲酯意外地與濃氨水混合，會導致劇烈反應，而使容器破裂 |
| 危害性聚合 | — |
| 感光性 | — |
| 腐蝕性 | 會侵蝕某些塑膠、橡膠製品及塗膜 |

3. 災害資料表

| 項目 | 災害資料 |
|------|------------|
| 閃火點 | 83°C(閉杯) |
| 自燃溫度 | 188°C |
| 爆炸範圍 | 3.6%~23.2% |

4. 健康危害資料表

| 項目 | 健康危害資料 |
|----------------------------|--|
| 容許濃度 | TWA：0.1ppm(皮);0.52mg/m ³ (皮) STEL：0.3ppm(皮);1.56mg/m ³ (皮) CEILING：— |
| 動物半致死劑量(LD ₅₀) | 1. 205mg/kg(大鼠、吞食) 2. 140mg/kg(小鼠、吞食) |
| 動物半致死濃度(LC ₅₀) | 45mg/m ³ /4H(大鼠、吸入) |
| 立即危害濃度(IDLH) | 7ppm |
| 致癌性分類 | 1. IARC 將其列為 Group 2A - 疑似人體致癌。 2. ACGIH：A3 - 動物致癌。 |
| 催吐劑 | — |
| 嗅覺閾值 | — |

三、防災設備

硫酸二甲酯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：

■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.個人防護設備

| 使用範圍 | 設備規格 |
|-----------|--|
| 任何可偵測到的濃度 | (1) 正壓式全面型自攜式呼吸防護具 (2) 正壓式全面供氣式呼吸防護具與正壓式全面型自攜式呼吸防護具之組合 (3) 防護衣物、手套，材質以 Barricade、Responder、Tychem 10000 為佳 |
| 逃生 | (1) 逃生型自攜式呼吸防護具 (2) 含有機蒸氣濾罐之氣體面罩 |

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(如蛭石、活性炭、木屑、砂、土等) (2) 用通用型吸收棉圍堵 |
| 滅火器 | 滅火冷卻 | (1) 一般：泡沫、化學乾粉、二氧化碳 |

四、中毒之症狀

硫酸二甲酯可經由皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸引起人體中毒，中毒症狀如下：

(一)症狀：頭痛、暈眩、刺激感、灼傷、損害肺部。

(二)急毒性：

| | |
|----|---|
| 一般 | (1) 硫酸二甲酯可經由吸入、食入、眼睛或皮膚接觸，亦可能經由皮膚吸收而影響人體健康。 (2) 發音困難、失音、嚥下困難、咳嗽、胸部壓迫感、呼吸困難、皮膚呈藍色、嘔吐、腹瀉及小便疼痛，其它影響如譫妄、發燒、黃疸、血尿及尿蛋白。亦可能損害肝及腎。 (3) 蒸氣會極度嚴重刺激眼睛、呼吸道、黏膜及皮膚。 |
|----|---|

■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。■

| | |
|------|---|
| | <p>(4) 於暴露時除輕微的眼睛及鼻子的刺激感外，並不會造成立即的影響，直至 10 小時後可能會因見光而疼痛、眼花、頭痛、畏光、眼眶骨膜水腫，並經常會有喉嚨、咽喉及黏膜發炎、發音困難、失音、嚥下困難、咳嗽、胸部壓迫感、呼吸困難、皮膚呈藍色、嘔吐、腹瀉及小便疼痛，其它影響如譫妄、發燒、黃疸、血尿及尿蛋白。亦可能損害肝及腎。</p> <p>(5) 小便困難可能達 3 到 4 天；眼眶骨膜水腫可能達 2 週；而畏光可能達數月之久。</p> <p>(6) 曾有數個因職業暴露而致命的案例。</p> |
| 皮膚接觸 | (1) 液體與皮膚接觸會致非常嚴重的灼傷及起水泡。 |
| 食入 | (1) 食入會灼傷喉嚨及胃，並造成如上述的影響。 |
| 眼睛接觸 | (1) 液體與眼睛接觸會致非常嚴重的灼傷及起水泡。 |

(三)慢毒性或長期毒性：

1. 為可能的致癌物質。有證據顯示會引起鼻癌及喉癌。
2. 有可能產生生殖危害。
3. 重複暴露會導致支氣管炎。
4. 肝、胃、心臟損害。
5. 眼睛傷害。
6. 掉髮。
7. 皮膚接觸該物質可能會造成少數人有過敏反應。
8. 依據實驗和其他資訊充足的證據顯示該物質視為能夠對人體會引起癌症。
9. 長期暴露在濃度超過 3000ppm 甲醇蒸氣中，可能產生累積效應其特徵有胃腸道不適(噁心、嘔吐)、頭痛、耳鳴、失眠、發抖、步態不穩、眩暈、結膜炎和視物模糊或複視。
10. 可能導致肝臟和/或腎臟損傷。
11. 長期暴露於 800ppm 導致眼睛嚴重損傷。
12. 重複或長期暴露在酸性物質下可能導致牙齒腐蝕、口腔腫脹和/或潰瘍。可能會有支氣管刺激、咳嗽及支氣

■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。■

管肺炎多次發作的情形。慢性暴露可能會導致皮膚炎和/或結膜炎。

五、急救方式

硫酸二甲酯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) 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) 若吸入大量氣體，應立即將患者移到新鮮空氣處。
- (2) 持溫暖並休息。
- (3) 保持患者安靜及維持正常體溫。
- (4) 立即就醫

3. 皮膚接觸性傷害之急救

- (1) 如果直接接觸到皮膚，立刻以大量水清洗患部。
- (2) 若是經由衣服滲入皮膚，立刻脫去衣服再以大量水清洗。
- (3) 立即就醫。

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) 立刻以大量水沖洗眼睛並不時地撐開上下眼皮。
- (2) 操作此化學品時不可戴隱型眼鏡。

5. 食入性傷害之急救

- (1) 立即就醫。
- (2) 若患者神智清醒，應立即給予大量清水飲用，以稀釋其濃度。
- (3) 不可催吐。

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. 人員無法立即處理之洩漏量 2. 以水霧進行噴灑，降低蒸氣濃度 3. 建立除污區及支援區 4. 建立阻漏、圍堵之作業 5. 避免洩漏物質流入下水道、地下室或其他狹隘的空間 6. 以砂、土或不可燃性物質，吸收液體外漏物等置放容器中，並以有害事業廢棄物之清除方法處理 |
| 小量洩漏 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 可以紙巾吸收外洩物，置於通風櫃內，讓外洩物揮發，再將紙巾焚化 2. 限制進入洩漏區 3. 對該區進行通風換氣 4. 撲滅或移開所有引火源並隔離易燃和可燃物 5. 不可接觸外洩物 |

2. 火災之救災

| 嚴重度 | 應對措施 |
|-----|---|
| 一般 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 撤離人員，停留在上風位置。 2. 噴水以冷卻容器。 |

■ 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。 ■

| | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">3. 安全情況下將容器搬離火場。4. 自安全距離或受保護區域滅火。5. 遠離貯槽兩端。6. 不要用高壓水柱驅散洩漏物。 |
|--|--|

3. 災後之處理

一般處理：

- (1) 洩漏區應進行通風換氣，廢氣應導入廢氣燃燒塔或其他廢氣處理系統
- (2) 依廢棄物清理法中有關於有害事業廢棄物規定清理

大量洩漏：

- (1) 設法將其集中儘可能回收，或於裝有廢氣清除裝置之焚化爐內燃燒

小量洩漏：

- (1) 在裝有廢氣清除裝置之焚化爐內燒掉
- (2) 可以紙巾吸附，將紙巾置於煙櫃內讓其揮發，等完全揮發後，再將此紙巾張於遠離可燃物之適當場合焚化

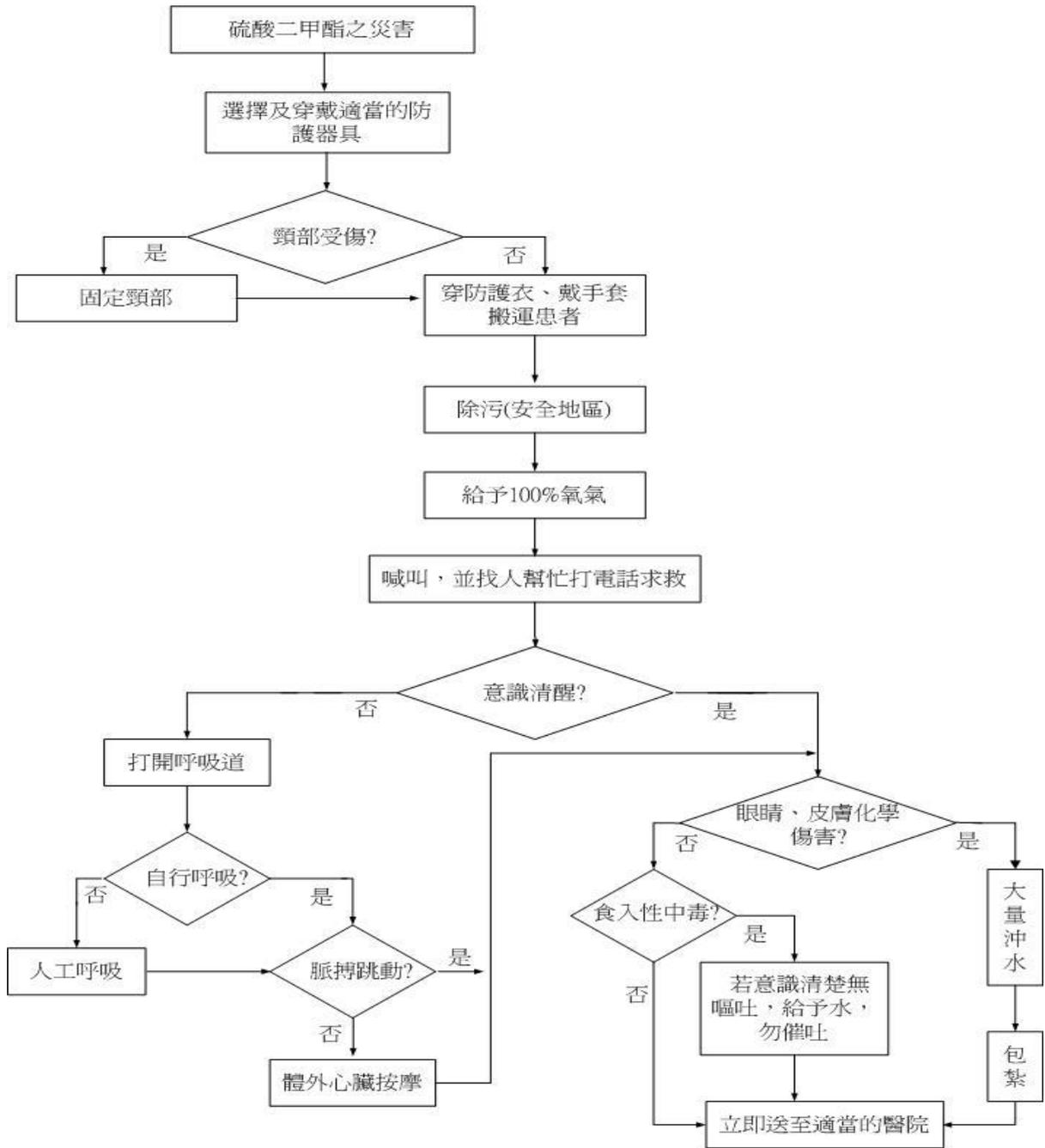


圖 86.1 硫酸二甲酯中毒到醫院前之緊急救護流程圖

■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。■