

硫脲(Thiourea 〈thiocarbamide〉)

注意：此化學品為毒性固體，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 | ISOTHIIOUREA、Pseudothiourea、Thiocarbamide、2-Thiourea、AI3-03582、Beta-Thiopseudourea |
| 化學式 | (NH ₂) ₂ CS |
| 化學文摘命名號碼(CAS No.) | 62-56-6 |
| 聯合國編號(UN Number) | 2811 |
| 危害性分類 | 6.1 毒性物質。 |

二、物性、化性與災害資料

硫脲為毒性物質，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) | 白色、粉末或結晶。 |
| 氣味 | 苦味。 |
| 沸點 | 150~160°C(真空) |
| 比重 | 1.41(20°C)(水=1) |
| 蒸氣壓 | 2.8x10 ⁻³ mmHg(25°C) |
| 蒸氣密度 | — |
| 水中溶解度 | 1.42 x10 ⁵ mg/L(水)(25°C) |

2. 化性表

| 項目 | 化性資料 |
|-----|------------------------|
| 分解性 | 1. 加熱分解產生氮氧化物及硫氧化物之毒性燻 |

■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。■

| | |
|----------|---|
| | 煙。 |
| 反應性與不相容性 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 可與各種氫硫基氧化劑起反應，可與有機物，蛋白質及某些碳氫化合物起錯合及加合反應。 2. 丙烯醛與硫脲接觸產生聚合反應並放出熱。 |

3. 災害資料表

| 項目 | 災害資料 |
|------|------|
| 閃火點 | — |
| 自燃溫度 | — |
| 爆炸範圍 | — |

4. 健康危害資料表

| 項目 | 健康危害資料 |
|----------------------------|---------------------------------|
| 容許濃度 | TWA：— STEL：— CEILING：— |
| 動物半致死劑量(LD ₅₀) | 1. 125mg/kg(大鼠、吞食) |
| 動物半致死濃度(LC ₅₀) | — |
| 立即危害濃度(IDLH) | — |
| 致癌性分類 | IARC 將其列為 Group 3 - 無法判斷為人體致癌性。 |
| 催吐劑 | — |
| 嗅覺閾值 | — |

三、防災設備

硫脲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 |
|------|------|
|------|------|

■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。■

| | |
|-------------------|---|
| 空氣中氧氣濃度低於 19.5% 者 | (1) 護面罩 (2) 防滲手套 (3) 防護鞋(靴) (4) 正壓式全面型自攜式呼吸防護具(SCBA) (5) 非氣密式連身型化學防護衣(B級) (6) 進火場消防衣(著火時) (7) 化學安全護目鏡 |
| 空氣中氧氣濃度高於 19.5% 者 | (1) 含有防有機蒸氣及粉塵、煙煙、霧滴之化學濾罐全面型呼吸防護具 (2) 非氣密式連身防護衣(C級) (3) 逃生型自攜式呼吸防護具 (4) 化學防濺護目鏡、護面罩 (5) 防滲手套(耐化式) (6) 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) 木屑、活性炭、砂土。 (2) 通用型吸收棉。 |
| 滅火器 | 滅火冷卻 | (1) 一般：化學乾粉、二氧化碳、水霧、抗酒精型泡沫。 (2) 小火：化學乾粉、二氧化碳、灑水。 (3) 大火：抗酒精型泡沫、化學乾粉、二氧化碳、灑水。 |

四、中毒之症狀

硫脲可經由皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸引起人體中毒，中毒症狀如下：

(一) 症狀：刺激、昏睡、頭痛、疲勞、暈眩、眼花、麻木、噁心、精神混亂、抑制中樞神經系統、無意識、皮膚炎、過敏性皮炎。

■ 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。■

(二)急毒性：

| | |
|------|--|
| 皮膚接觸 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 短期蒸氣暴露不至造成刺激。 (2) 接觸液體則會使皮膚變紅再轉白，隨之脫皮。 (3) 該物質並非皮膚刺激物，但長期暴露仍可能導致擦傷，應將暴露保持在最小限度並在職業場所中使用適當的手套，以維持良好的工作衛生習慣。 (4) 皮膚接觸該物質可能有害個人健康；可能經由吸收而導致系統性影響。 (5) 開放性傷口、擦傷或敏感性皮膚不應暴露於該物質。 (6) 藉由割傷、擦傷或損傷進入血液系統可能產生有危害的系統性傷害。 (7) 使用物質前先檢查皮膚並確保外傷有適當保護。 (8) 許多研究已發現硫脲（thiourea）衍生物會造成皮膚過敏。亦有接觸過敏型皮膚炎及光接觸皮膚炎情形。 (9) 1970 年時公佈的一個俄羅斯研究，處理硫脲（thiourea）的勞工有受到該物質滲入皮膚而導致臨床甲狀腺受創的情形。 |
| 吸入 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 會造成刺激呼吸道、造成呼吸困難、咳嗽、延遲性的肺水腫。肺水腫的症狀可能延遲 24-72 小時產生。 (2) 該物質不會造成呼吸刺激，然而吸入蒸氣、薰煙或氣膠仍可能造成呼吸不適，並偶有衰竭情形（長期吸入更加顯著）。 (3) 吸入正常操作該物質所產生的粉塵可能會嚴重危害個人健康。 (4) 吸入過高濃度或過量微粒時，可能加劇患有肺氣腫或慢性支氣管炎等，呼吸及氣管功能不佳者的病況 (5) 若該物質的使用者本患有循環或神經系統及腎臟損傷，則應適當監測其使用狀況，以免過度暴露。 |
| 食入 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 意外吞食該物質可能有害；動物實驗指出，吞食少於 150 克該物質則可能致死或嚴重損害個體健康。 (2) 吞食可能會造成過敏性皮炎。 |

■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。■

| | |
|------|---|
| 眼睛接觸 | <p>(1) 直接接觸眼睛仍可能會對眼睛會產生暫時不適並能產生流淚或結膜發紅的症狀。</p> <p>(2) 可能導致輕微擦傷。</p> <p>(3) 該物質可能會導致特定接觸者感到異物刺激。</p> |
|------|---|

(三)慢毒性或長期毒性：

1. 大量暴露可能導致過敏性皮膚炎。
2. 根據動物研究實驗結果，暴露於該物質可能會在對母體無重大毒性影響的濃度下，對胚胎發展造成影響。
3. 經由重複或長期職場暴露後，該物質可能會蓄積於人體內，並可能造成某些影響。
4. 皮膚接觸該物質可能會造成特定接觸者有過敏反應。
5. 長期暴露於高濃度粉塵可能會造成肺臟功能改變，如：因吸入小於 0.5 微米的微粒，進入肺部造成肺部疾病。主要症狀為呼吸困難及 X 光片的肺臟產生陰影。
6. 暴露於硫脲會導致甲狀腺功能降低。長期暴露高劑量會導致甲狀腺增大及甲狀腺激素水平減少循環。硫脲的衍生物認為是能夠改變細胞的遺傳物質，並且它們可能會導致出生缺陷。
7. 該物質會造成癌症或突變，但無足夠數據可供評估。

五、急救方式

硫脲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 | <p>(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。</p> <p>(2) 若意識不清，則將患者置於復甦姿勢，不可餵食。</p> |

■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>(3) 若無呼吸、心跳停止，立即施予心肺復甦術 (CPR)。</p> <p>(4) 若患者有自發性嘔吐，讓患者向前傾或仰躺時頭部側傾，以減低吸入嘔吐物造成呼吸道阻塞之危險。</p> <p>(5) 患者食入或吸入性的中毒傷害，不要使用口對口人工呼吸。</p> <p>(6) 若患者接觸到此物質，應立即使用肥皂和清水沖洗皮膚或眼睛，至少 20 分鐘以上。</p> |
|--|--|

2. 吸入性傷害之急救

- (1) 注意保暖，立即送醫。
- (2) 立即將患者移至新鮮空氣處，聯絡急救醫療救助。
- (3) 若呼吸停止，給予人工呼吸(利用單向活門口罩，若患者食入或吸入有害物質，不可用口對口人工呼吸法)。
- (4) 若患者呼吸困難時，立即供應氧氣
- (5) 吸入此物質時，對人體的危害效應會有延遲現象。

3. 皮膚接觸性傷害之急救

- (1) 立即用清水沖洗患部至少 20 分鐘。
- (2) 接觸到液化氣體時，結凍部分以溫水解凍之。
- (3) 注意保暖，立即送醫。
- (4) 小量皮膚接觸應避免將此物質塗散於未受污染的皮膚。
- (5) 脫除並隔離污染之衣物及鞋襪。

4. 眼睛接觸性傷害之急救

- (1) 立即用大量溫水沖洗，並不時地翻開上下眼瞼清洗 20 分鐘以上。
- (2) 立即就醫。

5. 食入性傷害之急救

- (1) 立即送醫。

■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。■

六、救災方式及災後處理

1. 洩漏之救災

| 嚴重度 | 應對措施 |
|------|---|
| 一般處理 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 切斷所有引火源，危險區域內禁止有燃燒物品、火焰、抽煙等情形出現。 2. 若能在無風險下處理洩漏，即刻止漏。 3. 撒水可降低蒸氣量。 4. 將砂或其他不燃吸收體吸附洩漏液後，將廢棄物置入容器中，待事後再行處理。 |

2. 火災之救災

| 嚴重度 | 應對措施 |
|-----|---|
| 大火 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 在不危及人員安全的情況下，將容器自火場中移離。 2. 圍堵收集消防用水，待後續處置；不可驅散洩漏物質。 |

3. 災後之處理

一般處理：

- (1) 洩漏區應進行通風換氣。
- (2) 避免外洩物流入下水道，地下室或密閉空間。

大量洩漏：

- (1) 將其溶解於可燃性溶劑內(例如酒精)，置於配有氣體清潔裝置的適當焚化箱內處理。
- (2) 大量外洩可回收，如回收不實際，將之溶解在有機溶劑(如醇類)後將其噴入適當的燃燒爐內焚毀。

小量洩漏：

- (1) 可先掃落在紙上或適當的容器內，並在安全處(如化學排煙櫃)焚燬。

■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。■

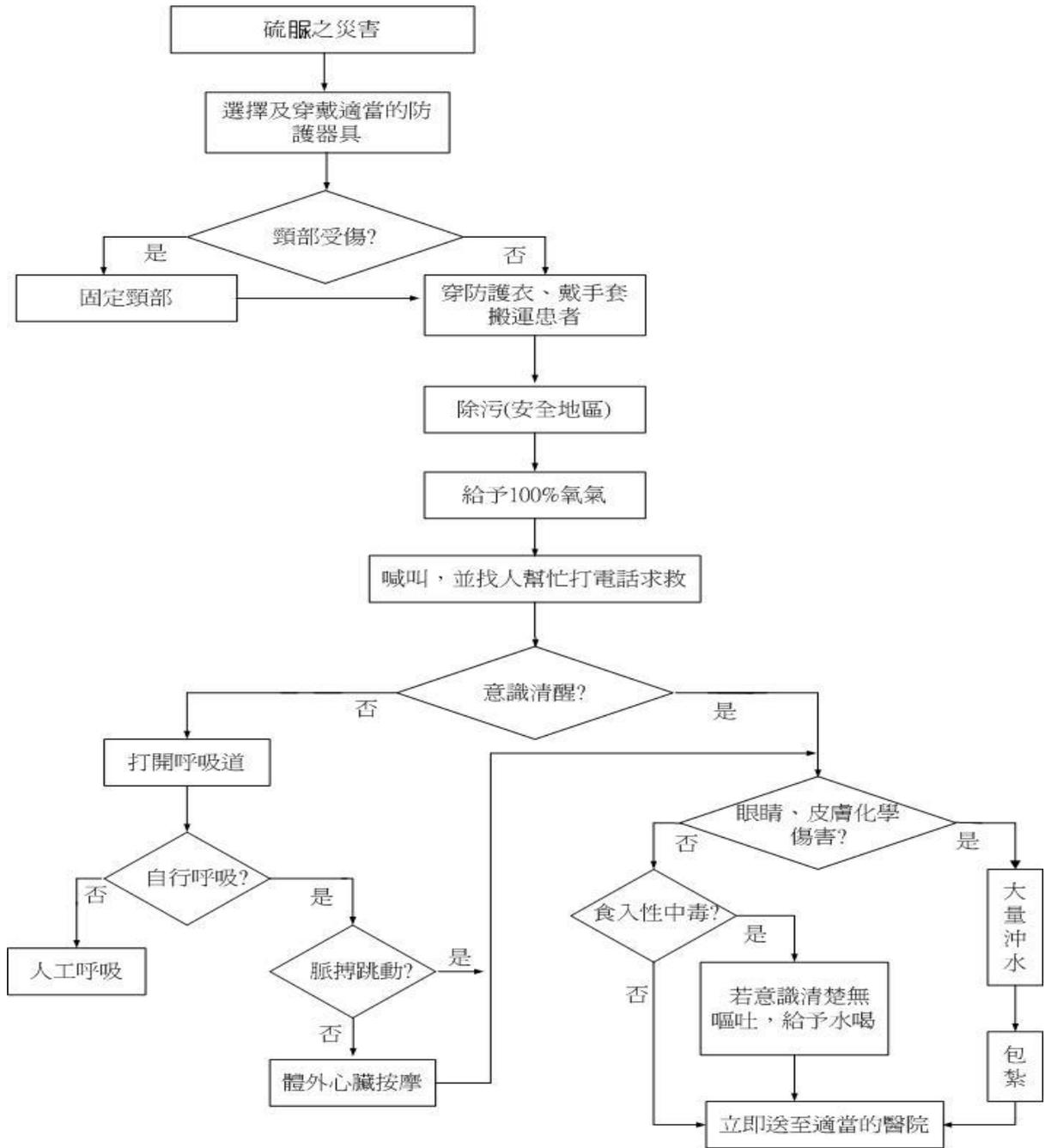


圖 144.1 硫脲中毒到醫院前之緊急救護流程圖

■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。■