

## 汞(Mercury)

注意：此化學品為具腐蝕性及毒性液體，當發生緊急事件時，具腐蝕性及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	MERCURE、水銀、COLLOIDAL MERCURY、ELEMENTAL MERCURY、HYDRARQYRUM、LIQUID SILVER、MERCURY METAL、METALLIC MERCURY、QUICK SILVER
化學式	Hg
化學文摘命名號碼(CAS No.)	7439-97-6
聯合國編號(UN Number)	2809
危害性分類	第 8 類腐蝕性物質

### 二、物性、化性與災害資料

汞為具腐蝕性及毒性物質，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)	銀白色液態金屬、流動性液體
氣味	無
沸點	357°C
比重	13.5( (水=1) )
蒸氣壓	0.0013mmHg(20°C)
蒸氣密度	7(空氣=1)
水中溶解度	56mg/L(水)

#### 2.化性表

■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。■

項目	化性資料
分解性	—
反應性與不相容性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 鈣：309°C時會產生劇烈的汞齊反應。</li> <li>2. 鈉：會產生劇烈的鈉汞反應</li> <li>3. 碳化鈉、鋁、鉛、鐵：研磨混合會劇烈反應。</li> <li>4. 二氧化氯：混合產生劇烈反應。</li> <li>5. 銅或銅合金：腐蝕。</li> <li>6. 強酸、疊氮化物、氨氣、乙炔、鹼金屬、環氧乙烷、強氧化劑。</li> <li>7. 常溫常壓下很穩定不相容物質</li> </ol>
危害性聚合	1. 不會產生危害性聚合
感光性	—
腐蝕性	1. 會腐蝕銅和銅合金

## 3. 災害資料表

項目	災害資料
閃火點	不燃
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：0.05mg/m <sup>3</sup> (皮) STEL：0.15mg/m <sup>3</sup> (皮) CEILING：—
動物半致死劑量(LD <sub>50</sub> )	—
動物半致死濃度(LC <sub>50</sub> )	1. <27mg/m <sup>3</sup> /2 hour(s)(大鼠、吸入)
立即危害濃度(IDLH)	2mg/m <sup>3</sup>
致癌性分類	IARC 將其列為 Group 3 - 無法判斷為人體致癌性

■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。■

催吐劑	—
嗅覺閾值	無味

### 三、防災設備

汞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
IDLH 濃度(10mg/m <sup>3</sup> ) 以上或未知濃度	(1) 正壓式全面型供氣式呼吸防護具輔以正壓式全面型自攜式呼吸防護具 (2) 防滲手套 (3) 正壓式連身防護衣(耐用及可拋式兩種規格)。 (4) 正壓式全面型自攜式空氣呼吸器(SCBA，內背式較佳)。 (5) 防護鞋(靴)
逃生	(1) 逃生型自攜式呼吸防護具 (2) 防汞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、木屑等) (2) 用通用型吸收棉圍堵
滅火器	滅火冷卻	(1) 一般：汞銀不會燃燒也不會助燃，使用適於隔離火場的滅火劑。

### 四、中毒之症狀

汞可經由皮膚接觸、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：顫抖、精神不穩定、愛睏、喪失記憶、肌肉衰弱、頭痛、反應慢、喪失感覺、麻木、口炎、過多唾液、吞嚥困難、胃痛、噁心、嘔吐、腹瀉、腎臟受損、血壓升高、心跳加速。

(二)急毒性：

皮膚接觸	(1) 不會直接刺激皮膚但會引起皮膚過敏反應。 (2) 若經由皮膚吸收而引起毒性。
吸入	(1) 短期暴露於高濃度水銀蒸氣引起神經系統、消化道、呼吸道及腎臟之危害；症狀包括：疲勞、發燒、受寒、咳嗽、呼吸短促、胸部緊和灼熱性疼痛、肺部發炎。 (2) 暴露於 1 至 44mg/m <sup>3</sup> 水銀蒸氣下 4 至 8 小時引起胸部痛、血壓升高、肺部功能受損、肺部發炎，可能發生致命的肺水腫。 (3) 危害神經系統最顯著的症狀包括：顫抖(起初是在手部，然後擴散至其身體其它部位)、精神不穩定(刺激性、過度膽怯、失去信心和緊張)、愛睏、喪失記憶、肌肉衰弱、頭痛、反應慢、喪失感覺和麻木。 (4) 消化系統影響包括：口炎、過多的口水、吞嚥困難、胃痛、噁心、嘔吐、腹瀉和腎臟受損(尿液中蛋白質增加、腎臟衰竭)。 (5) 血壓升高、心跳加速。
食入	(1) 水銀不易自消化道吸收，其主要毒性來自於呼吸。 (2) 有報告食入 204g 水銀沒有引起危害性，另一報告食入 220 毫升 1~3 公斤，立刻引起顫抖、刺激性、健忘和疲勞。
眼睛接觸	(1) 不會直接刺激眼睛。 (2) 高濃度蒸氣可能引起眼睛紅、灼傷和發炎。

(三)慢毒性或長期毒性：

1. 典型的水銀中毒是顫抖，通常時手指、手或手臂，偶爾眼皮、嘴唇、舌頭和全身亦會顫抖，其它的影響亦

■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。■

有刺激性、興奮、膽怯、精神錯亂、幻覺、喪失食慾、疲倦、愛睏、暫時性喪失記憶、腎臟受損(尿液蛋白質含量增加以及血液和尿液中的某些酵素含量增加)，皮膚過敏(紅、癢、浮腫)，嘴部潰爛、唾液增加、腹瀉、血壓升高、心跳加速。

2. 暴露於水銀可能降低女性的生殖力。
3. 懷孕的婦女若暴露於有機態的水銀，吸入的水銀會傳給成長中的胚胎，對胎兒有不利影響。
4. 吸入的有機蒸氣會累積在腎臟和大腦可經由呼出的空氣排出，排出的速度很慢，半衰期約 40~60 天，若經由食入，吸收差大部分經由糞便和尿液排出。

## 五、急救方式

汞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) 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，以確保自身的安全。
- (2) 移除污染源或將患者移至新鮮空氣處。

■ 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。■

- (3) 如果呼吸困難，於醫師指示下由受過訓的人供給氧氣。
- (4) 禁止患者不必要的移動。
- (5) 肺水腫的症狀可能延遲發生。
- (6) 立即就醫。

### 3. 皮膚接觸性傷害之急救

- (1) 必要時則戴防滲手套以避免觸及該化學品。
- (2) 立即緩和的吸掉或刷掉多餘的化學品。
- (3) 用水和非摩擦性肥皂徹底但緩和的清洗 5 分鐘或直到污染物去除。
- (4) 沖水中脫掉受污染的衣物、鞋子和皮飾品。
- (5) 立即就醫。
- (6) 需將污染的衣服、鞋子以及皮飾品須完全洗淨除污後方可再用或丟棄。

### 4. 眼睛接觸性傷害之急救

- (1) 必要時則戴防滲手套以避免觸及該化學品。
- (2) 立即緩和的吸掉或刷掉多餘的化學品。
- (3) 立即將眼皮撐開，以緩和流動的溫水沖洗污染的眼睛 5 分鐘或直到污染物除去。
- (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，不可經口餵食任何東西。
- (2) 若患者意識清楚，讓其以水徹底嗽口。
- (3) 切勿催吐。
- (4) 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
-----	------

■ 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。■

大量洩漏	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建立除污區及支援區，限制進入洩漏區。</li> <li>2. 防止外洩物流入水道、下水道、地下室或侷限區域。</li> <li>3. 以防液堤圍堵，並儘快清除置入有蓋不銹鋼容器中。</li> </ol>
小量洩漏	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在未穿著適當的防護裝備時，不可碰觸受損容器或外洩物質。</li> <li>2. 限制人員進入洩漏區。</li> <li>3. 考慮合適區域中設置除污站(暖區)。</li> <li>4. 在安全許可下，設法阻漏或減少洩漏。</li> <li>5. 可利用真空式吸取器(如吸入唧筒或長毛細吸管)吸取。</li> <li>6. 可以用含過量硫的多硫化鈣灑在洩漏處或無法可及之洩漏處。</li> <li>7. 若地面平坦，可考慮放置砂或其他吸收物吸附後清除置入有蓋不銹鋼容器中。</li> <li>8. 可以硫化鈣或硫代硫酸鈉沖洗以去除殘餘的汞。</li> <li>9. 許可情況下，用塑膠布覆蓋以降低散播或與雨水接觸。</li> <li>10. 不要接觸或穿越洩漏污染區。</li> </ol>

## 2. 火災之救災

嚴重度	應對措施
一般	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 隔離未著火的物質且保護人員。</li> <li>2. 安全情況下將容器搬離火場。</li> <li>3. 以水霧冷卻暴露火場的貯槽或容器。</li> <li>4. 未著特殊防護設備的人員不可進入。</li> </ol>

## 3. 災後之處理

一般處理：

- (1) 廢水中的汞可以兩種方式移除:(1)加氯將汞氧化成離子狀態，再利用BMS 吸附劑(硫化物表面有活性碳)吸附。(2)

■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。■

將廢水倒入含過量氯的反應器中，通過離子交換樹脂吸附。

- (2) 陸地上的洩漏可考慮洽詢當地環保機關洽詢已取得汞污泥清除處理證之代清理業委託清理。

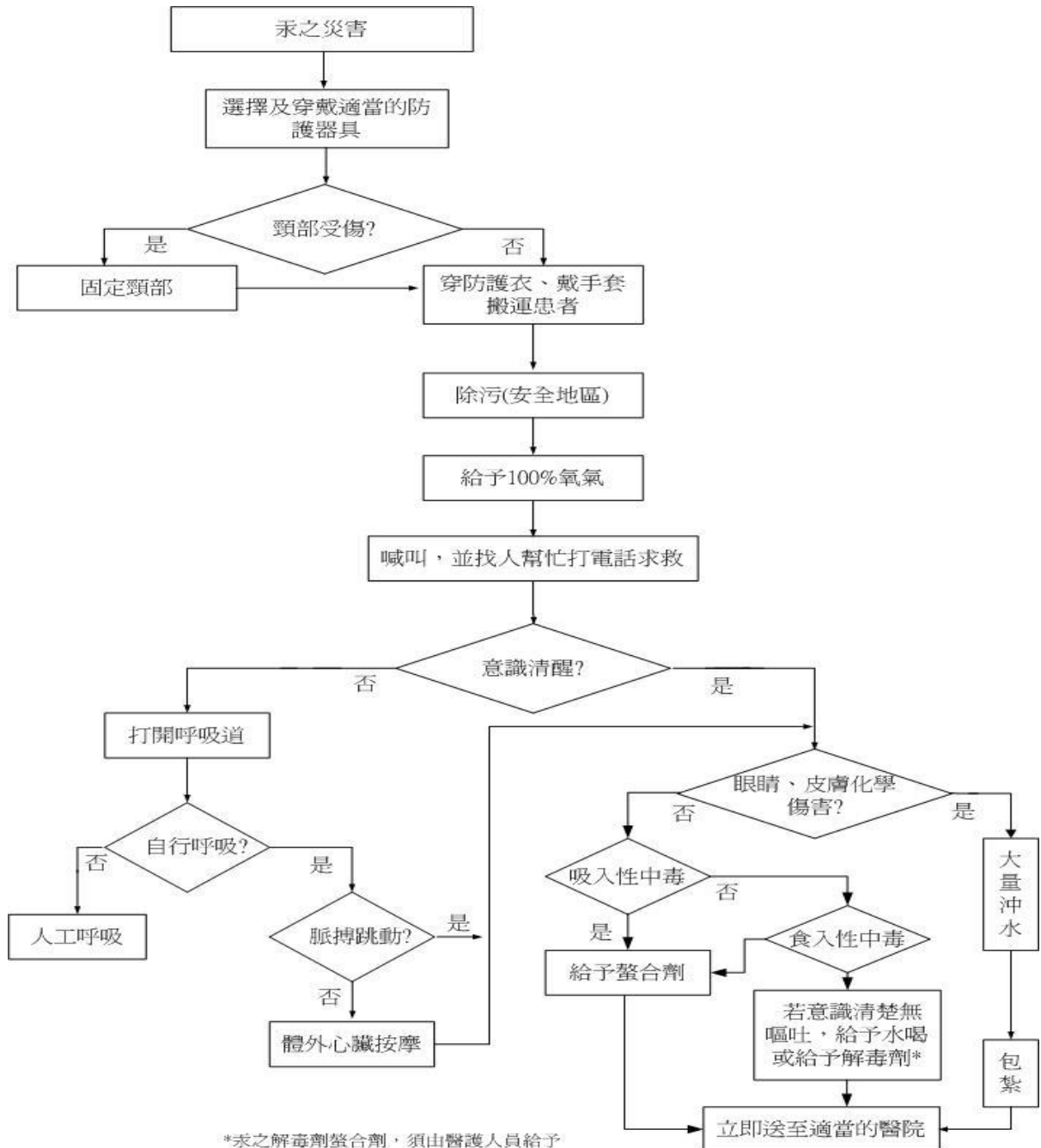


圖 22.1 汞中毒到醫院前之緊急救護流程圖

■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。■