

## 四氣丹(Captafol)

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	順-N-(1,1,2,2-四氯乙硫基)-4-環己烯-1,2-二羧醯亞胺、(N-(1,1,2,2-T0065Trachloroethylthio)cyclohex-ene-1,2-dicarboximide)
化學式	C10H9Cl4NO2S
化學文摘命名號碼(CAS No.)	2425-06-1
聯合國編號(UN Number)	—
危害性分類	—

### 二、物性、化性與災害資料

四氣丹為毒性物質，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)	無色、白色至淡黃色的結晶
氣味	輕微的刺激味道
沸點	—
比重	—
蒸氣壓	在室溫下可忽略
蒸氣密度	—
水中溶解度	1.4mg/l(水)

#### 2.化性表

項目	化性資料
分解性	1. 受熱會產生氯化氫、氮氧化物、硫氧化物等

■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。■

	刺激性煙煙。
反應性與不相容性	1. 與強鹼性物質反應容易起火或爆炸。 2. 與酸或酸性氣體起氧化反應。

## 3. 災害資料表

項目	災害資料
閃火點	—
自燃溫度	130°C
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 <sub>50</sub> )	1. 5,000~6,200mg/kg(大鼠、吞食) 2. >15400mg/kg(兔子、皮膚)
動物半致死濃度(LC <sub>50</sub> )	—
立即危害濃度(IDLH)	—
致癌性分類	IARC 將其列為 Group 2A—疑似人類致癌
催吐劑	—
嗅覺閾值	—

## 三、防災設備

四氣丹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
空氣中氧氣濃度低於 19.5%者	(1) 進火場消防衣 (著火時) (2) 化學安全護目鏡、護面罩

■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) 防滲手套(耐化式) (4) 防護鞋(靴) (5) 非氣密式連身型防護衣(B級)
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 化學濾罐呼吸防護具 (2) 非氣密式連身防護衣(C級) (3) 防護鞋(靴) (4) 防滲手套(耐化式) (5) 逃生型自攜式呼吸防護具

## 2.處理設備

設備名稱	功能	規格或用途
吸收體	救漏 除污	(1) 吸收體：木屑、活性炭、砂及通用型 吸收棉
滅火器	滅火冷卻	(1) 一般：化學乾粉、二氧化碳、水、泡 沫

## 四、中毒之症狀

四氣丹可經由皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸引起人體中毒，中毒症狀如下：

(一)症狀：對皮膚、眼睛皆具刺激性，吸入時亦會刺激呼吸道黏膜。

(二)急毒性：

皮膚接觸	(1) 對皮膚產生刺激，造成過敏。
吸入	(1) 急性吸入中毒造成呼吸困難、刺激呼吸道黏膜，引起咳嗽或食慾低。
食入	(1) 刺激口腔黏膜，引起噁心、嘔吐、腹瀉、分泌物增加、降低食慾。
眼睛接觸	(1) 疼痛、刺激。

■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。■

**(三)慢毒性或長期毒性：**

1. 四氣丹具有致突變性，必需謹慎操作使用，對肝臟及腎臟造成損害，並且危害呼吸系統，具有致癌性。
2. 加州環保局環境衛生危害評估室的分類為致癌性物質
3. 歐聯的分類為第 2 類

**五、急救方式**

四氣丹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) 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。 (5) 若患者食入或吸入性的中毒傷害，不要使用口對口人工呼吸。 (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。 (7) 救護人員到達前，請依不同暴露途徑處理。

**2.吸入性傷害之急救**

- (1) 立刻離開受污染地區，以呼吸新鮮空氣。
- (2) 提供救災人員呼吸保護設備。
- (3) 如有咳嗽、呼吸困難或其他任何症狀發生(甚至在暴露後數小時才發生不適性情形)，應立即尋求醫療救援。

■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。■

- (4) 將患者帶至空氣清新處。
- (5) 保持患者呼吸道暢通。
- (6) 患者無意識時施以人工呼吸。
- (7) 患者呼吸困難時，立即供應氧氣。
- (8) 保持患者保暖與安靜。

### 3. 皮膚接觸性傷害之急救

- (1) 立刻將受污染的衣物、鞋襪脫下。
- (2) 立刻以大量的肥皂和水清洗接觸到的皮膚。
- (3) 如果臉部、眼睛或皮膚發生腫脹，應立即就醫。
- (4) 小量皮膚接觸時，應避免塗抹到其他未受污染之皮膚。
- (5) 如果臉部、眼睛或皮膚發生腫脹，應立即就醫。

### 4. 眼睛接觸性傷害之急救

- (1) 脫下配戴的任何鏡片。
- (2) 以大量的水沖洗 15 分鐘以上。
- (3) 偶爾將眼瞼向上、向下抬動。

### 5. 食入性傷害之急救

- (1) 如果沒有痙攣現象，給患者 1 至 2 杯的水或牛奶稀釋物質。
- (2) 如果患者的呼吸道暢通，立即向醫療或毒物中心聯絡詢問是否催吐。
- (3) 不可口對口人工呼吸，宜使用球袋式呼吸面罩並為單向閥，或其他醫療設計呼吸輔助器。

## 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"> <li>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。</li> <li>2. 若能在無風險下處理洩漏，即刻止漏。</li> </ol>

■ 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"> <li>3. 撒水霧可降低蒸氣量，但於密閉空間內，可能無法用來防止引火源之出現。</li> <li>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。</li> </ol>
小量洩漏	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 若能在無風險下處理洩漏，即刻止漏。</li> <li>3. 撒水霧可降低蒸氣量，但於密閉空間內，可能無法用來防止引火源之出現。</li> <li>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。</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. 若無危險時，可將容器搬離火災區。</li> <li>2. 用水噴在容器四周，降低容器的溫度，到火勢被撲滅後仍需繼續噴水。</li> <li>3. 遠離槽車的尾端，以策安全。</li> <li>4. 當安全閥出現異聲，或因火災使儲存槽變色時，應立即撤離此區域。</li> <li>5. 撤退並自安全距離或受保護的地點滅火。</li> <li>6. 位於上風處以避免危險的蒸氣和有毒的分解物。</li> <li>7. 滅火前先阻止溢漏，如果不能阻止溢漏且周圍無任何危險，讓火燒完，若沒有阻止溢漏而先滅火，蒸氣會與空氣形成爆炸性混合物而再引燃。</li> <li>8. 隔離未著火物質且保護人員。</li> <li>9. 以水霧滅火可能無效，除非消防人員受過各種易燃液體之滅火訓練。</li> <li>10. 如果溢漏未引燃，噴水霧以分散蒸氣並保護試圖止漏的人員。</li> <li>11. 遠離貯槽。</li> <li>12. 未著特殊防護設備的人員不可進入。</li> </ol>

■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。■

大火	1. 使用無人操作之水霧控制架或自動搖擺消防水瞄。
----	---------------------------

### 3. 災後之處理

一般處理：

- (1) 洩漏區應進行通風換氣。
- (2) 洩漏液體可以蛭石、乾沙、土或類似物質吸附洩漏物。
- (3) 以最迅速及安全的方法收集洩漏物於密閉容器中。
- (4) 以清水徹底清洗災區。
- (5) 清洗後的廢水應將其集中收集，切勿流入下水道或其他密閉空間。

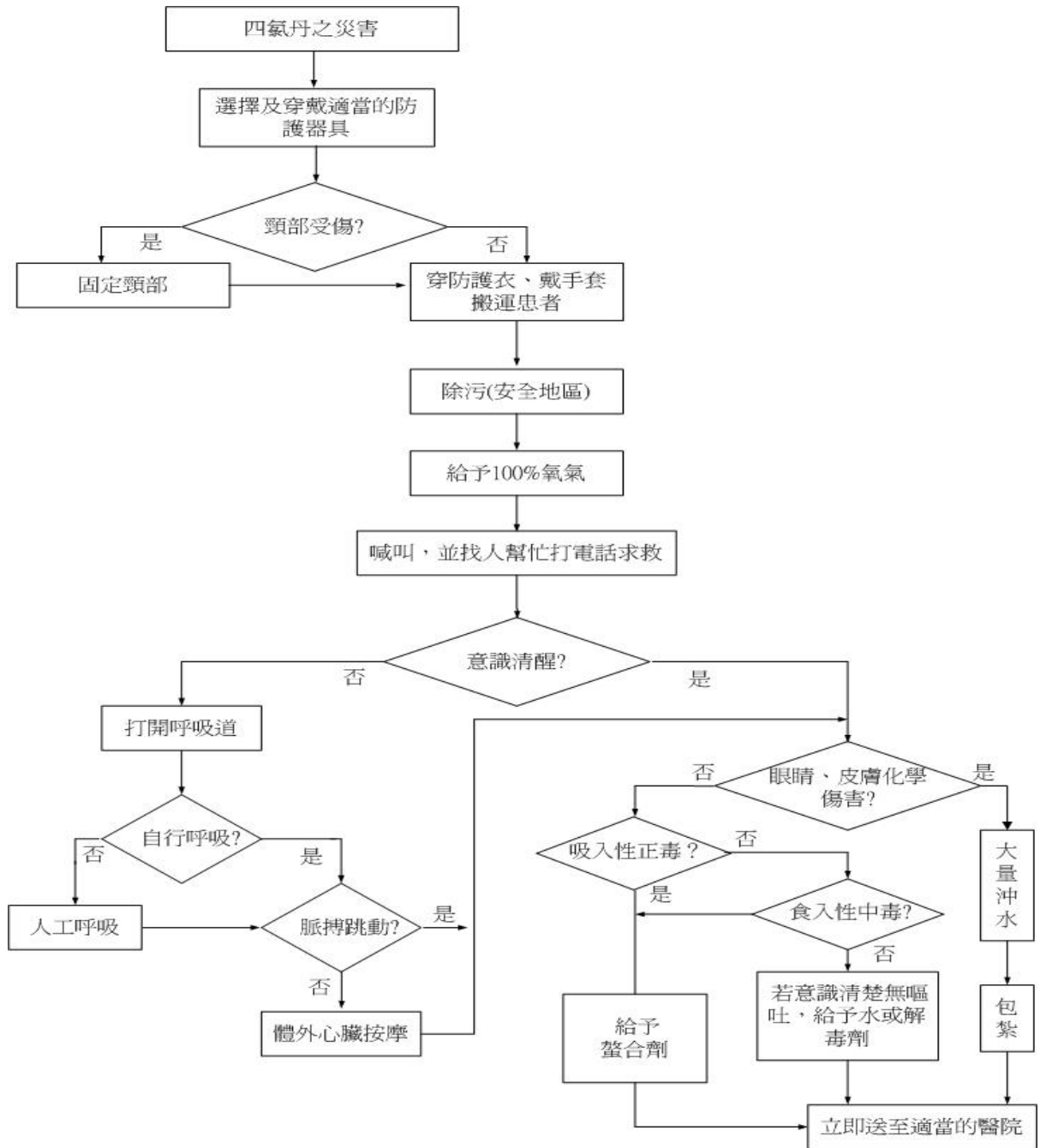


圖 27.1 四氣丹中毒到醫院前之緊急救護流程圖

■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。■