五氯酚

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	五氯化酚、2,3,4,5,6-Pentachloro、PCP、Penta、Penchlorol
化 學 式	C6Cl5OH
化學文摘命名號碼(CAS No.)	87-86-5
聯合國編號(UN No.)	3155
危害性分類	6.1 毒性物質

二、 物性、化性與災害資料

五氯酚為毒性物質，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)	綠黃色固體
氣味	蛋腐敗之味
沸點	309~310°C(分解)
比重	2.1
蒸氣壓	1mmHg(300°C)
蒸氣密度	/
水中溶解度	與水混融

2.化性表

項目	化性資料
分解性	氯化氫、氯化酚。
反應性與不相容性	1. 可與酸、鹼、氧化性物質和其他有機物起反

	應。 2. 和強氧化劑(如氯、鉻酸鹽、過氯酸鹽)可能引起爆炸或火災。

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：0.5mg/m^3(皮) STEL：1.5mg/m^3(皮) CEILING：—
動物半致死劑量(LD_{50})	1. 27.3mg/kg(大鼠、吞食) 2. 40mg/kg(兔子、皮膚)
動物半致死濃度(LC_{50})	200mg/m3(大鼠、吸入)
立即危害濃度(IDLH)	2.5mg/m^3
致癌性分類	ACGIH 將其列為 A3 - 動物致癌
催吐劑	—
嗅覺閾值	0.15 ppm（偵測）

三、防災設備

五氯酚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
未知濃度之狀況或空氣中氧氣濃度低於	(1) 氣密式連身防護衣(A級) (2) 正壓全面式自攜式空氣呼吸器（置於防

19.5%	護衣內） (3) 防護手套 (4) 防護鞋(靴)
空氣中氧氣濃度高於19.5%	(1) 非氣密式連身防護衣(C級) (2) 全面式或半面式空氣濾清式口罩 (3) 防護手套 (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) 吸附劑(如木屑、活性碳、砂土等) (2) 通用型吸收棉
滅火器	滅火冷卻	一般：此物不燃，使用適合滅周遭火災的滅火器。

四、中毒之症狀

五氯酚可經由皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸引起人體中毒，中毒症狀如下：

(一)症狀：上呼吸道刺激、鼻腔及喉嚨疼痛、極度打噴嚏、咳嗽、頭痛、發燒、極度口渴、過度出汗、全身無力、頭暈、心跳過速、呼吸急促、呼吸困難、胸痛、四肢疼痛、厭食、體重損失、代謝性酸中毒、腸胃不適、有噁心、嘔吐、腹痛、肌肉痙攣、脫水、過高熱、麻醉、白血球增生、高血糖、水腫和肺出血、腦水腫、麻木、抽搐、昏迷、肝臟和腎臟損傷、屍僵、循環系統損傷、視力損傷、皮膚灼傷、刺激、流淚、角膜麻木、輕微瞳孔散大和發炎、永久角膜損傷。

(二)急毒性：

皮膚接觸	(1) 短暫低暴露於包含五氯酚的溶液濃度約 10%可能引起刺激。固體和濃縮溶劑可能導致皮膚灼傷。 (2) 該物質致命的劑量可能經由皮膚吸收，產生的系統

	性影響如吸入所描述。
吸　入	(1) 濃度高於 1 mg/m3 可能引起上呼吸道刺激、鼻腔及喉嚨疼痛、極度打噴嚏和咳嗽。 (2) 系統性中毒症狀有頭痛、發燒、極度口渴、過度出汗、全身無力、頭暈、心跳過速、呼吸急促、呼吸困難、胸痛、四肢疼痛、厭食、體重損失、代謝性酸中毒和腸胃不適而會有噁心、嘔吐和腹痛。 (3) 嚴重中毒的影響可能會演變成肌肉痙攣、脫水、過高熱、麻醉、白血球增生、高血糖、水腫和肺出血、腦水腫、麻木、抽搐、昏迷。 (4) 可能發生肝臟和腎臟損傷。 (5) 由於血管崩潰和心臟衰竭而導致死亡，可能發生在幾小時內症狀出現後，迅速屍僵。 (6) 在嚴重的情況下中毒被觀察到自主神經功能和循環系統損傷和視力損傷。
食　入	(1) 可能引起胃腸道嚴重刺激和如吸入性系統性影響。 (2) 吞食 2g 可能引起人體嚴重的毒性影響。
眼睛接觸	暴露於細小粉塵和水霧中可能引起疼痛感的刺激、流淚、角膜麻木、輕微瞳孔散大和發炎而演變成永久角膜損傷。

(三)慢毒性或長期毒性：

1. 重複暴露在低劑量下可能引起鼻腔、喉嚨和肺臟刺激，導致支氣管炎和鼻竇炎。
2. 額外系統性影響如上所列，重複或長期暴露會有急性胰腺炎、白血球增生、免疫學變化、再生障礙性貧血、血管內溶血和多發性神經炎。
3. 長期或重複暴露可能引起皮膚炎和罕見的過敏性皮膚反應；溶液 1%可能引起刺激。
4. 重複吸收可能導致系統性影響如吸入的描述。直接接觸可能引起氯痤瘡。
5. 可能發生神經系統、肝臟氯痤瘡和紊亂和卟啉症由於氯代二苯并二噁的存在。
6. 長期或重複暴露可能引起結膜炎。

7. 大鼠被餵食五氯酚三至八個月會肝臟腫大、酶活性的各種改變和其他肝的影響。
8. 胎兒中毒影響、胎兒死亡和再吸收已被報導在嚙齒動物。
9. 大鼠餵食 500mg/kg 八個月顯示生長速率降低和增加葡萄糖醛酸轉移活性。
10. 餵食懷孕大鼠每天 5 到 50mg/kg，6 至 15 天，顯示劑量關係有再吸收增加、皮下水腫、輸尿管擴張、頭骨、肋骨、椎骨和胸骨異常。
11. 每天 5mg/kg，延遲的頭骨骨化發病率顯著增加。
12. 大鼠每天餵食 13 mg/kg181 天，會有體重和冠臀長度損失及骨骼的變化增加。
13. 給予小鼠兩種不同配方的五氯酚顯示肝臟和脾臟惡性血管腫瘤、肝細胞腺瘤和癌及腎上腺嗜鉻 細胞瘤發病率增加。

五、急救方式

五氯酚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) 將患者移至新鮮空氣處。
(2) 假如呼吸停止，施予人工呼吸。
(3) 保持患者溫暖及休息。
(4) 立即就醫。

3.皮膚接觸性傷害之急救

(1) 立即用肥皂或中性清潔劑及水清洗皮膚。
(2) 如滲透衣服，立即脫掉衣服，並用肥皂或中性清潔劑和水清洗皮膚。
(3) 清洗後，仍感刺激，立即就醫。

4.眼睛接觸性傷害之急救

(1) 立即以大量水沖洗眼睛。
(2) 並不時地撐開上下眼皮。
(3) 立即就醫。

5.食入性傷害之急救

(1) 若患者意識清楚，立即喝下大量的水。
(2) 用手指插入喉嚨催吐。
(3) 如果意識不清楚，不要催吐。
(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
大量洩漏	1. 建立除污區及支援區，限制進入洩漏區。 2. 續小量洩漏之考量。 3. 可使用有適當高效率過濾裝置之真空吸引設備收集或濕式方法，收集於適當容器中。
小量洩漏	1. 限制人員進入洩漏區。

	2. 考慮合適區域中設置除污站(暖區)。 3. 在安全許可下，設置阻漏或減少洩漏。 4. 用乾淨鏟子鏟入乾清潔的容器並加蓋再將容器移離現場。

2.火災之救災

嚴重度	應對措施
一般	1. 在不危及人員安全的情況下，將容器自火場中移離。 2. 在最遠距離處滅火。 3. 圍堵收集消防用水，待後續處理；不可驅散洩漏物質。 4. 水霧可使用來吸收熱量，保持容器冷卻。

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) 可以非燃性分散劑撒於洩漏處，並以大量水和毛刷沖洗，待其作用成為乳狀液時，即迅速將其清除乾淨。

(3) 或以細砂代替分散劑，以不生火花之工具將污砂剷入桶中，再將其氣體抽出導入氣體燃燒塔。

(4) 以清潔劑和水徹底清洗災區，產生之廢水應導入廢水處理場。

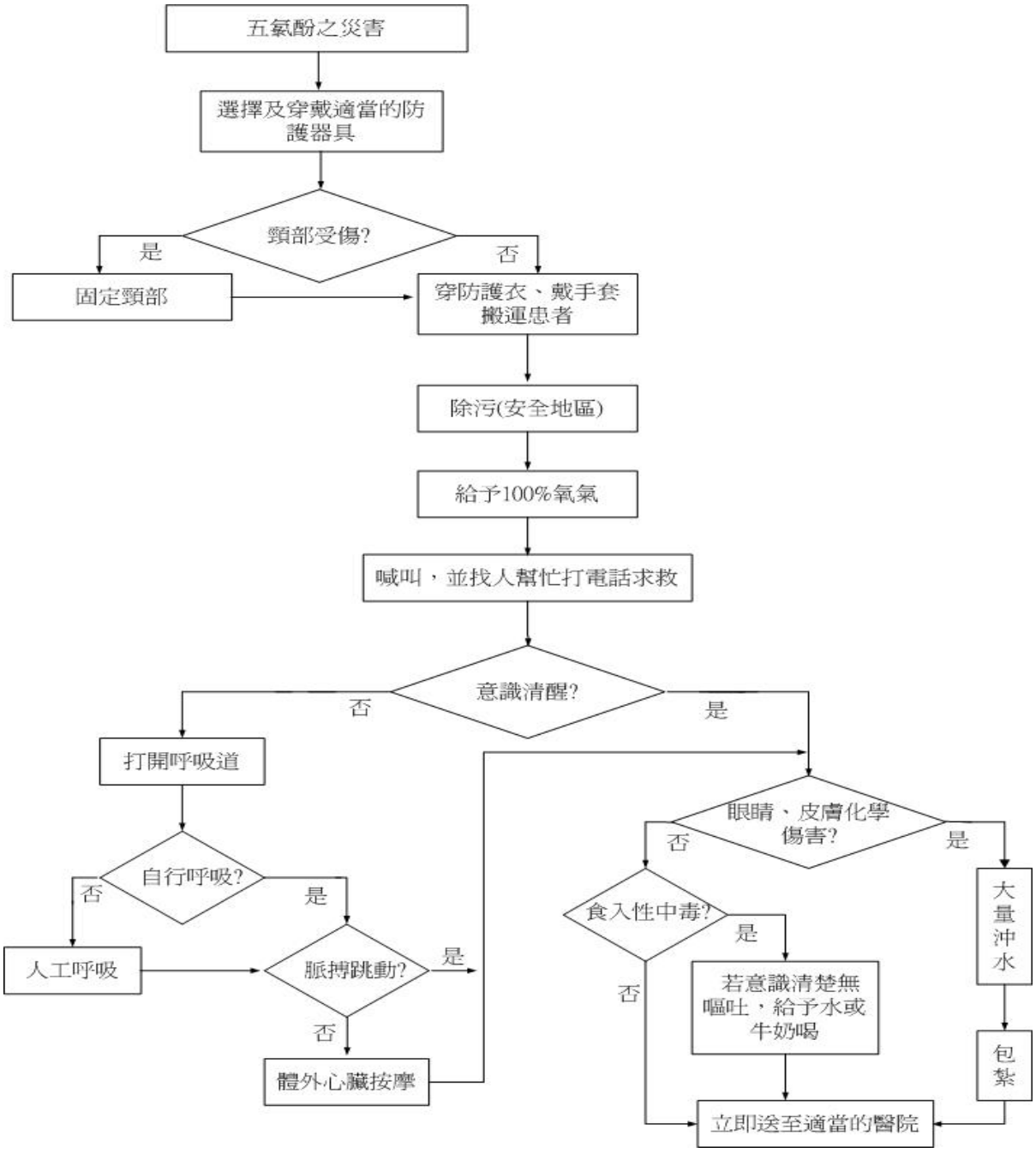


圖 7.1 五氯酚中毒到醫院前之緊急救護流程圖