十氯酮

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	Decachlorooctahydro-1,3,4-metheno-2H-cyclobuta(cd)pentalen-2-one、Clordecone、Kepone、Compound1189、Decachloroketone、GC 1189、1,1a,3,3a,4,5,5,5a,5b,6-Decachlorooctahydro-1,3,4-metheno-2H-cyclobuta (cd)pentalen-2-one、Decachloro-octahydro-1,3,4-metheno-2H-cyclobuta(cd)pentalen-2-one、1,3,4-Metheno-2H-cyclobuta(cd)pentalen-2-one, 1,1a,3,3a,4,5,5,5a,5b, 6-Decachlorooctahydro、開噴
化學式	C10Cl10O
化學文摘命名號碼(CAS No.)	143-50-0
聯合國編號(UN No.)	2761
危害性分類	6.1 毒性物質

二、 物性、化性與災害資料

十氯酮為毒性物質，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)	棕褐色至白色結晶固體
氣味	無味
沸點	/
比重	1.59~1.63(25°C)(水＝1)

蒸氣壓	$2.25x10^{-7}$mmHg(25˚C)
蒸氣密度	16.94(空氣=1)
水中溶解度	2.70mg/L(水)(25˚C)與水可部份混合，可溶於醇、酮、醋酸、乙醇、丙酮、強鹼溶液、玉米油。

2.化性表

項目	化性資料
反應性與不相容性	1. 避免接觸不相容物質。

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. 65mg/kg(兔子、吞食) 2. 71mg/kg(雄兔、吞食) 3. 95mg/kg(大鼠、吞食) 4. 126mg/kg(雌大鼠、吞食) 5. 132mg/kg(雄大鼠、吞食) 6. ＞2000mg/kg(大鼠、皮膚) 7. 345mg/kg(兔子、皮膚)
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 2B：疑似人類致癌

	物。
催吐劑	—
嗅覺閾值	—

三、防災設備

十氯酮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

保護部位	使用範圍	設備規格
呼吸防護	一般	(1) 除了當地廢氣會使該物質在空氣中達到有害濃度以外，呼吸防護具亦應納入考量。其防護具應由下列項目組成：(a)若有需要，使用具備吸收濾罐的微粒粉塵呼吸器。(b)使用具備吸收濾罐及標準濾毒罐的濾清呼吸器。(c)空氣濾清式面罩。 (2) 接地並固定可能可防止粉塵產生靜電。 (3) 粉末處置設備（粉塵回收器、乾燥器、磨具）可能需要額外的防護措施，如：防爆洩壓口。
手部防護	一般	(1) 穿戴化學防護手套，如PVC。
眼睛防護	一般	(1) 具有側護屏的安全眼鏡。

		(2) 化學護目鏡。 (3) 配戴隱形眼鏡可能造成危害。 (4) 洗眼設備。
皮膚及身體防護	一般	(1) 工作服。 (2) 隔離霜。 (3) 穿戴安全鞋類或安全膠靴，如橡膠。 (4) 皮膚清潔乳。

2.處理設備

設備名稱	功能	規格或用途
吸收體	救漏 除污	(1) 使用60%-70%的酒精將洩漏固體物噴濕，並將其收集至合適的容器內。
滅火器	滅火冷卻	(1) 小火：一般型泡沫、化學乾粉、二氧化碳 (2) 大火：灑水、水霧

四、中毒之症狀

十氯酮可經由皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸引起人體中毒，中毒症狀如下：

(一)症狀：呼吸道刺激、肺氣腫、慢性支氣管炎、氯痤瘡、角質囊腫、斑點、過度變色、毛髮過量生長、組織彈性退化、疤痕、呼吸短促、咳嗽、呼吸道窄化、喉嚨抽搐、肌肉抽搐、肌肉抽筋、癲癇發作、頭痛、眩暈、精神錯亂、噁心、嘔吐、腹瀉、排尿困難、胃痛、不協調、慌張、易怒、發抖、昏迷、恍惚、似癲癇或抽筋的癲癇發作、劇烈抽搐、四肢僵硬、無意識、呼吸困難、心跳加快和憂鬱症

(二)急毒性：

皮膚接觸	(1) 皮膚接觸該物質可能會引起毒性效應，可能會經由吸收而造成系統性影響。 (2) 接觸該物質可能造成皮膚發炎。 (3) 開放性傷口、擦傷或敏感性皮膚不應暴露於該物質 (4) 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。 (5) 使用物質前先檢查皮膚並確保外部傷口有適當保護。 (6) 暴露於該物質可能造成氯痤瘡，其症狀有角質囊腫、斑點、過度變色，這些主要出現在眼睛皮下和耳後，症狀可能延遲發生，也有可能毛髮過量生長，陽光下會造成組織彈性退化和疤痕。
吸　入	(1) 長時間吸入粉塵或燻煙可能會造成呼吸道不適。 (2) 吸入作業中該物質產生的粉塵會造成個人健康的危害。 (3) 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。
食　入	(1) 意外吞食該物質可能有害，動物實驗指出，吞食約 40 克該物質則可能致死或嚴重損害個體健康。 (2) 有機氯農藥刺激中樞神經系統而引起呼吸短促、咳嗽、呼吸道窄化和喉嚨抽搐，在肌肉上會引起抽搐、抽筋和癲癇發作，頭痛、眩暈和精神錯亂可能也會發生。 (3) 其他症狀包括：噁心、嘔吐、腹瀉和排尿困難。 (4) 可能會血壓改變和心律不整。 (5) 毒性可能發生在 30 分鐘或幾個小時之後，症狀可能包括：腹瀉、胃痛、頭痛、眩暈、不協調、如坐針氈、慌張、易怒、精神錯亂和發抖、昏迷、恍惚和似癲癇或抽筋的癲癇發作、劇烈抽搐和四肢僵硬，發抖可能從臉延錯亂和發抖、昏迷、恍惚和似癲癇或抽筋的癲癇發作、劇烈抽搐和四肢僵硬，發抖可能從臉延伸到軀幹和四肢。 (6) 嚴重毒性可能引起連續的抽搐、發燒、無意識、呼吸困難、心跳加快和憂鬱症；其次是缺氧、呼吸瓦

	解和死亡。 (7) 腎臟損害和發炎、貧血都已被報導。
眼睛接觸	(1) 該液體並非刺激性物質，但直接接觸眼睛仍會造成流淚或結膜發紅等短暫不適的現象。 (2) 可能會造成輕微擦傷。 (3) 該物質可能會導致某些人感到異物刺激。

(三)慢毒性或長期毒性：

1. 該物質有造成癌症或突變的可能，但無足夠數據可供評估。
2. 皮膚接觸該物質可能會造成少數人的過敏反應。
3. 長期暴露於高粉塵濃度中可能會造成肺臟功能改變，如塵肺病；而其病因是因吸入尺寸小於 0.5 微米的粉塵，且該粉塵殘留於肺內而造成，主要症狀為呼吸困難及肺部的 X 光片顯現陰影。
4. 暴露於該物質會造成血球細胞膜的減少、白血病和貧血。
5. 長時間暴露會引起累積效應如：易怒、睡意、食慾不振和急性暴露症狀，且可能影響生殖系統。
6. 長時間暴露可能造成多重神經系統感染和紊亂，會有頭痛、眩暈、如坐針氈、四肢發抖、血管神經紊亂、腸道疼痛和膽管僵硬、心跳加快、空心音和胸部緊痛。
7. 有些有機氯可能有雌性激素效應而引起睪丸萎縮而減少生育能力和性活動。

五、急救方式

十氯酮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，並保持呼吸道暢通。 (3) 若無呼吸、心跳停止，在不以口對口方式下，可施予心肺復甦術(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。 (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) 若吸入燻煙或可燃物質，應將患者移出汙染區域。
(2) 讓患者躺平休息，並保暖。
(3) 假牙可能會阻塞氣管，應先在初步急救前將之移除。
(4) 如病患沒有呼吸，須進行人工呼吸，最好使用甦醒器、袋瓣罩裝置或口袋面罩，必要時可進行心肺復甦術。
(5) 立刻送醫治療。

3.皮膚接觸性傷害之急救

(1) 立刻以乾燥並乾淨的布料快速但輕柔的擦拭掉沾染皮膚的物質。
(2) 立即脫去所有受汙染衣物及鞋子。
(3) 以清水沖洗皮膚及頭髮，直至毒物諮詢中心或醫生接手進行治療。
(4) 送醫治療。

4.眼睛接觸性傷害之急救

(1) 立刻翻開眼皮持續沖洗眼睛。
(2) 保持眼睛張開以確實徹底沖洗眼睛，並不時翻開上下眼瞼加以沖洗。
(3) 持續沖洗至毒物資訊中心或醫生接續醫療照護，或沖洗 15 分鐘以上。
(4) 立刻送醫治療。

(5) 眼睛受傷後，應由專業人員將其隱形眼鏡取出。

5.食入性傷害之急救

(1) 將活性碳糖漿加入水中給患者飲用，一杯水至少應加入三茶匙，不可餵食無意識的患者。

(2) 儘管建議的急救方式為催吐（僅可對意識清楚者進行），但由於有異物吸入的風險，因此最好交由醫師決定催吐的必要性以及將胃部淨空的方法，特殊情況下（活性碳糖漿不適用時），應交由醫師進行急救。

(3) 催吐時，應讓患者保持前傾或左側臥姿勢（盡量讓頭部位置朝下）以維持呼吸道暢通，並避免異物倒吸入肺內。

(4) 催吐時應穿戴防護手套。

(5) 必須立即就醫治療。

(6) 應由合格的急救人員依照病患情況進行觀察及救助。

(7) 若醫護員及醫生已就位，則病人須接受照護，並須提供該物質之安全資料表複本，後續治療交由醫護人員負責。

(8) 若工作場所或場所周圍無法立刻進行治療，則應將患者及安全資料表複本一起送醫。

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. 切斷所有引火源。 2. 對洩漏區通風換氣。 3. 使用60%-70%的酒精將洩漏固體物噴濕，並將其收集至合適的容器內。 4. 使用噴有60%-70%酒精的擦拭紙將剩餘的洩漏物質擦拭乾淨。 5. 將擦拭用的紙及污染的衣物用塑膠袋妥善包裹，等待後續處置。

	6. 污染的表面使用60%-70%的酒精清洗後，再用肥皂水清洗。
小量洩漏	1. 切斷所有引火源。 2. 對洩漏區通風換氣。 3. 使用60%-70%的酒精將洩漏固體物噴濕，並將其收集至合適的容器內。 4. 使用噴有60%-70%酒精的擦拭紙將剩餘的洩漏物質擦拭乾淨。 5. 將擦拭用的紙及污染的衣物用塑膠袋妥善包裹，等待後續處置。 6. 污染的表面使用60%-70%的酒精清洗後，再用肥皂水清洗。

2.火災之救災

嚴重度	應對措施
一般	1. 通知消防隊，並告知危害物質所在處位址及危害特性。 2. 穿戴全套防護衣物及呼吸防護具。 3. 設法避免洩漏物流入河川或水道。 4. 採用適合週遭區域的滅火措施。 5. 不可靠近高溫容器。 6. 由受保護區域噴灑水霧，以冷卻暴露於火場的容器。 7. 安全情況下將容器搬離火場。 8. 使用後應將該設備徹底去除汙染。

3.災後之處理

一般處理：

(1) 須依廢棄物清理法中有關於有害事業廢棄物規定清理。

(2) 可採用焚化法處理（需符合相關法令規範）。

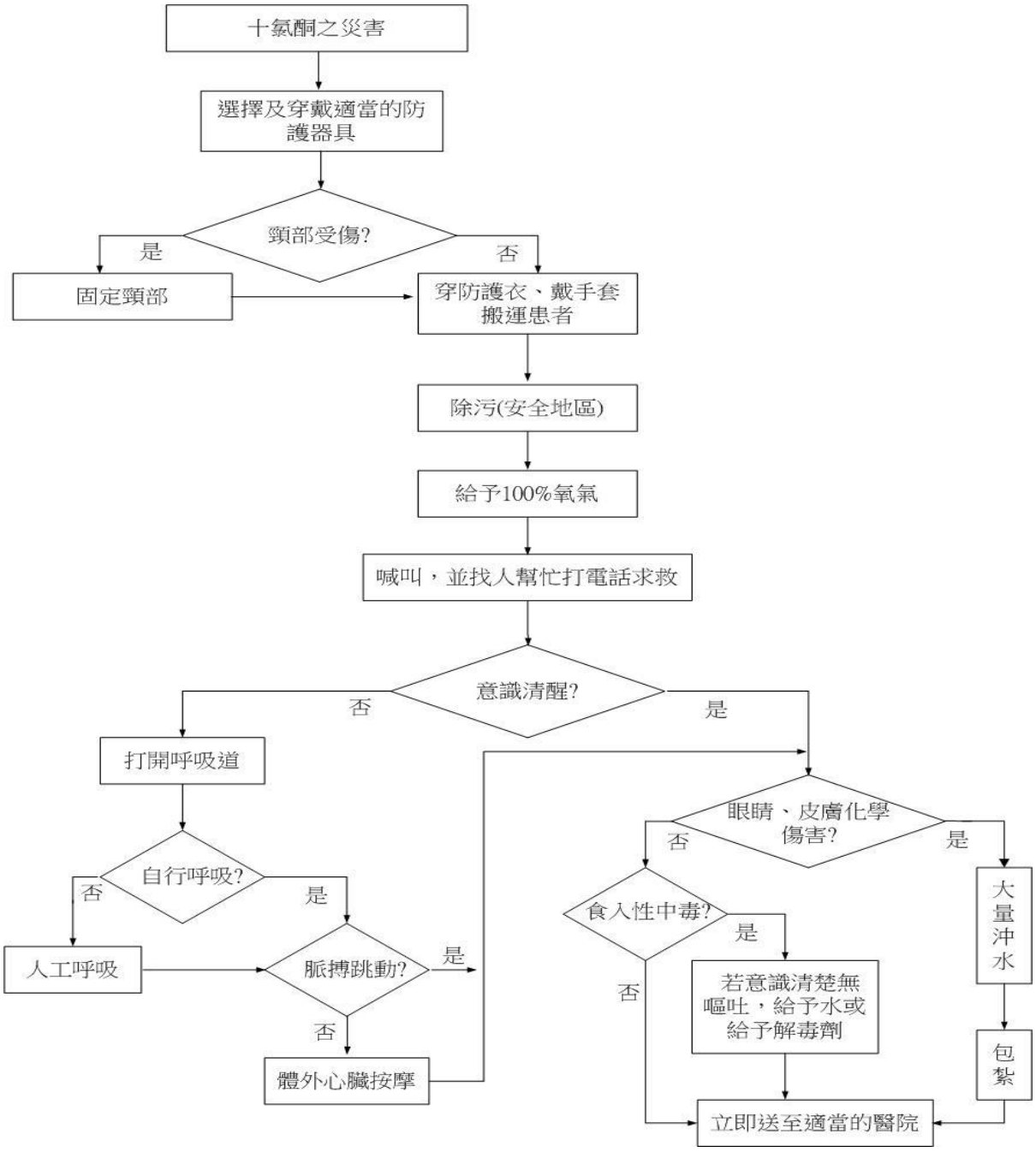


圖 168.1 十氯酮中毒到醫院前之緊急救護流程圖