

## 丙烯醇(Allyl alcohol)

注意：此化學品為易燃性及毒性液體，當發生緊急事件時，易燃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	1-Propen-1-ol、1-Propen-3-ol、2-Propenyl alcohol、Vinylcarbinol
化學式	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O
化學文摘命名號碼(CAS No.)	107-18-6
聯合國編號(UN Number)	1098
危害性分類	第 6.1 類毒性物質;第 3 類易燃液體

### 二、物性、化性與災害資料

丙烯醇為易燃性及毒性物質，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)	無色液體，具催淚性
氣味	芥末味
沸點	96.9°C
比重	0.854
蒸氣壓	20mmHg
蒸氣密度(空氣=1)	2
水中溶解度	與水互溶

#### 2.化性表

項目	化性資料
分解性	加熱會放出有毒煙霧。
反應性與不相容性	避免接觸熱、火焰、光、氧化性物質、酸、強

■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。■

	鹼、氨、胺
--	-------

## 3.災害資料表

項目	災害資料
閃火點	21-22°C(閉杯)
自燃溫度	378°C
爆炸範圍	2.5%~18.0%

## 4.健康危害資料表

項目	健康危害資料
容許濃度	TWA：2ppm(皮) STEL：4ppm(皮) CEILING：—
動物半致死劑量(LD <sub>50</sub> )	1. 64mg/kg(大鼠、吞食) 2. 45mg/kg(兔子、皮膚)
動物半致死濃度(LC <sub>50</sub> )	1. 76ppm/8H(大鼠、吸入) 2. 500mg/m <sup>3</sup> /2H(小鼠、吸入)
立即危害濃度(IDLH)	20ppm
致癌性分類	1. ACGIH 將其列為 A4-無法判斷為人體致 癌性。 2. 前尚無 IARC 分類。
催吐劑	—
嗅覺閾值	1.7ppm (偵測)

## 三、防災設備

丙烯醇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
蒸氣濃度 20ppm 以下	(1) 防護鞋(靴)

■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。■

之區域	(2) 含有機蒸氣濾罐或粉塵霧滴濾罐之氣體面罩或口罩 (3) 非氣密式連身防護衣(C級) (4) 化學防濺護目鏡、護面罩 (5) 防滲手套(Vition、Responder為佳)
蒸氣濃度 20ppm 以上之區域	(1) 正壓式全面型自攜式呼吸防護具(SCBA) (2) 氣密式連身型內背式防護衣(A級) (3) 防滲手套(Vition、Responder為佳) (4) 防護鞋(靴) (5) 進火場消防衣

## 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、活性炭、砂等) (2) 通用型吸收棉
滅火器	滅火冷卻	(1) 一般：二氧化碳、化學乾粉、抗酒精型泡沫 (2) 小火：化學乾粉、水霧、抗酒精型泡沫 (3) 大火：灑水、水霧、抗酒精型泡沫

## 四、中毒之症狀

丙烯醇可經由皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸引起人體中毒，中毒症狀如下：

(一)症狀：疼痛、水泡、灼傷、痙攣、發炎、起水泡、咳嗽、呼吸困難、咳血、頭痛、噁心、嘔吐、肺水腫、睏倦、頭昏眼花、嗜睡、降低警覺、喪失反射、協調不佳、眩暈、肌肉無力、精神錯亂、中樞衰竭、昏迷、癲癇發作、行為改變、共濟失調、頭暈、神誌不清、譫妄、流淚、畏光、視線模糊、眼淚分泌。

■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"> <li>(1) 深度疼痛、水泡、灼傷。</li> <li>(2) 經由皮膚吸收可能造成肝、腎、胰臟損傷，而吸收處可能有局部肌肉痙攣發生。</li> <li>(3) 皮膚接觸該物質可能會導致嚴重毒性影響；可能經由吸收而導致系統性影響。</li> <li>(4) 皮膚接觸該物質可能會導致特定接觸者有發炎反應。</li> <li>(5) 該物質可能會使任何皮膚現有症狀惡化。</li> <li>(6) 烯丙醇液體可能造成一級或二級灼傷會有起水泡和淺表組織死亡。皮膚接觸可能造成肝臟及腎臟損傷。</li> <li>(7) 大多數液態醇會刺激原發性皮膚的個體。皮膚會大量吸收但人體則否。</li> <li>(8) 開放性傷口、擦傷或敏感性皮膚不應暴露於該物質。</li> <li>(9) 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。</li> <li>(10) 使用物質前先檢查皮膚並確保外傷有適當保護。</li> </ol>
吸入	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 咳嗽、呼吸困難、咳血、頭痛、噁心、嘔吐，過量吸入可能引起遲發性肺水腫。</li> <li>(2) 吸入正常操作所產生的蒸氣或氣膠(霧滴、薰煙)可能會嚴重毒性影響。</li> <li>(3) 該物質可能會造成特定接觸者呼吸道刺激，而導致更嚴重的肺臟損傷。</li> <li>(4) 吸入該蒸氣可能會導致睏倦及頭昏眼花，並可能有嗜睡、降低警覺、喪失反射、協調不佳及眩暈的症狀。</li> <li>(5) 吸入烯丙醇蒸氣可能導致肺臟腫脹。在動物試驗，已有報導會有肝臟組織死亡。</li> <li>(6) 超過 3 個碳原子的脂肪族醇會引起頭痛、頭暈、嗜睡、肌肉無力、精神錯亂、中樞衰竭、昏迷、癲癇發作和行為改變。二級呼吸抑制和衰竭以及低血壓和心律不整可能隨之而來。會有噁心和嘔吐，大量暴露可能會對肝、腎損害。更多碳的醇症狀較為急</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。■

	性。
食 入	<p>(1) 嚴重腸胃刺激、噁心、嘔血。</p> <p>(2) 意外吞食該物質可能會導致毒性影響；動物實驗指出，吞食少於 40 克該物質可能會致命或造成個人健康的嚴重損害。</p> <p>(3) 吞食該液體可能會造成異物吸入肺內，而有化學性肺炎的風險；可能導致嚴重結果。</p> <p>(4) 意外吞食該物質可能損害個人健康。</p> <p>(5) 過度暴露於非環醇引起神經系統症狀。包括頭痛、肌肉無力、共濟失調、頭暈、神誌不清、譫妄和昏迷。消化系統症狀包括噁心、嘔吐和腹瀉。吸入比吞食更危險，因為會發生肺部損傷及物質被吸收至體內。環狀結構的醇和二級醇及三級醇會引起更嚴重的症狀。</p>
眼睛接觸	<p>(1) 流淚、畏光、視線模糊，有失明危險。</p> <p>(2) 症狀可能持續 48 小時。</p> <p>(3) 濃度 5 ppm 下會感覺有刺激，25 ppm 即會造成嚴重刺激。</p> <p>(4) 該物質可能會造成特定接觸者眼睛刺激，並在滴用 24 小時之後造成眼睛損傷。</p> <p>(5) 嚴重發炎及疼痛；可能損害角膜。</p> <p>(6) 若無適當處置，可能造成永久性視力損傷。</p> <p>(7) 烯丙醇蒸氣/液體具有嚴重影響會造成眼淚分泌其可能造成畏光、眼球疼痛和視線模糊。</p> <p>(8) 眼睛刺激發並可能會延遲數小時。</p> <p>(9) 對眼睛所造成的刺激可能會使其分泌大量淚液（流淚症）。</p>

### (三)慢毒性或長期毒性：

1. 肝、腎受損。
2. 長期暴露於呼吸刺激物可能會導致氣管疾病，而有呼吸困難及相關系統性症狀。
3. 該物質會造成癌症或突變，但無足夠數據可供評估。
4. 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。

■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。■

5. 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。
6. 動物試驗顯示重覆暴露烯丙醇導致喘氣和鼻腔不適。即使在低濃度造成肝腎退化改變，雖然這些都是可逆。腎臟可以分解烯丙醇為丙烯醛，其少部分會造成膀胱毒性及基因缺陷。目前無法確定丙烯醇是否會導致癌症。

## 五、急救方式

丙烯醇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	<ol style="list-style-type: none"> <li>(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</li> <li>(2) 若意識不清，則將患者置於復甦姿勢，不可餵食、不可催吐</li> <li>(3) 若無呼吸、心跳停止，立即施予心肺復甦術 (CPR)</li> <li>(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</li> <li>(5) 若患者已攝取或吸入物質，不要使用口對口人工呼吸</li> <li>(6) 搬移或隔離受污染的衣服或鞋子，若已接觸到物質，立即用流動的水沖洗皮膚及眼睛至少 20 分鐘</li> </ol>

### 2. 吸入性傷害之急救

- (1) 若吸入大量氣體，應立即將患者移到新鮮空氣處。
- (2) 若呼吸停止，施行人工呼吸。
- (3) 讓患者保持溫暖並休息。

■ 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) 儘速就醫。

### 3. 皮膚接觸性傷害之急救

- (1) 如果液體接觸到皮膚，立刻以水清洗患部。
- (2) 若是經由衣服滲入皮膚，立刻脫去衣服再以水清洗。
- (3) 如有化學灼傷或皮膚刺激感則立即就醫。

### 4. 眼睛接觸性傷害之急救

- (1) 立刻撐開上下眼皮以大量水沖洗眼睛（15 分鐘）。
- (2) 立即就醫。

### 5. 食入性傷害之急救

- (1) 立即就醫。
- (2) 如無法立即就醫，則令患者利用自己的手指刺激其咽喉或喝下催吐糖漿，進行催吐。
- (3) 不要對已喪失意識的患者進行催吐。

## 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"> <li>1. 在污染區尚未完全清理乾淨前，限制人員進入該區</li> <li>2. 確定清理工作是由受過訓練的人員負責</li> <li>3. 穿戴適當的個人防護裝備，未穿戴者禁止進入災區</li> <li>4. 對該區域進行通風換氣</li> <li>5. 避免流入封閉空間，如下水道，因有爆炸的可能</li> <li>6. 撲滅或移開所有發火源</li> <li>7. 報告政府安全衛生與環保相關單位</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. 在人員安全許可下，將容器移離火場，否則用噴水</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。■

	<p>冷卻火場中容器，直至火災撲滅。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 用水來滅火可能無效。</li> <li>3. 物料儲存區發生大火時，應使用無需人控制之水帶位置架或砲塔噴嘴灌救；如不可行，則自現場撤離，任其燃燒</li> <li>4. 下風處人員應擴大其撤離範圍。</li> <li>5. 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行滅火，蒸氣會與空氣形成爆炸性混合物而再引燃。</li> <li>6. 隔離未著火物質且保護人員。</li> </ol>
--	---

### 3. 災後之處理

#### 一般處理：

- (1) 依廢棄物清理法中有關於有害事業廢棄物規定清理
- (2) 用蛭石、乾砂、土或類似物質吸收
- (3) 在適當的燃燒室中焚化

#### 大量洩漏：

- (1) 用亞硫酸氫鈉( $\text{NaHSO}_3$ )覆蓋處理，不得排入下水道或密閉空間內，儘可能回收再生或於配備有氣體清潔裝置的適當燃燒爐中噴霧焚化

#### 小量洩漏：

- (1) 用紙巾吸除，並置於安全處(如化學排煙櫃內)揮發掉。給予足夠時間讓蒸氣揮發掉，直到排氣管亦完全排除乾淨為止



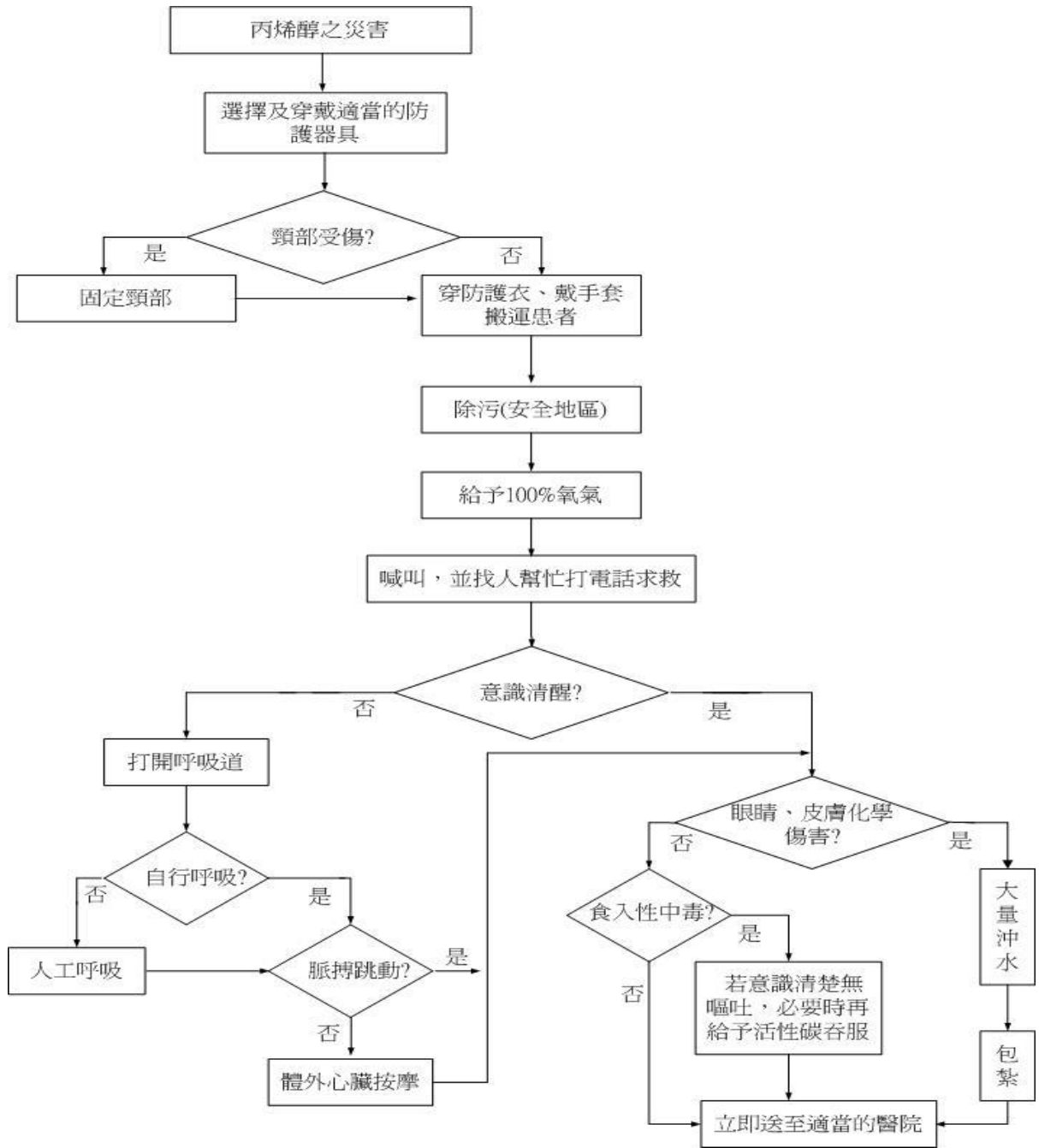


圖 11.1 丙烯醇中毒到醫院前之緊急救護流程圖

■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。■