

丙烯腈(Acrylonitrile)

注意：此化學品為易燃、易爆具揮發性之毒性液體，當發生緊急事件時，易燃性與毒性（本身有毒且會分解出氫氰酸、氮氧化合物等有毒氣體）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	腈化乙烯、Acritet、2-Propenenitrile、Acrylon、Vinyl Cyanide、Cyanoethylene
化學式	CH ₂ CHCN
化學文摘命名號碼(CAS No.)	107-13-1
聯合國編號(UN Number)	1093
危害性分類	第 3 類易燃易體;第 6.1 類毒性物質

二、物性、化性與災害資料

丙烯腈為易燃、易爆具揮發性之毒性物質，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)	無色到淡黃色的液體
氣味	似洋蔥，大蒜的刺激味
沸點	77.4~79℃
比重	0.806(水=1)
蒸氣壓	88mmHg(20℃)
蒸氣密度	1.83(空氣=1)
水中溶解度	7.35%(水)

2.化性表

項目	化性資料
----	------

■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。■

分解性	1. 燃燒或熱分解時會產生HCN、CO、氮氧化物等毒性氣體。
反應性與不相容性	1. 會與強鹼起反應。 2. 與強酸（如硝酸、硫酸）會起激烈性反應。
危害性聚合	1. 易反應生成聚合物，尤其於氧、可見光下更易聚合，遇熱可導致聚合放熱失控。
感光性	1. 會感光，變黑且起聚合反應。
腐蝕性	1. 腐蝕鋁、銅、青銅、銅合金。

3. 災害資料表

項目	災害資料
閃火點	-1.1°C
自燃溫度	481°C
爆炸範圍	3.0%~17.0%

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 ₅₀)	1. 78mg/kg(大鼠、吞食) 2. 63mg/kg(兔子、皮膚)
動物半致死濃度(LC ₅₀)	1. 333ppm/4H(大鼠、吸入)
立即危害濃度(IDLH)	85ppm
致癌性分類	IARC 將其列為 Group 2B - 可能人體致癌
催吐劑	—
嗅覺閾值	0.031 - 50.4 ppm

三、防災設備

丙烯腈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：

■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。■

1.個人防護設備

使用範圍	設備規格
氣體濃度 85ppm 以下之區域且空氣中氧氣濃度高於 19.5%者	(1) 非氣密式連身防護衣。 (2) 全面式或半面式空氣濾清式口罩（適用丙烯腈者）。 (3) 防護手套（丁基橡膠、鐵氟龍、聚乙烯/次乙基乙醇醇材質）。 (4) 防護鞋（靴）。
氣體濃度 85ppm 以上之區域或未知濃度之狀況	(1) 氣密式連身防護衣。 (2) 正壓全面式自攜式空氣呼吸器（置於防護衣內）。 (3) 防護手套（丁基橡膠、鐵氟龍、聚乙烯/次乙基乙醇醇材質）。 (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、砂等)。 (2) 通用型吸收棉。
滅火器	滅火冷卻	(1) 一般：化學乾粉、酒精泡沫、二氧化碳、水霧

四、中毒之症狀

丙烯腈可經由皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸引起人體中毒，中毒症狀如下：

(一)症狀：噁心、嘔吐、腹瀉、虛弱、頭痛、噴嚏、頭昏眼花、黃疸、流淚、刺激感、窒息。

(二)急毒性：

皮膚接觸	(1) 接觸丙烯腈液體可能幾小時後起泡，但不會痛或少
------	----------------------------

■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>許痛。</p> <p>(2) 皮膚類似二級灼傷，可能導致毒性或過敏性皮膚炎。</p> <p>(3) 丙烯腈會經由皮膚吸收而導致如吸入之症狀。</p>
吸入	<p>(1) 會刺激呼吸道，於體內其作用類似氰化物會干擾細胞用氧功能。</p> <p>(2) 主要症狀如缺氧，包括頭痛、頭昏眼花、噁心、嘔吐、發抖、行動不協調、腹瀉、肝功能障礙。</p> <p>(3) 暴露於高濃度下可能造成虛弱、皮膚變青色、呼吸短促、衰弱、痙攣甚至可能死亡。</p>
食入	<p>(1) 可能導致喉嚨痛、呼吸困難、噁心、嘔吐、下腹痛及可能致命。</p>
眼睛接觸	<p>(1) 其丙烯腈蒸氣或液體嚴重刺激眼睛，造成角膜損壞。</p>

(三)慢毒性或長期毒性：

1. 長期暴露無特殊的身體不適感，會有如健康不良、頭痛、工作能力下降、睡眠不安、易怒、胸痛、食慾不振及皮膚刺激感等症狀。
2. 吸入：暴露於 0.6~6.0mg/m³ 大約 3 年，導致頭痛、不眠症、心臟附近痛、虛弱及易怒。
3. 眼睛：暴露其中超過 2 年的員工 302 位中有 42 位眼瞼內膜組織發炎。
4. 腸胃：長期暴露於 5mg/m³ 濃度下，可能導致如大腸炎及胃炎的症狀。
5. 致癌性：於一 20 年的員工研究，會增高大腸、腦、肺及呼吸道的致癌機率。

五、急救方式

丙烯腈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。

■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。■

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，曾接觸丙烯腈。 (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，以確保自己的安全，如穿著適當的防護裝備，人員採"互助支援小組"方式進入。
- (2) 移走污染源或將患者移到空氣新鮮處。
- (3) 參考食入急救步驟之 4-5。

3. 皮膚接觸性傷害之急救

- (1) 避免直接觸及丙烯腈儘可能戴防滲的防護手套。
- (2) 儘速用緩和流動的溫水沖洗患部 20 分鐘以上。
- (3) 沖洗時並脫掉污染的衣服、鞋子以及皮飾品（如錶帶、皮膚），並丟棄不可再用。
- (4) 參考食入急救步驟之 4-5。

4. 眼睛接觸性傷害之急救

- (1) 立即將眼皮撐開，用緩和流動的溫水沖洗污染的眼睛 20 分鐘。
- (2) 沖洗時要小心，不要讓含污染物的沖洗水流入未受污染的眼睛裡。
- (3) 參考食入急救步驟之 4-5。

■ 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. 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) 不可催吐，給患者喝下 240~300 毫升的水。
- (3) 若患者自發性嘔吐，讓其漱口及反覆給水。
- (4) 如果患者呼吸困難或即將喪失意識，給予解毒劑，將亞硝酸戊酯丸壓碎包於布中，每分鐘中置於患者的鼻前 15~30 秒，每隔 5 或 3 分鐘更換新的 0.3mg 或 0.18mg 亞硝酸戊酯丸，如果患者的血壓降低到 80/60 之下，停止使用亞硝酸戊酯丸，立即就醫。
- (5) 如果呼吸停止施以人工呼吸，若心跳停止施行心肺復甦術（避免口對口）。

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"> 1. 不要接觸或走越洩漏池。 2. 進入危險區域觀察前，須按前述救災設備中之個人防護設備完整穿戴。 3. 切斷引火源。 4. 以蒸氣抑制泡沫噴灑覆蓋於洩漏液上，減少洩漏液之蒸發。 5. 在洩漏液之外圍築堤圍堵，待災後處理。
小量洩漏	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不要接觸或走越洩漏池。 2. 進入危險區域觀察前，須按前述救災設備中之個人防護設備完整穿戴。 3. 切斷引火源。 4. 用大量水清洗洩漏區。

2. 火災之救災

■ 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。 ■

嚴重度	應對措施
一般	1. 需立於安全位置滅火；用水霧冷卻火場中容器；當外洩物未著火可噴水霧驅散蒸氣並稀釋成不易燃混合物。

3. 災後之處理

一般處理：

- (1) 事後可以使用5%碳酸鈉（Sodimn carbonate）與5%磷酸鈉及水當作人員或污染處之除污，產生之廢水應導入廢水處理場。
- (2) 以細砂吸收洩漏液後，小心的將污砂移入密閉桶中，再貼上危害標示，產生之廢棄物依相關法規處理。

大量洩漏：

- (1) 以合適幫浦回收處理（須防其易燃性）。

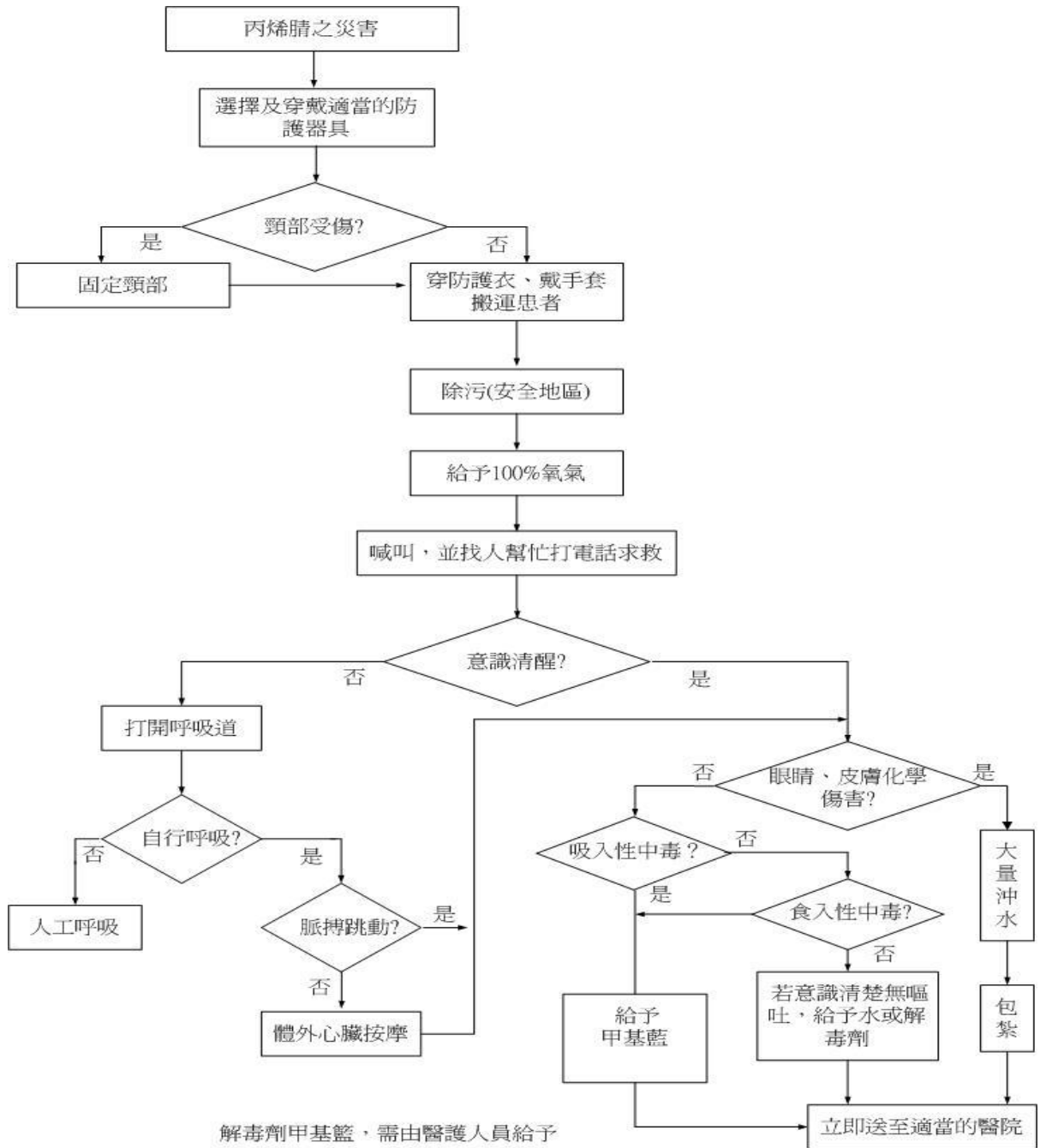


圖 51.1 丙烯腈中毒到醫院前之緊急救護流程圖

■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。■