丙烯醯胺(Acrylamide)

注意：此化學品為毒性與粉塵爆炸（本身有毒且會分解氨、氮氧化合物等有毒氣體）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	亞克力醯胺、2-Propenamide、Acrylic amide、Ethylenecarboxamide、Propenamide、Vinyl amide、Propenoic acid amide、Acrylic amide monomer、Acrylic acid amide
化學式	CH2CHCONH2
化學文摘命名號碼(CAS No.)	79-06-1
聯合國編號(UN Number)	2074
危害性分類	第 6.1 類毒性物質

二、 物性、化性與災害資料

丙烯醯胺為毒性與粉塵爆炸（本身有毒且會分解氨、氮氧化合物等有毒氣體）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)	白色結晶粉末
氣味	沒有味道
沸點	125℃半真空下
比重	1.12(30℃)(水=1)
蒸氣壓	0.007mmHg(25℃)
蒸氣密度	2.45(空氣=1)
水中溶解度	216g/100L(水)

2.化性表

項目	化性資料
分解性	1. 燃燒或熱分解時，會產生氮氧化物（NOx）及酸性燻煙。
反應性與不相容性	1. 與酸接觸，分解產生銨鹽及酸類。 2. 與鹼接觸，分解產生氨氣。 3. 聚合反應之起始劑，引起劇烈聚合反應。 4. 與氧化物及過氧化物反應。 5. 與帶有氫氧基（-OH）；胺基（-NH2）；硫醇基（-HS）之有機及無機物反應。
危害性聚合	1. 加熱至融溶（85℃以上），有劇烈的聚合危險性。
感光性	1. 避免暴露於紫外光下。
腐蝕性	—

3.災害資料表

項 目	災害資料
閃火點	/
自燃溫度	240℃
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：0.03mg/m^3(皮) STEL：0.09mg/m^3(皮) CEILING：—
動物半致死劑量(LD_{50})	1. 124mg/kg(大鼠、吞食) 2. 400mg/kg(大鼠、皮膚)
動物半致死濃度(LC_{50})	—
立即危害濃度(IDLH)	60mg/m^3
致癌性分類	IARC 將其列為 Group 2A - 疑似人體致癌

催吐劑	—
嗅覺閾值	/

三、防災設備

丙烯醯胺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
外圍行政支援或緊急逃生時	(1) 製造商建議之特殊化學防護衣 (2) 橡膠防滲手套 (3) 防護鞋（靴） (4) 化學防濺護目鏡、面罩 (5) 含有機蒸氣濾罐之氣體面罩 (6) 逃生型自攜式呼吸防護具 (7) 非氣密式連身防護衣
任何何偵測到的濃度	(1) 氣密式連身防護衣 (2) 或製造商建議的特殊化學防護衣 (3) 正壓全面型自攜式空氣呼吸器（置於防護衣內） (4) 或正壓全面型供氣式呼吸防護具與正壓式全面型自攜式呼吸防護具合併使用。 (5) 橡膠防滲手套 (6) 防護鞋（靴） (7) 化學防濺護目鏡、面罩

2.處理設備

設備名稱	功能	規格或用途
吸收體	救漏 除污	(1) 溶液：1.吸附劑（如木屑、活性碳、砂等）。 (2) 溶液：2.通用型吸收棉。粉體吸塵設

		備。 (3) 固體：1.不生火花之清掃工具。 (4) 固體：2.防爆型幫浦（吸塵器）。
滅火器	滅火冷卻	(1) 一般：噴水霧、二氧化碳、化學粉末、酒精型泡沫、聚合泡沫

四、中毒之症狀

丙烯醯胺可經由皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸引起人體中毒，中毒症狀如下：

(一)症狀：中樞神經系統麻痺、刺激感、咳嗽、流鼻水、暈眩、想睡、記性差、幻覺、手腳麻木、體重減輕、言語不清。

(二)急毒性：

皮膚接觸	(1) 能迅速經由皮膚吸收，為主要的職業暴露途徑。 (2) 其粉塵及溶液可能引起輕度的刺激，其徵狀可能延遲數天或數週出現，依濃度與時間而定。
吸　入	(1) 其粉塵和霧滴可能刺激鼻和咽喉。 (2) 高濃度粉塵可能引起咳嗽及噴嚏。
食　入	(1) 曾有報導飲下約 200mg/kg 丙烯醯胺的污水會引起神經系統不良作用。初期徵狀(數日內)：咳嗽、流鼻水、暈眩、想睡、記性差、幻覺。2～3 週後徵狀包括手腳麻木及手指刺痛感，逐漸康復需 2 個月。
眼睛接觸	(1) 其粉塵及溶液導致輕度至中度刺激及組織損傷，依暴露濃度及時間不同而定。 (2) 由動物實驗得知輕微眼組織損傷可能迅速康復。

(三)慢毒性或長期毒性：

1. 重覆暴露在低濃度粉塵、霧滴或溶液導致神經中毒。
2. 主要之職業暴露途徑是皮膚吸收，但吸入和食入也有。
3. 低濃度暴露的症狀可能延遲 2 個月出現。

4. 症狀：疲勞、手腳虛弱、發抖、頭暈、肌肉不協調（運動失調）、昏睡、記憶差、紊亂、言語不清、行為不正常、視覺變化，排尿系統變化、體重減輕。
5. 毒性效應恢復情況良好，但須數月到數年時間。
6. 重覆暴露於粉塵或溶液，可使皮膚發紅、起水泡和脫皮尤其在手和腳上。

五、急救方式

丙烯醯胺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) 不管吸入性或接觸性中毒之傷害，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，曾接觸丙烯醯胺。 (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，以確保自身的安全。
(2) 移除污染源或將患者移至新鮮空氣處。
(3) 立即就醫。

3.皮膚接觸性傷害之急救

(1) 必要時則戴防滲手套以避免觸及丙烯醯胺。
(2) 以溫水緩和沖洗受污染部位 5 分鐘或直到污染物去除。

(3) 如果刺激感持續，反覆沖洗。
(4) 沖水中脫掉受污染的衣物、鞋子和皮飾品。
(5) 立即就醫。
(6) 需將污染的衣服、鞋子以及皮飾品須完全洗淨除污後方可再用或丟棄。

4.眼睛接觸性傷害之急救
(1) 必要時則戴防滲手套以避免觸及丙烯醯胺。
(2) 禁止患者揉眼睛。
(3) 讓患者眼睛上下左右移動，自然流下淚水數分鐘，若仍無法使污染物除去，用溫水緩和沖洗眼睛 10 分鐘或直到污染物去除。
(4) 熱刺激感持續，立即就醫。
(5) 禁止用手去移除眼睛內的異物。

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) 若患者意識清楚，讓其用水徹底漱口。
(3) 切勿催吐。
(4) 給患者喝下 240~300 毫升的水，以稀釋胃中的物質。
(5) 若患者自發性嘔吐，讓其漱口及反覆給水。
(6) 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. 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. 在洩漏物之外圍堤圍堵。

	5. 以防爆型幫浦，作回收處理。
小量洩漏	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. 將外洩物剷入乾燥、乾淨且標示的容器內並蓋好。 5. 用適當水、清洗洩漏區。

2.火災之救災

嚴重度	應對措施
一般	1. 撤退並自安全距離或受保護的地點滅火。 2. 位於上風處以避免危險的蒸氣和有毒的分解物。 3. 隔離未著火物質且保護人員。 4. 安全情況下將容器搬離火場。 5. 儘可能自遠處施大量水霧以冷卻暴露火場的容器或使用無人操作之監控器和水霧控制架施予水流冷卻暴露之貯槽或容器直到滅火結束。 6. 可噴水以減少蒸氣。 7. 遠離貯槽。 8. 貯槽安全閥已響起或因著火而變色時立即撤離。 9. 未著特殊防護設備的人員不可進入。 10. 暴露火場的貯槽必須等完全冷卻後才可接近。 11. 必須等丙烯醯胺完全冷卻後才可進行灌洗或回收之操作。
大火	1. 大區域之大型火災，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

固體處理：

(1) 以不生火花之除污工具（如鏟子、掃把等）將洩散物回收處理 。

(2) 若溢散污染面積甚大時，可藉防爆式幫浦或防爆吸塵器

回收處理。

溶液處理：

(1) 以非燃性分散劑撒在洩漏處，以適量的水及毛刷清洗，待作用成孔狀液即可清除乾淨，將污物剷入密閉標示桶中，待進一步處理。

(2) 若無分散劑，可用乾沙代替，待其吸收後，將污沙剷入密閉標示桶中，再進一步處理。

廢品處理：

(1) 置於塑膠袋中或紙上，溶於可燃溶劑（酒精、乙醚等）再將溶液噴入有鹼液滌氣器的爐中焚之。

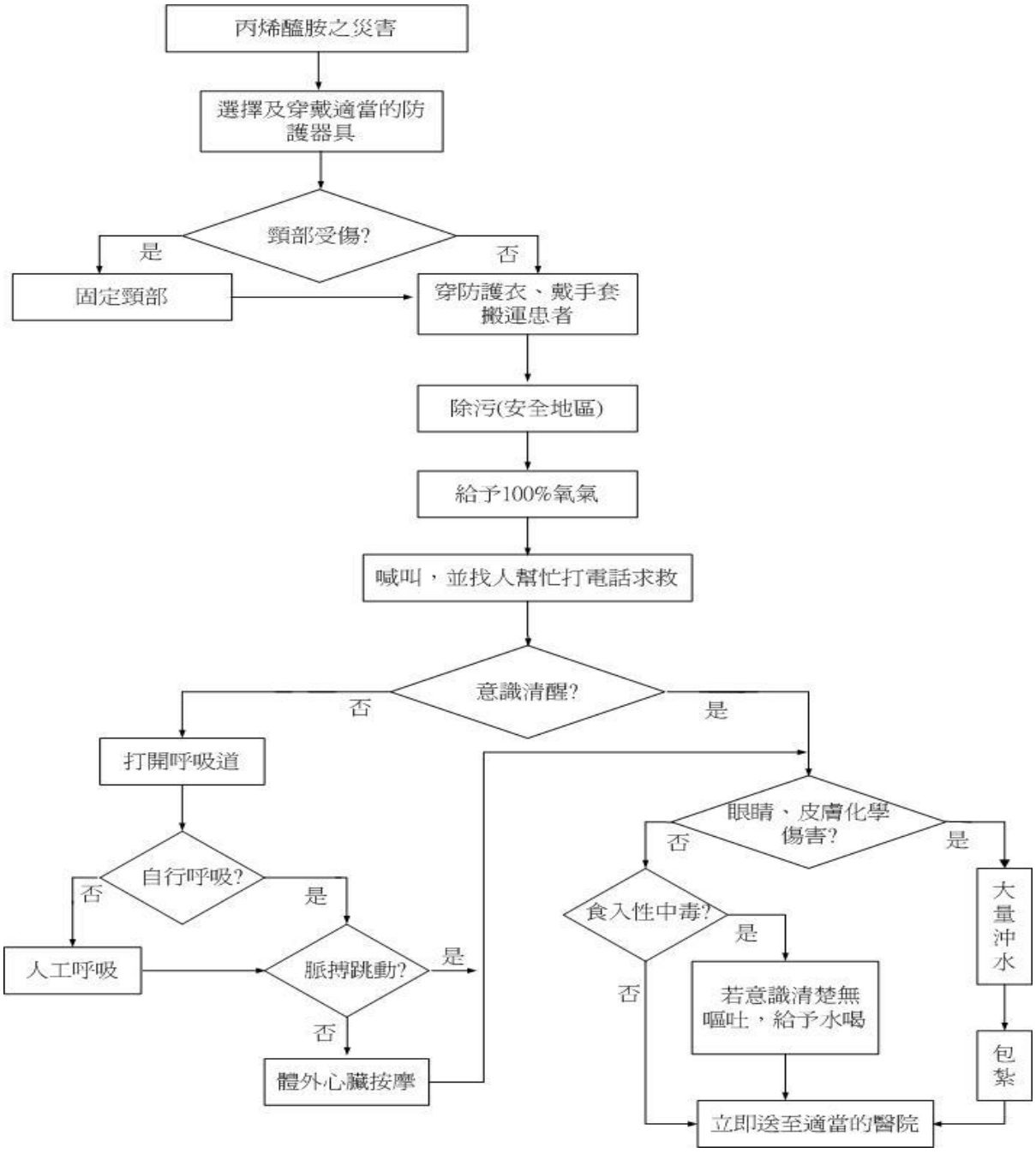

圖 5.1 丙烯醯胺中毒到醫院前之緊急救護流程圖