

## 三聚氰胺(Melamine)

注意：此化學品為毒性及環境危害性固體，當發生緊急事件時，毒性及環境危害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	1,3,5-triazine-2,4,6-triamine、4,6-diamino-1,2-dihydro-2-imino-s-triazine、cyanuramide、cyanurotriamide、cyanurotriamine、isomelamine、theohorn、s-triazinetriamine、triaminotriazine、2,4,6-triaminotriazine、virset 656-4、s-triazine, 4,6-diamino-1,2-dihydro-2-imino-
化學式	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> N <sub>6</sub>
化學文摘命名號碼(CAS No.)	108-78-1
聯合國編號(UN Number)	2811
危害性分類	第 6.1 類毒性物質

### 二、物性、化性與災害資料

三聚氰胺 (Melamine) 為毒性及環境危害性物質，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)	白色固體結晶
氣味	—
沸點	(昇華點：345°C)
比重	1.573(16°C)(水=1)
蒸氣壓	50mmHg(315°C)

■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。■

蒸氣密度	4.34 (空氣=1)
水中溶解度	0.3%(水)(20°C)微溶於熱酒精、乙二醇、甘油、吡啶。不溶於乙醚、苯、四氯化碳。

## 2.化性表

項目	化性資料
分解性	1. 熱分解會產生氰化氫、氨、氮氧化物、碳氧化物。
反應性與不相容性	1. 氧化性物質。 2. 氧化劑(強)：火災及爆炸危害。
危害性聚合	—
感光性	—
腐蝕性	—

## 3.災害資料表

項目	災害資料
閃火點	> 300°C(閉杯)
自燃溫度	> 500°C
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 <sub>50</sub> )	1. 3161mg/kg(大鼠、吞食) 2. > 1000mg/kg(兔子、皮膚)
動物半致死濃度(LC <sub>50</sub> )	1. 3248mg/m <sup>3</sup> (大鼠、吸入)
立即危害濃度(IDLH)	—
致癌性分類	IARC 將其列為 Group 3 - 無法判斷為人體致癌性。

■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。■

催吐劑	—
嗅覺閾值	—

### 三、防災設備

三聚氰胺（Melamine）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) 化學防護手套。 (2) 工作場所應提供緊急眼睛清洗裝置或是快速淋浴裝置等。
未知濃度或立即危害生命健康的濃度狀況下：	(1) 使用任何壓力需求式或其他正壓全面型供氣式呼吸防護具。使用任何壓力需求式或其他正壓全面型供氣式呼吸防護具輔以壓力需求式或其他正壓自攜式呼吸防護具。
任何偵測到的濃度	(1) 呼吸防護具：逃生型自攜式呼吸防護具 (2) 呼吸防護依最小至最大的暴露濃度而有所不同。 (3) 在使用前，須確認警告事項。 (4) 使用任何含N95、R95或P95濾材（包括含N95、R95或P95濾材面罩，也可使用N99、R99、P99、N100或P100濾材）及有機蒸氣匣之半面型空氣清淨式、使用任何配有具備N100、R100或P100濾件之雙頰型、前方固定式或後方固定式有機蒸氣濾罐空氣淨化式全罩呼吸器（面罩）、緊密面罩及高效率濾材之動力型空氣清淨式、正壓全面型供氣式呼吸防護具。

■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) 防濺安全護目鏡。 (6) 化學防護衣。
--	----------------------------

## 2.處理設備

設備名稱	功能	規格或用途
吸收體	救漏 除污	(1) 用通用型吸收棉圍堵
滅火器	滅火冷卻	(1) 一般：水、二氧化碳、化學乾粉、泡沫滅火器 (2) 大火：泡沫滅火器或大量水霧滅火

## 四、中毒之症狀

三聚氰胺（Melamine）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：刺激、發紅、疼痛、擦傷、異物刺激、腹痛、利尿、晶尿、流淚、血管舒張、呼吸困難、顫抖、前腿癱瘓、昏迷

(二)急毒性：

一般	(1) 動物研究已證實三聚氰胺衍伸物會造成肝臟構造損傷。
皮膚接觸	(1) 貼布試驗顯示，對人類不會造成顯著刺激或過敏情形。 (2) 皮膚接觸該物質可能有害，可能經由吸收而造成系統性影響。 (3) 該物質並非皮膚刺激物，然而長期暴露仍可能造成擦傷，應將暴露保持在最小限度，並在職業場所中使用適當的手套，以維持良好的工作衛生習慣。 (4) 開放性傷口、擦傷或敏感性皮膚不應暴露於該物質。 (5) 藉由割傷、擦傷或損傷進入血液系統可能產生有危

■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>害的系統性傷害。</p> <p>(6) 使用物質前，先檢查皮膚並確保外傷有適當保護。</p>
吸入	<p>(1) 可能造成呼吸刺激及喉嚨痛。</p> <p>(2) 吸入正常操作該物質所產生的粉塵，可能有害。</p> <p>(3) 該物質不會造成呼吸道刺激，然而吸入粉塵或煙煙可能會造成呼吸不適情形，長期吸入其症狀更為顯著。</p> <p>(4) 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。</p> <p>(5) 若使用該物質者，原本患有循環或神經系統及腎臟損傷者，應適當監測其使用狀況，以免過度暴露。</p>
食入	<p>(1) 可能會導致腹痛。</p> <p>(2) 大鼠餵食 6810 mg/kg 的單一劑量後，全數死亡。</p> <p>(3) 高單一劑量會造成大鼠及犬類有利尿情形，且大鼠有晶尿症狀。</p> <p>(4) 小鼠吞食致死劑量的中毒症狀為流淚、尾巴及耳朵血管舒張、呼吸困難、顫抖、前腿癱瘓及昏迷。</p> <p>(5) 意外吞食該物質可能會損害個人健康。</p> <p>(6) 動物的單一或重複劑量研究指出，吞食或接觸三聚氰酸及某些三聚氰酸鹽會導致輕微中毒。</p> <p>(7) 許多高劑量研究發現腎損傷情形。</p>
眼睛接觸	<p>(1) 可能會導致刺激，而有發紅及疼痛情形。</p> <p>(2) 該乾燥化合物可能會對兔眼導致輕微的暫時性刺激；10%的水懸浮液不會造成刺激。</p> <p>(3) 該液體並非刺激性物質，然而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。</p> <p>(4) 可能會造成輕微擦傷。</p> <p>(5) 該物質可能會導致某些人感到異物刺激。</p>

### (三)慢毒性或長期毒性：

1. 當劑量高達 1 gm/kg，時間為 18 小時，在防滲覆蓋物之下施用三聚氰胺於兔子皮膚，不會有重大刺激或系統性中毒症狀。
2. 曾暴露於三聚氰胺-甲醛樹脂及膠著劑者，可能會有皮膚炎症狀。

■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。■

3. 在有其他化學品的工業環境中長期接觸可能會造成中毒，並有中樞神經系統及腎功能不佳情形。
4. 兔眼施用 500 mg 該物質，24 小時後會導致輕微刺激。
5. 狗在連續 60 至 90 天期間餵食 30000 ppm/天濃度後有持續一年之晶尿情況。
6. 持續兩年餵食雄性大鼠研究中發現其膀胱中患有移行細胞癌，其中特例為已患有癌症之雄性大鼠膀胱中觀察到結石的現象，而膀胱中有擴散上皮增殖現象。
7. 雌性大鼠及小鼠皆未罹患癌症，但雌性大鼠患有慢性腎發炎。
8. 小鼠膀胱中有潰瘍現象。

## 五、急救方式

三聚氰胺（Melamine）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) 若意識不清，則將患者置於復甦姿勢，不可餵食。 (2) 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)。 (3) 立即請人幫忙打電話給 119 求救。 (4) 立即送醫，並告知醫療人員，曾接觸該物質。 (5) 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) 若發生危害效應時，應將患者移到新鮮空氣處。
- (2) 若無呼吸，立即進行人工呼吸。
- (3) 立即送醫。

■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。■

### 3.皮膚接觸性傷害之急救

- (1) 將受污染的衣物和靴子移除，用水和肥皂清洗患處 15 分鐘以上。
- (2) 立即就醫。
- (3) 受污染衣物和靴子於再次使用前須澈底清洗和乾燥。

### 4.眼睛接觸性傷害之急救

- (1) 立即以大量清水沖洗 15 分鐘以上。
- (2) 立即就醫。

### 5.食入性傷害之急救

- (1) 大量吞食，應立即就醫。

## 六、救災方式及災後處理

### 1.洩漏之救災

嚴重度	應對措施
一般處理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 禁止碰觸外洩物。</li> <li>2. 在安全許可下，設法止漏。</li> </ol>
大量洩漏	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 築堤圍堵後廢棄處置。</li> </ol>
小量固體洩漏	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 將洩漏物收集至適當之容器內作廢棄處置，將容器搬到安全地區遠離洩漏區。</li> </ol>
少量洩漏	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用砂或其他不燃物質吸附，並將洩漏物收集至適當之容器內作廢棄處置。</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. 安全情況下將容器搬離火場。</li> <li>2. 築堤以待廢棄。</li> <li>3. 禁止用高壓水柱驅散洩漏物。</li> <li>4. 以水霧冷卻暴露火場的貯槽或容器，直到火完全撲滅。</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>滅。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>5. 遠離貯槽兩端。</li><li>6. 貯槽安全閥已響起或因著火而變色時，立即撤離。</li><li>7. 貯槽、鐵路或公路槽車之火災，撤離半徑為800公尺。</li><li>8. 使用適合撲滅週遭火勢之滅火劑。</li><li>9. 避免吸入該物質及其燃燒副產物。</li><li>10. 停留在上風處，遠離低窪地區。</li></ol>
--	--

### 3. 災後之處理

一般處理：

- (1) 裝存於適當、清楚標示的廢棄物容器中
- (2) 依廢棄物清理法中有關於有害事業廢棄物規定清理



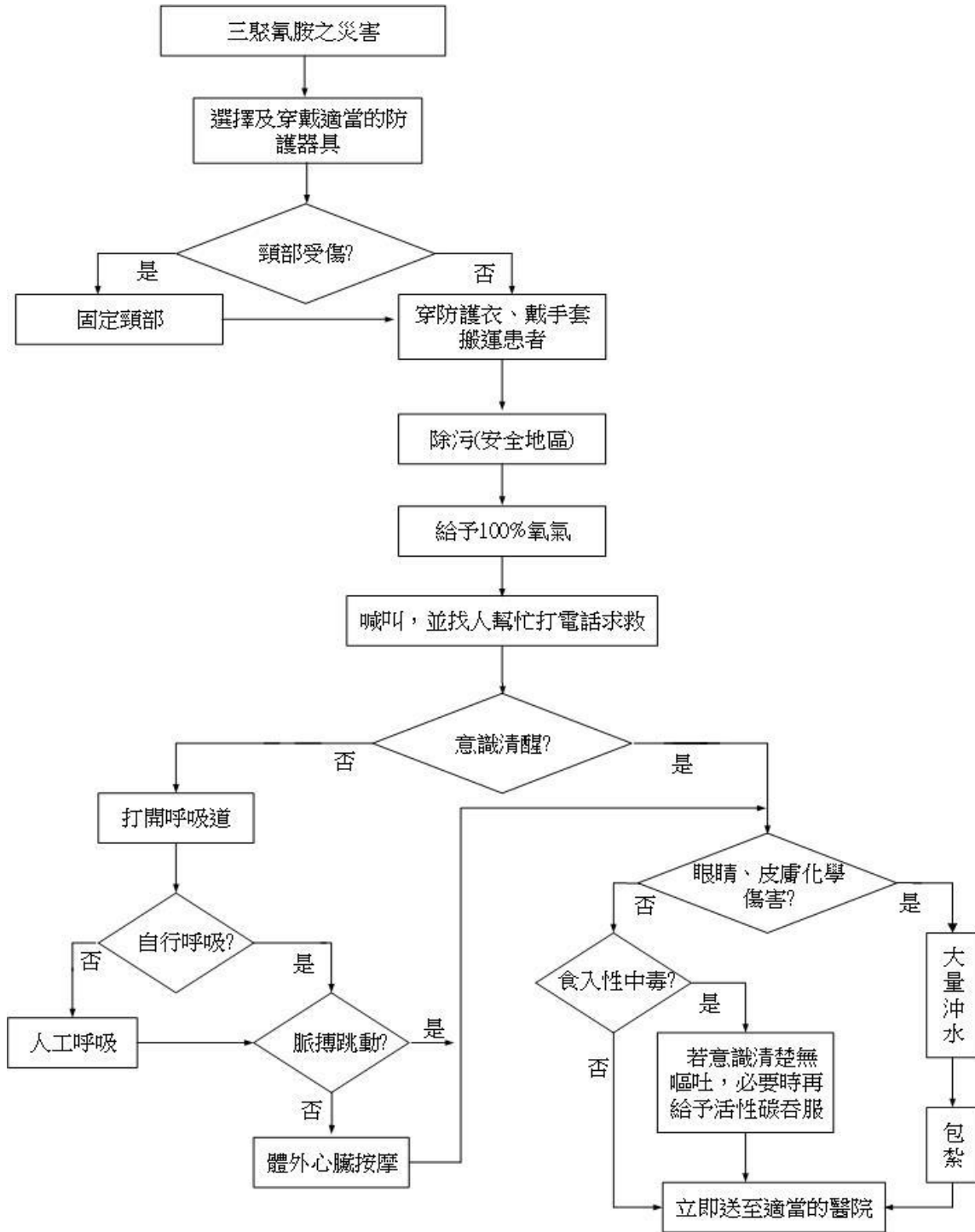


圖 185.1 三聚氰胺中毒到醫院前之緊急救護流程圖

■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。■