

三氟化硼(Boron trifluoride)

注意：此化學品為毒性及腐蝕性氣體，當發生緊急事件時，毒性及腐蝕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	Boron Fluoride、Trifluoro Borone
化學式	BF ₃
化學文摘命名號碼(CAS No.)	7637-07-2
聯合國編號(UN Number)	1008
危害性分類	第 2.3 類毒性氣體;第 8 類腐蝕性物質

二、物性、化性與災害資料

三氟化硼為毒性及腐蝕性物質，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，在潮溼空氣中呈濃酸燻煙的氣體。
氣味	刺激味。
沸點	-99.9°C
比重	2.38(20°C)(水=1)
蒸氣壓	>1atm(20°C)
蒸氣密度	2.3(空氣=1)
水中溶解度	互溶於水（反應）。

2.化性表

項目	化性資料
分解性	1. 在熱水中會放出氟化氫。
反應性與不相容性	1. 水解會產生硼酸、氫氟酸。會與氨水、磷化氫發生激烈的反應。

■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。■

	2. 會腐蝕塑膠、塗料及金屬。
--	-----------------

3. 災害資料表

項目	災害資料
閃火點	不燃。
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：1ppm;
動物半致死劑量(LD ₅₀)	—
動物半致死濃度(LC ₅₀)	1. 110mg/m ³ /4H(大鼠、吸入) 2. 109mg/m ³ /4H(天竺鼠、吸入)
立即危害濃度(IDLH)	25ppm
致癌性分類	IARC 將其列為目前尚無 IARC 分類。
催吐劑	—
嗅覺閾值	1.5 ppm

三、防災設備

三氟化硼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
空氣中蒸氣濃度低於 25ppm 之區域	(1) 防護鞋(靴) (2) 含有防有機蒸氣及粉塵、煙煙、霧滴之化學濾罐全面型呼吸防護具 (3) 非氣密式連身防護衣(C級)

■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) 逃生型自攜式呼吸防護具 (5) 化學防濺護目鏡、護面罩 (6) 防滲手套(耐化式)
空氣中蒸氣濃度高於 25ppm 或未知濃度之區域	(1) 正壓式全面型自攜式呼吸防護具(SCBA) (2) 非氣密式連身型化學防護衣(B級) (3) 進火場消防衣(著火時) (4) 化學安全護目鏡 (5) 護面罩 (6) 防滲手套 (7) 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) 木屑、活性炭、砂土及通用型吸收棉。
滅火器	滅火冷卻	(1) 小火：化學乾粉、二氧化碳、乾燥的沙子、抗酒精型泡沫、噴水沫、一般型泡沫。 (2) 大火：抗酒精型泡沫、一般型泡沫、灑水、水霧。

四、中毒之症狀

三氟化硼可經由皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸引起人體中毒，中毒症狀如下：

(一)症狀：刺激感、腐蝕黏膜。

(二)急毒性：

皮膚接觸	(1) 皮膚過量接觸可致灼傷及與液體接觸會導致組織壞死。
吸入	(1) 吸入可能會刺激並腐蝕上呼吸道、皮膚及所有粘膜

■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。■

	組織，造成化學性肺炎及肺水腫，過量甚至會引發心血管循環虛脫(休克)。
食入	(1) 食入可能造成反胃、嘔吐，嚴重可能會脫水導致發紺。
眼睛接觸	(1) 眼睛過量接觸可能失明。

(三)慢毒性或長期毒性：

1. 可能損害腎臟、肝臟，引發肝硬化、肺炎與牙齒、骨骼纖維變性。

五、急救方式

三氟化硼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"> (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) 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。 (5) 患者食入或吸入性的中毒傷害，不要使用口對口人工呼吸。 (6) 若患者接觸到此物質，應立即使用肥皂和清水沖洗皮膚或眼睛，至少 20 分鐘以上。

2.吸入性傷害之急救

- (1) 將患者移至空氣新鮮處。

■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。■

- (2) 若呼吸停止，即刻施予人工呼吸。
- (3) 保持患者溫暖及休息。
- (4) 立即送醫。
- (5) 肺水腫現象可能較晚出現，宜就醫觀察 24 小時以上。

3. 皮膚接觸性傷害之急救

- (1) 直接接觸，立即用水清洗。
- (2) 若滲透衣服立即脫去污染的衣物，再用水清洗受污染之部位。
- (3) 經清洗後還有刺激感則立即就醫。
- (4) 皮膚灼傷可用葡萄糖酸鈣乳膠。

4. 眼睛接觸性傷害之急救

- (1) 立即撐開眼皮，用大量水沖洗 30 分鐘以上。
- (2) 立即就醫。

5. 食入性傷害之急救

- (1) 漱口，勿誘導催吐。

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"> 1. 切斷所有引火源，危險區域內禁止有燃燒物品、火焰、抽煙等情形出現。 2. 若能在無風險下處理洩漏，即刻止漏。 3. 撒水可降低蒸氣量。 4. 將砂或其他不燃吸收體吸附洩漏液後，將廢棄物置入容器中，待事後再行處理。

2. 火災之救災

嚴重度	應對措施
-----	------

■ 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。■

一般	<ol style="list-style-type: none">1. 鋼瓶可能因火災之熱能而發生爆炸。2. 不得使水進入容器內，以免起激烈反應。3. 以最遠距離滅火或使用消防水帶控制架或自動搖擺噴嘴灌救之。4. 於火勢撲滅後，持續以大量的水充分冷卻容器。5. 不可將水直接對洩漏點或安全防護設施噴灑：因為會發生結冰現象而發生二次災害。6. 若因火災致使儲槽安全閥聲響提升或儲槽壁變色時，立即撤退。
----	---

3. 災後之處理

一般處理：

- (1) 洩漏區應進行通風換氣。
- (2) 依廢棄物清理法中有關於有害事業廢棄物規定清理。

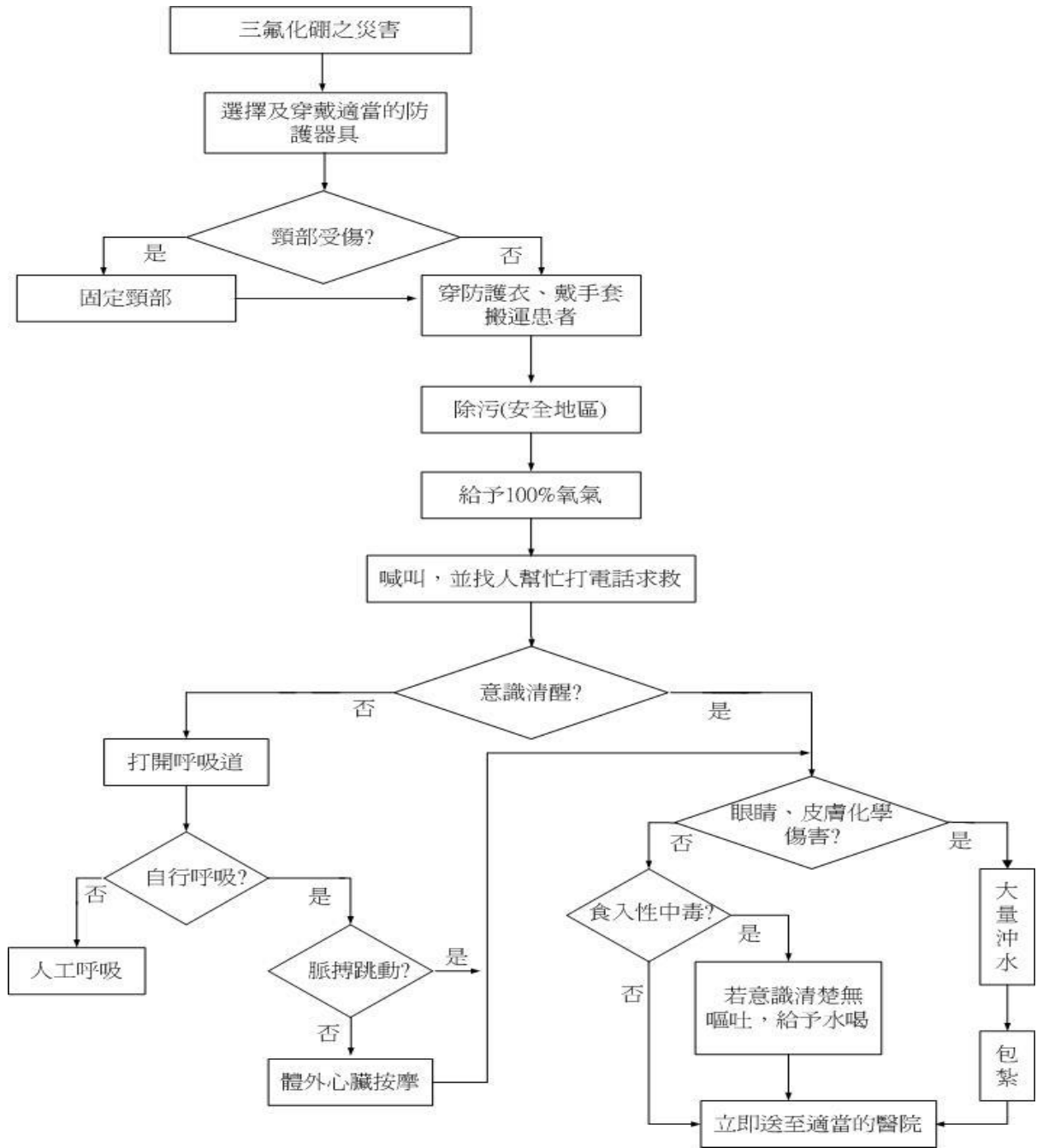


圖 142.1 三氟化硼中毒到醫院前之緊急救護流程圖

■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。■