

## 甲基第三丁基醚(Methyl tert-butyl ether)

注意：此化學品為易燃性液體，當發生緊急事件時，易燃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	tert-Butyl methyl ether、MTBE、Methyl 1,1-dimethylethyl ether、Methyl tertiary butyl ether
化學式	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>
化學文摘命名號碼(CAS No.)	1634-04-4
聯合國編號(UN Number)	2398
危害性分類	第 3 類易燃液體

### 二、物性、化性與災害資料

甲基三級丁基醚(Methyl tert-butyl ether)為易燃性物質，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)	澄清無色液體
氣味	似醚味
沸點	55°C
比重	0.7404(20°C)(水=1)
蒸氣壓	245mmHg(25°C)
蒸氣密度	3.04(空氣=1)
水中溶解度	4.8g/100g(水)中度溶解

#### 2.化性表

項目	化性資料
分解性	—

■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。■

反應性與不相容性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 受熱會分解出酸性煙霧或刺激性煙煙。</li> <li>2. 酸：會造成分解反應。</li> <li>3. 氧化劑：反應劇烈、增加火災和爆炸危害。</li> </ol>
----------	---

### 3. 災害資料表

項目	災害資料
閃火點	-28°C
自燃溫度	193°C
爆炸範圍	2.5%~15.1%

### 4. 健康危害資料表

項目	健康危害資料
容許濃度	TWA：40ppm STEL：60ppm CEILING：—
動物半致死劑量(LD <sub>50</sub> )	1. 4000mg/kg(大鼠、吞食)
動物半致死濃度(LC <sub>50</sub> )	1. 23576ppm/4H(大鼠、吸入)
立即危害濃度(IDLH)	—
致癌性分類	ACGIH 將其列為 A3-動物致癌
催吐劑	—
嗅覺閾值	0.05(ppm)

## 三、防災設備

甲基三級丁基醚(Methyl tert-butyl ether)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
空氣中氧氣濃度低於19.5%者	(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)

■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) 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)
空氣中氧氣濃度高於 19.5%者	(1) 非氣密式連身防護衣(C級) (2) 化學防濺護目鏡、護面罩 (3) 防滲手套(耐化式) (4) 防護鞋(靴) (5) 含有防有機蒸氣及粉塵、煙、霧滴之 化學濾罐全面型呼吸防護具 (6) 逃生型自攜式呼吸防護具

## 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、酒精泡沫 (2) 大火：酒精泡沫

## 四、中毒之症狀

甲基三級丁基醚(Methyl tert-butyl ether)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、皮膚發炎、脫脂、脫水、噁心、嘔吐、頭昏眼花、意識喪失、麻木、視覺模糊、頭痛、眩暈、喉嚨及鼻子刺激、呼吸不適、嗜睡、降低警覺、喪失反射、協調不佳、流淚、結膜浮腫、眼睛刺激及損傷、發紅

(二)急毒性：

■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。■

皮膚接觸	<p>(1) 可能使皮膚脫脂而造成些微刺激。</p> <p>(2) 接觸該物質會造成特定接觸者皮膚發炎。</p> <p>(3) 該物質可能會使任何皮膚現有症狀惡化。</p> <p>(4) 該物質由傷口進入人體仍會造成健康危害。</p> <p>(5) 正常使用情況下，重複暴露可能會造成皮膚龜裂、乾燥。</p> <p>(6) 烷基醚可能脫脂和脫水使皮膚產生皮膚病。吸收可能產生頭痛、眩暈及中樞神經系統衰竭。</p> <p>(7) 開放性傷口、擦傷或敏感性皮膚不應暴露於該物質。</p> <p>(8) 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。</p> <p>(9) 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) 其蒸氣對鼻、喉及上呼吸道具溫和刺激性。</p> <p>(2) 高濃度可能會有麻痺及抑制中樞神經系統等症狀。 (無人類資料，此為其他類似醚類的動物實驗資料)。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 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。</p> <p>(5) 大鼠暴露在 8000 ppm 的 MTBE 6 小時顯示改變運動活性，方式和時間進程影響可以反映短暫性中樞神經系統抑制。另一方面，觀察到雄性大鼠暴露於 800 和 4000 ppm 短暫增加運動活性。這一發現可能反映和暴露一相關的刺激作用或之後從麻醉效果復甦的過度反應。</p> <p>(6) 大鼠暴露於 1000 ppm 的 MTBE 6 hour(s)/day(s), 5 day(s)/week(s) 顯示流淚，結膜浮腫和角膜的變化。聽覺刺激減少的反應指出在 3000 ppm。沒有其他的宏觀病理學的發展在鼻腔粘膜和氣管慢性發炎改變以外。吸入之後，醚引起嗜睡和昏迷。吸入低碳烷基醚導致頭痛，頭暈，乏力，視力模糊，抽搐和昏迷的可能。血壓低，心跳緩慢和心血管崩潰可能</p>

■ 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>會出現，會有咽喉刺激，呼吸不規則，肺水腫和呼吸停止，噁心，嘔吐和唾液分泌。有致命案例的報導和嚴重情況有抽搐和麻痺。大規模暴露可能會損壞的腎臟和肝臟。</p> <p>(7) 若長期暴露高濃度蒸氣的氣氛可能會導致昏迷、神誌不清，甚至昏迷。</p>
食 入	<p>(1) 可能會刺激喉嚨及上消化系統。</p> <p>(2) 症狀包括噁心、嘔吐、頭昏眼花及意識喪失（動物實驗顯示）。</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) 吞食烷基醚可能會造成麻木、視覺模糊、頭痛、眩暈、喉嚨及鼻子刺激。可能導致呼吸不適及窒息。</p>
眼睛接觸	<p>(1) 可能對眼睛造成微刺激。</p> <p>(2) 該物質可能會造成特定接觸者眼睛刺激及損傷。</p> <p>(3) 眼睛接觸烷基醚（蒸氣或液體）可能造成刺激、發紅及流淚。</p>

### (三)慢毒性或長期毒性：

1. 該物質會造成癌症或突變，但無足夠數據可供評估。
2. 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。
3. 動物試驗顯示 MTBE 能增加肝，腎，和腎上腺的重量，並導致血球數的輕微改變。
4. 目前尚不清楚是否 MTBE 引起基因突變。它會導致發育毒性僅在對母體有毒的程級。
5. MTBE 確實造成腎臟損害。
6. 在動物中已知，增加睪丸，腎，肝，子宮和血細胞的腫瘤癌症，並且應視為可能導致人類癌症。
7. 長期暴露於烷基醚可能會導致食慾不振，口渴，疲勞和體重減輕。

## 五、急救方式

■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。■

甲基三級丁基醚(Methyl tert-butyl ether)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、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) 施救前先做好自身的防護措施，如：移除引火源。
- (2) 移走污染源或將患者移到空氣新鮮處。
- (3) 立即就醫。

### 3. 皮膚接觸性傷害之急救

- (1) 若有刺激感，則用流動的水沖洗 5 分鐘以上。
- (2) 若沖洗後仍有刺激感，立即就醫。
- (3) 須將污染的衣物、鞋子以及皮飾品完全除污後再使用或丟棄。

### 4. 眼睛接觸性傷害之急救

■ 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) 立即將眼皮撐開，用緩和流動的溫水沖洗污染的眼睛 5 分鐘以上。
- (2) 立即就醫。

#### 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) 不可催吐。
- (4) 給患者喝下 240~300 毫升的水。
- (5) 若患者自發性嘔吐，讓其身體向前傾以減低吸入危險，並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
一般	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 若能在無風險下處理洩漏，即刻止漏。</li> <li>3. 撒水可降低蒸氣量。</li> <li>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。</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. 以水霧冷卻暴露火場中的貯槽或容器。</li> <li>2. 以水霧滅火可能無效，除非消防人員受過各種易燃液體之滅火訓練。</li> <li>3. 溢漏未引燃，噴水霧以分散蒸氣並保護試圖止漏的人員。</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。 ■

	<ol style="list-style-type: none"><li>4. 在沒有危險的情況下，將容器移離火場。</li><li>5. 用水冷卻暴露於火場中之容器，直到大火完全撲滅很久為止。</li></ol>
--	--

### 3. 災後之處理

#### 一般處理：

- (1) 洩漏區應進行通風換氣。

#### 大量洩漏：

- (1) 將其溶解於可燃性溶劑內(例如酒精)，置於配有氣體清潔裝置的適當焚化箱內處理。
- (2) 大量外洩可回收，如回收不實際，將之溶解在有機溶劑(如醇類)後將其噴入適當的燃燒爐內焚毀。

#### 小量洩漏：

- (1) 可先集中於適當的容器內，並在安全處(如化學排煙櫃)焚燬。



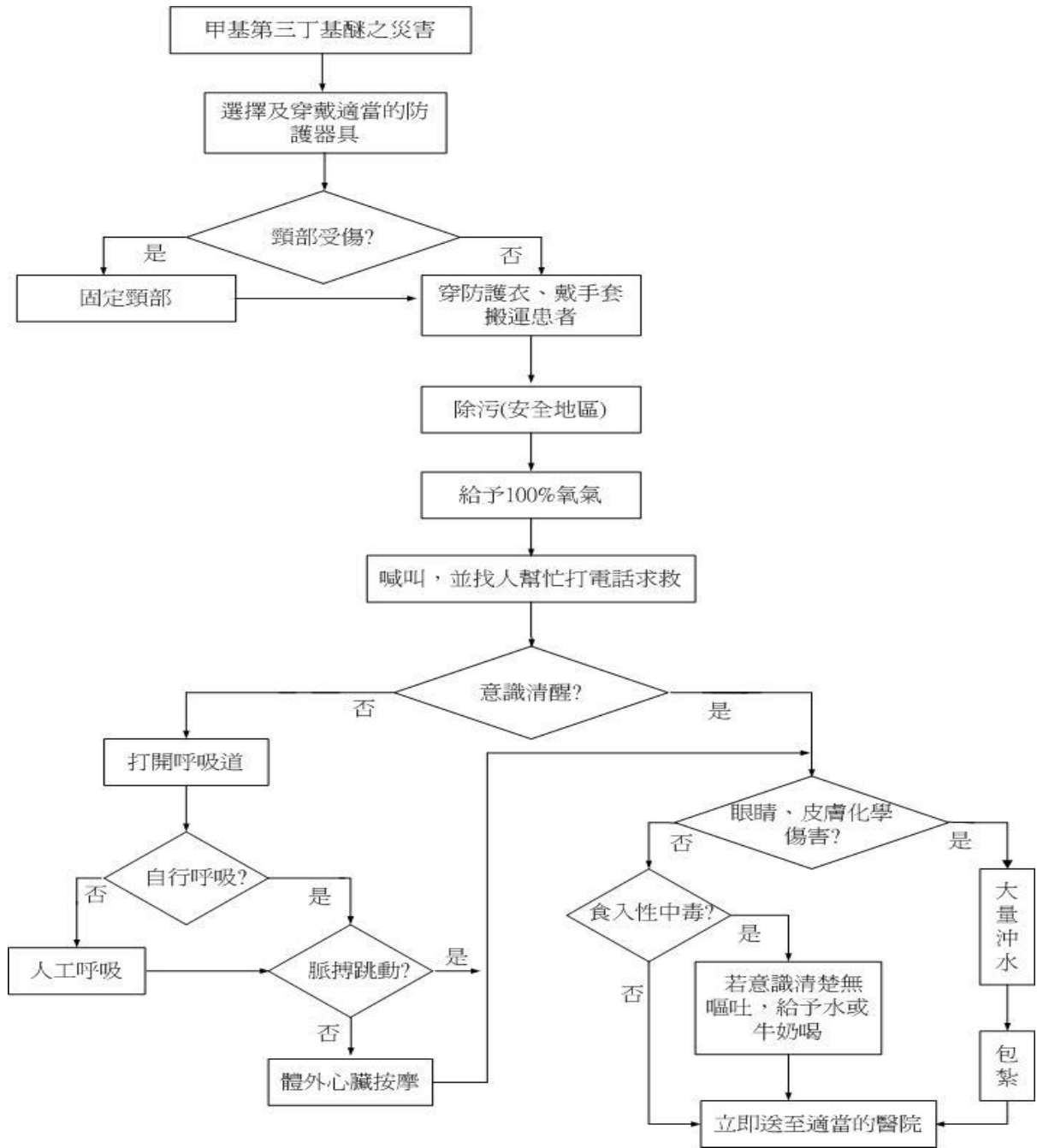


圖 16.1 甲基三級丁基醚(Methyl tert-butyl ether)中毒到醫院前之緊急救護流程圖

■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。■