

## 乙苯(Ethylbenzene)

注意：此化學品為易燃性及毒性液體，當發生緊急事件時，易燃性及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	苯乙烷、Phenyl ethane、Ethyl benzene、EB、Ethylbenzol
化學式	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>
化學文摘命名號碼(CAS No.)	100-41-4
聯合國編號(UN Number)	1175
危害性分類	第 3 類易燃液體。

### 二、物性、化性與災害資料

乙苯為易燃性及毒性物質，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)	無色液體
氣味	芳香味
沸點	132.6°C
比重	0.864(25°C)(水=1)
蒸氣壓	7.1mmHg
蒸氣密度	3.66(空氣=1)
水中溶解度	幾乎不溶水

#### 2. 化性表

項目	化性資料
反應性與不相容性	1. 避免與強氧化劑接觸。

■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.災害資料表

項目	災害資料
閃火點	21°C(閉杯)
自燃溫度	432.2°C
爆炸範圍	1.0%~6.7%

## 4.健康危害資料表

項目	健康危害資料
容許濃度	TWA：100ppm STEL：125ppm CEILING：—
動物半致死劑量(LD <sub>50</sub> )	1. 3500mg/kg(大鼠、吞食) 2. 17800mg/kg(兔子、皮膚)
動物半致死濃度(LC <sub>50</sub> )	1. 2mg/l/96H(兔子、吸入) 2. 4000ppm/4H(大鼠、吸入)
立即危害濃度(IDLH)	800ppm
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	0.092-0.6 ppm

## 三、防災設備

乙苯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
蒸氣濃度低於 800ppm 之區域	(1) 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 (2) 非氣密式連身防護衣(C級) (3) 逃生型自攜式呼吸防護具 (4) 化學防濺護目鏡、護面罩

■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) 防滲手套（材質為氟化彈性體、Barricade耐用8小時以上、鐵氟龍耐用4小時以上） (6) 防護鞋(靴)
蒸氣濃度高於 800ppm 或未知濃度之區域	(1) 護面罩 (2) 防滲手套（材質為氟化彈性體、Barricade耐用8小時以上、鐵氟龍耐用4小時以上） (3) 防護鞋（靴） (4) 正壓式全面型自攜式呼吸防護具(SCBA) (5) 非氣密式連身型化學防護衣(B級) (6) 進火場消防衣(著火時) (7) 化學安全護目鏡

## 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) 一般：抗酒精型泡沫、化學乾粉、二氧化碳。 (2) 小火：化學乾粉、二氧化碳、灑水、抗酒精型泡沫。 (3) 大火：水霧、灑水、抗酒精型泡沫。

## 四、中毒之症狀

乙苯可經由皮膚接觸、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、皮膚發炎、紅腫、起水泡、刺激鼻子和喉嚨、噁心、頭痛、嘔吐、暈眩、疲勞、胸部緊、昏睡、睏倦、頭昏眼花、嗜睡、降低警覺、喪失反射、協調不佳、麻醉

■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。■

效應、反應遲緩、口吃、眼睛刺激、流淚、損害角膜、結膜炎。

(二)急毒性：

皮膚接觸	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 輕微刺激皮膚。</li> <li>(2) 皮膚接觸該物質可能會損害個人健康；可能會經由吸收導致系統性影響。</li> <li>(3) 皮膚接觸該物質後，可能會立即或延遲產生輕微但明顯的皮膚發炎反應。重複暴露會導致接觸性皮膚炎，其症狀為紅腫及起水泡。</li> <li>(4) 7 個志願者前臂施用乙苯液體 17.3 cm<sup>2</sup>，10~15 分鐘平均吸收速率為 38 mg/cm<sup>2</sup>/hour(s)。整隻手浸入乙苯液體中 (112~156 mg/L) 1 小時得到平均吸收率 118 和 215.7 μg/cm<sup>2</sup>/hour(s)。吸收速度因此高於苯胺、苯、硝基苯、二硫化碳和苯乙烯。</li> <li>(5) 重複施用未稀釋的產物於兔子 (10~20 施用超過 2~4 週) 的腹部區域導致紅斑、水腫和表層皮膚壞死。該物質不會經由皮膚大量吸收以產生毒性反應的外在跡象。</li> </ol>
吸入	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 蒸氣或霧滴會刺激鼻子和喉嚨。吸入可能引起噁心、頭痛、嘔吐，和其他抑制中樞神經系統的症狀。</li> <li>(2) 暴露於 100 ppm，有輕微暈眩、受睏、頭痛；暴露於 1000~2000 ppm 6 分鐘，引起疲勞，暈眩、胸部緊和昏睡。</li> <li>(3) 吸入正常操作所產生的蒸氣或氣膠 (霧滴、薰煙) 可能有害個人健康。</li> <li>(4) 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。</li> <li>(5) 該物質可能會造成少數人呼吸道刺激，而導致更嚴重的肺臟損傷。</li> <li>(6) 高溫會增加吸入風險。</li> <li>(7) 吸入高濃度氣體/蒸氣會導致肺臟刺激而有咳嗽及噁心情形，中樞神經系統功能下降而有頭痛及眩</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>暈、反應遲鈍、疲勞及不協調等症狀。</p> <p>(8) 中樞神經系統抑制可能會有的不適症狀，包括：暈眩、頭痛、頭昏眼花、噁心、麻醉效應、反應遲緩、口吃，並可能進一步導致失去知覺。</p> <p>(9) 嚴重中毒可能導致呼吸衰竭並可能致命。</p> <p>(10) 當人類暴露於 100 和 200ppm 8 小時約 45~65% 會被保留在體內。只有終止吸入暴露微量未改變的甲苯呼氣中排出。</p> <p>(11) 人體暴露於 23~85 ppm 排出大部分保留劑量於尿液中（主要為代謝物）。天竺鼠從暴露中死亡，肺部嚴重瘀血且全身內臟充血。大鼠暴露 3 天 8700 mg/m<sup>3</sup> (2000 ppm) 顯示多巴胺水平和在腦的各個部分去甲腎上腺素改變。</p> <p>(12) 在不通風或密閉空間大量使用該物質可能會增加暴露與刺激性的氣氛發展。啟動前建議使用機械通風控制暴露。</p>
食 入	<p>(1) 會引起噁心、嘔吐、頭痛和暈眩。</p> <p>(2) 如果液體意外被吸入肺部會引起嚴重肺部傷害或死亡。</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) 商業或工業環境中進入人體不是一個可能的途徑。若吞食該液體可能造成胃腸道不適及有和/或有毒性。</p> <p>(6) 吞食可能造成噁心、疼痛及嘔吐。</p> <p>(7) 嘔吐物進入肺部可能造成肺部發炎會導致死亡。</p>
眼睛接觸	<p>(1) 200 ppm 蒸氣引起暫時性眼睛刺激；1000 ppm 刺激眼睛以致流淚；2000 ppm 嚴重刺激和流淚。</p> <p>(2) 兩滴苯乙烷滴入結膜囊只造成結膜刺激但無損傷角膜。</p> <p>(3) 該物質可能會造成特定接觸者眼睛刺激，並在滴用 24 小時之後造成眼睛損傷。</p> <p>(4) 嚴重發炎及疼痛；可能損害角膜。</p> <p>(5) 若無適當處置，可能造成永久性視力損傷。</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。■

(6) 重複暴露可能發生結膜炎。
------------------

### (三)慢毒性或長期毒性：

1. 長期強烈暴露可能使腎臟、血液和睪丸受影響。
2. 長期皮膚接觸，可能引起皮膚炎、皮膚紅、掉頭髮和皮膚龜裂。
3. 該物質會造成癌症或突變，但無足夠數據可供評估。
4. 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。
5. 已報導勞工暴露於乙苯最大水平 0.06 mg/L (14 ppm) 會有頭痛和煩躁不安且疲累。就業 7 年的勞工發現有功能性神經系統紊亂，而其他工人有肝臟腫大。
6. 長期及重複暴露可能有害中樞神經系統、上呼吸道和/或可能造成肝臟不適。其可能造成皮膚乾燥、龜裂和起水泡。
7. 大鼠和小鼠每天暴露於乙苯 6 小時，一周 5 天持續 104 和 103 周，統計學顯示雄性和雌性大鼠腎腫瘤明顯增加、雄性小鼠肺腫瘤和暴露於 750 ppm 乙苯雌性小鼠中肝臟腫瘤。

## 五、急救方式

乙苯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)。

■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>(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。</p> <p>(5) 若患者食入或吸入性的中毒傷害，不要使用口對口人工呼吸。</p> <p>(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。</p>
--	---

## 2. 吸入性傷害之急救

- (1) 此物質是易燃的，救援前先採取適當措施（如移除任何引燃源）。
- (2) 移走污染源或將患者移到空氣新鮮處。
- (3) 若呼吸停止立即由受訓過的人施以人工呼吸；若心跳停止施行心肺復甦術。
- (4) 若患者呼吸困難時，立即供應氧氣。
- (5) 立即就醫。

## 3. 皮膚接觸性傷害之急救

- (1) 立即緩和的刷掉或吸掉多餘的化學品。
- (2) 用水和非磨砂性肥皂徹底但緩和的清洗。
- (3) 沖水時脫掉污染的衣物、鞋子以及皮飾品(如錶帶、皮帶)。
- (4) 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。
- (5) 接觸到此物質時，立即從皮膚上將此物拍除；再以大量清水沖洗皮膚，至少 20 分鐘。
- (6) 若沖洗後仍有刺激感，立即就醫。

## 4. 眼睛接觸性傷害之急救

- (1) 立即緩和的刷掉或吸掉多餘的化學品。
- (2) 立即將眼皮撐開，用緩和流動的溫水沖洗污染的眼睛至少 20 分鐘或直到污染物除去。
- (3) 立即就醫。

■ 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。 ■

### 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
一般處理	<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. 撤退並自安全距離或受保護的地點滅火。</li> <li>2. 位於上風處以避免危險的蒸氣和有毒的分解物。</li> <li>3. 隔離未著火物質且保護人員。</li> <li>4. 安全情況下將容器搬離火場。</li> <li>5. 以水霧冷卻暴露火場的貯槽或容器。</li> <li>6. 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>7. 如果溢漏未引燃，噴水霧以分散蒸氣並保護試圖止</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>漏的人員。</p> <p>8. 噴水將外洩物沖離暴露區。</p> <p>9. 未著特殊防護設備的人員不可進入。</p> <p>10. 若容器毀損或遇熱不要移動容器。</p> <p>11. 不要滅儲槽區之火，將災區隔離，任其燃燒。</p>
大火	<p>1. 不可使用水柱滅火。</p> <p>2. 在不危及人員安全的情況下，將容器自火場中移離。</p> <p>3. 如果沒有風險，移除在熔融物質溢流路線上的可燃物。</p>

### 3. 災後之處理

一般洩漏：

- (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) 可以吸收棉吸收後放置在安全通風處(如化學排煙櫃)，而後以有害事業廢棄物處理方式處理之。

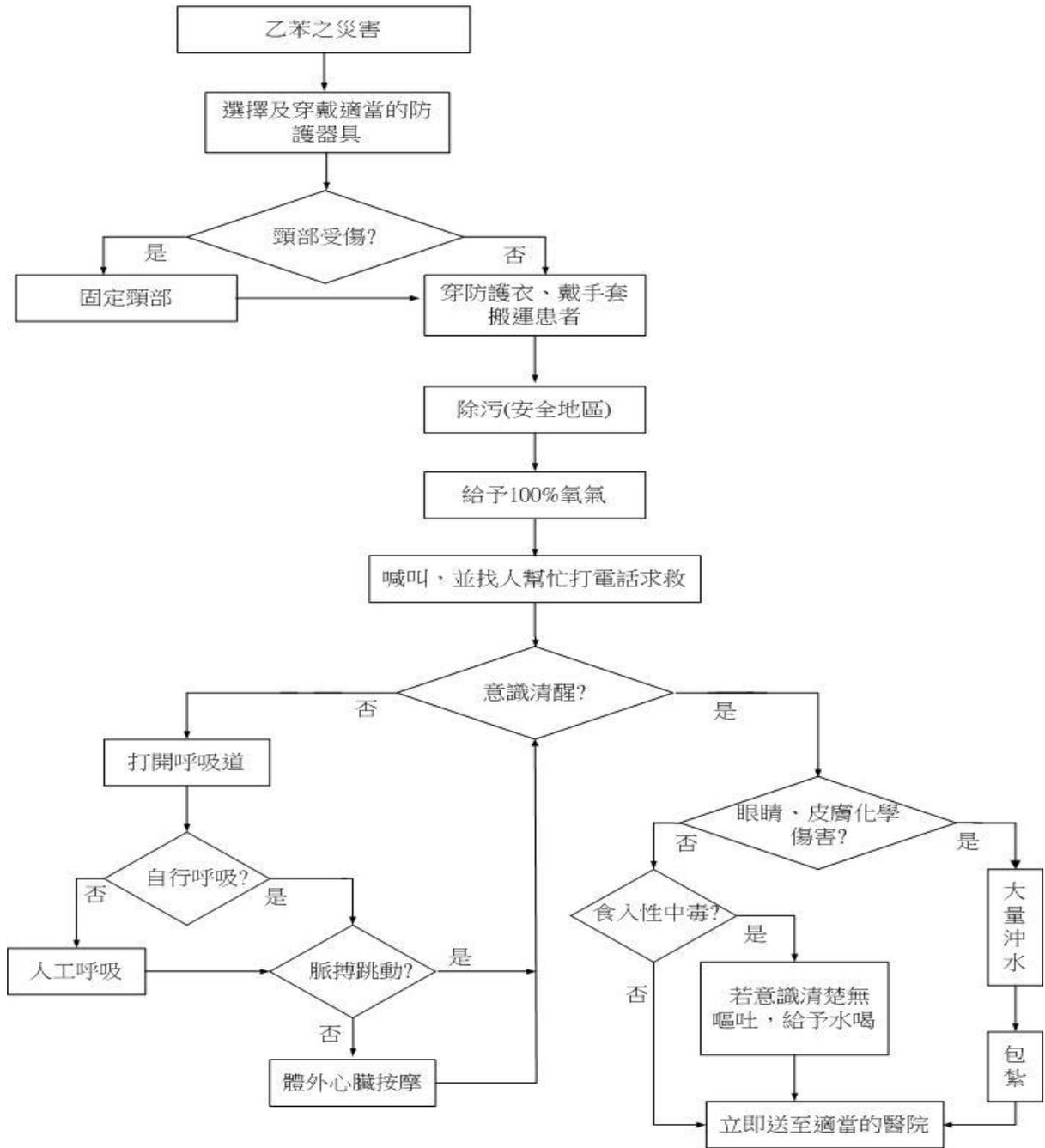


圖 116.1 乙苯中毒到醫院前之緊急救護流程圖

■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。■