

## 乙二醇乙醚(2-Ethoxyethanol < Ethylene glycol monoethyl 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	2-EE、Glycol ether EE、Glycol monoethyl ether、Cellosolve、Cellosolve solvent、Ethyl glycol、Ethyl cellosolve、Ethylene glycol ethyl ether、Ethylene glycol monoethyl ether、EGEE、EGMEE
化學式	CH <sub>2</sub> OHCH <sub>2</sub> OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
化學文摘命名號碼(CAS No.)	110-80-5
聯合國編號(UN Number)	1171
危害性分類	3 易燃液體

### 二、物性、化性與災害資料

乙二醇乙醚為易燃性物質，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)	無色液體
氣味	甜味
沸點	135°C
比重	0.931
蒸氣壓	3.8mmHg;5.31mmHg(25°C)
蒸氣密度(空氣=1)	3.1
水中溶解度	與水互溶

■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.化性表

項目	化性資料
分解性	過氧化物
反應性與不相容性	避免與強氧化劑、強鹼、強酸、銅接觸

## 3.災害資料表

項目	災害資料
閃火點	43°C(閉杯)
自燃溫度	235°C
爆炸範圍	1.7%~15.6%(93.3°C)

## 4.健康危害資料表

項目	健康危害資料
容許濃度	TWA：5ppm(皮) STEL：10ppm(皮) CEILING：—
動物半致死劑量(LD <sub>50</sub> )	1. 4310mg/kg(小鼠、吞食) 2. 3.6~16.3ml/kg(兔、皮膚) 3. 1400mg/kg(天竺鼠、吞食) 4. 2125mg/kg(大鼠、吞食) 5. 3100mg/kg(兔、吞食)
動物半致死濃度(LC <sub>50</sub> )	1. 1820ppm/7H(小鼠、吸入) 2. 3000ppm/8H(天竺鼠、吸入) 3. 2000ppm/7H(大鼠、吸入)
立即危害濃度(IDLH)	500ppm
致癌性分類	IARC 將其列為目前尚無 IARC 分類
催吐劑	—
嗅覺閾值	0.3-24ppm (偵測)、0.54-79ppm (覺察)

## 三、防災設備

■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。■

乙二醇乙醚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
任何未知濃度或環境中蒸氣濃度高於500ppm	(1) 氣密式連身防護衣(A級) (2) 正壓式全面型自攜式呼吸空氣呼吸器 (3) 防護鞋(靴) (4) 防滲手套(材質以丁基橡膠、Saranex、Responder為佳)
環境中蒸氣濃度低於500ppm	(1) 防護鞋(靴) (2) 非氣密式連身防護衣(C級) (3) 全面式或半面式空氣濾清式口罩(含有機蒸氣濾罐) (4) 防滲手套(材質以丁基橡膠、Saranex、Responder為佳)

### 2.處理設備

設備名稱	功能	規格或用途
吸收體	救漏除污	(1) 撒吸附劑(如蛭石、活性碳、木屑、砂、土等) (2) 用通用型吸收棉圍堵
滅火器	滅火冷卻	(1) 一般：化學乾粉、酒精泡沫、聚合泡沫、二氧化碳

## 四、中毒之症狀

乙二醇乙醚可經由皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸引起人體中毒，中毒症狀如下：

(一)症狀：頭痛、噁心、肺部、肝臟、血液系統損傷和肺水腫、眼部刺激、疼痛、結膜刺激、暈眩、無意識、發紺、呼吸急促、肺水腫、重複性強質陣攣性痙攣、丙酮的氣味的呼吸、

■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。■

呼吸困難、嗜睡、共濟失調、痙攣、胃和腸道出血、肝功能損傷、腎臟損傷、血尿

(二)急毒性：

皮膚接觸	(1) 由於皮膚吸收種毒可能引起頭痛和噁心。 (2) 兔子施用 3300mg/kg 會發生死亡。
吸入	(1) 可能引起黏膜刺激。高濃度可能導致頭痛、噁心、肺部、肝臟、血液系統損傷和廢水腫。 (2) 小鼠暴露 1820ppm7 小時由於腎臟損傷和肺水腫引起死亡。肝臟和脾臟也會有變化。 (3) 大鼠暴露 125ppm4 小時造成血液系統的變化，特別是紅血球滲透脆性增加。 (4) 天竺鼠強烈暴露會造成肺部損傷、胃和腸道出血和腎臟充血。
食入	(1) 成年女性意外食入 40ml 會引起暈眩，隨後迅速無意識。會有發紺、呼吸急促、肺水腫、重複性強質陣攣性痙攣和丙酮的氣味的呼吸。44 天內會完全康復。 (2) 動物試驗，劑量 0.25g/Kg 會有可回覆性的肝腎損傷。 (3) 高劑量的影響有呼吸困難、嗜睡、共濟失調、痙攣、胃和腸道失血、肝功能輕度損傷、嚴重的腎臟損傷、血尿和死亡。 (4) 在動物已被報導有生殖影響。
眼睛接觸	(1) 高蒸氣濃度造成兔子眼部刺激。直接施用會造成兔子眼睛立即疼痛、有些結膜刺激和 24 小時內清洗輕微暫時性角膜刺激。

(三)慢毒性或長期毒性：

1. 皮膚病，眼疾及損壞肝，腎臟及呼吸器官。
2. 有下列病況者易受危害:眼疾，肝病，腎或呼吸功能損壞。
3. 損害造血細胞，造成貧血。

■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. 人體重覆或長期吸入會引起淡黃色的眼睛變色和微量蛋白尿及輕微增加的膽紅色水平。兩者發生長時間暴露在使用 2-乙氧基乙醇作為溶劑的亮漆和顏料工廠後，其他影響可能包括中樞神經系統抑制、呼吸困難、明顯的腎小球腎炎和血紅蛋白尿。
5. 動物暴露在飽和氣氛中(0.6%)18-24 小時發展成肺部水腫和充血腎臟。
6. 其他動物的影響可能包括肝功能損害，因溶血性貧血和血尿。
7. 小鼠重覆性暴露於 8100ppm 會有成長緩慢、降低膽鹼酯酶水平核蛋白排泄量增加。
8. 長時間暴露於蒸氣引起雄性小鼠、大鼠、兔子睪丸萎縮和不育。
9. 在齧齒類動物，在懷孕期間吸入導致改變腦部神經化學物質的濃度，改變行為的測試結果，胎兒心血管，腎，骨骼和腹側體壁缺陷，生長發育遲緩和胚胎死亡。
10. 重覆或長期接觸該異體造成兔子皮膚輕微刺激。
11. 大鼠餵食 2ml/day 後立即呈現皮膚暫時缺乏肌肉的協調功能。
12. 孕鼠的皮膚施用 1ml/day 後會出現胎兒骨骼缺陷。
13. 重覆或長期接觸刺激物會引起結膜炎。
14. 在兔子，兩種劑量 2ml/kg 產生疲憊、拒絕進食、蛋白尿、可能是由於腎臟損傷會有尿氣瓶和死亡。
15. 大鼠餵養研究 90 天沒有影響的最大劑量為 0.21 克/公斤/天。
16. 較高劑量導致生長速度下降，提高肝臟和腎臟的重量。
17. 白血球減少症出現在小鼠餵養 62.5-4000 毫克/公斤，5 天/週，連續 5 週。
18. 在動物 186 毫克/公斤/天造成微觀睪丸變化。
19. 更高水平引起睪丸萎縮。動物中胎兒骨骼缺陷和增加胚胎死亡。

■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。■

20. 已有報告每天 1400ppm 4-12 天的暴露 8 小時的動物會有腎損傷和死亡。850ppm，4hours/day/12 週引起小狗紅血球和血紅蛋白減少、增加了未成熟的白血球、和增加尿意中草酸鈣晶體，但沒有證據顯示腎臟或骨頭損傷。

## 五、急救方式

乙二醇乙醚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，不可餵食及催吐。 (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，曾接觸該物質。

### 2. 吸入性傷害之急救

- (1) 施救前先做好自身的防護措施，以確保自己的安全。
- (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) 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該化學物品。

■ 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) 以溫水緩和沖洗受污染部位至少 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該化學品。
- (2) 立即將眼皮撐開，用緩和流動的溫水沖洗污染的眼睛 20 分鐘或直到污染物除去。
- (3) 避免沖洗水進入未受污染的眼睛裡。
- (4) 沖洗後若仍有刺激感，再反覆沖洗。
- (5) 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) 若呼吸停止，立即由受過訓的人施以人工呼吸，若心跳停止施行心肺復甦術。
- (7) 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. 在洩漏之後築堤防護，以防擴大洩漏區域，避免洩

■ 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>漏液流入下水道、地下室或其他密閉空間。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>切斷引火源，所有使用的儀器設備都必須要接地，使用抗火花工具來吸收收集污染物質。</li> <li>使用泡沫噴灑覆蓋於洩漏液上，以減少洩漏液之蒸發。</li> </ol>
小量洩漏	<ol style="list-style-type: none"> <li>使用泡沫噴灑覆蓋於洩漏液上，以減少洩漏液之蒸發。</li> <li>以乾沙土或非燃性物質吸收或覆蓋於洩漏液，待繼續處理回收。</li> <li>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。</li> <li>切斷引火源，所有使用的儀器設備都必須要接地，使用抗火花工具來吸收收集污染物質。</li> <li>在安全的情況下予以關閉洩漏源。</li> </ol>

## 2. 火災之救災

嚴重度	應對措施
一般	<ol style="list-style-type: none"> <li>滅火前先阻止溢漏，如果不能阻止溢漏且周圍無任何危險，讓火燒完，若沒有阻止溢漏而先滅火，蒸氣會與空氣行程爆炸性混合物而再引燃。</li> <li>隔離未著火物質且保護人員。</li> <li>安全情況下將容器搬離火場。</li> <li>以水霧冷卻暴露火場的貯槽或容器。</li> <li>如果溢漏未引燃，噴水霧以分散蒸氣並保護試圖止漏的人員。</li> <li>以水柱滅火無效。</li> <li>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。</li> <li>儘可能撤離火場並允許火燒完。</li> <li>遠離貯槽。</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>10. 貯槽安全閥已響起或因著火而變色時立即撤離。</p> <p>11. 未著特殊防護設備的人員不可進入。</p> <p>12. 此物質非常易溶於水且有適當的閃火點。可以水滅火，因可將溫度降至閃火點以下。</p> <p>13. 以水霧或霧滴吸收熱，冷卻容器並保護暴露火場的物質。</p>
大火	<p>1. 使用撒水或水霧，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>

### 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

#### 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) 用不會和外洩物反應之吸收物質吸收。已污染的吸收物質和外洩物具有同樣的危害性，須置於加蓋並標示的適當容器裡，用水沖洗溢漏區域

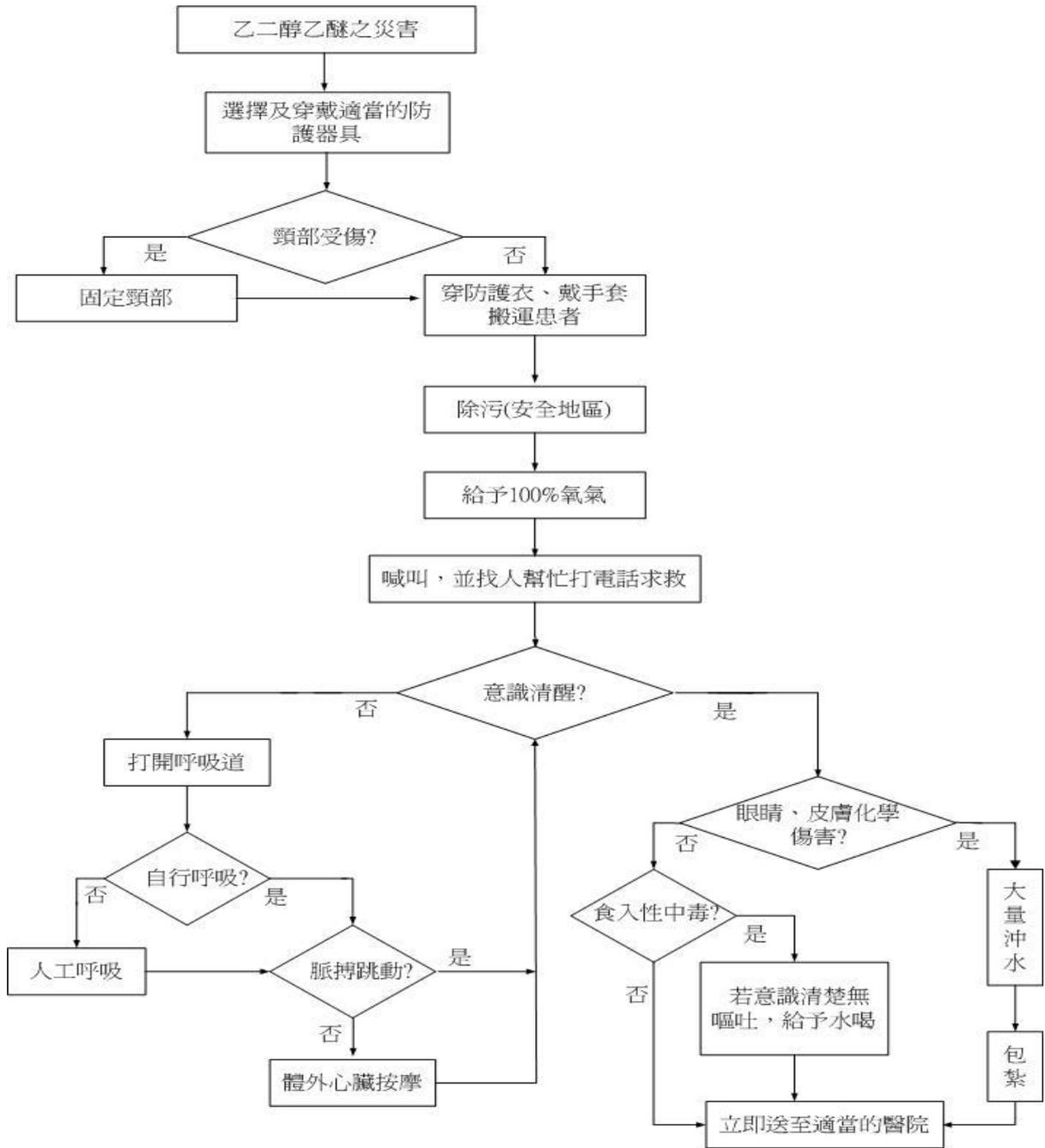


圖 71.1 乙二醇乙醚中毒到醫院前之緊急救護流程圖

■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。■