

# 物質安全資料表

序號：115

第1頁 / 5頁

## 一、物品與廠商資料

物品名稱：四氫呋喃(TETRAHYDROFURAN)
物品編號：—
製造商或供應商名稱、地址及電話：—
緊急聯絡電話/傳真電話：—

## 二、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：四氫呋喃(TETRAHYDROFURAN)
同義名稱：DIETHYLENE OXIDE、TETRAMETHYLENE OXIDE、THF、1,4-EPOXYBUTANE、BUTYLENE OXIDE、CYCLOTETRAMETHYLENE OXIDE、FURANIDINE、HYDROFURAN、OXACYCLOPENTANE
化學文摘社登記號碼(CAS No.): 00109-99-9
危害物質成分(成分百分比): 100

## 三、危害辨識資料

最重	健康危害效應：高濃度蒸氣可能造成頭痛、噁心等，會刺激眼睛。
要危	環境影響：對水中生物不具毒性
害與	物理性及化學性危害：蒸氣和液體極易燃。流動或攪動可能蓄積靜電。其蒸氣比空氣重，易傳播至遠處，
效應	遇火源可能造成回火。在缺乏抑制劑的情況下可能形成爆炸性的過氧化物。
	特殊危害：—
主要症狀：刺激感、麻醉感、暈眩、頭痛、角膜或眼皮發紅、皮膚乾燥。	
物品危害分類：3(易燃液體)	

## 四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：	
吸 入：	1. 如果有吸入之症狀發現，移走污染源或將患者移到空氣新鮮處。2. 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。3. 立即就醫。
皮膚接觸：	1. 儘速用緩和流動的溫水沖洗患部5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。
眼睛接觸：	1. 立即將眼皮撐開，用緩和流動的溫水沖洗污染的眼睛20分鐘以上。2. 小心勿讓沖洗的水沾染未受污染的其他眼部或臉部。3. 立即就醫。
食 入：	若有不適或刺激感，立即就醫。
最重要症狀及危害效應：抑制中樞神經系統	
對急救人員之防護：戴防護手套，以免接觸污染物。	
對醫師之提示：患者吞食時，考慮洗胃、活性炭。	

## 五、滅火措施

適用滅火劑：酒精泡沫、化學乾粉、二氧化碳。
滅火時可能遭遇之特殊危害：1. 蒸氣比空氣重，會傳播至遠處，遇火源可能造成回火。2. 缺乏抑制劑下，行成

# 物質安全資料表

序號：115

第2頁 / 5頁

對熱敏感之過氧化物，加熱可能劇烈爆炸。

特殊滅火程序：1. 在安全情況允許下，將容器撤離火場。2. 此物易溶於水且閃火點極低，除非在有利條件下，由極有經驗的人進行滅火，否則用水霧滅火可能無效。3. 但可用水霧來吸收火場中的熱量，冷卻容器外側並稀釋火場中產生的蒸氣，保護進行止漏的人員。此外，噴水霧也可將外洩物沖離火源。4. 滅火人員必須戴正壓式空氣呼吸器（自攜式呼吸防護具）及全身防護衣才可進入火場搶救。

消防人員之特殊防護裝備：配戴空氣呼吸器及防護手套、消防衣。

## 六、洩漏處理方法

個人應注意事項：1. 限制人員進入，直至外溢區完全清乾淨為止。2. 確定是由受過訓之人員負責清理之工作。3. 穿戴適當的個人防護裝備。

環境注意事項：1. 對洩漏區通風換氣。2. 移開所有引燃源。3. 通知政府職業安全衛生與環保相關單位。

清理方法：1. 不要碰觸外洩物。2. 避免外洩物進入下水道、水溝或密閉的空間內。3. 在安全許可的情況下，設法阻止或減少溢漏。4. 用不會和外洩物反應的泥土、沙或吸收劑圍堵外洩物。5. 少量洩漏：用不會和外洩物反應之吸收劑吸收，已污染的吸收劑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，用水沖洗洩溢漏區域。6. 大量洩漏：連絡消防、緊急處理單位及供應商以尋求協助。

## 七、安全處置與儲存方法

處置：

1. 此物有毒且極易燃，若無抑制劑，暴露於空氣或光線下會形成爆炸性過氧化物。開啟之容器內是否有過氧化物可用澱粉、碘試紙測得。
2. 處置場所應除去所有發火源、避免熱源，避免摩擦或受到碰撞。
3. 處置場所張貼禁煙標誌，採用不產生火花的通風系統，合格的防爆裝置及安全的電器系統。
4. 其液體會累積電荷，均額外設計以增加導電性，如降低傳輸速度，增加液體在管線中的時間、低溫下操作等。
5. 考慮在容器中使用惰氣以降低火災/爆炸的危害。
5. 所有容器、管線應等電位連接，接地夾須觸及裸金屬。
6. 勿在空容器或儲槽中、儲桶或輸送管線上進行焊接、切割、熔融或鑽孔等作業，除非確定其中的液體及蒸氣已完全清除。
7. 大量操作時宜加裝洩漏及火災的偵測器與自動滅火裝置。
8. 作業時避免產生蒸氣或霧滴或將其釋放到作業場所的空氣中。
9. 在與儲存區隔離的通風良好場所，儘可能採使用最小量，勿與不相容物一起使用。
10. 避免濺灑或將已污染的物質倒回原容器中。
11. 勿使用玻璃容器或玻璃蓋子。
12. 不用時亦須保持緊密容器，空容器可能含殘餘物，亦具有相同危害。

儲存：

1. 貯於陰涼、乾燥、通風良好的場所，避免陽光直射，遠離熱源、火源及不相容物，並避免衝撞或震盪。
2. 不管室內或室外貯存，皆嚴禁任何煙火、明火或發火源。
3. 貯存設備需用耐火材料構築，並使用接地、不產生火花的通風系統，合格的防爆裝備及安全的電氣系統。
4. 儲區考慮加裝火災偵測及自動滅火裝置，以及洩漏偵測警報器，附近應有可用的滅火劑。

# 物質安全資料表

序 號：115

第3頁/ 5 頁

5. 儲區應清楚標示，管制出入，與一般作業區隔離，儲放時避免接近電梯、通道、出入口等。
6. 所有入庫容器皆應確定已適當標示且無破損，並應定期檢查其是否洩漏或損壞。
7. 限量貯存，隨時保持容器緊密，避免受污染。
8. 屬容器應接地並等電位連接。
9. 避免大量存放於室內，貯桶應高於地面，底部加以密封並築防液堤以含容漏洩物。
10. 依製造商或供應商的建議溫度貯存，可設溫度過高或過低之警報器警示。
11. 未加抑制劑者不得受到摩擦或撞擊。
12. 儲存場所地板應使用不滲透性材料構築。

## 八、 暴露預防措施

工程控制：1. 分開使用不產生火花、接地的通風系統。2. 排氣口直接通到戶外。3. 必要時使用局部排氣裝置和製程密閉以控制蒸氣。4. 供給充分新鮮空氣以補充排氣系統抽出的空氣。

### 控 制 參 數

八小時日時量平均 容許濃度 TWA	短時間時量平均 容許濃度 STEL	最高容許 濃度 CEILING	生物指標 BEIs
200 ppm	250 ppm	—	—

個人防護設備：

呼吸防護：2000ppm 以下：一定流量型供氣式呼吸防護具、含有機蒸氣濾罐的動力型空氣淨化式或全面型化學濾罐式呼吸防護具、含有機蒸氣濾罐的防毒面罩、全面型自攜式或供氣式呼吸防護具。

未知濃度：正壓自攜式呼吸防護具、正壓全面型供氣式呼吸防護具輔以正壓自攜式呼吸防護具。

逃生：含有機蒸氣濾罐之氣體面罩、逃生型自攜式呼吸防護具。

手部防護：防滲手套，材質以 Teflon、4H、Barricade、Responder、CPF3、Terllchem HPS、Tychem 10000 為佳。

眼睛防護：1. 化學安全護目鏡。2. 護面罩。

皮膚及身體防護：上述材質之連身工作服、工作鞋。

衛生措施：1. 工作後儘速脫掉污染之衣物，洗淨後才可再穿戴或丟棄，且須告知洗衣人員污染物之危害性。

2. 工作場所嚴禁抽煙或飲食。3. 處理此物後，須徹底洗手。4. 維持作業場所清潔。

## 九、 物理及化學性質

物質狀態：液體	形狀：澄清無色，乙醚味液體。
顏色：透明無色	氣味：醚味
pH 值：可能中性	沸點/沸點範圍：66 °C
分解溫度：—	閃火點： °F -17 °C 測試方法： ( ) 開杯 (✓) 閉杯
自燃溫度：321°C	爆炸界限：1.8 % ~ 11.8 %
蒸氣壓：131.5 mmHg @20°C	蒸氣密度：2.49
密度：0.8892(水=1)	溶解度：易溶 (30%@25°C) (水)

# 物質安全資料表

序 號：115

第4頁/ 5 頁

## 十、安定性及反應性

安定性：若有適當抑制劑狀況下安定
特殊狀況下可能之危害反應：1. 強氧化劑：增加火災和爆炸的危險。2. 溴：四氫呋喃中加入溴會引起劇烈反應，並放出氣體，可能是四氫呋喃照光溴化。3. 鹼金屬：任何過氧化物存在會引起四氫呋喃與鹼金屬的激烈反應。4. 光：會加速过氧化物的形成，若過氧化物超過 1%，此混合物受熱會爆炸。
應避免之狀況：1. 空氣。2. 靜電。3. 火花、明火。4. 光。5. 抑制劑缺乏或不足。
應避免之物質：1. 強氧化劑。2. 溴。3. 鹼金屬。
危害分解物：—

## 十一、毒性資料

急毒性：吸入：1. THF 為中樞神經系統抑制劑，低濃度會引起頭痛及刺激鼻、咽。2. 在高濃度(25000 ppm)時，THF 是麻醉劑(引起感覺和意識喪失)並會引起血壓下降及很強的呼吸道刺激。3. 報告中指出，25000ppm 的濃度會使人致命。 皮膚：1. 人體試驗，液體對皮膚基本上無刺激性，部份動物試驗則有刺激性。 眼睛：1. 高濃度蒸氣(5000ppm)會刺激眼睛。2. 10%THF 溶液(過氧化物含量未知)會引起輕微角膜發紅，20%THF 溶液會引起眼皮紅、皮膚變硬、角膜不透明和浮腫，50%溶液會使這些症狀更為嚴重。 食入：1. 動物試驗結果，THF 不是非常毒。 LD50(測試動物、吸收途徑)：1650 mg/kg (大鼠，吞食) LC50(測試動物、吸收途徑)：21000 ppm/3H (大鼠，吸入) LDL0：500 mg/Kg (天竺鼠，腹腔內注射) LCL0：24000 mg/m <sup>3</sup> /2H (小鼠，吸入)
局部效應：—
致敏感性：—
慢毒性或長期毒性：1. 長期或反覆暴露可能使皮膚乾燥，引起皮膚炎。
特殊效應：5000 ppm/6H (懷孕 6-19 天雌鼠，吸入) 造成胚胎中毒。

## 十二、生態資料

可能之環境影響/環境流佈： 1. 不太可能蓄積，動物實驗顯示四氫呋喃在體內會迅速分解掉。 2. 在標準的生物分解試驗中，四氫呋喃可被顯著分解。 3. 當釋放至土壤中，可能揮發及滲入地下。 4. 當釋放至土壤中，可能會被生物分解。 5. 當釋放至土壤中，可與氫氧自由基作用，也可能被雨水沖掉。 6. 對水中生物不具毒性。
---

## 十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法： 1. 參考相關法規處理。 2. 不要將THF廢液直接排入下水道或水溝。
---

# 物質安全資料表

序 號：115

第5頁/ 5 頁

- |  |
|--|
| 3. 依照倉儲條件貯存待處理之廢棄物。<br>4. 可採用特定的焚化法處理。 |
|--|

## 十四、運送資料

- |   |
|---|
| 國際運送規定：1. DOT 49 CFR 將之列為第三類易燃液體，包裝等級 II。(美國交通部)<br>2. IATA/ICAO 分級：3。(國際航運組織)<br>3. IMDG 分級：3。(國際海運組織) |
|---|

聯合國編號：2056

- |   |
|---|
| 國內運輸規定：1. 道路交通安全規則第 84 條<br>2. 船舶危險品裝載規則<br>3. 台灣鐵路局危險品裝卸運輸實施細則 |
|---|

特殊運送方法及注意事項：—

## 十五、法規資料

適用法規：

勞工安全衛設施規則

有機溶劑中毒預防規則

道路交通安全規則

危險物及有害物通識規則

勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準

事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準

## 十六、其他資料

參考文獻	1. CHEMINFO 資料庫，CCINFO 光碟，99-2 2. HSDB 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol. 41，1999 3. RTECS 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol. 41，1999 4. 危害化學物質中文資料庫，環保署	
製表者單位	名稱：	
	地址/電話：	
製表人	職稱：	姓名(簽章)：
製表日期	89.3.31	
備 註	上述資料中符號"—"代表目前查無相關資料，而符號"/"代表此欄位對該物質並不適用。	

上述資料由工研院工安衛中心提供，工安衛中心對上述資料已力求正確，但錯誤恐仍難免，各項數據與資料僅供參考，使用者請依應用需求，自行負責判斷其可用性，工研院不負任何責任。



財團法人  
工業技術研究院  
工業安全衛生技術發展中心