

安全資料表

第1頁，共6頁

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：四氫呋喃(Tetrahydrofuran)
其他名稱：-
建議用途及限制使用：天然及合成樹脂的溶劑，尤其是乙烯物，用於塗膜溶液中，聚合物塗料，賽洛凡，保護塗料，黏合劑，磁帶，印刷墨等。Grignard 反應，氫化鋰鋁的還原反應及聚合反應，化學的中間物及單體。
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話： 厚勝企業股份有限公司/桃園市平鎮區平東路 659 巷 50 號/(03)460-8679
緊急聯絡電話/傳真電話：TEL：(03)460-8679/FAX：(03)460-5785

二、危害辨識資料

化學品危害分類：易燃液體第 2 級、急毒性物質第 4 級(吞食)、腐蝕/刺激皮膚物質第 2 級、嚴重損傷/刺激眼睛物質第 2A 級、特定標的器官系統毒性物質—重複暴露第 2 級。
標示內容：  圖式符號：火焰、驚嘆號、健康危害 警 示 語：危險 危害警告訊息： - 高度易燃液體和蒸氣。 - 吞食有害。 - 造成皮膚刺激。 - 造成嚴重眼睛刺激。 - 長期或重複暴露可能對器官造成傷害。 危害防範措施： - 遠離引火源-禁止吸菸。 - 勿倒入排水溝。 - 防止靜電。 - 只適合在戶外或通風良好區域運作。 - 需穿戴防護手套、防護衣、護目鏡、面罩。 其他危害：-

三、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：四氫呋喃(Tetrahydrofuran)
同義名稱：1,4-Epoxybutane、Diethylene oxide、THF、Butylene oxide、Furanidine、Cyclotetramethylene oxide、Hydrofuran、Oxacyclopentane、Tetramethylene oxide
化學文摘社登記號碼(CAS No.)：109-99-9
危害成分(成分百分比)：100

安全資料表

第2頁，共6頁

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流通處。 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。
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：飲用1-2杯清淨水，進行胃部內部稀釋，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：應穿著C級防護裝備、戴防護手套於安全區實施急救，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：大量噴水霧、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. 初階段以乾粉滅火及二氧化碳進行滅火；大規模火災時，使用大量噴水霧、酒精泡沫遮蓋空氣，以有效滅火。 3. 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。 4. 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，噴外霧也可將外洩物沖離火源。 5. 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設備：燃燒產生有毒氣體，消防人員必須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。 4. 於上風處作業，下風處人員撤離。
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. 在安全許可狀況下，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. 小量洩漏：用不會和外洩物反應之乾燥砂、木屑等吸收劑吸收，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回收，用水沖洗溢漏區域。 6. 大量洩漏：以砂土圍堵覆蓋防止流出，導至安全場所回收；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，避免摩擦或受碰撞。
3. 處置場所張貼禁菸標誌，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。

安全資料表

第3頁，共6頁

5. 考慮在容器中使用惰氣以降低火災/爆炸的災害。
6. 所有容器、管線應等電位連接，接地夾須觸及裸金屬。
7. 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。
8. 大量操作時宜加裝洩漏及火災的偵測器與自動滅火裝置。
9. 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。
10. 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。
11. 避免濺灑或將已污染的物质倒回原容器中。
12. 勿使用玻璃容器或玻璃蓋子。
13. 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。
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
200ppm	250ppm	-	下班後尿中含四氫呋喃 2mg/L
個人防護設備：			
呼吸防護：1. 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。 2. 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。 3 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。			

安全資料表

第4頁，共6頁

4. 職業安全衛生設施規則第 277 條-1 規定，雇主使勞工使用呼吸防護具時，應指派專人採取呼吸防護措施，同時規範事業單位勞工人數達二百人以上者，應依中央主管機關公告之相關指引，訂定呼吸防護計畫，並據以執行。 手部防護：防滲手套，材質以 Teflon、4H、Barricade、Responder、CPF3、Terllchem HPS、Tychem10000 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：1. 上述材質之連身工作服、工作鞋（防止靜電用）。 2. 建議參考勞動部勞安所的化學防護衣選用原則。	
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. 工作場所嚴禁抽菸或飲食。 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

外觀：無色、澄清液體	氣味：醚味
嗅覺閾值：2.48~3.47ppm(覺察)	熔點：-108.5℃
pH 值：-	沸點/沸點範圍：66 °C
易燃性(固體，氣體)：-	閃火點：-17 °C
分解溫度：-	測試方法(開杯或閉杯)：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(空氣=1)
密度：0.8892 (水=1)	溶解度：水溶性
辛醇/水分配系數(log Kow)：0.46	揮發速率：8(乙酸丁酯=1)

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. 空氣/氧氣/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. BHT 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。 4. 空氣/氧氣。
危害分解物：-

十一、毒性資料

暴露途徑：皮膚、吸入、食入、眼睛。
症狀：刺激感、麻醉感、暈眩、頭痛、角膜或眼皮發紅、皮膚乾燥。

安全資料表

第5頁，共6頁

急毒性：皮膚：1. 對皮膚有刺激性。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。3. 長期暴露皮膚接觸該物質會造成痛苦及發紅；該物質可能使皮膚脫脂而造成皮膚發炎。4. 開放性傷口、擦傷或敏感性皮膚不應暴露於該物質。5. 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。6. 使用物質前先檢查皮膚並確保外傷有適當保護。7. 皮膚接觸該物質後，可能會立即或延遲產生嚴重皮膚發炎反應。重複暴露會導致接觸性皮炎，其症狀為紅腫及起水泡。 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、咽黏膜。 2. 在高濃度(25000ppm)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. 3000ppm 以上的濃度有強烈刺激性，25000ppm 的濃度會影響中樞神經，60000ppm 的濃度會使人陷於昏睡狀態，使人致命。 食入：1. 動物試驗結果，THF 不是非常毒。2. 意外吞食該物質可能損害個人健康。3. 攝取四氫呋喃本身可能不會產生內部損傷，但是，存在於某些等級商業產品中的呋喃的污染水平可能會通過攝入含酒精飲料加劇肝臟和腎臟的損傷。 眼睛：1. 高濃度蒸氣(3000ppm 以上)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。 LD50(測試動物、吸收途徑)：1650 mg/kg(大鼠 Rat，吞食) LD50(測試動物、吸收途徑)：2300 mg/kg(小鼠 Mouse，吞食) LC50(測試動物、吸收途徑)：21000 ppm/3H(大鼠 Rat，吸入) LDL0：24000 mg/m³/2H(小鼠 Mouse，吸入)
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。2. 長期暴露於呼吸刺激物可能會導致氣管疾病，而有呼吸困難及相關系統性症狀。3. 該物質會造成癌症或突變，但無足夠數據可供評估。4. 經由重覆或長期職場暴露後，該物質可能會蓄積於人體內，並可能造成某些影響。5. 動物測試發現，暴露於該物質可能會對體內胎兒導致毒性影響。6. 重覆暴露於 THF 及相關化合物已知與肝臟發炎和脂肪變性有關。7. 動物試驗顯示該類化合物會造成肝臟損傷、皮膚及氣管刺激、代謝失衡、婦科干擾、腎上腺損傷及可能增加罹癌率。環狀醚可導致癌症，特別是肝臟。8. 許多職業性接觸的報導都涉及人類反覆接觸的發現，包括中樞神經系統症狀(頭痛、頭暈、噁心)。9. 反覆接觸四氫呋喃及其同系物與溶細胞性肝炎和肝臟脂肪變性有關。吸入濃度大於 3000ppm 的 THF，每天 8 小時，持續 20 天，對動物產生刺激和肝腎損傷的跡象。雄性大鼠吸入超過 5000ppm THF 12 週，每天 4 小時，表現出全身中毒、皮膚和呼吸道刺激、肝功能障礙和葡萄糖功能異常的跡象。 5000ppm/6H(懷孕 6-19 天雌鼠，吸入)造成胚胎中毒。

十二、生態資料

生態毒性：LC50(魚類)：2160 mg/l/96h EC50(水生無脊椎動物)：5930 mg/l/24h 生物濃縮係數(BCF)：-
持久性及降解性： 1. 可生物分解 90~100%的 BOD 理論質，判定生物分解性良好之物質。 半衰期(空氣)：38.4 小時

安全資料表

第6頁，共 6 頁

半衰期(水表面)：1.57 小時 半衰期(地下水)：- 半衰期(土壤)：1.5 小時
生物蓄積：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。在標準的生物分解試驗中，四氫呋喃可被顯著分解。
土壤中之流動性：當釋放至土壤中，可能揮發及滲入地下。當釋放至土壤中，可能會被生物分解。當釋放至土壤中，可與氫氧自由基作用，也可能被雨水沖掉。
其他不良效應：-

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。
3. 依照倉儲條件貯存待處理之廢棄物。
4. 可採用特定的焚化法處理。
5. 各地區法規對於廢棄物處理的需求不盡相同。每位使用者必須參考該地區相關處理法規。在某些地區，特定的廢棄物必須被追蹤。
6. 使用者應考慮：減量、重複使用、回收以及處置。
7. 此物質若未經使用或污染則應進行回收，以免他人濫用。若受到污染，則可能須以過濾、蒸餾或其他方式回收。處置此類型的物質時，應將其保存期限納入考量。此物質的性質在使用過程中可能會產生變化，且可能不適合進行回收或重複利用。
8. 禁止清潔或製程設備的水進入排水系統。
9. 在處置前可能需要收集所有處理過的水。
10. 所有處理後的水在排入污水道時，都必須遵守當地法律和規則。若有疑慮，應接洽管理當局。
11. 盡可能回收或洽詢製造商進行回收。
12. 盡可能回收容器。
13. 若無適當的處理或處置工廠，應諮詢當地相關處理機關進行確認。
14. 廢棄時需在特別核准的化學品/藥品廢棄物掩埋場中掩埋，或與適當可燃物質混合後，在合格設備中焚化。
15. 除去空容器之中殘留物。遵守所有標示條款直到容器清空或銷毀。

十四、運送資料

聯合國編號：2056
聯合國運輸名稱：四氫呋喃
運輸危害分類：第三類易燃液體
包裝類別：II
海洋污物(是/否)：是 (D 類)
特殊運送方法及注意事項：-

十五、法規資料

適用法規：
1. 職業安全衛生法
2. 職業安全衛生設施規則
3. 危害性化學品標示及通識規則
4. 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準

安全資料表

第7頁，共6頁

5. 有機溶劑中毒預防規則(第二種)	6. 勞工作業場所容許暴露標準
7. 道路交通安全規則	8. 危害性化學品評估及分級管理辦法
9. 公共危險物品及可燃性高壓氣體製造儲存處理場所設置標準暨安全管理辦法	

十六、其他資料

參考文獻	1. CHEMINFO 資料庫，2022 2. HSDB資料庫，TOMES PLUS光碟，Vol. 65，2005 3. RTECS 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol. 651，2005 4. 危害化學物質中文資料庫，環保署 5. Chem Watch 資料庫，2022 6. ECHA CHEM 網站之 REACH 註冊/CLP 資訊 7. 日本製品評價技術基盤機構之分類建議 8. GHS 化學品全球調和制度-勞動部職業安全衛生署	
製表者 單位	名稱：厚勝企業股份有限公司	
	地址/電話：桃園市平鎮區平東路 659 巷 50 號/(03)460-8679	
製表人	職稱：品保課	姓名(簽章)：張進吉
製表日期	114.06.30	
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。	

上述各項數據與資料僅供參考，使用者請依應用需求判斷其可用性，尤其需注意混合時可能產生不同之危害，並依危害性化學品標示及通識規則之相關規定，提供勞工必要之安全衛生注意事項。