

安全資料表

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：四丁基氟化銨溶於四氫呋喃 (Tetra-n-butylammonium fluoride, 1M solution in THF)	
其他名稱：Alfa Aesar(Thermo Fisher Scientific Chemicals, Inc.) A10588	
建議用途及限制使用：實驗室化學品。	
製造者、輸入者或供應者名稱：友和貿易股份有限公司	
製造者、輸入者或供應者地址：新北市林口區文化一路一段93號3樓之2	
製造者、輸入者或供應者電話：(02) 2600-0611	製造者、輸入者或供應者傳真：(02) 2600-0799
緊急連絡電話：日間:(02)2600-0611 夜間:(03)460-5236	緊急連絡傳真：(02) 2600-1008

二、危害辨識資料：

化學品危害分類：1.易燃液體第2級2.急毒性物質第4級(吞食)3.腐蝕／刺激皮膚物質第1B級4.嚴重損傷／刺激眼睛物質第1級5.致癌物質第2級6.特定標的器官系統毒性物質(單一暴露)第3級
標示內容： 象徵符號：火焰、腐蝕、驚嘆號、健康危害 
警示語：危險
危害警告訊息：1.高度易燃液體和蒸氣2.吞食有害3.造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷4.造成嚴重眼睛損傷5.懷疑致癌6.可能造成呼吸道刺激或者可能造成困倦或暈眩
危害防範措施：1.使用前取得特別說明2.在閱讀並瞭解所有安全防範措施之前切勿處置3.遠離熱源，熱表面，火花，明火及其他火源。禁止吸菸4.容器和承受設備接地／電氣連接5.使用不產生火花的工具6.採取防止靜電放電的措施7.操作後徹底清洗臉部、手部和任何暴露的皮膚8.使用本產品時，不得飲食、喝水或抽菸9.只能在室外或通風良好的環境使用10.著用防護手套和眼睛防護具／臉部防護具11.若不慎吸入：將人員移至空氣新鮮處，保持呼吸舒適的姿勢12.如果皮膚(或頭髮)沾染：立刻脫下所有受沾染的衣物。用水清洗皮膚或淋浴13.如進入眼睛：用水小心沖洗數分鐘。如戴隱形眼鏡且可方便取出，取出隱形眼鏡。繼續清洗14.立即呼救毒物諮詢中心或就醫15.漱口16.不要催吐17.沾染的衣服清洗後方可重新使用18.火災時：使用乾沙、化學乾粉或抗溶性泡沫滅火19.存放於通風良好處。保持容器密閉20.將內容物／容器交由認可的廢棄物處理場處理
其他危害：1.物理及化學性質：蒸氣可能引起閃火或爆炸。高度易燃。可能形成爆炸性過氧化物。2.健康危害：懷疑致癌。可能造成呼吸道刺激。吞食有害。腐蝕性。引起皮膚及眼睛灼傷。可能造成困倦或暈眩。3.環境危害：沒有包含對環境有危險的物質或者在廢水處理廠不能被降解的物質。由於其水溶性，可能在環境中遷移。該產品具有水溶性，可能在水資源系統中擴散。4.其他危害：對陸生脊椎動物有毒。本產品並未含有任何已知或疑似之內分泌干擾物。

三、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：-- --
同義名稱：TBAF
化學文摘社登記號碼 (CAS No.)：429-41-4
危害成分(成分百分比)：--

混合物：

化學性質：混合物		
危害成分之中英文名稱	化學文摘社登記號碼 (CAS No.)	濃度或濃度範圍 (成分百分比)

安全資料表

四氫呋喃(Tetrahydrofuran)	109-99-9	65-70%
四-正丁基-氟化銨 (1-丁胺, N,N,N-三丁基, 氟化物) (Tetra-n-butylammonium (1-Butanaminium, N,N,N-tributyl-, fluoride))	429-41-4	25-30%
水(Water)	7732-18-5	<8%

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：

吸入：1.如果呼吸停止，進行人工呼吸。2.使患者遠離暴露處並躺下。3.若患者有攝食或吸入物質時，切勿採取嘴對嘴方法；使用配備有單向閥的口袋型呼吸面罩或其他適當的呼吸醫療設備進行人工呼吸。4.立即呼叫醫師。

皮膚接觸：1.立即以大量清水沖洗至少15分鐘。2.脫去和洗淨受污染的衣服和手套，包括裡面，在重新使用之前。3.立即呼叫醫師。

眼睛接觸：1.立即用大量清水沖洗至少15分鐘以上，包括眼皮下面。2.需要立即治療。

食入：1.不得誘導嘔吐。2.用水清潔口腔。3.不可對無意識的患者經由嘴巴餵服任何東西。4.立即呼叫醫師。

最重要症狀及危害效應：1.各種暴露都會造成灼傷。2.食入會導致嚴重水腫，對脆弱的組織造成嚴重損害，並有穿孔危險：產品為腐蝕性物質。3.切勿洗胃或嘔吐。4.應調查胃穿孔或食道穿孔的可能性：導致中樞神經系統抑制。

對急救人員之防護：確保醫護人員瞭解涉及到的物料，採取自身防護措施並防止污染傳播。

對醫師之提示：1.出示此安全技術說明書給現場的醫生。2.需要立即治療。3.對症治療。4.症狀可能延後顯現。

五、滅火措施

適用滅火劑：二氧化碳(CO₂)、化學乾粉、乾砂、抗溶性泡沫。可以使用水霧來冷卻密閉容器。

滅火時可能遭遇之特殊危害：1.熱分解會導致刺激性氣體和蒸氣的釋放。2.本產品會造成眼睛、皮膚和黏膜灼傷。3.易燃。4.容器受熱可能爆炸。5.蒸氣可能與空氣形成爆炸性的混合物。6.蒸氣可能傳播至點火源並形成回火。

特殊滅火程序：--

消防人員之特殊防護裝備：任何火災時，佩戴MSHA/NIOSH批准的或相當的壓力下自給式呼吸器並穿上全身防護服。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：1.按要求使用個人防護設備。2.確保足夠的通風。3.將人員疏散至安全地帶。4.人員須遠離溢出/洩漏區域，或處於上風口。4.清除所有火源。6.採取靜電放電的預防措施。

環境注意事項：不得排放到環境中。

清理方法：1.以惰性吸收物質吸收。2.存放於適當的密閉容器中進行處置。3.清除所有火源。4.使用防火花工具和防爆設備。5.請參見第8和第13節中的防護措施。

七、安全處置與儲存方法

處置：1.穿戴個人防護設備/戴防護面具。2.嚴防進入眼中、接觸皮膚或衣服沾汙。3.僅可在化學通風櫥下使用。4.不要吸入霧氣/蒸氣/噴霧。5.不要攝入。6.如果吞咽立即尋求醫療協助。7.如果懷疑形成過氧化物，請勿開啟或移動容器。8.遠離明火、熱表面和火源。9.只能使用不產生火花的工具。10.為防止由靜電釋放引起的蒸汽著火，設備上的所有金屬部件都要接地。11.採取防止靜電放電的措施。

儲存：1.請將容器緊閉並存放於乾燥、陰涼且通風良好處。2.遠離熱源、火花和明火。3.保持冷藏。4.易燃區域。5.保存期限12個月。6.若儲存時間過長，可能會形成爆炸性的過氧化物。7.若打開容器，需標識日期，並週期性地並測試過氧化物是否過期。8.若可過氧化液體中有晶體的生成，則可能發生了過氧化，而該產品應被視為非常危險。9.在這種情況下，只能由專業人員遠程打開容器。10.腐蝕區域。

八、暴露預防措施

安全資料表

工程控制：1.僅可在化學通風櫥下使用。2.使用防爆的電器／通風／照明／設備。3.確保足夠的通風，尤其是在密閉區域中。4.確保洗眼台和安全淋浴室靠近工作場所。5.只要有可能，工程控制措施如製程隔離或封閉、引入製程或設備變更以使釋放或接觸的可能性盡可能的小、以及採用正確設計的通風系統，都應被採用來控制危險材料源。

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
四氫呋喃: 200 ppm, 590 mg/m ³	四氫呋喃: 250 ppm, 737.5 mg/m ³	--	--

個人防護裝備：

呼吸防護：1.當濃度超過暴露限值時，工人必須使用合適的呼吸器。2.為保護配戴者，必須保證呼吸防護器材緊密貼合，並妥善使用和維護。3.大規模／緊急用途：如果超過接觸限值或出現刺激或其他症狀，請使用經NIOSH／MSHA或歐洲標準EN 136認證的呼吸器。推薦的過濾器類型：低沸點有機溶劑 AX 型 棕色 符合EN371標準 或有機氣體和蒸氣過濾器 A型 棕色 符合EN14387標準。4.小規模／實驗室使用：如超過接觸限值或出現刺激或其他症狀，請使用NIOSH／MSHA或歐洲標準EN 149：2001認可的呼吸器。建議半面罩：閥門過濾器：EN405；或半面罩：EN140；以及過濾器：EN 141。使用RPE時，應該進行面罩密封測試。

手部防護：1.防護手套。2.手套材料：丁基橡膠、丁腈橡膠、Viton（聚偏氟乙烯-氟乙烯）、氯丁橡膠手套，穿透時間：見製造商的建議，歐盟標準：EN 374（最低要求）。3.檢查前使用的手套。4.請注意閱讀手套供應商提供的關於手套的滲透性和溶劑穿透時間的說明。5.請參閱製造商／供應商資訊。6.確保手套適合任務、化學兼容性、靈巧、操作條件、使用者的易感性，例如敏化的影響。7.同時考慮使用場合的具體情況，例如危險的切割、砂磨和接觸時間等。8.刪除與護理，避免皮膚污染的手套。

眼睛防護：護目鏡（歐洲標準－EN166）。

皮膚及身體防護：長袖衫。

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之危害性。2.工作場所嚴禁吸菸或飲食。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(物質狀態、顏色等)：琥珀色液體	氣味：無氣味
嗅覺閾值：--	熔點：--
pH值：--	沸點/沸點範圍：--
易燃性（固體，氣體）：--	閃火點： -17 °C / 1.4 °F
分解溫度：--	測試方法(開杯或閉杯)：--
自燃溫度：--	爆炸界限：--
蒸氣壓：--	蒸氣密度：9.01 (空氣=1.0)
密度：0.887 (水=1)	溶解度：水：中等可溶
辛醇/水分分配係數(log Kow)：四氫呋喃 0.45	揮發速率：--

十、安定性及反應性

安定性：可能形成爆炸性過氧化物。
特殊狀況下之可能之危害反應：1.正常處理過程中不會發生。2.不會發生危害聚合作用。
應避免之狀況：1.不相容產品。2.過熱。3.暴露於空氣。4.暴露在潮濕中。5.遠離明火，熱表面和火源。
應避免之物質：強氧化劑、鹼。
危害分解物：一氧化碳（CO）、二氧化碳、氮氧化物（NO _x ）、氟化氫、過氧化物。

十一、毒性資料

暴露途徑：皮膚、吸入、吞食、眼睛。

安全資料表

症狀：1.食入會導致嚴重水腫，對脆弱的組織造成嚴重損害，並有穿孔危險：吸入高濃度蒸氣可能會導致如頭疼、眩暈、困倦、噁心和嘔吐等症狀：產品為腐蝕性物質。2.切勿洗胃或嘔吐。3.應調查胃穿孔或食道穿孔的可能性：導致中樞神經系統抑制。

急毒性：

皮膚：混合物：造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷。四氫呋喃：局部淋巴結分析試驗結果：非致敏性(小鼠)(OECD Test Guideline 429)。

吸入：混合物：可能造成呼吸道刺激或者可能造成困倦或暈眩。

食入：混合物：吞食有害。

眼睛：混合物：造成嚴重眼睛損傷。

LD50(測試動物、吸收途徑)：四氫呋喃：1650 mg/kg(大鼠、吞食); > 2000 mg/kg(兔子、皮膚)。

LC50(測試動物、吸收途徑)：四氫呋喃：180 mg/L/1h, 53.9 mg/L/4h(大鼠、吸入)。

慢毒性或長期毒性：1.生殖細胞致突變性：四氫呋喃：基因細胞突變結果：陰性(哺乳動物-體內)(OECD Test Guideline 476); 染色體畸變試驗結果：陰性(哺乳動物-體外)(OECD Test Guideline 473)。2.致癌性：懷疑致癌。IARC將四氫呋喃列為Group 2B。3.生殖毒性：NOAEL = 3,000 ppm (大鼠, 持續時間: 2代)(OECD Test Guideline 416)。4.特定標的器官系統毒性物質－單一暴露：可能造成呼吸道刺激或者可能造成困倦或暈眩。結果／目標器官：呼吸系統、中樞神經系統(CNS)。

十二、生態資料

生態毒性：

LC50(魚類)：四氫呋喃：胖頭鰱(Pimephales promelas) 2160 mg/L/96h; 紅鰭雅羅魚(Leuciscus idus) 2820 mg/L/48h。

EC50(水生無脊椎動物)：四氫呋喃：水蚤：3485 mg/L/48h, >10000 mg/L/24h。

生物濃縮係數(BCF)：--

持久性及降解性：持久性：溶於水，不太可能有持久性，基於現有的訊息。

半衰期(空氣)：--

半衰期(水表面)：--

半衰期(地下水)：--

半衰期(土壤)：--

生物蓄積性：不一定是生物積累性的。Log Pow 四氫呋喃 0.45。

土壤中之流動性：1.該產品具有水溶性，可能在水資源系統中擴散。2.由於其水溶性，可能在環境中遷移。3.在土壤中有高流動性。

其他不良效應：1.內分泌干擾物資訊：EU-內分泌干擾物候選清單將四氫呋喃列為Group III Chemical。2.持久性有機污染物：本產品不含任何已知或可疑的物質。3.臭氧層破壞潛勢：本產品不含任何已知或可疑的物質。

十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法：1.殘留物／未使用產品產生的廢物：廢棄物被分類為有害廢棄物。根據歐盟指令中廢棄物和有害廢棄物相關條例進行處理。按照當地規定處理。2.受污染包裝：將此容器送至有害或特殊廢棄物的收集點進行處理。空容器中可能留有產品殘餘物（液體和／或蒸氣），並可能是危險的。產品及空容器請遠離熱源及點火源。3.其他資料：切勿沖刷至下水道。廢物代碼應由使用者根據產品的應用指定。遵守當地法規時，可填埋或焚燒。切勿倒入排水溝。量大時會影響pH值和危害水生生物。此類化學品不可進入環境中。

十四、運送資料

聯合國編號：2924

聯合國運輸名稱：易燃液體，腐蝕性，未另作規定的（四氫呋喃，1-丁胺，N,N,N-三丁基，氟化物）

運輸危害分類：3 (8)

包裝類別：II

海洋污染物（是/否）：--

特殊運送方法及注意事項：沒有特別的注意事項

安全資料表

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.廢棄物清理法。4.事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準。5.危害性化學品標示及通識規則。6.危害性化學品評估及分級管理辦法。7.勞工作業場所容許暴露標準。8.道路交通安全規則。

十六、其他資料

參考文獻	1.Alfa Aesar(Thermo Fisher Scientific Chemicals, Inc.)之TW中文版SDS(簽發日期 27-Oct-2009, 修訂日期 24-Oct-2025, 版本 6)。	
製表單位	名稱：友和貿易股份有限公司	
	地址：新北市林口區文化一路一段93號3樓之2	電話：(02) 2600-0611
製表人	職稱：經理	姓名(簽章)：詹俊雄
製表日期	民國 115 年 4 月 28 日	
備註	上述資料中符號 "--" 代表目前查無此資料，而 "/" 則代表此欄位對該物質並不適用。	