

安全資料表

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：四丁原鈦酸(鈦酸四丁酯) (Titanium(IV) n-butoxide)	
其他名稱：Alfa Aesar(Thermo Fisher Scientific Chemicals, Inc.) 77124	
建議用途及限制使用：主要用於酯交換反應，可用作高強度聚酯漆改性劑、耐高溫塗料添加劑、醫用黏合劑、交聯劑和縮合反應催化劑等。	
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3級2.急毒性物質第5級(吞食)3.腐蝕／刺激皮膚物質第2級4.嚴重損傷／刺激眼睛物質第1級5.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 
警示語：危險
危害警告訊息：1.易燃液體和蒸氣2.吞食可能有害3.造成皮膚刺激4.造成嚴重眼睛損傷5.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.若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療2.衣服一經污染，立即脫掉3.緊蓋容器4.置容器於通風良好的地方5.穿戴適當的防護衣物、手套、戴眼罩/護面罩
其他危害：--

三、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：四丁原鈦酸(鈦酸四丁酯) Titanium(IV) n-butoxide
同義名稱：1-butanol, titanium(4+) salt、butyl alcohol, titanium(4+) salt、butyl titanate(iv)、N-butanol titanium salt、1-butanol titanium salt(4:1)、butyl orthotitanate、butyl titanate(IV) ((buo)4ti)、tetrabutoxytitanium、tetra-N-butoxytitanium、tetrabutyl orthotit
化學文摘社登記號碼 (CAS No.)：5593-70-4
危害成分(成分百分比)：99+%

混合物：

化學性質：--		
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)
--	--	--

四、急救措施

安全資料表

不同暴露途徑之急救方法：

吸入：1.發生危害效應時，應將患者移到空氣流通處。2.若呼吸停止，則立即進行人工呼吸。3.呼吸困難時，應由合格受訓者供給氧氣。4.立即就醫。

皮膚接觸：1.脫掉受污染的衣物和鞋靴，並用水和肥皂清洗患處15分鐘以上。2.立即就醫。3.受污染衣物須徹底清洗和乾燥方可再次使用。4.銷毀受污染鞋靴。

眼睛接觸：1.立即以大量清水沖洗15分鐘以上。2.立即就醫。

食入：1.立即諮詢毒物控管中心或醫療單位。2.不要讓無意識患者嘔吐或給予液體。3.給予大量水或牛奶。4.可嘔吐。嘔吐時應將頭低於臀部以免嘔吐物倒吸入肺內。5.若患者失去意識，則將其頭轉側邊。6.立即就醫。

最重要症狀及危害效應：呼吸道灼傷、皮膚灼傷、眼睛灼傷、黏膜灼傷。

對急救人員之防護：應穿著 C 級防護裝備在安全區實施急救。

對醫師之提示：1.吸入情況，建議使用氧氣。2.避免洗胃或嘔吐。

五、滅火措施

適用滅火劑：1.二氧化碳、一般化學乾粉。

滅火時可能遭遇之特殊危害：1.中度火災危害。2.蒸氣比空氣重並且會傳遞至遠方，有引火源時會產生回火現象。3.蒸氣/空氣混合物溫度高於閃火點時具有爆炸性。4.回火風險。5.可燃液體及蒸氣。6.接觸水可能會起反應。7.釋出有毒、腐蝕性、易燃或爆炸性氣體。

特殊滅火程序：1.禁止讓水進入容器。2.禁止用高壓水柱驅散洩漏物。3.安全情況下將容器搬離火場。4.灑水冷卻容器直到火勢熄滅。5.遠離貯槽兩端。6.使用適用於週遭火勢之滅火劑。7.禁止讓水直接接觸該物質。8.大火時，噴灑大量水霧滅火。9.灑水以減少蒸氣。10.在受保護區域或安全距離外灑水滅火。11.避免吸入該物質及其燃燒副產物。12.停留在上風處，遠離低窪地區。

消防人員之特殊防護裝備：配戴全身式化學防護衣及空氣呼吸器（必要時外加抗閃火鋁質被覆外套）。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：1.隔離危害區域，並禁止非相關人員進入。

環境注意事項：1.進入密閉空間前應先使其通風。

清理方法：1.避免接觸可燃物質。2.禁止碰觸外洩物。3.禁止讓水進入容器中。4.在安全許可下，設法止漏。5.灑水以減少蒸氣。6.禁止讓水直接接觸該物質。7.唯有經過該物質危害訓練的人員可進行清理及廢棄。8.築堤以待廢棄。9.禁止用水。

七、安全處置與儲存方法

處置：處置要求：1.在通風良好處處置。2.避免接觸水分。3.避免接觸不相容物質。4.操作時禁止飲食或吸菸。5.容器不使用時需緊閉。6.避免容器物理性損壞。注意事項：1.禁止讓被該物質濡濕的衣物接觸皮膚。2.避免所有個人接觸，包括吸入。3.若有過度暴露風險時，應穿戴個人防護衣。4.處置後務必用水及肥皂洗手。5.工作服應分開清洗。受汙衣物清洗後方可再次使用。6.維持良好的職業工作習慣。7.遵守製造商之儲存與處置建議。8.定期偵測空氣品質，確保維持工作環境之安全。

儲存：適當容器：1.使用具內襯的金屬桶/罐、塑膠桶、多層內襯(polyliner)圓桶儲存。2.依照廠商建議方法包裝。6.檢查容器是否有清楚的標示及免於洩漏。儲存不相容物：1.遠離醇、水。2.避免接觸銅、鋁及其合金。3.可能會在容器內蓄積壓力；應小心開啟，並採行階段式通風。儲存要求：1.貯存於原容器中。2.保持容器緊閉。3.貯存於陰涼、乾燥及通風良好的地方。4.遠離不相容物質和食物器皿。5.避免容器物理性損壞並定期測漏。6.遵守廠商提供之儲存及處置建議。7.存放處禁止靠近酸或氧化劑。8.禁止吸菸、裸光、高溫或引火源。9.該物質具有吸濕性（會吸收空氣中的水分）。10.存放時應保持容器緊閉。11.儲存於易燃區。12.保持在氮氣中。

八、暴露預防措施

工程控制：1.提供局部排氣系統。2.若物質濃度超過爆炸下限時，通風設備必須為防爆型。

安全資料表

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
--	--	--	--
個人防護裝備： 呼吸防護： 1.若是有經常性的使用或會暴露在高濃度下，需要呼吸防護。2.呼吸防護依最小至最大的暴露濃度而有所不同。3.在使用前，須確認警告注意事項。4.使用含有機蒸氣匣的化學匣式呼吸防護具。或是任何含有機蒸氣匣的化學匣式全罩呼吸防護具。或任何具備有機蒸氣濾罐的空氣清淨式全罩呼吸防護具。5.未知濃度或立即危害生命健康的濃度狀況下：正壓或其他壓力需求式全罩型供氣式呼吸防護具輔以逃生型空氣呼吸器、全罩空氣呼吸器。 手部防護： 1.化學防護手套。 眼睛防護： 1.防濺安全護目鏡及面罩。2.提供洗眼器及緊急沖淋設備。 皮膚及身體防護： 1.化學防護衣。 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)：淺黃色液體	氣味：酒精味
嗅覺閾值：--	熔點：< -75 °C / -103 °F
pH值：--	沸點/沸點範圍：310 - 314 °C / 590 - 597.2 °F @ 760 mmHg
易燃性（固體，氣體）：--	閃火點：47 °C / 116.6 °F
分解溫度：300°C	測試方法(開杯或閉杯)：--
自燃溫度：--	爆炸界限：1.4%~11.2%
蒸氣壓：<0.01 hPa (20° C)	蒸氣密度：11.5(空氣 = 1.0)
密度：0.990	溶解度：被水迅速水解
辛醇/水分配係數(log Kow)：--	揮發速率：--

十、安定性及反應性

安定性：1.接觸水可能會產生放熱反應。2.釋出有毒、腐蝕性、易燃或爆炸性氣體。
特殊狀況下之可能之危害反應：1.氧化劑（強）：火災及爆炸危害。
應避免之狀況：1.避免接觸可燃物質。2.保持乾燥。3.危險氣體可能會蓄積於局限空間中。4.遠離水源及下水道。
應避免之物質：氧化性物質。
危害分解物：熱分解會產生多種分解產物。

十一、毒性資料

暴露途徑：吸入、皮膚、眼睛、食入。
症狀：刺激、咳嗽、窒息、疼痛、胸悶、呼吸困難、咳帶泡沫痰、發紺、濕羅音、脈搏加速、睏倦、眩暈、嗜睡、警覺性降低、反射喪失、頭痛、肌肉虛軟、精神錯亂、中樞抑制、昏迷、癲癇發作、行為改變、呼吸抑制及衰竭、心率不整、噁心、嘔吐、肝腎損傷、低血壓、頭昏眼花、反射遲緩、疲累、協調不佳、灼傷、組織變色、會厭浮腫、休克、腹瀉。

安全資料表

急毒性：

- 皮膚：**1.直接接觸可能造成嚴重刺激、疼痛，甚至可能造成灼傷。2.皮膚直接接觸該物質會造成化學性灼傷。3.皮膚接觸該物質不會造成有害健康的影響，但可能經由傷口進入體內而損害健康。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。
- 吸入：**1.可能造成呼吸道嚴重刺激，引起咳嗽、窒息、疼痛，甚至可能造成黏膜灼傷。2.某些個案可能會立即或在暴露5~72小時後造成肺水腫，症狀包括胸悶、呼吸困難、咳帶泡沫痰、發紺及眩暈。3.理學檢查發現可能會造成濕羅音、低血壓及脈搏加速等現象。4.嚴重者可能致死。5.吸入該蒸氣可能會造成睏倦及眩暈，並可能有嗜睡、警覺性降低、反射喪失，缺乏協調性及眩暈等症狀。6.吸入正常操作所產生的蒸氣或浮質(霧滴、薰煙)可能會有個人健康。7.吸入含有三個以上碳的脂肪醇會導致頭痛、眩暈、睏倦、肌肉虛軟及精神錯亂、中樞抑制、昏迷、癲癇發作及行為改變。而後可能會有次級呼吸抑制及衰竭、低血壓及心律不整情形。大量暴露後會有噁心、嘔吐及肝腎損傷情形。該脂肪醇的含碳數越高，則症狀越猛烈。8.可能會有低血壓、脈搏快速且微弱情形，並有細碎聲響。9.高溫會增加吸入風險。10.吸入高濃度氣體/蒸氣會導致肺臟刺激而有咳嗽、噁心，以及頭痛、頭昏眼花、反射遲緩、疲累及協調不佳等中樞神經抑制症狀。
- 食入：**1.可能造成立即疼痛及黏膜嚴重灼傷。2.可能造成組織變色。3.剛開始可能會造成吞嚥和說話有困難，後來則幾乎無法吞嚥或說話。4.對於食道及腸胃道所造成的效應，可能由刺激到嚴重腐蝕。5.可能引發會厭浮腫及休克。6.吞食該物質會造成口腔及腸胃道化學性灼傷。7.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。8.意外吞食該物質可能會損害個人健康。9.鈦粉塵及鈦化合物被視為具有輕微毒性影響的物質。10.過度暴露於非環狀醇類會造成神經系統症狀，其中包括頭痛、肌肉虛軟、不協調、暈眩、精神錯亂及昏迷。11.消化性症狀可能包括噁心、嘔吐及腹瀉。12.肺吸入異物會造成肺臟損傷，且該物質會吸收至體內，因此危險性較吞食高。13.吞食具有環狀構造的醇類及二級、三級醇所造成的症狀較為嚴重，如同吞食大量醇類。
- 眼睛：**1.直接接觸可能造成嚴重眼睛刺激、疼痛，甚至可能造成嚴重灼傷。2.傷害程度視暴露濃度及時間而定，且受傷害的整體程度可能不會立即呈現。3.直接接觸該物質會造成眼睛化學性灼傷，該蒸氣或水霧可能具有高度刺激性。4.眼睛施用該物質會導致嚴重眼睛灼傷。

LD50(測試動物、吸收途徑)：3122 mg/kg (大鼠，吞食)

LC50(測試動物、吸收途徑)：--

慢毒性或長期毒性：1.根據暴露濃度及時間的不同，重複或長期暴露可能會導致口腔潰瘍及發炎，並可能導致支氣管及腸胃不適。2.該影響視其暴露濃度及時間而定。3.重複或長期接觸可能會導致皮膚炎或如急性暴露的影響。4.重複或長期接觸可能會導致結膜炎或如急性暴露的影響。5.根據其濃度不同，重複吞食可能會導致如急性吞食的影響。

十二、生態資料

生態毒性：

LC50(魚類)：--

EC50(水生無脊椎動物)：--

生物濃縮係數(BCF)：--

持久性及降解性：1.易生物降解。2.溶於水，不太可能有持久性，基於現有的信息。

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。

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：切勿倒入排水溝。

安全資料表

十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法：1.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。2.使用者應該考慮：減量、重複使用、回收以及處置。3.此物質若無使用或未被污染應回收。若受到污染，則可能須以過濾、蒸餾或其他方式回收。保存期限亦必須加以考量。注意物質特性在使用過程中可能會改變，回收或重複利用並非適用。4.禁止清潔或製程設備的水進入排水系統。5.在處置前可能需要收集所有處理過的水。6.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定。若有疑慮，應接洽管理當局。7.盡可能進行回收或洽詢製造商進行回收。8.諮詢當地或區域廢棄物管理機關進行廢棄處置。9.以適當稀酸中和該物質後，在合格的化學品/藥品掩埋場進行掩埋，或與適當之可燃物質混合後在合格設備內焚化。10.去除空容器之殘留物。遵守所有標示條款直到容器清空或摧毀。

十四、運送資料

聯合國編號：1993
聯合國運輸名稱：易燃液體，未另作規定的(正丁醇鈦(IV))
運輸危害分類：3
包裝類別：III
海洋污染物(是/否)：否
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.危害性化學品標示及通識規則。3.道路交通安全規則。4.事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準。5.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。6.危害性化學品評估及分級管理辦法。7.職業安全衛生設施規則。8.優先管理化學品之指定及運作管理辦法。

十六、其他資料

參考文獻	1. ChemWatch 資料庫，2016。2. OHS MSDS 資料庫，2016。3. ECHA CHEM 網站之 REACH 註冊資訊。4.日本製品平價技術基盤機構之分類建議。(108.12.30版) 7.Alfa Aesar(Thermo Fisher Scientific Chemicals, Inc.)之TW-中文版SDS(簽發日期 23-Mar-2012 修訂日期 22-Apr-2024 版本 4)。	
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 1 月 8 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。	