

安全資料表

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：溴 (Bromine)	
其他名稱：Acros Organics BVBA(Fisher Scientific UK) 196660000; 196660010; 196660250; 196662500	
建議用途及限制使用：二溴乙烯(汽油抗震)之製造；有機合成；漂白；水純化；溶劑；燻蒸劑製造(溴甲烷)；塑膠防火；製藥業；照相業；羊毛防縮。	
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.急毒性物質第1級(吸入)2.腐蝕／刺激皮膚物質第1級3.嚴重損傷／刺激眼睛物質第1級4.水環境之危害物質(急毒性)第1級
標示內容： 象徵符號：骷髏與兩根交叉骨、腐蝕、環境 
警示語：危險
危害警告訊息：1.吸入致命2.造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷3.造成嚴重眼睛損傷4.對水生生物毒性非常大
危害防範措施：1.置容器於通風良好的地方2.若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療3.在空氣不流通之處需戴上合適的呼吸防護具4.如遇意外或覺得不適，立即洽詢醫療
其他危害：--

三、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：溴 Bromine
同義名稱：Molecular bromine、Br、Br ₂
化學文摘社登記號碼(CAS No.)：7726-95-6
危害成分(成分百分比)：99.6%

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

不同暴露途徑之急救方法：

吸入：1.若吸入大量氣體，應立即將患者移到空氣流通處。2.若呼吸停止，施行人工呼吸。3.讓患者保持溫暖並休息。4.儘速就醫

皮膚接觸：1.如果液體接觸到皮膚，立刻以水和肥皂或溫和的清潔劑清洗患部。2.若是經由衣服滲入皮膚，立刻脫去衣服再以水和肥皂或溫和的清潔劑清洗。3.如有化學灼傷或皮膚刺激感則立即就醫。

眼睛接觸：1.立刻撐開上下眼皮以大量水沖洗眼睛。2.立即就醫。

食入：1.若患者意識清醒，立刻給予患者大量的水喝。2.不可催吐。3.立即就醫。4.如立即可取得牛奶則以牛奶代替水。

安全資料表

最重要症狀及危害效應：嚴重灼傷。
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：避免洗胃及引發嘔吐。

五、滅火措施

適用滅火劑：利用水霧冷卻設備或驅散洩漏物其他滅火劑不適用。
滅火時可能遭遇之特殊危害：1.此物本身不燃，但為強氧化劑，可與許多物質起反應。2.溴受熱會釋出高毒性之濃煙。3.蒸氣會沿地面移動至低窪處。
特殊滅火程序：1.安全情況下將容器搬離火場。2.以水霧冷卻暴露火場的貯槽或容器。3.遠離貯槽兩端。
消防人員之特殊防護裝備：配戴A級氣密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.未穿戴適當個人防護衣及衣物者，禁止進入洩漏區，直到外洩清理完畢。
環境注意事項：1.對洩漏區域進行通風換氣。
清理方法：1.勿接觸洩漏物質，在不危及人員安全下設法止漏。2.收集回收少量溢漏時用蛭石、乾砂、泥土或不燃性的類似物質吸附或利用硫代硫酸鈉或石灰水洒潑覆蓋。3.大量溢漏時以防液堤圍堵，以利日後處理。

七、安全處置與儲存方法

處置：處置要求：1.儲存於密閉容器可能會導致壓力增加而造成沒有適時洩壓的容器破裂。2.檢查鼓鼓的容器。3.定期洩壓。4.慢慢釋放蓋或密封，以確保蒸汽緩慢消散。5.在通風良好處處置。6.稀釋時，應將該物質加入水中，禁止將水加入該物質，以免反應過度劇烈。7.避免吸菸、暴露於光照或引火源。8.避免接觸不相容物質。5.操作時禁止飲食或吸菸。9.容器不使用時需緊閉。10.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.避免所有人體接觸，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。受污染衣物清洗後方可再次使用。6.維持良好的職業衛生習慣。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.實驗室用量可使用玻璃容器盛裝。2.禁止使用鋁製或鍍鋅容器。3.使用具內襯的金屬桶/罐、塑膠桶、多層內襯(polyliner)圓桶儲存。4.依照廠商建議方法包裝。5.檢查容器是否有清楚的標示且無任何裂縫。儲存不相容物：1.因為該物質非常容易產生反應，且所有污染都具有潛在危險，因此應避免任何污染。2.遠離還原劑。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、乾燥的通風處。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.遵守安全資料表中廠商提供之儲存及處置建議。7.存放於溫度高於-5℃ 陰涼處。

八、暴露預防措施

工程控制：1.局部排氣裝置、製程密閉。			
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
0.1ppm	0.3ppm	--	--

安全資料表

個人防護裝備：

呼吸防護：1.2.5ppm 以下：定流量型供氣式呼吸防護具，含護眼裝配；或含濾毒罐之動力型空氣淨化式呼吸防護具。2.3ppm 以下：含化學濾毒罐之全面型化學濾罐呼吸防護具或空氣淨化式呼吸防護具。3.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。4.逃生：含防溴濾罐之氣體面罩、逃生型自攜式呼吸防護具。

手部防護：1.防滲手套，材質以 Teflon 為佳。

眼睛防護：1.防濺安全護目鏡，面罩(至少 8 吋)。

皮膚及身體防護：1.連身式防護衣、工作靴、實驗衣、圍裙。

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)：紅棕色液體	氣味：強烈
嗅覺閾值：< 0.0099ppm (偵測)、> 0.99ppm (覺察)	熔點：-7.2 °C / 19 °F
pH值：--	沸點/沸點範圍：58.7 °C / 137.7 °F
易燃性(固體，氣體)：--	閃火點：--
分解溫度：--	測試方法(開杯或閉杯)：--
自燃溫度：--	爆炸界限：--
蒸氣壓：230 mbar @ 20 °C	蒸氣密度：5.51 (Air = 1.0)
密度：3.111	溶解度：水溶性 35 g/L (20°C)
辛醇/水分配係數(log Kow)：--	揮發速率：--

十、安定性及反應性

安定性：正常狀況下安定。
特殊狀況下之可能之危害反應：1.可燃性有機物或氧化性物質：可能導致起火和爆炸。2.氨水：可能起劇烈反應。3.無水溴會與鋁、鈦、汞和鉀起劇烈反應。4.含水溴亦會和其它金屬反應。5.可能會侵蝕塑膠、橡膠和塗料。
應避免之狀況：火花、熱、引火源。
應避免之物質：可燃性有機物、氧化性物質、氨水、鋁、鈦、汞、鉀。
危害分解物：--

十一、毒性資料

暴露途徑：吸入、皮膚接觸、眼睛接觸。
症狀：灼傷、頭痛、咳嗽、流鼻血、嘔吐、肺水腫、潰瘍、嗜睡、煩躁、眩暈、混亂、躁狂、幻覺、痤瘡、困惑、煩躁、震顫、記憶衰退、體重降低、頭痛、口齒不清、妄想、恍惚、精神病

安全資料表

急毒性：

皮膚：1.如液體於皮膚上而沒有立即除去可能造成嚴重灼傷，導致深度潰瘍並癒合緩慢，甚至造成永久的疤痕。2.皮膚直接接觸該物質可能導致嚴重化學性灼傷。3.經由一種以上的其他動物暴露證實依然會產生有害的系統性效應。4.將暴露保持在最小限度並在職業場所中使用適當的手套，以維持良好的工作衛生習慣。5.接觸溴蒸氣可能導致麻疹樣爆發和嚴重燒傷。與液溴接觸導致初始發冷，然後燒灼感。可能有棕色變色和水泡形成，其可能含有膿，導致嚴重的深層表面燒傷和深部慢性癒合性潰瘍。暴露後 24 小時可能有灼熱感。6.開放性傷口、擦傷或敏感性皮膚不應暴露於該物質。7.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。8.使用物質前先檢查皮膚並確保外傷有適當保護。

吸入：1.蒸氣會嚴重刺激呼吸道，可能會發生嚴重的呼吸困難。吸入高濃度可能產生肺水腫甚至死亡。2.引發症狀如頭昏眼花、頭痛、流鼻血、咳嗽，數小時後會腹痛、腹瀉及有時會有類似麻疹出現。3.吸入正常操作該物質的情況下所產生的粉塵，可能會造成嚴重毒性影響；並可能致命。4.該物質可能會造成少數人呼吸道刺激，而導致更嚴重的肺臟損傷。5.單一或重複暴露溴是有害的。如果吸入肺部，可能會引起毒性作用。暴露於低濃度導致上呼吸道的粘液分泌大量增加，咳嗽、鼻出血，呼吸困難，旋轉感覺和頭痛，壓迫感和頭暈。偶有，噁心、腹痛與胃痛，嘶啞的聲音和哮喘樣症狀可能在幾個小時後發生，並且可以在肺中聽到輾軋音。6.溴吸入可能由於化學性發炎和肺腫脹而導致死亡。7.偶爾在軀乾和四肢上可能出現麻疹樣的皮疹。即使每百萬分之一，也會引起刺激。動物在致命劑量下的試驗顯示在胃出血，氣道膜樣沉積和中樞神經系統的功能障礙。

食入：1.吞食該物質會導致口腔及腸胃道化學性灼傷。2.意外吞食該物質可能會導致嚴重毒性影響；動物實驗指出，吞食少於 5 克即可能致命，或嚴重損害個人健康。3.吞嚥溴可能導致胃和腸的嚴重發炎，並可能導致死亡。即使稀溶液也可能對胃和腸道內襯造成嚴重的腐蝕性損傷、腹痛、胃和腸出血、低血壓，休克，循環衰竭和死亡。腎臟可能出血和發炎伴有尿液減少或無尿 1-2 天後。還可能存在食管和幽門的狹窄。4.溴化物中毒造成劇烈嘔吐因此吞食的量可被移除。影響有嗜睡、煩躁、眩暈、混亂、躁狂、幻覺和昏迷。其他影響有皮疹、神經系統症狀、感覺障礙和增加脊髓液壓力。它們已被用作鎮靜劑和抑制中樞神經系統。如果飲食中氯化物降低則毒性會增加。5.重覆吞食會造成症狀有痤瘡、困惑、煩躁、震顫、記憶衰退、體重降低、頭痛、口齒不清、妄想、恍惚、精神病。

眼睛：1.液體或高濃度蒸氣接觸到眼睛會導致嚴重疼痛灼傷，產生永久的疤痕。2.眼睛直接接觸該物質會導致嚴重化學性灼傷。蒸氣或水霧可能具有高度刺激性。3.若施用於眼睛，該物質會導致嚴重眼睛損傷。4.溴蒸氣引起刺激會產生發炎，較高的濃度可能引起眼瞼的異常抽搐和畏光。液體或蒸氣接觸可能產生嚴重的疼痛灼傷。5.對於眼睛造成的刺激可能會造成大量分泌淚液（流淚症）。

LD50(測試動物、吸收途徑)：2600 mg/kg(大鼠，吞食)

LC50(測試動物、吸收途徑)：2700mg/m³/4 hour(s) (大鼠，吸入)

安全資料表

慢毒性或長期毒性：1.會使皮膚產生疹子。2.長期暴露於高濃度下，可能引起頭痛、胸痛、關節痛及消化不良。3.會刺激肺。4.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。5.經由重複或長期職場暴露後，該物質可能會蓄積於人體內，並可能造成某些影響。6.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。7.溴對黏膜非常刺激。它在體內蓄積，被沉積在組織中作為溴化物，取代碘和氯。長期接觸可引起神經系統紊亂，頭痛，關節疼痛，胸痛，食慾不振，易怒，角膜反射喪失，咽發炎，植物性疾病，高血壓，心肌變性，胃腸道分泌疾病和形成和抑制白血球以及甲狀腺功能障礙。8.醫療使用溴化物而非環境或職場暴露，會有慢性離子型溴化物中毒情形；中毒症狀僅包括身體功能不佳、幻覺性精神病及精神分裂症。9.溴化物可能會引發鎮靜作用、易怒、不安、精神錯亂、失憶、迷網、健忘（失語症）、發音困難、虛弱、疲勞、眩暈、恍惚、昏迷、食慾不振、噁心及嘔吐、腹瀉及妄想，並有通常稱為 bronchoderma 的臉部、腿部及軀幹瘡狀發紅情形（可見於含有 25-30% 溴離子的案例），以及流鼻水（鼻炎）症狀。10.亦有運動失調及亢奮情形。血液中的溴化物濃度與神經性症狀的關聯並不明確。11.使用 brompheniramine（抗組織胺的一種）或抗組織胺劑等物質會明顯反映近日對於溴化物的使用；離子性溴化物因其毒性而較少用於醫療用途。12.有一婦女在懷孕期間食用大量溴化物造成嚴重胚胎異常的案例。13.重複或長期暴露於酸性物質可能會導致牙齒腐蝕、口腔內膜腫脹和/或潰瘍。常有氣管至肺臟刺激，而有咳嗽及肺組織發炎情形。慢性暴露可能會造成皮膚或結膜發炎。

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.已知和氯氣一樣，任何進入同溫層的溴都會破壞臭氧。且溴破壞臭氧的能力較氯為迅速。

半衰期(空氣)：2.4~501 小時

半衰期(水表面)：--

半衰期(地下水)：--

半衰期(土壤)：--

生物蓄積性：--

土壤中之流動性：--

其他不良效應：--

十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法：1.空容器可能仍然具有化學危險/危害。2.盡可能交還給供應商以重複使用或回收。3.若容器無法被有效率地清洗乾淨使之無殘存，或該容器無法用來盛裝同一物質，則刺穿容器以預防重複使用，並掩埋在合法掩埋場。4.盡可能保持原有警告標示及安全資料表，並遵守所有與此產品相關的注意事項。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.使用者應該考慮：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定。若有疑慮，應接洽管理當局。11.盡可能進行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加以洽詢當地相關處理機關進行確認。14.在合格的處理廠中處理及中和，處理程序應包括：在水中混合或漿化處理，並以適當的稀酸中和。15.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。16.去除空容器之污染。遵守所有標示條款直到容器清空或銷毀。

安全資料表

十四、運送資料

聯合國編號：1744
聯合國運輸名稱：溴或溴溶液
運輸危害分類：第 8 類腐蝕性物質，次要危害為第 6.1 類毒性物質
包裝類別：I
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.勞工作業場所容許暴露標準。
。4.職業安全衛生設施規則。5.道路交通安全規則。6.事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準。7.危害性化學品評估及分級管理辦法 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.CHEMINFO 資料庫，2016。2.ChemWatch 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)5.勞動部，化學品全球調和制度 [GHS] 介紹網站。6.Acros Organics BVBA(Fisher Scientific UK)之SDS英文版(Creation Date 24-Nov-2010 Revision Date 11-Dec-2020 Revision Number 9)。	
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 12 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。	