

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：三丁基氯化錫(Tributyltin chloride)
其他名稱：—
建議用途及限制用 具有防腐、殺菌、防黴等作用。廣泛用於木材防腐，船舶油漆等。
供應商名稱、地址：友和化工、花蓮縣花蓮市民國路139號9樓之1
緊急聯絡電話/傳真電話：TEL:(03)8360-065 FAX:(03)8360-075

二、危害辨識資料

化學品危害分類：1.急毒性物質第3級(吞食) 2.腐蝕／刺激皮膚物質第2級 3.嚴重損傷／刺激眼睛物質第2A級 4.特定標的器官系統毒性物質－重複暴露第2級 5.水環境之危害物質（慢毒性）第1級
標示內容： 象 徵 符 號： 
警 示 語： 危 險
危害警示訊息： 第四類毒性化學物質：化學物質有污染環境或危害人體健康之虞者。 1.吞食有毒 2.造成皮膚刺激 3.造成嚴重眼睛刺激 4.長期或重複暴露可能對器官造成傷害 5.對水生生物毒性非常大並具有長期持續影響
危害防範措施： 1.此一物質及其容器必須安全地棄置 2.如遇意外或覺得不適，立即洽詢醫療 3.穿戴適當的防護衣物、手套、戴眼罩/護面罩 4.避免釋放至環境中 5.物質及容器廢棄時需視為危害物處置
其他危害：—

三、成分辨識資料

中英文名稱：三丁基氯化錫(Tributyltin chloride)
同義名稱：Monochlorotributyltin、Tributylstannylchloride、Tri-n-Butyltinchloride、tin,tri-n-butyl-,chloride、tributylstanniumchloride、Chlorotributylstannane、C12-H27-Cl-Sn、(CH3(CH2)3)3SnCl、Stannane, Tributylchloro-、Tributylchlorotin、Chlorotributyltin
化學文摘社登記號碼(CAS No.): 1461-22-9
危害成分(成分百分比)：100

四、急救措施

<p>不同暴露途徑之急救方法：</p> <p>食入： 1.若吞食，喝大量水，不可催吐。 2.立即送醫。 3.只有在醫師指示下才可催吐。 4.若患者已失去意識或痙攣，不可經口餵食任何東西。</p> <p>吸入： 1.若發生危害效應時，應將患者移到新鮮空氣處。 2.若無呼吸，立即進行人工呼吸。 3.立即送醫。</p> <p>眼睛接觸： 1.立即以大量清水沖洗眼睛 15 分鐘以上。 2.立即送醫。</p> <p>皮膚接觸： 1.將受污染的衣物和鞋子移除，用水和肥皂清洗患處 15 分鐘以上。 2.若有需要，立即送醫。 3.受污染的衣物和鞋子於再次使用前，須徹底清洗和乾燥。 4.銷毀受污染的鞋子。</p>
<p>最重要症狀及危害效應： 吞食有害、皮膚灼傷、呼吸道刺激、眼睛刺激。</p>
<p>對急救人員之防護： 1.應穿著 C 級防護裝備在安全區實施急救。</p>
<p>對醫師之提示： 吞食時，考慮洗胃、活性碳糖漿及導瀉。</p>

五、滅火措施

<p>適用滅火劑：</p> <p>一般：化學乾粉、泡沫、水。 大火：建議使用泡沫或水霧噴灑進行滅火。</p> <p>滅火時可能遭遇之特殊危害： 1.若發生火災，則屬於輕微火災危害。</p>
<p>特殊滅火程序：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.安全情況下將容器搬離火場。 2.在安全距離或受保護區域噴灑水霧。 3.遠離貯槽兩端。 4.築堤圍堵後廢棄處置。 5.勿用高壓水柱驅散外洩物質。
<p>消防人員之特殊防護裝備：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.全身式化學防護衣 2.空氣呼吸器 <p>(必要時抗閃火鋁質被覆外套)</p>

六、洩漏處理方法

<p>個人應注意事項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.隔離危害區域，並禁止非相關人員進入。 2.進入侷限空間前先通風。
<p>環境注意事項： 1.避免外洩物流入下水道、地下室或密閉空間。</p>

清理方法：

1. 不要碰觸外洩物。
2. 在安全許可下，設法止漏。
3. 利用水霧來降低蒸氣。

小量：

1. 用砂或其他不燃物質吸附，並將該吸附之物質放置於適當之容器內作廢棄處置。
小量乾性洩漏：將容器自洩漏區移到安全區域。

大量：

1. 築堤圍堵後廢棄處置。

七、安全處置與儲存方法

處置：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 處置要求：在通風良好處處置。 2. 處置要求：避免物質蓄積在窪地及污水坑。 3. 處置要求：不要進入侷限空間。 4. 處置要求：禁止此物質接觸人、暴露的食物或器皿。 5. 處置要求：避免接觸不相容物質。 6. 處置要求：操作時禁止飲食或吸煙。 7. 處置要求：容器不使用時需緊閉。 8. 處置要求：避免容器物理性損壞。 9. 注意事項：不要讓此物質浸濕衣服而與皮膚接觸。 10. 注意事項：避免所有個人接觸，包括吸入。 11. 注意事項：處置後務必用水及肥皂洗手。 12. 注意事項：工作服應分開清洗，受污染的衣物於再次使用前，須徹底清洗。 13. 注意事項：維持良好的職業工作習慣。 14. 注意事項：定期偵測空氣品質，確保維持工作環境之安全。 15. 注意事項：若有過度暴露風險時，應穿戴個人防護衣。 16. 注意事項：遵守製造商之儲存和操作建議。
儲存：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 適當容器：實驗室用量可使用玻璃容器盛裝。 2. 適當容器：使用金屬襯裡的罐子/桶子、塑膠襯裡的桶子、聚合物襯裡的圓桶儲存。 3. 適當容器：依製造商之建議包裝。 4. 適當容器：檢查容器是否有清楚的標示和不會洩漏。 5. 儲存不相容物：避免與氧化劑反應。 6. 儲存不相容物：避免與強鹼、鹼一起儲存。 7. 儲存要求：貯存於原容器中。 8. 儲存要求：保持容器緊閉。 9. 儲存要求：儲存於陰涼、乾燥並避免劣環境的地方。 10. 儲存要求：遠離不相容物質及食品容器。 11. 儲存要求：避免容器物理性損壞並定期測漏。 12. 儲存要求：遵守製造商之儲存和操作建議。

八、暴露預防措施**工程控制：**

1. 提供局部排氣的通風系統。

國內控制參數

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
0.1mg/m ³ (皮)以錫計	0.3mg/m ³ (皮)以錫計	—	—
<p>個人防護設備：</p> <p>手 部 防 護： 一般： 1.化學防護手套。</p> <p>皮膚及身體防護： 一般： 1.化學防護衣。</p> <p>呼 吸 防 護： 1mg/m³： 1.使用任何含有機蒸氣濾罐支半面罩空氣淨化式呼吸防護具輔以 95、95 或 P95 濾材(也可使用 N99、R99、P99、N100、R100 或 P100 濾材)，使用任何供氣式呼吸防護具。</p> <p>2.5mg/m³： 1.使用任何定流量式供氣式呼吸防護具，或是任何含有機蒸氣濾罐及高效率顆粒過濾之動力型空氣清淨式呼吸防護具。</p> <p>25mg/m³： 1.使用任何壓力需求式或其他正壓全面型供氣式呼吸防護具。</p> <p>5.0mg/m³： 1.使用任何含 N100、R100 或 P100 濾材之有機蒸氣濾毒罐的全面型空氣清淨式呼吸防護具，或是任何含 N100、R100、或 P100 濾材之直接式或隔離式有機蒸氣濾毒罐的全面型空氣清淨式呼吸防護具(防毒面罩)，或是任何含有機蒸氣濾毒罐及高效率濾材之動力型空氣清淨式呼吸防護具，或是任何含密合式面罩之定量式供氣式呼吸防護具，或是任何全面型自攜式呼吸防護具，或是任何全面型供氣式呼吸防護具。</p> <p>未知濃度或立即危害生命健康的濃度狀況下： 1.使用任何壓力需求式或其他正壓全面型自攜式呼吸防護具，或是任何壓力需求式或其他正壓全面型供氣式呼吸防護具輔以任何壓力需求式或其他正壓自攜式呼吸防護具。</p> <p>逃生： 1.任何有 N100、R100 或 P100 濾材之直接式、間接式之有機蒸氣濾罐之全面型空氣淨化式呼吸防護具(氣體面罩)，或是任何逃生型自攜式呼吸防護具。</p> <p>眼 睛 防 護： 一般： 1.防濺安全護目鏡。 2.面罩。 3.提供緊急眼睛清洗裝置或快速淋浴裝置等。</p>			
衛生措施：			

安全資料表

環保署列管編號：148-05

第 5 頁，共 8 頁

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

外觀 (物質狀態、顏色等)：無色液體	氣味：—
嗅覺閾值：—	熔點：—
pH 值：—	沸點/沸點範圍：145~147°C 5 mmHg
易燃性(固體，氣體)：—	閃火點：>110°C
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：—
密度：1.2(水=1)	溶解度：可溶於水、醇、庚烷、苯、甲苯、有機溶劑
辛醇/水分配係數(log Kow)：4.76	揮發速率：—

十、安定性及反應性

安定性：常溫常壓下安定
特殊狀態下可能之危害反應： 1. 氧化劑 (強)：不相容
應避免之狀況： 1. 避免熱、火焰、火星和其他引火源。2. 若暴露在熱源下可能會導致容器破裂或是爆炸。
應避免之物質： 1. 氧化性物質
危害分解物： 加熱分解會產生含氯化氫的毒性煙、碳氧化物。

十一、毒性資料

暴露途徑： 皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸
症狀： 喉嚨痛、咳嗽、打噴嚏、反胃、肺水腫、腸胃道障礙、腎臟損傷、毛囊紅、腫脹以及癢、流淚和結膜水腫
急毒性：
皮膚接觸： 1. 直接與蒸氣或液體接觸可能引起毛囊紅、腫脹以及癢，可能延遲數小時。 2. 反應可能隨著小囊孔的上方形成膿皰疹而增強。 3. 嚴重灼傷的情況下，可能引起中度疼痛但主要是會癢。 4. 可能要 7 至 10 天才完全痊癒。
吸入： 1. 蒸氣或煙可能引起黏膜刺激性伴隨延遲性的喉嚨痛、咳嗽、打噴嚏和反胃。某些有機錫化物可能引起肺水腫、腸胃道障礙和腎臟、肝臟損傷。
食入： 1. 小鼠食入 500mg/Kg 產生肝臟、腎臟和脾臟損傷。
眼睛接觸： 1. 與某些有機錫化合物接觸產生角膜渾濁。 2. 對兔子施予 50ug 持續 24 小時的劑量會導致嚴重刺激性。 3. 與丁基錫化合物接觸會引起流淚和結膜水腫，持續數天但不會導致永久損傷。
LD50(測試動物、吸收途徑)：60mg/kg(小鼠、吞食)

129mg/kg(大鼠、吞食)

LC50(測試動物、吸收途徑)：—

慢毒性或長期毒性：

1. 一個從事於丁基錫化合物製造的工人喪失嗅覺、流鼻血和後腦痛。
 2. 長期接觸可能導致搔癢的瀰漫性紅斑皮膚炎和某些膿皰性發疹。當移除接觸，損害通常很快消失。
 3. 反覆擦拭於兔子皮膚產生體重減輕、喪失食慾、無力、貧血、血液障礙以及嚴重的肝臟和腎臟損傷的跡象。
 4. 兔子長期暴露於蒸氣產生眼睛發炎。長期暴露於刺激性物質可能引起結膜炎。某些有機錫化合物導致衰弱、暫時或永久性麻痺、暈眩、視覺障礙、畏光、腹痛、腦疾和腦水腫、抑鬱障礙的臨床影響、痙攣、無力肢體麻痺、尿滯留以及死亡。
 5. ACGIH：A4-無法判斷為人類致癌性
- 4-6mg/m³(兔子,暴露於 4-6mg/m³ 的濃度持續 4 個月)眼睛和鼻孔發炎、嚴重肝臟損傷、腎臟改變、腦部充血以及顯著的鬧水腫及細胞壞死

十二、生態資料**生態毒性：**

LC50(魚類)： 3.0ug/L/96hour(s)(Menidia beryllina)

EC50(水生無脊椎動物)： —

生物濃縮係數(BCF)： 6000

持久性及降解性：

- 1.1. 釋放至土壤中，此物質會解離形成三丁基錫；三丁基錫預期會與土壤強力結合；三丁基錫易受生物降解影響，土壤中半衰期為 15 至 20 週；三丁基錫可能在土壤表面慢慢光解，預期不會自近土壤表面揮發。
2. 釋放至水中，預期會解離形成三丁基錫離子。受三丁基錫污染的水和水-沉澱混合物之報告中，三丁基在水溶液中易受生物降解，半衰期在 6 天至 35 週之間。三丁基錫可能與沉澱物強力結合。三丁基錫陽離子在各種水中生物體會強力生物濃縮。預期三丁基氯化錫自水揮發不是其重要流怖機制。
3. 釋放至空氣中，會完全以蒸氣相存在大氣中，蒸氣相物質會與光化學產物之氫氧自由基反應。其半衰期約為 9 小時。沒有三丁基錫光降解的相關實驗研究，然而水溶液中三丁基錫物種於太陽光下觀察到慢慢光降解。

半衰期(空氣)： 9.0 小時

半衰期(水表面)： —

半衰期(地下水)： —

半衰期(土壤)： 15~20 週

生物蓄積性： 1. 預期在水中生物體之生物蓄積性高

土壤中之流動性： 1. 預期在土壤中具移動性低

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，刺穿容器以預防重複使用。
 4. 盡可能保持原有警告標示及物質安全資料表，並遵守所有與此

<p>產品相關的注意事項。</p> <p>5.盡可能回收或洽詢製造商進行回收。</p> <p>6.諮詢當地或區域廢棄物管理機關進行廢棄處置。</p> <p>7.在合格場所焚化殘留物。</p> <p>8.可能的話回收容器。</p> <p>9.參考廢棄物清理法及事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準辦理。</p>
--

十四、運送資料

聯合國編號(UN No.)：2788
聯合國運輸名稱：有機錫化合物，液態，未另作規定的
運輸危害分類： 第 6.1 類毒性物質
包裝類別：III
海洋污染物(是/否)：是
特殊運送方法及注意事項：—
緊急應變處理原則：153

十五、法規資料

<p>適用法規：</p> <p>1.職業安全衛生法</p> <p>2.勞工作業場所容許暴露標準</p> <p>3.道路交通安全規則</p> <p>4.事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準</p> <p>5.公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法</p> <p>6.危害性化學品標示及通識規則</p> <p>7.毒性化學物質管理法</p> <p>8.毒性化學物質標示及物質安全資料表管理辦法</p> <p>9.廢棄物清理法</p> <p>10.危害性化學品評估及分級管理辦法</p>
--

十六、其他資料

參考文獻	<p>1.行政院衛福部，「中美合作計畫「中文毒理清冊」」，中華民國 86 年 3 月</p> <p>2.行政院環保署，中文毒理資料庫</p> <p>3.行政院環保署，毒性化學物質災害防救手冊，103 年</p> <p>4.工業技術研究院工業安全衛生技術發展中心，物質安全資料表光碟資料</p> <p>5.行政院勞動部，化學品全球調和制度 [GHS] 介紹網站</p> <p>6.Handbook of Toxic and Hazardous Chemicals and Carcinogens</p> <p>7.中國國家標準 CNS 6864「危險物運輸標示」</p> <p>8.中國國家標準 CNS 15030「化學品分類及標示」</p> <p>9.UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods. Model Regulations. Rev.18 (2013)</p> <p>10.HSDB 資料庫，TOMES PLUS，2016 網頁版</p> <p>11.ChemWatch 資料庫，2016 網頁版</p> <p>12.緊急應變指南 2012 年版</p>
------	---

安全資料表

環保署列管編號：148-05

第 8 頁，共 8 頁

	13.IARC WEB 14.GHS 紫皮書 Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals GHS (Rev.5) (2013)	
製表者單位	名稱：國立東華大學	
	地址/電話：花蓮縣壽豐鄉大學路2段1號(03-8906399)	
製表人	職稱：助理	姓名(簽章):許智翔
製表日期	105.12.23	
備註	上述資料中符號” — ”代表目前查無資料，而符號” / ”代表此欄位對該物質並不適用。	

上述資料為環保署委託製作，僅供參考，各項資料已力求正確完整，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「毒性化學物質管理法」及「危害性化學品標示及通識規則」之相關規定，提供必要之注意事項。