

物質安全資料表

序 號：2771

第1頁 /6頁

一、物品與廠商資料

物品名稱：四乙基錫 (Tetraethyl tin)
其他名稱：—
建議用途及限制使用：用於 III~V 族半導體、尤其是用作 GaAs 的 n 型摻雜源，也是製備氧化錫導電薄膜的錫源。
製造商或供應商名稱、地址及電話：—
緊急聯絡電話/傳真電話：—

二、危害辨識資料

物品危害分類：易燃液體第 3 級、急毒性物質第 2 級 (吞食)、急毒性物質第 2 級 (吸入)、水環境之危害物質 (急毒性) 第 3 級、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、骷髏與兩根交叉骨 警 示 語：危險 危害警告訊息： 易燃液體和蒸氣 吞食致命 吸入致命 對水生生物有害 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： 緊蓋容器 此一物質及其容器必須安全地棄置 穿戴適當的防護衣物 戴眼罩/護面罩 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：四乙基錫 (Tetraethyl tin)
同義名稱：Tetraethyl-stannane、Tetraethylstannane、Tetraethyltin、TET、TEET
化學文摘社登記號碼 (CAS No.)：597-64-8
危害物質成分 (成分百分比)：100

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法： 吸 入：1.若發生危害效應時，應將患者移到空氣新鮮處。2.若無呼吸，立即進行人工呼吸。3.立即送醫。 皮膚接觸：1.將受污染的衣物和靴子移除，用水和肥皂清洗患處 15 分鐘以上。2.若有需要，立即就醫。3.受污染衣物和靴子於再次使用前須徹底清洗和乾燥。 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.立刻與地方毒物中心或醫師聯絡。2.若患者已失去意識，不可催吐或餵食任何流體。3.若患者嘔

物質安全資料表

序 號：2771

第2頁 /6頁

吐，保持其頭部低於臀部以減低吸入危險。4.若患者已失去意識，將頭部轉至側邊。5.立即就醫。
最重要症狀及危害效應：吸入可能致命、吞食可能致命、皮膚刺激、眼睛刺激。
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：—

五、滅火措施

適用滅火劑： 1.化學乾粉、泡沫、水霧。 2.大火時，建議使用泡沫或水霧噴灑進行滅火。
滅火時可能遭遇之特殊危害： 若發生火災，則屬於中度火災危害。
特殊滅火程序： 1.安全情況下將容器搬離火場。2.自安全距離或受保護區域滅火。3.遠離貯槽兩端。4.築堤圍堵後廢棄處置。5.勿用高壓水柱驅散洩漏物。6.除非可以立即阻止化學物質溢出，否則切勿嘗試滅火。7.使用適於火場周圍的滅火劑。8.使用大量水霧噴灑。9.在受保護的區域或安全距離噴灑水霧，冷卻暴露火場的容器直到火熄滅。10.避免吸入化學物質或其燃燒副產物。11.人員需待在上風處，遠離低窪。12.若物質外洩，應考慮搬離下風處。
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。2.進入局限空間前先通風。
環境注意事項：—
清理方法：1.不要碰觸外洩物。2.在安全許可下，設法止漏。3.使用水霧來降低蒸氣。 4.少量洩漏：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。 5.小量固體洩漏，將容器搬到安全地區遠離洩漏區。 6.大量洩漏：築堤圍堵後廢棄處置。

七、安全處置與儲存方法

處置：1.避免人員接觸，包括吸入。2.有暴露危害時應穿戴防護衣。3.在通風良好處處置。4.避免物質蓄積在窪地及污水坑。5.除非已檢查空氣品質，否則不要進入局限空間。6.禁止吸煙、暴露在裸光中或引火源。7.避免靜電蓄積。8.不要使用塑膠桶。9.所有管線及設備接地。10.使用抗火花的工具。11.避免接觸不相容物。12.操作時，禁止飲食、吸煙。13.容器不使用時需緊閉。14.避免容器物理性損壞。15.使用後務必用肥皂及水洗手。16.工作服分開清洗。17.工作地區維持良好的衛生習慣。18.定期偵測空氣品質，確保維持工作環境之安全。
儲存：1.檢查容器是否有清楚的標示和不會溢漏。2.需適用於易燃液體的塑膠容器才能使用。3.避免與氧化劑反應。4.須在允許操作易燃物之區域，儲存於原容器中。5.不可儲存在低地、窪地、地下室或是蒸氣無法逸散之區域。6.禁止吸煙、暴露在裸光中、熱或引火源。7.保持容器緊閉。8.遠離不相容性物質，並儲存在陰涼、乾燥及通風良好的區域。9.避免容器物理性損壞和定期測漏。

八、暴露預防措施

工程控制：提供局部排氣或製程密閉的通風系統。

物質安全資料表

序 號：2771

第3頁 /6頁

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
2mg/m ³ (錫)	4mg/m ³ (錫)	—	—
<p>個人防護設備：</p> <p>呼吸防護：1. 1 mg/m³：使用含有機蒸氣濾罐及防粉塵和霧滴濾材之化學濾罐式呼吸防護具，或是供氣式呼吸防護具，或是自攜式呼吸防護具。</p> <p>2. 2.5 mg/m³：供氣式呼吸防護具，或是含有機蒸氣濾罐及防粉塵和霧滴濾材之動力式空氣清淨呼吸防護具。</p> <p>3. 5 mg/m³：使用全面型含有機蒸氣濾罐和高效率濾材之化學濾罐式呼吸防護，或是全面型供氣式呼吸防護具，或是全面型自攜式呼吸防護具，或是全面型含有機蒸氣濾罐和高效率濾材之空氣清淨式呼吸防護具，或是含緊密面罩、有機蒸氣濾罐和高效率濾材之動力式空氣清淨呼吸防護具，或是全面型供氣式呼吸防護具。</p> <p>4. 200 mg/m³：正壓全面型供氣式呼吸防護具或其他正壓型呼吸防護具。</p> <p>5. 逃生：全面型含有機蒸氣濾罐和高效率濾材之空氣清淨式呼吸防護具，逃生型自攜式呼吸防護具。</p> <p>6. 未知濃度或立即危害生命健康的濃度狀況下：正壓全面型供氣式呼吸防護具、輔以逃生型之正壓式呼吸防護具或全面型自攜式呼吸防護具。</p> <p>手部防護：1. 化學防護手套。</p> <p>眼睛防護：1. 防濺安全護目鏡。2. 面罩。3. 提供緊急眼睛清洗裝置或是快速淋浴裝置等。</p> <p>皮膚及身體防護：1. 化學防護衣。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			

九、物理及化學性質

外觀：無色液體	氣味：—
嗅覺閾值：—	熔點：-112℃
pH 值：—	沸點/沸點範圍：181℃
易燃性（固體，氣體）：—	閃火點：53℃
分解溫度：—	測試方法：—
自燃溫度：—	爆炸界限：—
蒸氣壓：—	蒸氣密度：—
密度：1.187 (水=1)	溶解度：不溶於水，溶於醇、有機溶劑。
辛醇/水分配係數 (log Kow)：—	揮發速率：—

十、安定性及反應性

安定性：暴露於空氣中可能引燃。
特殊狀況下可能之危害反應：1. 強氧化劑：不相容。

物質安全資料表

序 號：2771

第4頁 /6頁

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：氧化性物質。

危害分解物：熱分解會產生多種分解物。

十一、毒性資料

暴露途徑：皮膚、吸入、食入、眼睛

症狀：頭痛、噁心、嘔吐、低血壓、心跳速度和節奏改變、肌肉衰弱、麻痺、痙攣、暈眩、精神含神經障礙以及興奮過度。

急毒性：吸入：1.吸入的四乙基錫停留在肺部；大部分儲存在細胞外，但有一些會以氧化錫的形式儲存在巨噬細胞。2.暴露低濃度對肝臟、腎臟、肺部和中樞神經系統損傷，具有潛在性的危險。3.中毒會出現肌肉衰弱和麻痺，可能導致呼吸衰竭。4.因足夠大量單一暴露於有機錫而引起的死亡可能延遲達 40 天才發生。5.吸入有機錫的急毒性類似其他暴露方式所發現的症狀。6.該蒸氣會造成上呼吸道不適，吸入可能有害。7.吸入高濃度氣體/蒸氣引起肺部刺激伴隨咳嗽和噁心、中樞神經抑制伴隨頭痛和暈眩、反應變慢、疲勞和不協調。

皮膚：1.皮膚接觸四乙基錫可能造成刺激和皮膚炎。2.四乙基錫會經由未受損傷的皮膚吸收。3.工人接觸含有四乙基錫的混合物會造成嚴重頭痛、噁心、嘔吐，且暴露工人大多數普遍也會經歷心悸徐緩、低血壓以及心臟靜脈竇節奏意外改變。4.該液體可能造成皮膚不適，能引起皮膚反應而導致皮膚炎；若有開放性傷口、擦傷或刺激性皮膚不應暴露於此物質。5.此物質可能加劇原有的皮膚症狀。6.經由皮膚吸收可能會導致中毒反應。

眼睛：1.眼睛接觸有機錫化合物顯示會造成刺激。2.該液體對眼睛造成高度不適，能引起輕微、暫時性紅的結膜炎（類似風傷）、暫時性的視覺損傷和/或其他短暫的眼睛損害/潰瘍。3.該蒸氣會造成眼睛不適。

食入：1.大鼠暴露於四乙基錫的致命劑量為 16mg/kg。2.食入四乙基錫在肝臟會轉化為更具毒性的三乙基錫，然後在體內傳開。食入引起的毒性類似於皮膚接觸。3.暴露的人可能感到頭痛、噁心、嘔吐、低血壓、心跳速度和節奏改變、肌肉衰弱、麻痺、痙攣、暈眩及興奮過度。4.該液體會造成消化道高度不適，吞食可能致命。5.亞慢性暴露於單-、二-、三-和四-取代有機錫化合物可能於中樞神經、免疫和腎臟系統、肝臟和膽管及皮膚引起毒性反應。6.四烷基有機錫可能產生肌肉衰弱、麻痺、呼吸衰竭、顫動和興奮。7.某些三烷基有機錫化合物會引起中樞神經系統損傷，經由腦及脊髓、神經纖維所構成的白色組織構成腫脹。8.較輕的官能基引起的反應較有影響，可能有嚴重頭痛、嘔吐、畏光、精神障礙和痙攣。9.三烷基有機錫化合物也會損害胸腺功能因此使免疫系統無力。

LD₅₀(測試動物、吸收途徑)：6250 ug/kg (大鼠，吞食)

LC₅₀(測試動物、吸收途徑)：114 mg/m³ (大鼠，吸入)

慢毒性或長期毒性：1.慢性吸入錫粉塵或煙煙會導致肺塵埃沈著病。2.反覆或長期暴露可能導致結膜炎、皮膚炎和肝臟損傷。3.動物反覆暴露於高濃度蒸氣，會使其肝臟和腎臟重量增加。4.長期接觸皮膚可能引起嚴重刺激性，伴隨持續裂開、脫皮、潰瘍和壞疽。5.在動物實驗中，長期或反覆暴露於高濃度蒸氣會引起刺激和角膜損傷。

十二、生態資料

物質安全資料表

序 號：2771

第5頁 /6頁

生態毒性：LC ₅₀ （魚類）：11.0µg/L/96 H（Pimephales promeias） EC ₅₀ （水生無脊椎動物）：20 µg/L/15 H（Daphnia magna） 生物濃縮係數（BCF）：77000（估計）
持久性及降解性： 1.釋放至土壤中，從濕土壤表面揮發為重要流佈機制，也可能從乾土壤表面揮發；然而，被土壤吸附預期會減弱其揮發。 2.釋放至水中，此物質會被水中懸浮物或沈澱物吸附，預期會從水表面揮發，在河流及湖水的半衰期分別約為2小時和6天。 3.釋放至空氣中，此物質主要以蒸氣相和微粒相存在於大氣中，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10小時。四乙基錫可能吸收波長大於290nm的紫外線，預期可能直接水解。 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：預期在水中生物體中生物濃縮高。
土壤中之流動性：預期在土壤中具低度移動性。
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.儘可能回收或洽詢製造商進行回收。 3.在合格場所焚化廢棄物。 4.可能的話回收容器，或在合格掩埋場廢棄。
--

十四、運送資料

聯合國編號：2929
聯合國運輸名稱：毒性液體，易燃性，有機，未另作規定
運輸危害分類：6.1，3
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.勞工安全衛生設施規則 2.危險物與有害物標示及通識規則 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設置標準暨安全管理辦法 6.勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準
--

十六、其他資料

物質安全資料表

序 號：2771

第6頁 /6頁

參考文獻	1. RTECS 資料庫，TOMES CPS 光碟，Vol.71，2007 2. ChemWatch 資料庫，2007-1 3. OHS MSDS 資料庫，2007 4. HSDB 資料庫，TOMES CPS 光碟，Vol.71，2007	
製表者單位	名稱：—	
	地址/電話：—	
製表人	職稱：—	姓名(簽章)：—
製表日期	96.12.1	
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。	

上述資料由勞委會委託製作，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，並依危險物與有害物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。