

# 物質安全資料表

序 號：5273

第1頁 /5 頁

## 一、物品與廠商資料

物品名稱：硼酸三乙酯 (Triethyl borate)
其他名稱：—
建議用途及限制使用：合成其他有機硼化合物、高純度硼原料、增塑劑、製造半導體元件、焊接助熔劑、防腐劑、消毒劑、抗爆劑。
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2級、急毒性物質第4級(吞食)、嚴重損傷/刺激眼睛物質第2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、驚嘆號 警 示 語：危險 危害警告訊息： 高度易燃液體和蒸氣 吞食有害 造成眼睛刺激 可能造成呼吸道刺激 危害防範措施： 緊蓋容器 置容器於通風良好的地方 遠離引燃品—禁止抽煙 避免與皮膚接觸 穿戴適當的防護衣物 若吞食，立即洽詢醫療，並出示此容器或標籤
其他危害：—

## 三、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：硼酸三乙酯 (Triethyl borate)
同義名稱：Boric acid, triethyl ester、Boron ethoxide、Boron triethoxide、Triethoxyborane、Triethoxyboron
化學文摘社登記號碼 (CAS No.)：150-46-9
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.若大量吞食，立即就醫。
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# 物質安全資料表

序 號：5273

第2頁 /5 頁

最重要症狀及危害效應：刺激、體溫及血壓改變、噁心、嘔吐、腹瀉、胃痛、呼吸困難、心跳不規則、頭痛、暈眩、平衡感喪失、情緒不定、震顫、內出血、腎臟損傷、痙攣。

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、二氧化碳、水霧、泡沫。
- 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：

- 1.若發生火災，則屬於嚴重火災危害。
- 2.蒸氣/空氣混合物溫度高於閃火點具爆炸性。
- 3.蒸氣比空氣重，會傳遞至遠處，遇火源可能造成回火。

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直到火熄滅。
- 3.遠離貯槽兩端。
- 4.若貨櫃或儲區起火，使用無人操作之水霧控制架或自動播灑噴嘴冷卻暴露火場的容器直到火熄滅。如不可行，則遵行以下步驟：驅離非相關人員，隔離危害區域並禁止非相關人員進入，允許火燒完。
- 5.貯槽安全閥已響起或因著火而變色時立即撤離。
- 6.儲槽、運送軌道車或槽車之火災，撤離半徑為800米。
- 7.除非可以立即阻止化學物質溢出，否則勿嘗試滅火。
- 8.使用大量水霧噴灑。
- 9.勿用高壓水柱驅散外洩物質。
- 10.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。
- 11.避免吸入化學物質或其燃燒副產物。
- 12.人員需待在上風處，遠離低窪。

消防人員之特殊防護裝備：配戴空氣呼吸器及防護手套、消防衣。

## 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.人員需待在上風處，並遠離低窪地區。

環境注意事項：1.避免熱、火焰、火星和其他引火源。

清理方法：1.不要碰觸外洩物。- 2.在安全許可下，設法止漏。
- 3.噴灑水霧以降低蒸氣濃度。

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.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.避免接觸，包括吸入。- 2.有暴露危害時應穿戴呼吸防護具。
- 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，否則不要進入侷限空間。
- 6.禁止吸煙、暴露在裸光中或引火源。
- 7.避免產生靜電。
- 8.不要使用塑膠桶。
- 9.所有管線及設備皆須接地。
- 10.使用抗火花的工具。
- 11.避免接觸不相容物質。
- 12.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.使用安全的易燃性液體塑膠儲存容器。- 2.檢查容器是否有清楚的標示且無洩漏。
- 3.儲存時須注意遠離氧化劑，以免起反應，並與強酸分隔。
- 4.儲存於原容器中，並放置於合格的易燃性液體儲存區域。
- 5.勿儲存於蒸氣易於蓄積之窪坑、凹處或地下室。
- 6.作業區禁止吸煙，避免裸光、熱和其他引火源。
- 7.遠離不相容物質，儲存在陰涼、乾燥及通風良好的區域。
- 8.避免容器物理性損壞和定期測漏。

# 物質安全資料表

序 號：5273

第3頁 /5 頁

## 八、暴露預防措施

工程控制：1.提供局部排氣通風系統。2.若物質濃度超過爆炸下限時，通風設備必須為防爆型。3.排氣通風系統須確保符合爆炸界限可用範圍。			
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
—	—	—	—
個人防護設備： 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.在使用時，須確認警告注意事項。 4.使用任何具有機蒸氣濾罐之化學濾罐式呼吸防護具。或是具有機蒸氣濾罐之全面型化學濾罐式呼吸防護具。或是具有機蒸氣濾罐之全面型空氣清淨式呼吸防護具。 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。 手部防護：1.化學防護手套。 眼睛防護：1.防濺安全護目鏡。2.提供緊急眼睛清洗裝置或是快速淋浴裝置等。 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：無色液體	氣味：鬱悶味
嗅覺閾值：—	熔點：-85 °C
pH 值：/	沸點/沸點範圍：117-120 °C
易燃性（固體，氣體）：—	閃火點：11 °C
分解溫度：—	測試方法：閉杯
自燃溫度：—	爆炸界限：—
蒸氣壓：2 mmHg@720°C	蒸氣密度：5.04（空氣=1）
密度：0.858（水=1）	溶解度：遇水會起反應。可溶於醇。
辛醇/水分配係數（log Kow）：—	揮發速率：—

## 十、安定性及反應性

安定性：與水或濕空氣接觸可能形成易燃及有毒氣體或蒸氣。
特殊狀況下可能之危害反應：1.酸(強)、鹼(強)：不相容。 2.氧化劑(強)：火災和爆炸危害。
應避免之狀況：1.避免熱、火焰、火星和其他引火源。2.若受熱，容器可能破裂或爆炸。3.遠離水源或下水道。
應避免之物質：氧化劑、酸、鹼。

# 物質安全資料表

序 號：5273

第4頁 /5 頁

危害分解物：熱分解會產生碳氧化物、硼氧化物。

## 十一、毒性資料

暴露途徑：皮膚、吸入、食入、眼睛

症狀：喉嚨痛、咳嗽、呼吸短促、呼吸困難、發疔、呼吸快速、皮膚和眼睛刺激性、胃痛、嘔吐和腎臟損傷。

急毒性：吸入：1.吸入其蒸氣可能引起上呼吸道及肺不適感，使既有的呼吸道疾病惡化。2.主要中毒機制係硼化物與空氣接觸會生成一氧化碳。一氧化碳中毒會造成呼吸器官問題、腹瀉及休克，並將與血紅素結合，干擾其在血液中攜帶氧氣的功能，而影響肌肉功能，特別是心臟。3.吸入高濃度的氣體/蒸氣會刺激肺部，引起咳嗽、噁心以及中樞神經系統抑制，伴隨暈眩、反應時間減慢、疲倦及平衡失調。4.亦可能立即經由黏膜吸收而造成刺激性，以及與急性食入相同之症狀。

皮膚：1.可能立即經由磨損或灼傷之皮膚吸收，造成與急性食入相同之症狀。2.長期接觸其液體會造成不適，可能造成皮膚脫脂及/或乾燥而引發皮膚炎。3.若皮膚有傷口、擦傷或潰瘍，避免接觸此物質，可能經由皮膚吸收而造成毒性效應。

眼睛：1.可能造成中度刺激，引起眼睛不適，並可能造成輕微而短暫的結膜發紅、視覺不良或其他短暫性眼睛損傷/潰瘍。

食入：1.可使胃腸道產生中度不適，若大量食入有害。致死劑量大於 30 克。主要代謝途徑乃由腎臟排出。2.症狀可能延遲數小時才出現，包括噁心、嘔吐、腹瀉、腹痛及出血性胃腸炎，伴隨嘔吐物與糞便帶血。3.可導致中樞神經系統刺激，引起不安、譫妄、頭痛、振顫、間歇性痙攣及心律不整。亦可能導致中樞神經系統抑制，伴隨虛弱、嗜眠、昏迷及呼吸深度節律性的出現深淺，甚而停止。紅斑性皮膚發疹可能遍佈全身，甚至咽頭與鼓膜起泡、脫皮、組織壞死。4.也有過低或過高熱之報告。可能因體液流失造成休克或酸中毒，伴隨寒冷、皮膚濕粘、發疔、微脈及低血壓。5.腎臟受損及腎小管損傷可能引起寡尿、蛋白尿，甚至無尿。6.血管衰竭或腎損傷可導致初期死亡，而其後之死亡通常因神經系統抑制所引發。7.病理檢驗可見胃腸炎、肝及腎臟之脂肪變性、腦水腫以及所有器官充血。

LD<sub>50</sub>(測試動物、吸收途徑)：1800 mg/kg (大鼠，吞食)

LC<sub>50</sub>(測試動物、吸收途徑)：—

100 mg (兔子，眼睛) 造成輕微刺激

慢毒性或長期毒性：1.長期或重複吸入、與皮膚接觸之症狀與慢性食入相同。2.重複食入可導致厭食、體重減輕、皮膚與黏膜乾燥、紅舌、嘔吐、輕微腹瀉、皮膚起疹、貧血、禿頭、痙攣、不安及眼窩腫。3.長期或重複與眼睛接觸，可導致結膜炎。

## 十二、生態資料

生態毒性：LC<sub>50</sub> (魚類)：—

EC<sub>50</sub> (水生無脊椎動物)：—

生物濃縮係數 (BCF)：—

持久性及降解性：

半衰期 (空氣)：—

半衰期 (水表面)：—

半衰期 (地下水)：—

半衰期 (土壤)：—

# 物質安全資料表

序 號：5273

第5頁 /5 頁

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： 1.參考相關法規處理。 2.儘可能回收或洽詢製造商進行回收。 3.在合格場所焚化殘留物。 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：1176
聯合國運輸名稱：硼酸乙酯
運輸危害分類：3
包裝類別：II
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
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 十六、其他資料

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。