

三溴化硼 (BORON TRIBROMIDE)

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：三溴化硼 (BORON TRIBROMIDE)

其他名稱：Boron tribromide; Boron bromide; Tribromoborane; Tribromoboron

建議用途及限制使用：有機合成之觸媒；乙硼烷製造

製造者、輸入者或供應者名稱：亞東工業氣體(股)公司

地址：

電話

傳真電話

台北市內湖區瑞光路 399 號 7 樓

(02) 7734-2988

(02) 7734-2989

桃園市觀音區玉林路二段 22 號

(03) 483-1916

(03) 483-8327

新竹縣竹北市復興三路二段168號12樓

(03) 622-3888

(03) 577-9286

台中市大雅區科雅東路 19 號

(04) 2560-0829

(04) 3705-7930

台南市安南區工業三路 30 號

(06) 384-2584

(06) 384-1935

台中市梧棲區中港加工出口區經一路 2 號

(04) 3706-8988

(04) 2657-1139

高雄市路竹區後鄉村順安路 331 號

(07) 975-5988

(07) 696-1870

緊急聯絡電話：0800-233318

二、危害辨識資料

化學品危害分類：急毒性物質第2級（吞食）、急毒性物質第1級（吸入）、腐蝕／刺激皮膚
物質第1級、嚴重損傷／刺激眼睛物質第1級

標示內容：

象徵符號：骷髏與兩根交叉骨、腐蝕

圖式：

警 示 語：危險

危害警告訊息：

- 吞食致命
- 吸入致命
- 造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷
- 造成嚴重眼睛損傷

危害防範措施：

- 配戴適當的個人防護具
- 處理產品時嚴禁吸煙、飲食
- 若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗
滌後洽詢醫療
- 儲存及使用於通風良好區域



其他危害：

可能產生遲發性的身理不良反應

三、成分辨識資料

純 中英文名稱：三溴化硼 (BORON TRIBROMIDE)

三溴化硼 (BORON TRIBROMIDE)

物 質	同義名稱： Boron tribromide; Boron bromide; Tribromoborane; Tribromoboron 化學式： BBr_3 化學文摘社登記號碼 (CAS.NO)： 10294-33-4 危害成分(%)： 100%
--------	--

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：

- 吸入： 移走污染源或將患者移至新鮮空氣處。若呼吸停止，由受過訓練之人員，施予人工呼吸或心肺復甦術(CPR)，或者給予適量氧氣；立即尋求醫療協助。
- 皮膚接觸： 將受污染的衣物和鞋子移除，以大量清水沖洗至少 15 分鐘；立即就醫。並將受污染的衣物及鞋子等除污完後再使用或丟棄。
- 眼睛接觸： 以大量清水沖洗至少 15 分鐘；立即就醫。避免使清洗的污水流入未受影響的眼睛。
- 食入： 若患者即將失去意識、痙攣或已失去意識，不可經口餵食任何東西。不可催吐，若患者自發性嘔吐，讓其身體向前傾以減低吸入危險，並讓其漱口及反覆給水。意識清醒下，可提供水、牛奶或氧化鎂乳。立即就醫。

最重要症狀及危害效應： -

對急救人員之防護： 應穿著 C 級防護裝備於安全區域實施急救。

對醫師之提示： 患者吸入時，考慮給予氧氣。避免洗胃及引發嘔吐。

五、滅火措施

適用滅火劑：化學乾粉、二氧化碳，避免使用水、含水物質、酒精泡沫滅火。

滅火時可能遭遇之特殊危害：

- 受熱會造成分解，產生毒性氣體(溴化氫、硼氧化物、一氧化碳、二氧化碳、二乙基胺)
- 容器於高熱環境或火場中，可能受熱產生壓力，造成容器爆裂，以致使人員灼傷或受傷。

特殊滅火程序：

- 避免吸入該物質或其燃燒副產物。
- 以大量水霧冷卻容器、周圍環境以及降低蒸氣，以防引燃其他可燃物及保護人員並防止容器爆裂；並於安全無顧慮下可將容器移出。

消防人員之特殊防護設備： 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）。如果必要，滅火設備需以肥皂及水清潔。

六、洩漏處理方法

- 個人應注意事項：
- 由受過訓練之人員進行應變處理。
 - 進行人員疏散，管制人員進入直至洩漏區域清理完成。

三溴化硼 (BORON TRIBROMIDE)

- 環境注意事項：
- 在安全許可下，設法止漏。
 - 不可用水直接驅散該物質。
 - 移除熱源、火源、明火、不相容物及其他引火源。
- 清理方法：
- 避免污水流入下水道、地下室或密閉空間
 - 以用砂、小蘇打或其他不燃物質吸附洩漏液體並置於適當的廢棄處理容器(廢棄物不可混合放置)。
 - 大量洩漏時築堤圍堵，並立即通知緊急應變單位、消防隊或供應商以尋求協助。

七、安全處置與儲存方法

- 處置：
- 於通風良好的區域作業。
 - 人員須接受相關訓練後才能處理此產品。
 - 儲存及使用區域須設置適當之消防設施。
 - 緊急應變器材應放在處置端附近，並且維護其使用狀況良好。
 - 避免眼睛、皮膚接觸，避免吸入蒸氣、煙霧，將人員與此物質之接觸降至最低。
 - 穿著適當的個人防護具進行作業。
 - 作業及儲存現場全面禁止飲食、抽煙及嚴禁煙火。
 - 更換容器作業時應伙同作業，避免單獨操作。
 - 作業現場應設有沖身洗眼設備。
 - 使用及儲存之場所應持續監控環境濃度。
 - 所有設備及線路必須確實接地、避免靜電蓄積、人員處置時應使用無火花工具。
 - 遠離熱源、火源、明火、焊接作業、靜電、熱表面、水分、可燃物及不相容物。
 - 使用及儲存之場所應避免日曬、明火、高溫及結冰之虞。
 - 容器未使用時需緊閉。
- 儲存：
- 防止鋼瓶物理受損，應儲存於陰涼、乾燥、非交通繁忙、良好通風之處並遠離緊急出口、生產區、電梯、主要通道之出口。
 - 儲存容器之場所溫度應小於 40°C，並避免陽光直射。
 - 與危險性物質分開儲存，遠離不相容之物質。
 - 避免儲存於有灑水的場所。
 - 實瓶及空瓶應分開儲存。
 - 遵守先進先出之庫存管理原則。
 - 原料儲存要設置第二道保護或者是防液堤。
 - 檢查儲存容器是否有清楚的標示和免於溢漏。

三溴化硼 (BORON TRIBROMIDE)

八、暴露預防措施

工程控制：整體換氣與局部排氣是必要的。在密閉箱體或設備內使用。

控制參數

容許濃度			生物指標 (BEIs)	立即致生命 或健康危害 濃度 (IDLH)	其他 (Others)
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)			
—	1 ppm(Celling)	1 ppm	—	—	—

個人防護設備：

- 呼吸防護：
 - 維持氧氣濃度大於19.5%
 - 濃度 1ppm 以下使用含有機蒸氣濾罐之化學濾罐呼吸防護具
 - 濃度 1ppm 以上使用自攜式空氣呼吸器
 - 未知濃度或立即危害生命健康的濃度狀況下：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輔以逃生型設備。或是任何全面型自攜呼吸防護具。
- 手部防護： 日常作業時請佩帶丁基橡膠、Teflon™, Barricade™, Chemrel™等材質之安全手套。緊急應變處理時應配戴3層手套(由內而外為乳膠手套→亞硝酸鹽手套→橡膠手套)
- 眼睛防護： 化學安全護目鏡或安全眼鏡。

皮膚及身體防護：安全鞋、不滲透之化學防護衣及防護靴、安全帽。設置沖身洗眼設備

衛生措施：

- 工作後應立即洗手並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。
- 工作場所嚴禁抽煙或飲食。
- 維持作業場所清潔。

九、物理及化學性質

外觀(物質狀態)：發煙液體	分子量：250.54
顏色：透明無色至琥珀色	蒸氣壓：40mmHg@14°C
氣味：辛辣	pH 值：—
嗅覺閾值：—	溶解度：反應激烈
沸點／沸點範圍：90~92°C	辛醇／水分配係數 (log Kow)：—
熔點：-48 ~ -46°C	閃火點：／
	測試方法 (開杯或閉杯)：／

三溴化硼 (BORON TRIBROMIDE)

易燃性(固體、氣體)：／	分解溫度：－
比重：－	自燃溫度：／
密度：2.6431@18.4°C (水=1)	爆炸界限：／
蒸氣密度：8.6 (air=1)	揮發速率(n-BuAc=1)：－
臨界溫度 (CT)：－	

十、安定性及反應性

安定性：正常狀況下安定。

特殊狀況下可能之危害反應：

1. 水:反應劇烈，產生氫溴酸、溴化氫或熱。氫溴酸與金屬接觸可能會釋放氫氣。
2. 水、蒸汽、醇類：反應劇烈，產生具毒性、腐蝕性煙，也有產生爆炸的風險。
3. 鈉、鉀：反應劇烈

應避免之狀況：熱、靜電、引火源

應避免之物質：濕氣、水、鈉、鉀、強酸、阿摩尼亞、醇、木頭、紙製品

危害分解物：溴化氫、硼氧化物

十一、 毒性資料

暴露途徑：吸入、皮膚接觸、眼睛接觸、食入

症狀：刺激、灼傷、咳嗽、呼吸急促、舌頭呈褐色、呼吸困難、腹痛、腹瀉、流鼻血、肺水腫、四肢末端發疹

- 急毒性：
1. 此產品含硼，可能導致中樞神經系統受損、循環不良、發疹、體溫下降、嘔吐、腹瀉、休克或昏迷。
 2. 吸入或食入過量會導致永久性肺部損害，甚至死亡。
 3. 過度暴露會加重患者原有皮膚與呼吸道疾病。
 4. 三溴化硼的毒性類似溴化氫，而一莫耳的三溴化硼分解會產生三莫耳的溴化氫，故須注意溴化氫的效應。

吸入：

1. 造成嚴重刺激和灼傷
2. 吸入對肺有刺激性，造成咳嗽、呼吸急促、高濃度的暴露可能導致肺水腫、化學性肺癌。
3. 低濃度時會造成肺部與喉嚨刺激。高濃度時造成黏膜、喉嚨、肺部的嚴重刺激與灼傷。

皮膚接觸：造成嚴重刺激和灼傷

眼睛接觸：造成嚴重刺激和灼傷，可能造成流淚、刺激、疼痛、暫時性失明、永久性傷害或失明。

食入：造成嚴重刺激和灼傷，刺激消化系統。

LC50 (測試動物,暴露途徑)：－

三溴化硼 (BORON TRIBROMIDE)

LD50 (測試動物,暴露途徑): —

慢毒性或長期毒性:

- 重覆暴露可能造成舌頭呈褐色、呼吸困難、肚子不舒服、肺功能受損、支氣管炎、肺氣腫、肺水腫、皮膚炎。
- 可能損害中樞神經系統、消化系統、腎臟、肝臟。
- 慢性硼中毒會導致神經性厭食症、體重下降、發疹、禿頭、抽蓄、貧血、腎功能下降

十二、 生態資料

生態毒性:

如果洩漏,對生物有害。

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:

硼會被鐵和鋁之氫化物及黏土所吸收,其吸收視 pH 值而定,最大吸收為 pH 值 7-9 之範圍,而吸收量則視黏土和氫氧化物的表面積而定

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: —

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:
- 避免釋放至會蓄積及遲滯之區域,以免產生危險。
 - 廢棄物依相關法規處理。

十四、 運送資料

聯合國編號 (UN No.): 2692

聯合國運輸名稱: 三溴化硼 (Boron tribromide)

運輸危害分類: 8(腐蝕性物質)

包裝類別: I

海洋污染物: —



安全資料表

編號：ALFE0096

版次:06
頁次: 7 / 7
製表日期: 2019/09/02

三溴化硼 (BORON TRIBROMIDE)

特殊運送方法及注意事項：在通風良好的卡車上以直立固定的方式運送。不可使用後行李箱運送。確認鋼瓶閥已關閉，閥帽及鋼瓶保護蓋已重新裝回並鎖緊。
處理原則(2016 年版緊急應變指南)：157

十五、 法規資料

適用法規： - 職業安全衛生設施規則 - 危害性化學品標示及通識規則
- 道路交通安全規則 - 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準

十六、 其他資料

參考文獻： - AIR LIQUIDE： 80118
- 危害物質危害數據資料庫：No. 756
製表單位： 名稱：亞東工業氣體(股)公司 安全暨工業系統處
地址：新竹縣竹北市復興三路二段 168 號 12 樓 電話： (03)622-3818
製表人： 職稱：安全衛生環保/合規/ 姓名：周珊安 製表日期：2019/09/02
保安資深經理

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。