

## 三甲基硼 (Trimethylboron)

## 一、物品與廠商資料

物品中(英)文名稱：三甲基硼 (Trimethylboron)

其他名稱：Trimethylborane、TMB、trimethylborine、alkylborane

建議用途及限制使用：—

製造商或供應商名稱：亞東工業氣體(股)公司

製造商或供應商地址：

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

物品危害分類： 易燃氣體第 1 級、加壓氣體—壓縮氣體、急毒性物質(吸入)第 2 級、腐蝕及刺激皮膚物質第 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、鋼瓶、骷髏與兩根交叉骨 圖式：

警 示 語：危險

危害警告訊息：

- 極度易燃氣體
- 內含加壓氣體；遇熱可能爆炸
- 吸入致命
- 造成輕微皮膚刺激
- 可能造成呼吸道刺激

危害防範措施：

- 嚴禁煙火
- 容器儲存及使用於通風良好區域
- 勿吸入氣體/ 蒸氣/ 煙霧
- 穿戴個人防護具

其他危害： 此氣體具有可燃性及自燃性。在未引燃的狀況下，可能形成混合性的可燃或爆炸性氣體。



## 三、成分辨識資料

## 三甲基硼 (Trimethylboron)

純 物 質	中英文名稱：三甲基硼 (Trimethylboron) 同義名稱：Trimethylborane、TMB、trimethylborine、alkylborane 化學式： $B(CH_3)_3$ 化學文摘社登記號碼 (CAS.NO)：593-90-8 危害物質成分(%)：> 99%
-------------	---

## 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，由合格人員施以人工呼吸，若脈搏停止時，由合格人員施以心肺復甦術(CPR)，之後立即送醫。
- 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。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： —

## 五、滅火措施

適用滅火劑：目前已知之滅火劑均可使用，不可使用海龍，利用水霧進行容器冷卻。

滅火時可能遭遇之特殊危害：

- 易與空氣混合形成自燃或爆炸性混合物。
- 曝露於高熱或火場時，鋼瓶可能因受熱而爆裂。
- 避開氣體，不能直接撲滅氣體洩漏點燃之火燄。

特殊滅火程序：

- 關閉洩漏源或鋼瓶閥，除非絕對必要不可撲滅洩漏點燃之火燄，因為可能產生更嚴重之二次燃燒或爆炸，必須撲滅附近其他之火源。
- 以大量水霧冷卻鋼瓶及周圍環境，以防止鋼瓶爆炸。
- 於密閉空間內救火應使用消防衣及自攜式空氣呼吸器。

消防人員之特殊防護設備：須穿著消防衣、防護手套，並攜帶自攜式空氣呼吸器。

## 六、洩漏處理方法

個人注意事項：

- 需由受訓合格之人員進行洩漏之處理。
- 進行人員疏散。

三甲基硼 (Trimethylboron)

- 環境注意事項：
- 消除所有點火源
  - 穿戴適當的個人防護裝備。
  - 設法將洩漏處封住或關閉閥門。
  - 以水稀釋洩漏之蒸氣。
  - 避免流入下水道、地下室或工作坑內。
- 清理方法：
- 保持通風良好。
  - 以水沖洗或以吸塵器清除燃燒後產生之粉塵。
  - 以大量水沖洗受污染之設備與地面及洩漏處。收集受污染的水避免污染環境
  - 洩漏處理及除污之污染物依相關法規之規定處置，避免污染環境。

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。
  - 穿著適當的個人防護具進行作業。
  - 使用及儲存現場全面禁止抽煙及嚴禁煙火。
  - 更換容器作業時應伙同作業，避免單獨操作。
  - 管路第一次使用通氣之前，必須以惰性氣體吹淨系統，設備必須確實使用接地。
  - 設置氣體洩漏偵測器及警報系統。
- 儲存：
- 防止容器物理受損，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。
  - 避免靜電造成燃燒，所有的金屬設備需進行接地，
  - 儲存容器之場所溫度應小於 40°C，並避免陽光直射。
  - 儲存與使用的容器必須直立固定以防止傾倒。
  - 氧化性物質及其他危險性物質分開儲存，遠離不相容之物質。
  - 遠離熱源、火源、明火、焊接作業、熱表面。
  - 遵守先進先出之庫存管理原則。
  - 使用及儲存現場全面禁止煙火及飲食。

八、暴露預防措施

工程控制：製程密閉，整體換氣或防爆設計的局部排氣裝置，設備必須確實使用接地。

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	其他 (Others)
八小時日時量平均	短時間時量平均	最高容許濃度			

## 三甲基硼 (Trimethylboron)

容許濃度 (TWA)	容許濃度 (STEL)	(CEILING)		(IDLH)	
7ppm (氧化硼)	—	—	—	—	—

### 個人防護設備：

- 呼吸防護：
  - 維持氧氣濃度大於 19.5%
  - 未知濃度、氣體洩漏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式呼吸防護具、防毒面具。
- 手部防護：搬運鋼瓶時應配帶皮手套，其他與此氣體相關之作業則需配戴安全防護手套，例如防滲透化學防護手套。
- 眼睛防護：化學安全護目鏡或面罩。
- 皮膚及身體防護：化學防護衣、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

物質狀態：氣體	分子量：55.92
顏色：無色	蒸氣壓：4.1 bar (at 21°C)
氣味：刺激性味道	PH 值：—
嗅覺閾值：—	溶解度：—
沸點／沸點範圍：-20.2°C at 1atm	辛醇／水分配係數 (log Kow)：—
熔點：161.5°C at 1atm	閃火點：—
易燃性(固體、氣體)：易燃氣體	分解溫度：—
比重：—	自燃溫度：<54 °C
密度：—	爆炸界限：0.5 % ~ —(預估)
蒸氣密度：2.3 g/L(air=1 at 21°C)	揮發速率：／
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：此氣體具有可燃性及自燃性。在未引燃的狀況下，可能形成混

## 三甲基硼 (Trimethylboron)

合性的可燃或爆炸氣體。

應避免之狀況：引火源、暴露於水和空氣中。

應避免之物質：水、氧化物、空氣、鹵素。

危害分解物：氧化硼、甲烷

## 十一、 毒性資料

暴露途徑：吸入、皮膚接觸

症狀：頭痛、噁心、著火時造成皮膚、黏膜、眼睛之灼傷。

急毒性： 吸入：刺激上呼吸道，可能引起頭痛或噁心。

皮膚及眼睛：會刺激及灼傷眼睛。

LC50 (測試動物.,暴露途徑)：—

LD50 (測試動物.,暴露途徑)：—

慢毒性或長期毒性：硼化合物(尤其是硼酸)會引起貧血、肝臟、腎臟、中樞神經系統及生殖系統的不良反應。對於甲醇的暴露則會引起傷害視神經、失明、皮膚炎、頭痛、噁心、嘔吐、呼吸不順及引發心臟病。

## 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：

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： - 避免釋放至易形成爆炸性混合氣體之環境中，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。

## 三甲基硼 (Trimethylboron)

## 十四、 運送資料

聯合國編號 (UN No.)：1953

聯合國運輸名稱：壓縮氣體、有毒性、易燃性、未列名(三甲基硼 (Trimethylboron))

運輸危害分類：2.3 (毒性氣體)、2.1(易燃氣體)

包裝類別：—

海洋污染物：否

特殊運送方法及注意事項：請依照相關運送規定之法規辦理。

處理原則(2016 年版北美緊急應變指南)：119

## 十五、 法規資料

適用法規：	- 高壓氣體勞工安全規則	- 危險物及有害物標示及通識規則
	- 勞工安全衛生設施規則	- 勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準
	- 道路交通安全規則	- 公共危險物品及可燃性高壓氣體設置暨安全管理辦法

## 十六、 其他資料

參考文獻： - AIR LIQUIDE：—

- Voltaix MSDS Number B002、Voltaix MSDS Number B003

- 危害物質危害數據資料庫：Chemwatch 4100-50

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。