

亞磷酸三甲酯 (Trimethyl Phosphite; TMP)

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：亞磷酸三甲酯 (Trimethyl Phosphite; TMP)

其他名稱：—

建議用途及限制使用：化學中間物，尤其是殺蟲劑、供半導體製程使用

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： 易燃液體第 3 級、急毒性物質(吞食)第 4 級、腐蝕/刺激皮膚物質第 2 級

標示內容：

象徵符號：火焰、驚嘆號

圖式：

警 示 語：警告

危害警告訊息：

- 易燃液體和蒸氣
- 吞食有害
- 造成皮膚刺激

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
- 配戴適當的個人防護具



其他危害： —

三、成分辨識資料

純 中英文名稱： 亞磷酸三甲酯 (Trimethyl Phosphite; TMP)

物 同 義 名 稱： Methyl Phosphite; Phosphorous Acid, Trimethyl Ester

質 化 學 式： $P(OCH_3)_3$

亞磷酸三甲酯 (Trimethyl Phosphite; TMP)

化學文摘社登記號碼 (CAS.NO)： 121-45-9

危害成分(%)： > 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： 有潛在暴露危險者應避免戴隱形眼鏡，以大量清水沖洗至少 15 分鐘；避免使清洗的污水流入未受影響的眼睛；立即就醫。
- 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，讓其身體向前傾以降低吸入危險，並讓其漱口及反覆給水。立即就醫。

最重要症狀及危害效應： 眼睛、呼吸系統的黏膜刺激。

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：二氧化碳、化學乾粉、酒精泡沫、聚合泡沫。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：
- 火場中可能會釋出刺激、毒性的氣體，包括磷氧化物、光氣。
 - 於高熱環境或火場中可能造成容器爆裂。
 - 燃燒會產生有害及有毒之煙霧。
 - 於空氣中會產生爆炸性的混合物。

- 特殊滅火程序：
- 針對大火於遠端於安全處所使用水進行水線隔離，並穿著適當的個人防護具。
 - 以大量水冷卻容器及周圍環境，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。
 - 避免滅火產生的污水流入下水道、密閉空間或其他水道。

消防人員之特殊防護設備： 須配戴自攜式空氣呼吸器(SCBA)、消防衣、防護手套等。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項： - 進行人員疏散，管制人員進入直至洩漏區域清理完成。

亞磷酸三甲酯 (Trimethyl Phosphite; TMP)

- 環境注意事項：
- 需由受訓合格之人員進行洩漏之處理。
 - 穿戴適當的個人防護裝備，以保護身體、手、眼睛及臉部。
 - 避免熱源、火源、明火、不相容物及其他引火源。
 - 移除所有引火源，對於洩漏區域以防爆設計之設備進行通風換氣。
 - 避免滅火產生的污水流入下水道、密閉空間或其他水道。

- 清理方法：
- 避免溢流至下水道、地下室或密閉空間
 - 使用蛭石、乾沙、活性炭或泥土等類似物質進行吸附，並置於適當的廢棄處理容器。
 - 以無火花工具處理吸附後的物質

七、安全處置與儲存方法

- 處置：
- 避免眼睛、皮膚接觸，避免吸入蒸氣、煙霧，發生源設置局部排氣裝置。
 - 穿著適當的個人防護具進行作業。
 - 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。
 - 遠離熱源、火源、明火、焊接作業、熱表面及不相容物。
 - 於通風良好的區域作業。

- 儲存：
- 避免靜電造成燃燒，所有的金屬設備需進行接地。
 - 保持容器緊閉
 - 儲存與使用的容器必須直立固定以防止傾倒。
 - 移動容器應使用設計良好之搬運設備，切忌直接推拖或滾動容器。
 - 儲存容器之場所溫度應小於 40°C，並避免陽光直射。
 - 氧化性物質、易燃性及其他危險性物質分開儲存，遠離不相容物質，如過氯酸錳。
 - 儲存場所遠離任何引火性及發火性物質。
 - 使用及儲存現場全面禁止抽煙及嚴禁煙火。

八、暴露預防措施

工程控制：防爆設計的局部排氣裝置，電氣設備採用防爆設計，安裝洩漏偵測器及警報系統。

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)			
2 ppm	4 ppm	—	—	—	—

亞磷酸三甲酯 (Trimethyl Phosphite; TMP)

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(含有機蒸氣濾罐)。
- 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，不建議使用腈類橡膠、聚氯乙烯及 Viton 材質。
- 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、安全鞋。

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)：液體	分子量：—
顏色：無色	蒸氣壓：24 mmHg @ 25 °C
氣味：特殊的刺激味	pH 值：—
嗅覺閾值：0.001 ppm	溶解度：可溶於大部分的有機溶劑，不溶於水；但與水接觸後的反應物可溶於水
沸點/ 沸點範圍：111 °C	辛醇/ 水分配係數 (log Kow)：/
熔點：-75 °C	閃火點：37.8 °C
易燃性(固體、氣體)：—	測試方法 (開杯或閉杯)：閉杯
比重：4.29 (氣體, air=1)	分解溫度：—
密度：1.054 kg/l @ 20 °C	自燃溫度：265 °C
蒸氣密度：—	爆炸界限：—
臨界溫度 (CT)：—	揮發速率：—

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：
- 與過氯酸錳接觸會產生劇烈反應。
 - 與水或潮濕空氣接觸有產生劇烈反應。

應避免之狀況：熱源、火源、火花及與水接觸。

亞磷酸三甲酯 (Trimethyl Phosphite; TMP)

應避免之物質：過氯酸錳、水、氧化劑、強氧化劑、強鹼、氧、過氧化物。

危害分解物：燃燒產物為磷、磷氧化物、一氧化碳。水解產物為甲醇、磷酸。

十一、 毒性資料

暴露途徑：吸入、皮膚、眼睛接觸及食入。

症狀：頭痛、噁心、頭暈、呼吸困難、肺氣腫、皮膚過敏。

急性毒性： 吸入：- 吸入會刺激黏膜組織及肺部。會影響中樞神經系統，如：頭痛、噁心、頭暈、呼吸困難等。於高濃度下吸入會刺激呼吸系統。

皮膚及眼睛：- 皮膚接觸會造成皮膚嚴重刺激。

- 暴露於蒸氣下或直接接觸會刺激眼睛，可能會造成永久性傷害。

LC50 (測試動物.,暴露途徑)：>10000 ppm/4H (大鼠, 吸入)

LD50 (測試動物.,暴露途徑)：1600mg/Kg (大鼠, 吞食)

慢毒性或長期毒性：重複暴露會刺激肺，可能導致肺氣腫。可能造成皮膚過敏，一旦有過敏現象，即使於極低濃度下也會造成皮膚發癢及紅腫。可能對肝、腎有損傷。長期接觸可能造成化學性灼傷及永久性的損傷。

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： - 避免釋放至會蓄積及遲滯之區域，以免產生危險。

- 置於配有二次燃燒裝置和氣體洗滌器的除害設備中焚化，但點火時要小心。

- 廢棄物依相關法規處理。

亞磷酸三甲酯 (Trimethyl Phosphite; TMP)

十四、 運送資料

聯合國編號 (UN No.)：2329

聯合國運輸名稱：亞磷酸三甲酯 (Trimethyl Phosphite)

運輸危害分類：3 (易燃液體)

包裝類別：III

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年版緊急應變指南)：130

十五、 法規資料

適用法規：	- 職業安全衛生設施規則	- 勞工作業場所容許暴露標準
	- 道路交通安全規則	- 危害性化學品標示及通識規則
	- 公共危險品及可燃性高壓氣體設置 標準暨安全管理辦法	- 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：P(OCH₃)₃-JAG-162

- 危害物質危害數據資料庫：No.1096

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。