

1,1,1,2-四氟乙烷 (Tetrafluoroethane)

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：1,1,1,2-四氟乙烷 (Tetrafluoroethane)

其他名稱：—

建議用途及限制使用：—

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：

加壓氣體—壓縮氣體、腐蝕／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(呼吸刺激)第3級、特定標的器官系統毒性物質～單一暴露(麻醉)第3級

標示內容：

象徵符號：氣體鋼瓶、驚嘆號

圖式：

警示語：警告

危害警告訊息：

- 含加壓氣體；遇熱可能爆炸
- 造成輕微皮膚刺激
- 可能造成呼吸道刺激
- 可能造成困倦或暈眩

危害防範措施：

- 置容器於通風良好的地方
- 勿吸入氣體/煙氣/蒸氣/霧氣
- 穿戴個人防護具

其他危害：

- 高濃度暴露下可能造成窒息，症狀包括喪失行動力及意識不清，有時患者不容易察覺窒息。
- 低濃度暴露下可能產生麻醉作用，症狀包括頭痛、頭昏、噁心以及失去行動協調性。



1,1,1,2-四氟乙烷 (Tetrafluoroethane)

三、成分辨識資料

純物質	中英文名稱：1,1,1,2-四氟乙烷 (Tetrafluoroethane) 同義名稱：1,1,1,2-Tetrafluoroethane; ,2,2,2-Tetrafluoroethane; Arcton 134a; F 134a; FC 134a; Fron 134a; HCFC 134a;HFA 134a; HFA-134a; HFC 134a; HFC-134a; Khladon 134a; Norflurane; R 134a; Refrigerant R134a; TG 134a; Freon 134a; Genetron 134a; HFC-134a; R-134a; Freon 134a; Norflurane 化學式： $C_2H_2F_4$ 化學文摘社登記號碼 (CAS.NO)：811-97-2 危害成分(%)：> 99%
-----	--

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：
- 吸入：- 立即將患者移至新鮮空氣處，保持患者溫暖及休息。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：- 以大量清水至少沖洗患部15分鐘以上，並小心地將受污染之衣物儘快脫去，並儘速就醫。 - 若有凍瘡與凍傷情形發生，立即以大量溫水(不可高於40°C)沖洗患部15分鐘以上，不可使用熱水。 - 不可摩擦患部、使用熱風以保溫，如無溫水，則使用毛毯以保溫。
- 眼睛接觸：- 立即以大量清水沖洗至少15分鐘以上，立即送醫
- 食入：—
最重要症狀及危害效應： 缺氧
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。 對於吸入氟氯烷氣體的患者要確認其組織缺氧、中樞神經系統以及心臟之狀況，評估其呼吸系統的受損狀況、肺水腫之狀況。提供安定的環境以避免腎上腺素上升。

五、滅火措施

適用滅火劑：二氧化碳、泡沫及乾粉，利用水霧進行容器冷卻。
滅火時可能遭遇之特殊危害： - 鋼瓶曝露於高熱或火場時，可能因受熱而破裂或爆炸。
特殊滅火程序： - 安全情況下止漏或將容器搬離火場。 - 以水霧冷卻暴露火場的容器。

1,1,1,2-四氟乙烷 (Tetrafluoroethane)

- 位於上風處以避免危險的蒸氣和有毒的分解物(氟化氫、二氟乙烯、羥鹵化物)。
- 從安全距離或保護區內噴灑水霧滅火。
- 切勿使用高壓水柱來驅離溢出物。

消防人員之特殊防護設備： 消防人員必須配備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：
- 需由受訓合格之人員進行洩漏之處理。
 - 消除所有引火源。
 - 確保環境通風。
 - 穿戴適當的個人防護裝備。
 - 隔離危害區域，並禁止非相關人員進入。
 - 人員需待在上風處，並遠離低窪地區。
- 環境注意事項：
- 對該區域進行通風換氣。
 - 避免流入下水道、地下室或工作坑內。
 - 設法將洩漏處封住或關閉閥門。
 - 在安全的情況下，設法止漏。
- 清理方法：
- 保持通風良好隔離洩漏區直至氣體完全消散。

七、安全處置與儲存方法

- 處置：
- 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。
 - 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。
 - 避免容器掉落或碰撞，不用時關閉所有的閥，用時才開閥蓋，勿以閥蓋吊舉鋼瓶。
 - 通氣之前必須以惰性氣體吹淨系統。
 - 必須防止水份被吸入容器內。
 - 於管線上加裝逆止裝置以防止逆流。
 - 備有隨時可用於火災及洩漏的緊急處理裝備。
 - 使用及儲存現場全面禁止煙火及飲食。
 - 空氣需定期檢測以確認是否暴露標準符合安全工作條件。
 - 此產品不可在測漏或其他目的下與空氣混合
- 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。
 - 遠裸光、引火源、熱源

1,1,1,2-四氟乙烷 (Tetrafluoroethane)

- 與氧化性物質與其他危險性物質分開儲存，遠離不相容物質。
- 容器儲存溫度不可超過 40°C。
- 儲存與使用的容器必須直立固定以防止傾倒。
- 隨時保持鋼瓶閥蓋著，實瓶及空瓶應分開儲存。
- 遵守先進先出之庫存管理原則。
- 儲存及使用場所應張貼適當的警告標示。
- 儲存區應遠離人口密集的作業場所。

八、暴露預防措施

工程控制：使用局部排氣和整體換氣裝置

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)			
—	—	—	—	—	—

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。
- 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。
- 眼睛防護： **1.防濺安全護目鏡。2.面罩。**
- 皮膚及身體防護： 一般使用：對於氣體，無須使用防護衣物。對於液體，穿著適當化學防護隔離衣。
緊急使用：防焰手套、耐燃服。
其他：安全鞋、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。

1,1,1,2-四氟乙烷 (Tetrafluoroethane)

九、物理及化學性質

外觀(物質狀態)：液化氣體	分子量：102.03
顏色：無色	蒸氣壓：96.61 psia @25°C
氣味：無味	pH 值：—
嗅覺閾值：—	溶解度：0.11 wt% @25°C (0.2 g/100 mL) (水)
沸點／沸點範圍：- 26.3°C @1atm	辛醇／水分配係數 (log Kow)：—
熔點：-103.3°C	閃火點：／
易燃性(固體、氣體)：／	測試方法 (開杯或閉杯)：／
比重：3.2 (air=1), 1.208 (water=1)	分解溫度：368°C
密度：1206 kg/m ³ (Liquide)	自燃溫度：770°C
蒸氣密度：3.5	爆炸界限：／
臨界溫度 (CT)：100.9 °C	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：—
應避免之狀況：高溫、火源
應避免之物質：氧化物、鹼金屬、鋁粉、鎂粉、鋅粉
危害分解物：當與火焰或熱源接觸時，碳氟化物會分解，產生有害物質(氟化氫)

十一、 毒性資料

暴露途徑：吸入、皮膚接觸、眼睛接觸
症狀：灼傷、頭痛、頭昏、噁心、失去協調、虛弱、影響中樞神經系統
急毒性： 吸入：心臟不良影響、心律不整。 <ol style="list-style-type: none">1.一般吸入碳氟化物會導致呼吸抑鬱、支氣管阻塞、心跳過速、心肌衰落、心律失常和心臟因腎上腺素導致敏化。2.容易在局限空間或空氣不流通處取代呼吸區的空氣，進而易造成窒息、死亡。3.暴露於碳氟化物會導致有感冒的症狀，寒顫、發燒、虛弱、肌肉疼痛、頭痛、胸部不舒服、喉嚨緊縮且乾咳。
皮膚接觸： <ol style="list-style-type: none">1.與快速蒸發的釋放的氣體接觸時導致低溫灼傷。2.造成刺激，尤其是長期暴露時
眼睛接觸：造成刺激，尤其是長期暴露時。

1,1,1,2-四氟乙烷 (Tetrafluoroethane)

食入：—

LC50 (測試動物.,暴露途徑)：1500gm/m³/4h(大鼠、吸入)

LD50 (測試動物.,暴露途徑)：—

慢毒性或長期毒性：過度暴露時會加重原有皮膚與呼吸疾病。反覆低濃度暴露會造成皮膚炎。

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：輕微

土壤中之流動性：高

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.)：3159

聯合國運輸名稱：1,1,1,2-四氟乙烷 (Tetrafluoroethane)

運輸危害分類：2.2 (非易燃、非毒性氣體)

包裝類別：—

海洋污染物：否

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)：126



安全資料表

編號：ALFE0095

版次：06

頁次：7 / 7

製表日期：2019/09/02

1,1,1,2-四氟乙烷 (Tetrafluoroethane)

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 |
| | - 高壓氣體勞工安全規則 | |

十六、 其他資料

參考文獻： - AIR LIQUIDE：60042、Gas Encyclopaedia

- 危害物質危害數據資料庫：CHEMWATCH 3159

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。