



# 安全資料表

Safety Data Sheet

## 四氟甲烷


Tetrafluoromethane

CF<sub>4</sub>

### 一、化學品與廠商資料

物品名稱：四氟甲烷(Tetrafluoromethane)
其它名稱：-
建議用途及限制使用：製冷、氣體絕緣、幹蝕刻氣、氟化劑、表面處理劑、激光氣體洩漏檢驗劑。
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話： 信華氣體股份有限公司；新北市樹林區三龍街 25 號；02-2689-2828
緊急連絡電話 / 傳真電話： 02-2689-2828 / 02-2689-6267

### 二、危害辨識資料

化學品危害分類：加壓氣體、特定標的器官系統毒性物質~單一暴露第 3 級
標示內容：  圖式符號：高壓鋼瓶、驚嘆號 危害警示語：警告 危害警告訊息： 內含加壓氣體；遇熱可能爆炸 可能造成呼吸道刺激 危害防範措施： 置放於陰涼處 置容器於通風良好的地方 勿吸入氣體/煙氣/蒸氣/霧氣 只能使用於通風良好的地方
其他危害：-

### 三、成分辨識資料

純物質：
中英文名稱：四氟甲烷 (Tetrafluoromethane)
同義名稱：Carbon tetrafluoride、Carbon fluoride(CF <sub>4</sub> )、Carbon fluoride、FC 14、

Perfluoromethane、R 14、R 14(refrigerant)、Methane, tetrafluoro-、Freon 14、Tetrafluorocarbon、Halocarbon 14 (airco)

化學文摘社登記號碼 (CAS No.): 75-73-0

危害成分(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. 若呼吸困難，由受過訓練且合格的人供給氧氣。  
4. 立即送醫。

皮膚接觸：1. 若發生凍瘡或冰凍，立即用大量的溫水(41-46°C)清洗患處。  
2. 勿使用熱水，若無法取得溫水，小心地用毛毯覆蓋。  
3. 立即就醫。

眼睛接觸：1. 撐開患者上下眼瞼，立即以大量清水沖洗，直到眼睛完全無殘留化學物質。  
2. 立即就醫。

食入：1. 若大量吞食，立即就醫。

最重要症狀及危害效應：呼吸困難、噁心、嘔吐、醉態、方向感迷失、窒息、刺激感、凍瘡。

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：患者吸入時，考慮給予氧氣。

#### 五、滅火措施

適用滅火劑：

1. 二氧化碳、化學乾粉。
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. 火災危害極為輕微。

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. 貯槽安全閥已響起或因著火而變色時立即撤離。
5. 儲槽、運送軌道車或槽車之火災，撤離半徑為800米。
6. 針對周圍的火災，選用適當的滅火劑，以水霧冷卻暴露火場的貯槽或容器直到火熄滅。
7. 在受保護的區域或安全距離噴灑水霧，但勿直接對化學物質噴水。
8. 以水霧降低蒸氣濃度。
9. 避免吸入化學物質或其燃燒副產物。
10. 人員需待在上風處，遠離低窪。
11. 若化學物質溢出，考慮撤離下風處人員。

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。

2. 移除引火源。

清理方法：

1. 在安全許可下，設法止漏。

## 七、安全處置及儲存方法

處置：

1. 在密閉壓力系統使用，宜定溫定壓，並應有安全釋放閥以安全洩壓。
2. 定期檢測外溢或洩漏。保持鋼瓶閥緊閉，避免過度施力於手動調節閥或鋼瓶鎖頭。
3. 用刷子及清潔劑測漏，勿使用裸焰。
4. 必要時將洩漏處用螺絲旋緊。
5. 若鋼瓶閥無法完全緊密，將其移至通風良好處（如戶外），用完時鋼瓶貼上“瑕疵”標籤退還廠商。
6. 進行修補前需取得工作許可，且勿在加壓管路上進行修補作業。
7. 洩漏後，復工前需偵測空氣品質是否合格。
8. 避免吸入蒸氣或接觸皮膚及眼睛。
9. 避免熱源。
10. 避免容器物理性損壞。
11. 使用時可能需局部排氣通風，穿戴個人防護衣物，以確保作業安全，除非確定空氣品質符合規定。
12. 作業中禁止飲食、吸煙。
13. 在通風良好處處置。
14. 使用後務必用肥皂及水洗手。
15. 工作地區維持良好的衛生習慣。
16. 定期檢測空氣品質以確保安全的作業環境。

儲存：

1. 使用壓力等級與材質結構安全可用的鋼瓶盛裝。
2. 鋼瓶須固定好，要使用時方可移去閥帽。
3. 貯存或使用時，鋼瓶都必須適當固定。
4. 不使用或空瓶時必須將閥關閉。
5. 空瓶需標示並與實瓶分開。
6. 注意：若氣體回吸入鋼瓶可能造成爆炸，管線應採防逆流裝置。
7. 檢查容器是否有清楚的標示。
8. 避免與鹼金屬如鈉、鉀、鋰、鎂及其合金、鋁及其合金、鋅反應。
9. 避免接觸塑膠，如甲基丙烯酸酯、聚乙烯及聚苯乙烯。
10. 鹵烷類具有高反應性，取代鏈愈短愈易燃，與二價金屬作用可能生成更具有反應性的化合物。長期與金屬或疊氮化物接觸，可能產生爆炸性化合物。
11. 鋼瓶儲區應通風良好，最好放置於開放空間。
12. 儲區建築需符合法規要求，保持乾淨，且僅允許授權人員進入。
13. 若放置於開放空間，需防鏽或惡劣天候。
14. 確定鋼瓶閥有保護著，固定好鋼瓶並防止其倒下或滾動。
15. 氣體鋼瓶應依危險物品法規分開儲放。
16. 先檢查儲區氣體濃度是否具危險性，才可進入。
17. 實瓶應採先進先出原則，將舊存貨先用完。
18. 定期檢查鋼瓶與測漏。
19. 避免容器物理性損壞，依操作手冊指導，正確的移動及儲存鋼瓶。
20. 低於 45°C 下儲存。

## 八、暴露預防措施

<p>工程控制：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不需提供額外的排氣通風系統。</li> <li>2. 須確保不會達到爆炸界限。</li> </ol>			
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 -
-	-	-	-
<p>個人防護設備：</p> <p>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. 使用任何全面型含有機蒸氣及酸氣濾罐之動力型空氣清淨式呼吸防護具。 或是任何含有機蒸氣及酸氣濾罐之全面型化學濾罐式呼吸防護具。 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。</p> <p>手 部 防 護：1. 絕緣手套。</p> <p>眼 睛 防 護：1. 若為氣體，可不用防護具，但仍建議使用防護具。 2. 若為液體，須配戴防濺安全護目鏡，並提供緊急眼睛清洗裝置或是快速淋浴裝置等。不可戴隱形眼鏡。</p> <p>皮膚及身體防護：1. 若為氣體，可不穿戴防護衣物。 2. 若為液體，則須穿戴適當防凍防護衣。</p>			
<p>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。</p>			

## 九、物理及化學特性

外觀：無色氣體	嗅覺閾值：—
pH 值：/	易燃性（固體，氣體）：—
分解溫度：—	自燃溫度：—
蒸氣壓：799 mmHg@ -127°C	密度：1.89@-183 °C（水=1）
辛醇/水分配係數（log Kow）：—	氣味：無味
熔點：-187 °C	沸點/沸點範圍：-128 °C
閃火點：—	測試方法（開杯或閉杯）：—
爆炸界限：—	蒸氣密度：3.05（空氣=1）
溶解度：水中溶解度為 0.0015 %@25°C。	揮發速率：/

## 十、安定性及反應性

安定性：常溫常壓下穩定。
特殊狀況下可能之危害反應：1. 鋁：放熱反應。
應避免之狀況：1. 避免物理性損壞及受熱。 2. 若受熱，容器可能破裂或爆炸。
應避免之物質：金屬。
危害分解物：熱分解會產生鹵化物。

## 十一、毒性資料

暴露途徑：皮膚、吸入、食入、眼睛

症狀：呼吸道刺激、暈眩、喪失方向感及平衡感、麻醉、噁心、嘔吐、頭昏眼花、嗜睡、口齒不清、刺痛感、耳鳴、凍傷。

急毒性：吸入：1. 蒸氣可能引起上呼吸道及肺部輕微刺激。  
2. 此物質具有高揮發性，在侷限空間或不通風處，可能迅速形成濃縮空氣。其蒸氣比空氣重，可能取代呼吸帶的空氣，產生窒息的作用；上述情況可能會發生在無預警的過度暴露下。  
3. 高濃度可能導致組織缺氧，伴隨暈眩、喪失方向感及平衡感、麻醉、噁心、嘔吐。  
4. 高濃度蒸氣亦可能影響中樞神經系統，造成鼻、喉及呼吸道輕微刺激、頭昏眼花、嗜睡、口齒不清、刺痛感、耳朵嗡嗡作響、恐懼。  
5. 喪失平衡感可能引發意識喪失。  
6. 大部分脂肪族碳氫鹵化物中毒最明顯的症狀為中樞神經系統抑制，典型症狀是醜醜興奮，進而進入麻醉狀態。嚴重急性暴露者會因心臟對兒茶酚胺敏感，造成呼吸衰竭或心跳停止而有致死危險。  
7. 暴露於氟碳化物可造成非專一性的類感冒症候群，症狀如寒顫、發燒、虛弱、肌肉疼痛、頭痛、胸部不適、喉痛及乾咳，但可快速復原。高濃度可能造成不規則心跳及肺容量逐步降低，心跳速率也可能降低。

皮膚：1. 接觸皮膚可能導致刺激或凍傷。

眼睛：1. 其蒸氣會使眼睛不適，若液體噴濺到眼睛可能導致凍傷、短暫的刺激或嚴重傷害。  
2. 避免戴隱形眼鏡，軟性隱形眼鏡可能吸收並濃縮刺激物。  
3. 應書面禁止戴隱形眼鏡，並建立工作守則，包括檢討該類化學物質使用時對鏡片的吸收與吸附作用，以及傷害經驗的描述。  
4. 醫療與急救人員需受過取下鏡片的訓練，並提供緊急可用的適當裝置。  
5. 眼睛一旦發生化學物質暴露，應立即沖洗並儘速取下隱形眼鏡。此外，當一出現眼睛發紅或刺激性，亦應取下鏡片，但需先徹底洗手且在乾淨環境下為之。

食入：1. 不太可能食入氣體，因此無過量食入之危害。

LD50(測試動物、吸收途徑)：—  
LC50(測試動物、吸收途徑)：—

慢毒性或長期毒性：—

## 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)：1.6 (估計)

持久性及降解性：

1. 釋放至土壤中，預期從濕土壤及乾土壤表面揮發是其重要流佈機制。
2. 釋放至水中，此物質不會被水中懸浮物或沈澱物吸附，預期會從水表面迅速揮發，而不會快速的被生物分解，其在河流及湖水的半衰期分別約為 2.7 小時和 3.7 天。
3. 釋放至空氣中，此物質會以蒸氣相單獨存在於大氣中，會很緩慢地與光化學產物之氫氧自由基反應，其半衰期估計超過 110 年。

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：預期在水中生物體之生物濃縮低。

土壤中之流動性：預期在土壤中具高度移動性。

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. 在合格場所揮發或焚化殘留物。
3. 需確定已破壞或不可回收的鋼瓶已無氣體存在，才可廢棄。
4. 將空容器退還給供應商。

### 十四、運送資料

聯合國編號：1982
聯合國運輸名稱：四氟甲烷
運輸危害分類：2.2
包裝類別：—
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. 職業安全衛生法  | 2. 危害性化學品標示及通識規則      |
| 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 |

### 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：信華氣體股份有限公司 地址 / 電話：新北市樹林區三龍街 25 號 / 02-2689-2828
製表人	職稱：協理 姓名：曾賢儒
製表日期	民國 104 年 1 月 16 日
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。