

安全資料表

Safety Data Sheet

氟

Fluorine

F2

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：氟(Fluorine)	化學品編號：SY-70
建議用途及限制使用：金屬和其他氟化物的製造；碳化氟的製造；食用飲水，牙膏等氟化物之活性組成。	
製造者、輸入者或供應者：三鶯氣體有限公司	地址：新北市鶯歌區二甲路 360 號
緊急連絡電話：(02)26799328	傳真電話：(02)26773105

二、危害辨識資料

化學品危害分類：：加壓氣體、氧化性氣體第1級、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：

圖式符號：氣體鋼瓶、圓圈上一團火焰、骷髏與兩根交叉骨、腐蝕

警 示 語：危險

危害警告訊息：

內含加壓氣體； 遇熱可能爆炸
可能導致或加劇燃燒； 氧化劑
吸入致命
造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷

危害防範措施：

置容器於通風良好的地方
遠離易燃品
若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療
如遇意外或覺得不適，立即洽詢醫療
穿戴適當的防護衣物、手套、戴眼罩／護面罩

其他危害：-

三、成分辨識資料

中英文名稱：氟(Fluorine)
同義名稱：Bifluoriden、Fluoro、Fluor、Fluorine-19

化學文摘社登記號碼 (CAS No.) : 7782-41-4

危害成分 (成分百分比) : >98%

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：

吸入：1. 將患者移至新鮮空氣處。
 2. 如果已經停止呼吸，則施行人工呼吸。
 3. 讓患者保持溫暖和休息。
 4. 立即就醫。

皮膚接觸：1. 用大量清水沖洗。
 2. 若滲透衣服，立即脫去衣服並用水清洗皮膚。
 3. 立即就醫。

眼睛接觸：1. 立即用大量的水沖洗。
 2. 並不時地撐開上下眼皮。
 3. 立即就醫。

最重要症狀及危害效應：高濃度氟氣會造成肺水腫，甚至死亡。

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：高濃度氟氣會造成肺水腫，甚至死亡。

五、滅火措施

適用滅火劑：小火時能以水；不能以化學乾粉、二氧化碳或海龍滅火器

滅火時可能遭遇之特殊危害：氟可能會造成可燃物之自燃及加速燃燒速度。

特殊滅火程序：

1. 直接用水霧噴射洩漏源
2. 安全情況下將容器搬離火場
3. 以水霧冷卻暴露火場的貯槽或容器
4. 遠離貯槽兩端
5. 大區域之大型火災，使用無人操作之水霧控制架或自動搖擺消防水瞄。若不可行則儘可能撤離火場並允許火燒完
6. 貯槽安全閥已響起或因著火而變色時立即撤離

消防人員之特殊防護裝備：消防人員必須配戴全身式化學防護衣、正壓空氣呼吸器(必要時外加抗閃火鋁質被覆外套)。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：

1. 在洩漏及外洩區還沒有清除乾淨前沒有穿戴防護裝備及衣物的人員不得進入。
2. 安全許可下，設法止漏
3. 穿戴適當的個人防護裝備 (無火災時穿戴全身包覆器密式化學防護衣)

環境注意事項：-

清理方法：

1. 在洩漏及外洩區還沒有清除乾淨前沒有穿戴防護裝備及衣物的人員不得進入
2. 如果氟氣外洩時，按下列步驟處理：
 - (1) 對洩漏區域實施通風換氣以驅散漏洩之氣體。
 - (2) 關斷洩漏氣源。如果洩漏源無法關斷，則將氟氣搬至外面安全的地方，然後修理洩漏處

或使洩光。

七、安全處置及儲存方法

處置：

1. 於焊接、明火或熱表面附近不可使用此物。
2. 以專用推車或手推車搬運鋼瓶。
3. 避免以油污的手處理。
4. 避免鋼瓶掉落或相互碰撞。
5. 不用時關閉所有閥，用時才打開閥蓋。
6. 使用時將閥完全打開且每天至少開關閥一次，以免凍結。
7. 於通風良好的指定區內採最小量操作。
8. 備有隨時可用於火災及洩漏的緊急應變處理裝備。
9. 儲存於陰涼、乾燥、通風良好的地方。
10. 避免陽光直接照射，遠離熱、發火源及不相容物。
11. 鋼瓶溫度絕不可超過51℃，直立置放於固定位置的平坦地面上。
12. 容器避免碰撞衝擊等物理性損壞。

儲存：

1. 儲存區使用抗蝕的照明及通風系統。
2. 不使用時或空容器都應關緊閥。
3. 避免存放超過六個月。
4. 空容器應標示，且與實瓶分開儲存。
5. 工作場所盡量減少濕氣，以免產生氫化氫。

八、暴露預防措施

工程控制：1. 局部排氣裝置。

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
1ppm	2ppm	—	—

個人防護設備：

呼 吸 防 護：1ppm：1. 供氧式呼吸防護具

5ppm：1. 定流量式供氣式呼吸防護具

25ppm：1. 壓力需求式或正壓式之全面型供氣式呼吸防護具

5ppm：1. 全面型自攜式呼吸防護具或全面型供氣式呼吸防護具

手 部 防 護：1. 防滲手套，材質建議以Responder、Barricade 為佳

眼 睛 防 護：1. 防濺安全護眼罩。2. 不可戴隱形眼鏡。3. 護面罩

皮膚及身體防護：1. 防滲衣服

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。

九、物理及化學特性

外觀：淡黃色刺激味氣體	氣味：刺激味
-------------	--------

嗅覺閾值：0.097~0.19ppm	熔點：-220℃
pH值：-	沸點/沸點範圍：-188℃
易燃性（固體，氣體）：易燃性氣體	閃火點：不燃
分解溫度：-	測試方法（開杯或閉杯）：-
自燃溫度：-	爆炸界限：-
蒸氣壓：大於1atm mmHg	蒸氣密度：1.31（空氣=1）
密度：1.695（水=1）	溶解度：與水反應
辛醇/水分配係數（log Kow）：-	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： 1. 水：產生HF，二氟化氧等有毒氣體。 2. 硝酸：產生會爆炸的氣體fluorine nitrate。 3. 有水及濕氣存在下會腐蝕許多金屬。 4. 醇、醛、氨：可能引燃。
應避免之狀況：高溫、濕氣。
應避免之物質：避免與水、乙炔、三氧化砷、氧化物、鹵化物、金屬、聚乙烯接觸
危害分解物：會在水中分解，產生氫氟酸、過氧化氫、氧、臭氧

十一、毒性資料

暴露途徑：吸入、皮膚接觸、眼睛接觸
症狀：抑鬱，頭痛，困惑，眩暈，麻木，昏迷，癲癇發作，急性肺部腫脹，呼吸短淺，氣喘，呼吸快速，呼吸驟停，衰竭，心律不整，循環驟停，刺激，潰瘍，噁心，嘔吐，腹痛，咳嗽，窒息，黏膜損傷，肺氣腫，支氣管炎，化學性灼傷，疼痛，流淚，對光敏感
急毒性： 吸入：1. 吸入蒸氣具有危害性並且甚至致命。2. 再不通風或密閉空間大量使用該物質可能會增加暴露與產生具有刺激性的氣體環境，啟動前建議使用機械通風控制暴露。3. 吸入毒性氣體可能造成：中樞神經系統影響包括抑鬱，頭痛，困惑，眩暈，麻木，昏迷及癲癇發作，呼吸道：急性肺部腫脹，呼吸短淺，氣喘，呼吸快速，其他症狀及呼吸驟停，心臟：衰竭，心律不整及循環驟停，胃腸道：刺激，潰瘍，噁心和嘔吐（可能含血）及腹痛。4. 腐蝕性酸會導致呼吸道刺激，而有咳嗽，窒息及黏膜損傷症狀。5. 可能會有眩暈，頭痛，噁心及虛弱情型。6. 可能會立刻或延遲還有肺臟腫脹情形，且症狀包括胸悶，呼吸短淺，泡沫痰及發紺，發作後會因缺氧致死。7. 氟化物急性吸入影響有鼻腔和喉嚨刺激，咳嗽和胸部不適，單一急性過量暴露可能甚至造成流鼻血，呼吸狀況如加重肺氣腫，支氣管炎，暴露導致職業性氣喘。 皮膚： 1. 皮膚直接接觸該物質可能導致化學性灼傷。2. 盡管如此，經由暴露一種以上的其他動物證實該物質經由傷口進入人體依然會產生有害系統性效應，應將暴露保持在最小限度並在職業場所中使用適當的手套，已維持良好的工作衛生習慣。3. 氟化物容易經由皮膚吸收且造成軟組織壞死和骨質侵蝕，延遲治療和壞死的組織可能繼續擴散至深層的皮膚。4. 皮膚接觸酸性腐蝕物可能會導致疼痛及灼傷，該傷口可能很深且有明顯刀口，並可能緩慢復原且形成疤痕。5. 皮膚上有水分或汗水時，若接觸該物質可能會顯著加劇皮膚腐蝕情況，並加速組織創傷。6. 藉由割傷，擦傷或損傷進入血液系統可能產生有危害的系統性傷害。7. 使用物質前先檢查皮膚並確保外傷有適當保護。

眼睛：

1. 直接接觸該物質會導致眼睛化學性灼傷，蒸氣或水霧可能具有高度刺激性。2. 若施用於眼睛，該物質會導致嚴重眼睛損傷。3. 眼睛直接接觸酸性腐蝕物質可能導致疼痛，流淚，對光敏感及灼傷。4. 輕微上皮灼傷通常會快速的完全復原。5. 嚴重灼傷會導致長期並可能無法復原的損傷。6. 燒傷情形再初次接觸後數週可能尚不明顯。7. 角膜最後可能變成嚴重霧化導致失明。

食入：1. 該產品的物理型態通常不會造成危害。2. 工/商業環境中不會經由吞食進入人體。

LD50(測試動物、吸收途徑)：-

LC50(測試動物、吸收途徑)：185 ppm/1H(大鼠，吸入)

25ppm/5M(人類，眼睛)：造成輕微刺激

慢毒性或長期毒性：

1. 長期暴露於含氟的環境下，對腎及肝會造成損害。2. 累積在骨及牙內，產生骨硬化，牙齒斑駁。3. 長期重覆暴露會流鼻血及產生鼻竇問題。4. 消化不良。5. 經由重複或長期職場暴露後，該物質可能會蓄積於人體內，並可能造成某些影響。6. 氣體主要職業暴露途徑是吸入。7. 重複或長期暴露於腐蝕性物質可能會導致牙齒腐蝕，口腔腫脹和/或潰爛，可能會有支氣管刺激，咳嗽及支氣管肺炎多次發作的情形，慢性暴露可能會導致皮膚炎和/或結膜炎。8. 長期暴露無機氟中毒會有關節疼痛，牙齒變色，噁心和嘔吐，食慾不振，腹瀉或便秘，體重減少，虛弱及一般不適，也可能會有頻尿及口渴，會發生皮膚及口腔發紅，搔癢及過敏性發炎，中樞神經系統可能會影響。9.

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：

與氟氣供應廠商或有執照的廢棄物處理包商聯繫以了解處理細節，並遵守相關法令之規定。

十四、運送資料

聯合國編號：1045

聯合國運輸名稱：氟

運輸危害分類：第2.3 類毒性氣體，次要危害為5.1、8 類物質

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. 危害性化學品標示及通識規則
2. 高壓氣體勞工安全規則
3. 職業安全衛生設施規則
4. 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
5. 勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準
6. 道路交通安全規則

十六、其他資料

參考文獻	1. 行政院衛生署，「中美合作計畫「中文毒理清冊」」，中華民國86 年3 月	
	2. 行政院環保署，中文毒理資料庫	
	3. 行政院環保署，毒性化學物質災害防救手冊，89 年11 月	
	4. 工業技術研究院工業安全衛生技術發展中心，物質安全資料表光碟資料	
	5. Handbook of Toxic and Hazardous Chemicals and Carcinogens	
	6. Hazardous Substances Data Bank(HSDB)資料庫，ChemKnowledge 光碟，Volume 64, 2005	
製表者單位	名稱：三鶯氣體有限公司	
	地址：新北市鶯歌區二甲路360號	電話：(02)26799328
製表人	職稱：負責人	姓名（簽章）：卓文仁
製表日期	西元2022年01月01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。	