

## 氫氟酸

「關注化學物質」


Hydrofluoric Acid 49%

Rev. 5.2

## 一、化學品與廠商資料

化學品名稱：氫氟酸(Hydrofluoric Acid) 49%
其他名稱：—
建議用途及限制使用：烷化，異構化，縮合，脫水，聚合等之催化劑。無機及有機反應之氟化劑；氟及氟化鋁之生產。液態火箭推進劑之添加料；鈾之精製。
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話： ◎ 聯仕電子化學材料股份有限公司 83164 高雄市大寮區潮寮里建業路31 號 公司電話： 886-7-7878485 ◎AUECC-RENO： Address：1400 Waltham Way McCarran, NV 89437 Tel：1-775-236-3200
緊急聯絡電話/傳真電話： 臺灣高雄市 Tel: 886-7-7878485 ext 220/365 Fax: 886-7-7879743 For Chemical Emergency, such as Spill, Leak, Fire, Exposure or Accident Call CHEMTREC Day or Night Within USA and Canada: 1-800-424-9300 Outside USA and Canada: +1 703-527-3887 (collect calls accepted) While you call CHEMTREC, please address the AUECC reference no. CCN648809

## 二、危害辨識資料

化學品危害分類： 急毒性物質3級（吸入）、金屬腐蝕物第1級、腐蝕/刺激皮膚物質第1級、嚴重損傷/刺激眼睛物質第1級、特定標的器官系統毒性物質~重複暴露第1級
標示內容： 象徵符號：骷髏與兩根交叉骨、腐蝕、健康危害 
警示語：危險
危害警告訊息： 吸入有毒 可能腐蝕金屬 造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷 造成嚴重眼睛損傷 長期或重複暴露會對器官造成傷害

## 氫氟酸

「關注化學物質」

Hydrofluoric Acid 49%

Rev. 5.2

## 危害防範措施：

P271-只能在室外或通風良好的環境使用。

P234-只能在原容器中存放。

P260-不要吸入粉塵/煙煙/氣體/霧滴/蒸氣/噴霧。

P264-處置後徹底清洗。

P280-穿戴防護手套和眼睛防護具/臉部防護具。

P270-使用本產品時，不得飲食、喝水或抽菸。

P304 + P340-若不慎吸入：將患者轉移到新鮮空氣處，保持呼吸舒適的體位休息。

P390-吸收溢出物，防止材料損壞。

P301 + P330 + P331-若不慎吞食：漱口。但不要催吐。

P303 + P361 + P353-如皮膚（或頭髮）沾染：立即移除或脫掉所有沾染的衣物。用水清洗/沖洗皮膚。

P363-脫掉的衣服須經洗滌/除汗後，方可重新使用。

P310-立即呼叫毒物諮詢中心或送醫。

P305 + P351 + P338-如進入眼睛：用水小心清洗幾分鐘。如帶隱形眼鏡並可方便地取出，取出隱形眼鏡。

P314-如感覺不適，立即求醫。

P403 + P233-將容器密封後置於通風良好的地方。

P405-加鎖存放。

P406-儲存於抗腐蝕/...有抗腐蝕襯裏的容器中。

P501-內容物之廢棄/容器... (按照地方/區域/國家/國際法規)。

其他危害：—

## 三、成分辨識資料

## 純物質：

中英文名稱：氫氟酸(Hydrofluoric acid 49%) 「關注化學物質」

同義名稱： Hydrofluoric Acid Solution(氟化氫水溶液)； Hydrofluoride； Rubigine； 無水氫氟酸

化學文摘社登記號碼（CAS No.）：7664-39-3

危害成分：成分百分比（重量百分比）：48-50% (w/w)

## 四、急救措施

## 不同暴露途徑之急救方法：

眼睛接觸： 1.立即撐開眼皮，用緩和流動的溫水沖洗污染的眼睛30分鐘。2.小心勿使洗液沾染未受污染的眼睛。 3.立即就醫，眼睛灼傷不可用皮膚處理的方式處理。

吸入： 1.援助時需穿戴合適、安全的保護裝備，以確保自己的安全。2.移除污染源或將患者移至新鮮空氣處。3.需注意防止肺水腫之發生，及電解質（鈣、鉀）之平衡。4.若呼吸停止，立即由受訓過人員施予人工呼吸或心肺復蘇術。5.避免口對口接觸，最好在醫生的指示下，由受訓過之人員來施予氧氣，或提供潮濕氧氣。6.立即就醫。

## 氫氟酸

「關注化學物質」

## Hydrofluoric Acid 49%

Rev. 5.2

食 入：1.若患者即將喪失意識、已失去意識或痙攣，勿經口餵食任何東西。2.用冷水徹底地漱口。3.切勿催吐。4.立即就醫，注意日後食道黏膜之復建工作。

皮膚接觸：1.用大量的水沖洗並脫除遭污染之衣物。2.以大量的水沖洗至少10分鐘。3.以葡萄糖酸鈣溶液潤濕直到表皮疼痛退去，再用水沖洗並重複以葡萄糖酸鈣溶液潤濕15分鐘。4.遵守醫師藥物指示。

最重要症狀及危害效應：會造成非常疼痛的深度皮膚灼傷。

對急救人員之防護：未著氣密式 A 級防護衣之人員不得進入災區搬運傷患，應穿著 C 級防護裝備在安全區實施急救。

對醫師之提示：

- 1.懷疑氟化物滲入系統時，應嚴密監視血中鈣、鎂、鉀之含量，也許須要以靜脈注射補充取代，若以葡萄糖酸鈣靜脈注射，應慢慢注入。
- 2.請教對於引起氫氟酸傷害有經驗的醫師。

## 五、滅火措施

適用滅火劑：對於周遭之火災，使用合適之滅火劑來滅火。

- 1.小火：以二氧化碳、化學乾粉、乾砂控制火勢。
- 2.大火：噴水霧、水沫等滅火劑控制火勢。
- 3.不可使用水柱滅火。

滅火時可能遭遇之特殊危害：

- 1.水與其接觸有猛烈噴出HF的危險，故水不要直接與打開或洩漏的容器接觸。
- 2.HF儲存於金屬容器時，易燃性的氫氣可能產生並累積。

特殊滅火程式：

- 1.若槽車已陷於火場，其周圍 800 公尺(相當 1/2 哩)的地區應立即予以隔離，並為初期疏散區。
- 2.以最遠距離或一定距離使用消防水帶控制架或自動搖擺消防水瞄灌救之。
- 3.勿將水注入容器中。
- 4.若因火災致使儲槽安全閥聲響提升或儲槽壁變色時，立即撤退。
- 5.始終遠離限於火場的儲槽。
- 6.於火勢撲滅後，持續以大量的水充分冷卻容器。

消防人員之特殊防護裝備：消防人員必須配戴 A 級氣密式化學防護衣及空氣呼吸器。

## 六、洩漏處理方法

個人應注意事項：

- 1.在污染區尚未完全清理乾淨前，限制人員接近該區。
- 2.確定清理工作是由受過訓練的人員負責。
- 3.提供適當的個人防護裝備。
- 4.穿戴供氣式抗酸服以達最大防護效果。
- 5.撲滅或除去所有發火源。
- 6.通知政府安全衛生與環保相關單位。

## 氫氟酸

「關注化學物質」

Hydrofluoric Acid 49%

Rev. 5.2

7.勿碰觸洩漏物。

環境注意事項：

- 1.避免外洩物流入下水道，水溝或其他密閉空間。
- 2.在安全許可狀況下，設法阻止或減少洩漏。
- 3.用不會和外洩物反應的吸收劑、泥土或沙圍堵外洩物。
- 4.噴水來降低蒸氣量或減少蒸氣雲流竄。
- 5.不要直接加水於外洩物或洩漏源，不要讓水流入容器槽內。
- 6.若可能則將外洩容器倒轉，使氣體逸出，代替液體流出。
- 7.穿著包含呼吸器之全副防護裝，保持在洩漏處之上風位置，首先小心加水沖洗，然後再以水管導至排放處，以消石灰、蘇打灰及燒中和，金屬容器不可裝置洩漏出來的 HF。

清理方法：

- 1.避免與洩漏物接觸，在安全許可下停止洩露。
- 2.噴水以減少蒸氣或溢出之蒸氣漂流。
- 3.勿讓水進入容器。
- 4.避免流入下水道、水溝、地下室或限制之區域。

## 七、安全處置與儲存方法

處置：

- 1.HF會與某些容器材質或污染物反應產生爆炸性氫氣。
- 2.開HF容器時，確定工作區通風良好且無火花或引燃源存在。
- 3.含HF的制程須極小心操作。
- 4.避免讓釋出的蒸氣進入工作區的空氣中。
- 5.在通風良好的特定區內操作並采最小用量。
- 6.須備隨時可用於滅火及處理洩漏的緊急應變裝置。
- 7.無水 HF 應貯存於鋼材壓力容器中。
- 8.風扇及電氣設備應為防爆型設備。
- 9.考慮裝設洩漏偵測和警示系統。
- 10.於適當處張貼警示符號。
- 11.定期檢查有無損毀或洩漏等瑕疵。

儲存：

- 1.所有貯存容器應遠離熱且避免陽光直接射。
- 2.貯存區應有適當且獨立的通風，並遠離熱源及火花。
- 3.貯存區的建材、照明與通風系統應抗腐蝕。
- 4.限量儲存，並限制人員進入儲存區。
- 5.貯存區要與員工密集之工作區域分開。

## 八、暴露預防措施

## 氫氟酸

「關注化學物質」

## Hydrofluoric Acid 49%

Rev. 5.2

工程控制：工程控制：1.在完全密閉中操作。2.整體換氣或局部排氣裝置。			
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
3ppm	6ppm	—	上班前尿中每克肌酸酐 含氟離子3mg (B、Ns)
個人防護設備： 呼吸防護： 30 ppm 以下：含防 HF 濾罐的動力型空氣淨化式或全面型化學濾罐式呼吸防護具、含防 HF 濾罐的防毒面罩、全面型自攜式或供氣式呼吸防護具。 未知濃度：正壓自攜式呼吸防護具、正壓全面型供氣式呼吸防護具輔以正壓自攜式呼吸防護具。 逃生：含防 HF 濾罐之氣體面罩、逃生型自攜式呼吸防護具。 手部防護：防滲手套，材質建議以Saranex、Barricade、Chemrel、Responder 為佳。 眼睛防護：化學安全護目鏡、寬緣硬質工作帽附有全面式護面罩。 皮膚及身體防護：上述橡膠材質連身式防護衣、工作靴。			
衛生措施： 1.工作後盡速脫掉污染之衣物，洗淨後才可再穿戴或丟棄，且須告知洗衣人員污染物之危害性。 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、物理及化學性質

外觀：無色、液體	氣味：刺激味
嗅覺閾值：—	熔點：—
pH值：<7	沸點/沸點範圍：106℃
易燃性（固體，氣體）：—	閃火點：不燃 °F °C
分解溫度：—	測試方法(開杯或閉杯)：開杯 閉杯
自燃溫度：—	爆炸界限：—
蒸氣壓：30.75	蒸氣密度：—
密度：1.15 ~ 1.25 @25℃	溶解度：全溶於水
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：

## 氫氟酸

「關注化學物質」

## Hydrofluoric Acid 49%

Rev. 5.2

1.堿(如苛性鈉)：劇烈反應。
2.氟氣：與 50% HF 溶液劇烈反應，可能引起火災。
3.三氧化砷：反應產生大量熱。
4.玻璃、陶器、含矽石金屬、天然橡膠及天然皮：此酸可將其溶解。
5.除臘、鉛及白金外大部份金屬：此酸可將其腐蝕。
應避免之狀況：－
應避免之物質：1.堿(如苛性鈉)。2.氟氣。3.三氧化砷。4.玻璃、陶器、含矽石金屬、天然橡膠及天然皮。5.除臘、鉛及白金外大部份金屬。
危害分解物：－

## 十一、毒性資料

暴露途徑：皮膚、吸入、食入、眼睛
症狀：刺激感、皮膚灼傷、骨質弱化及變化(骨質疏鬆症)。氟與鈣、鎂等離子結合成溶解度十分低的氟化鈣及氟化鎂而沈積在皮下及肌肉組織內，立即造成低血鈣症，如僵直痙攣(tetany)、抽搐(seizure)、手部肌肉抽筋(cramp)、心律不整、低血壓、心臟衰竭、心室震顫(ventricular fibrillation)、QT間期增加(QT interval prolong)、T波倒立(inverted T wave)、房室阻滯(heart block)等，低血鎂症並引發高血鉀症。亦會出現刺激感、皮膚灼傷、骨質弱化及變化(骨質疏鬆症)。重複或長時間過度暴露於無機氟化合物可能會導致消化系統失序、體重減輕、貧血(紅血球數量降低)、牙齒的病變、骨骼氟中毒，骨骼氟中毒的特殊症狀包括骨骼與關節的疼痛、關節或脊柱活動受限、骨質弱化及變性(骨質硬化症)、韌帶硬化，過度暴露會造成下列影響：神經系統受損、血液功能、肝功能異常與腎功能受損。
急毒性：刺激灼傷眼睛、皮膚及呼吸系統。可能造成骨質硬化。 吸入：1.刺激鼻、咽、眼睛及呼吸道。2.高濃度蒸氣會嚴重的灼傷唇、口、咽及肺。3.可能造成液體蓄積於肺中及死亡。4. 122ppm 濃度下暴露1分鐘會嚴重刺激鼻、咽及呼吸道。5. 50ppm 濃度下暴露數分鐘可能致死。6. 可能以蒸氣或噴霧狀態被吸入人體而導致傷害或致命；徵兆及症狀包括對鼻、咽與呼吸道嚴重刺激、咳嗽、胸悶、氣促、肺水腫與灼傷者應入院。

## 氫氟酸

「關注化學物質」

## Hydrofluoric Acid 49%

Rev. 5.2

皮膚：1.其氣體或無水液體會造成疼痛難忍的深度皮膚灼傷。2.過量的濺到皮膚會造成死亡。3. 無論接觸到液體或蒸氣皆會引起嚴重的灼傷與劇痛，但可能不會立即反應而察覺；疼痛在一至二十四小時內會愈來愈加劇，會造成深度的灼傷亦可能損害骨骼，且治癒速度緩慢，即使接觸到濃度低於2%的氟化氫或其他無機氟化物皆會造成灼傷與組織的傷害；皮膚接觸會出現紅斑、腫脹、熱及疼痛，疼痛會因濃度的不同而有遲延，嚴重者會慢慢進行至出現水泡、組織壞死、結疤等。亦可能藉由皮膚接觸進入體內，可能造成較嚴重傷害或致命。

眼睛：1.其蒸氣會溶解於眼球表面的水份上而造成刺激。2. 接觸會導致眼睛永久性傷害；徵兆及症狀包括刺激感、疼痛、紅腫；會傷害角膜並導致失明。

食入：1.不適用於HF氣體。2. 食入有黏膜壞死、食道灼傷、胃腸潰瘍、出血、穿孔等，更嚴重者可能會有嚴重傷害或致命；徵兆及症狀包括胃腸嚴重的刺激（反胃、嘔吐、腹瀉）、腹痛、吐血；會導致灼傷及口腔、咽喉與腸胃道的組織損害，當組織嚴重損傷時可能導致低血壓與休克。

LD<sub>50</sub>(測試動物、吸收途徑)：—

LC<sub>50</sub>(測試動物、吸收途徑)：1108ppm/1H(大鼠，吸入)

局部效應：

50 mg(人類，眼睛)造成嚴重刺激。

致敏性：—

慢毒性或長期毒性：

- 1.氟化物為骨頭所需的，但過量可能造成氟中毒(使骨質弱化及變性，即骨質硬化症)。
- 2.氟中毒可能會有心臟、神經及腸的問題。
- 3.吸入氟化物的量愈多，造成骨骼氟中毒的量愈多，經過數年後過量氟化物可除去，骨骼氟中毒可能慢慢部份康復。
- 4.尿中氟濃度應小於4mg/l。

特殊效應：

470 ug/m<sup>3</sup>/4H(懷孕1-22 天雌鼠，吸入)造成胚胎死亡率提高。

IARC 將之列為 Group 3：無法判斷為人體致癌性。

## 十二、生態資料

生態毒性：LC<sub>50</sub>（魚類）：—

EC<sub>50</sub>（水生無脊椎動物）：—

生物濃縮係數（BCF）：—

持久性及降解性：氟離子會儲存在骨頭中，但可在數年後排出。

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：—

## 氫氟酸

「關注化學物質」

Hydrofluoric Acid 49%

Rev. 5.2

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：

- 1.收集本物質後緩慢加入大量蘇打灰溶液中中和以形成熟石灰。
- 2.在溢流中加入蘇打灰溶液以中和。

## 十四、運送資料

聯合國編號：UN 1790

聯合國運輸名稱：氫氟酸，含氟化氫不超過 60%

運輸危害分類：8,6.1

包裝類別：II

海洋污染物（是/否）：否

特殊運送方法及注意事項：－

國際運送規定：

- 1.DOT 49 CFR 將之列為第8 類腐蝕性物質，包裝等級II。次要危害為毒性物質。（美國交通部）
- 2.IATA/ICAO 分級：8 ，次要危害：6.1 。（國際航運組織）
- 3.IMDG 分級：8 ，次要危害：6.1 。（國際海運組織）

國內運輸規定：

- 1.道路交通安全規則第84條
- 2.船舶危險品裝載規則
- 3.臺灣鐵路局危險品裝卸運輸實施細則
- 4.危害性化學品標示及通識規則

## 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.特定化學物質危害預防標準
- 4.勞工作業場所容許暴露標準
- 5.道路交通安全規則
- 6.事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
- 7.危害性化學品評估及分級管理辦法
- 8.勞工作業環境監測實施辦法
- 9.職業安全衛生設施規則



氫氟酸

「關注化學物質」

Hydrofluoric Acid 49%

Rev. 5.2

10.優先管理化學品之指定及運作管理辦法

11.毒性及關注化學物質管理法

## 十六、其他資料

參考文獻	勞動部勞動及職業安全衛生研究所資訊資料庫	
製表單位	名稱：聯仕電子化學材料股份有限公司	
	地址/電話：83164 高雄市大寮區潮寮里建業路 31 號 / (07)787-8485	
製表人	職稱：主任	姓名(簽章)：陳佳宏
製表日期	2018/12/31	
更新日期	2023/5/15	
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。	