

物質安全數據表 - 晶體腐蝕劑

Advanced Chemical Solutions, LLC

晶體腐蝕劑® 非水各向同性腐蝕劑

1. 基本信息

產品名稱:	晶體腐蝕劑
商品名 (通用名):	氫氟酸, 電子與試劑級別
化學名稱與/或別名:	氫氟酸, 有機溶劑
製造商:	Advanced Chemical Solutions, LLC 910 West Sunset Blvd. Unit 7 Saint George, UT 84770 800-587-0264
緊急聯繫電話:	CHEM TREC – account number: 217357 800-424-9300 (International: 011 703-527-3887)
當前版本發行日期:	2023.02.04

2. 物質組成/成分

物質或成分	CAS No. (美國化學文摘登記號)	含量 %	(危害數據)
氫氟酸	7664-39-3	< 40	TWA/TLV 3 ppm 腐蝕性
專利性有機溶劑	不適用	< 50	TWA/TLV 10 ppm 致畸性
專利性有機溶劑	不適用	< 50	尚未制定此 TLV 信息 皮膚刺激性, 潛在的胎兒致畸性

3. 危害信息

潛在的健康危害

呼吸道吸入：輕微接觸：可能會對鼻、喉和呼吸道造成輕度的刺激。**重度接觸：**可能會對鼻、喉造成灼傷、肺部炎症以及肺氣腫等問題。如未能及時治療，可能會造成體內鈣水平下降，最終因低鈣血症而死亡。

攝入：可能會造成嚴重的口腔、喉道以及胃部灼傷。如果大量吞入，則可能會影響腎功能以及致命傷害。若未能及時進行醫療救治，將可能導致致命性的低血鈣症。

皮膚接觸：無論皮膚接觸到該溶劑的液體或蒸氣都可能造成皮膚灼傷，這種灼傷也許不能立即感覺到痛楚或立即觀察到。氫氟酸（HF）將滲透進皮膚，進而傷害到皮下組織與骨骼。而大面積（超過 25 平方英寸）的灼傷也可能會造成低血鈣症，極少數情況下，可能造成致命性傷害。該溶劑經稀釋至 2%或更低的濃度仍可能會造成灼傷。

眼部接觸：無論眼部接觸到該溶劑的液體或蒸汽，都可能造成眼部刺激或角膜灼傷或結膜炎等問題。該產品經稀釋至 2%或更低的濃度仍可能會造成灼傷。

長期接觸：每天的氟（fluorine）攝入量超過 6mg，將可能導致慢性氟中毒以及骨骼和關節的危害。

惡化預現有條件：原本患有皮膚病、眼部問題或腎功能不全或呼吸功能障礙的人可能會更容易受到該溶劑的影響。

4. 急救措施

皮膚接觸：

- 將患者轉移至無污染區域，並立即在安全淋浴器下或用水管進行沖洗。
- 脫去所有受污染的衣服。
- 用大量的水持續沖洗至少 15 至 20 分鐘。
- 在繼續用水沖洗患處的同時，讓其他人幫助尋求醫療處理。
- 如果有條件，經徹底沖洗後，用冰凍的 0.2%的季銨鹽 1662 溶液（iced aqueous Hyamine 1662）或冰凍的 0.13% 的氯化苯甲炔胺（ice aqueous Zephiran Chloride）溶液浸泡患處。如果無法浸泡，則可用已經浸過以上溶液的敷布覆蓋灼傷區域。最好應每 2 分鐘換一次敷布，以確保溶液接觸到皮膚。建議庫存 10-15 升的此類溶液以作備用。若此類溶液沒有被用完，則應每年更換一次。*
- 醫務人員可以用來替代 1（e）的方法是在患處及周圍皮下注射濃度為 10%的無菌葡萄糖酸鈣溶液（calcium gluconate）。初次用量不超過 0.5cc/平方厘米（灼傷面積），禁止扭曲皮膚外觀。如疼痛仍未完全緩解，則應要求進一步醫療處理。
- 所有的皮膚灼傷，無論外表看起來是否嚴重，均應盡快尋求醫療處理。

*季銨鹽 1662（Hyamine 1622）是季銨鹽的一個商標名稱，其默克索引正文 1072，一種季銨化合物。銷售商為美國賓夕法尼亞州費城的羅門哈斯（Rohm and Hass）公司。

氯化苯甲炔胺（Zephiran Chloride）是季銨鹽的一個商標名，其默克索引正文 1055，也是一種季銨化合物。銷售商為美國紐約的 Winthrop Laboratories 公司。（默克索引：是由美國默克公司出版的記錄化學藥品、藥物和生理性物質的綜合性百科全書。）

眼部接觸：

- 用大量的水沖洗至少 15 分鐘，沖洗時應翻開眼瞼。
- 立即尋求醫療處理，最好是向眼科專家求助。
- 如果無法立即找到醫務人員，可滴入 1-2 滴 0.5%的眼用麻醉藥水（Pontocaine Hydrochloride），然後再沖洗 15 分鐘。切勿使用任何用於皮膚處理的溶液。除非有醫務人員的指導，否則不可將任何油類和潤滑脂滴入眼睛內。*

*眼用麻醉藥水（Pontocaine Hydrochloride）是鹽酸丁卡因的一個商標名，默克索引正文 8904。銷售商為美國紐約的 Winthrop Laboratories 公司。

攝入：

- 喝大量的水進行稀釋。但不要催吐。
- 可喝幾杯牛奶或幾盎司鎂乳（一種瀉藥），緩解灼傷痛感。
- 立即求醫。

呼吸道吸入:

- a. 將患者移至通風處。使患者平躺，保持環境安靜，並進行保暖。
- b. 立即求醫。
- c. 若出現呼吸停止，則立即進行人工呼吸。
- d. 若出現呼吸困難，則應由參加過急救培訓的人員對患者進行輸氧。
- e. 除非有醫務人員進行指導，否則不可以對患者進行刺激。
- f. 患者至少 24 小時內不允許活動。患者應接受醫務人員的檢查，並在此 24 小時內留醫觀察。

5. 防火措施

易燃性

燃點: 145° F
自燃溫度: 不適用
燃燒上限 (在空氣中的體積百分比): 未確定
燃燒下限 (在空氣中的體積百分比): 未確定

異常燃燒和爆炸危害:

與某些金屬發生化學反應，產生易燃易爆的氫氣。與許多物質接觸後會出現發熱現象。而熱量的持續增加可能會造成壓力上升，進而可能使容器爆炸。遇水發生劇烈反應。

推薦使用的滅火劑類型:

二氧化碳，泡沫和乾粉滅火劑。水噴淋滅火法可能不起作用。

避免使用的滅火劑類型:

不要在儲存氫氟酸 (HF) 的破損容器或洩露處使用連續水流進行滅火。這種酸性溶劑遇水會發生劇烈反應，並將酸性溶劑飛濺到滅火人員的身上。

特殊滅火程序:

穿戴上經國家職業安全與健康研究院 (NIOSH) 所批准的自給式呼吸器和全副防護服 (具體見第 8 節內容)。使用水噴淋法，保持無洩漏、與火接觸的容器冷卻。

6. 洩漏應急處理

溢出或洩漏: (見第 8 節: 建議穿戴個人防護裝備).

依照第 8 節內容的描述，穿戴全副防護裝備。將已溢出的溶劑回收，並小心地用大量水進行稀釋，再用鹼性物質，例如蘇打粉或石灰中和。同時保持工作環境通風良好。依照相應的廢物處理規定，對殘餘物進行沖洗。未經中和處理的殘留物不可傾倒進下水道。任何將此類殘餘物直接排放進環境的行為都將接受聯邦和/或州政府的懲處。

7. 搬運與儲存

正常搬運: (見第 8 節: 建議穿戴個人防護裝備)..

不要吸入該溶劑的蒸汽或薄霧。工作環境必須保持通風良好。即便是已稀釋的溶液，也應避免接觸到皮膚、眼睛和衣服。不要往酸性溶劑中直接加水。稀釋時，應小心地將該酸性溶劑加入到水中，並不斷攪動。必須對員

工進行安全操作流程教育培訓，並定期安排員工體檢，檢查員工是否有氟中毒的現象。防止溶劑因接觸到金屬而產生氫氣燃燒，同時存放區域嚴禁吸煙，嚴禁火花火焰。

儲存建議:

僅可用已批准的容器進行儲存，避免使用玻璃和大部分金屬容器。存放溫度應低於 52° C (125.6° F)，最佳應低於 38° C (100.4° F)，且存放區域通風良好。存放容器應有效保護，避免物理破損，並保持容器密封。無襯裡的金屬容器與酸性溶劑接觸，可能會產生易燃燒的氫氣。而無襯裡的鋼鐵罐用來存放氫氟酸 (HF) 時，可能會導致氫蝕起泡，因此需對容器進行定期檢查與維修。同時，建議對儲存罐的溢出與洩漏現象制定圍堵措施。

8. 暴露預防措施

通風:

重型搬運 (例如多瓶裝箱/大瓶裝/桶裝/托箱/罐式車) : 務必將酸霧降低至可容許的極限值 (TLV) 以下。包裝與卸貨區域以及開放式的處理設備必須配備機械排風系統。

特殊搬運 (例如瓶裝) : 此類搬運應在密閉式的通風系統內進行 (例如排風罩)。這種排風系統必須是由耐腐蝕的材料所製成的。

個人防護裝備

重型搬運

皮膚 : 日常生產使用時，需穿戴耐酸防護衣、褲、靴子與耐酸長手套。進一步防護，可穿戴供氣防護服。

眼睛 : 至少應佩戴安全帽、化學安全護目鏡、塑料面罩。不要佩戴隱形眼睛。進一步防護，可穿戴供氣式耐酸防護服。

呼吸道 : 根據需要，可使用國家職業安全與健康研究院 (NIOSH) 所批准的、用來防止吸入氫氟酸氣體或酸霧的呼吸器。某些暴露水平要求佩戴經國家職業安全與健康研究院 (NIOSH) 所批准的自給式呼吸設施或供氣式呼吸器。

其他 : 設置洗眼設備和緊急淋浴噴頭設施。

特殊搬運

皮膚 : 至少應穿戴耐酸手套 (氯丁橡膠或聚氯乙炔)。若發生洩漏、溢出或其他緊急事件，應依照重型搬運的防護要求，穿戴全副防護服。

眼睛 : 至少應穿戴帶非穿孔側護面罩的安全眼鏡。如果要進行液體傾倒，則應再佩戴上一個護面罩。若發生洩漏、溢出或其他緊急事件，應佩戴化學護目鏡和全臉面部面罩。不要佩戴隱形眼睛。

呼吸道 : 通常不需要。若發生洩漏、溢出或其他緊急事件，則應依照重型搬運的防護要求，使用國家職業安全與健康研究院 (NIOSH) 所批准的、用於防止吸入氫氟酸的呼吸器。

其他 : 設置洗眼設備和緊急淋浴噴頭設施。

暴露準則

容許濃度:

空氣

生物體

3 ppm (HF as F)

mg (F)/每升尿液

*上限值 (TLV):

3 ppm (相當於 2.5 mg/m³) as F

7 (post-shift) 4 (pre-shift)

*該上限值 (TLV) 摘自 ACGIH 1984/85 的“化學物質容許上限值”。

9. 物理與化學屬性

外觀:	無色、發煙液體
化學分子式:	專利有機溶劑氫氟酸 (HF)
氣味:	強烈的刺激性氣味
比重 (水 = 1):	1.1 - 1.2
水溶性:	完全相溶
沸點:	103 - 110° C
熔點:	~ -35° C
蒸汽壓力:	未確定
蒸汽密度:	未確定
揮發率% (依體積計算):	未確定

10. 穩定性與反應活性

穩定性:
正常儲存條件下穩定。

非相容性 (需避免的物質) :

- (1) 玻璃, 混泥土以及其他硅系物質: 產生四氟化硅氣體。
- (2) 碳酸鹽、硫化物以及氰化物: 產生毒性氣體: 二氧化碳、硫化氫以及氰化氫。
- (3) 鹼、某些氧化物、氟以及其他與水反應的物質: 造成強烈的、易揮發的氧化放熱反應。
- (4) 常見金屬: 產生氫氣, 具有易燃易爆、易反應的危害。
- (5) 對許多物質具有腐蝕性, 包括橡膠、皮革與某些有機物質。

有害分解產物:
氫氟酸氣體與煙霧

有害的聚合反應:
尚未發現任何有害的聚合反應。

11. 有毒性信息

瞬時 (急性) 效應:
半數致死濃度 (LC50, 動物吸入) 範圍自 456 至 1774 ppm/1 H。

異常慢性效應:
妊娠期每日接觸 0.47-4.98 mg/cu.m./4 hr, 將可能導致大鼠胚胎中毒。

12. 生態信息

可降解性/水生動物毒性:
水生動物毒性 = 60 ppm*/魚類/致命性/新鮮水 *未指定時間週期

正辛醇-水分配系数:
未確定

13. 報廢處理

報廢處理方法: (必須依照美國聯邦政府、州政府以及當地政府的報廢或排放法律法規的要求進行報廢處理)

報廢方法有多種, 具體可向供應商諮詢建議。少量廢棄物可加水, 並用石灰漿、石灰石、蘇打粉或其他鹼性物質進行中和。由於會發生瞬時的化學反應且會產生揮發性的氣體, 因此務必小心進行加水和中和處理。也可能會釋放出大量的有害蒸汽, 因此需保持通風良好。殘餘物(或懸浮液)應移送至批准的化學垃圾填埋地, 或交由合法批准的廢物處理承包商處理。

資源保護和回收法: 廢棄的“未使用”物質的資源保護和回收狀態

RCRA 編號

PA 有害廢物編號

U134 (氫氟酸)

14. 運輸信息

運輸專用名稱: 氫氟酸 (酸性強度低於 60%)
美國交通運輸部危害級別: 8; 6.1
UN/NA 號碼: UN1790
包裝級別: II

15. 法規信息

美國毒性物質管控法 (TSCA)

TSCA 庫存狀態: 該產品所有成分均列入 TSCA 庫存清單。

其他 TSCA 問題: 無

SARA TITLE III/CERCLA (SARA TITLE III (联邦应急计划和公众知情权法)/综合环境反应、赔偿和责任法)

下列成分具有可提報數量(RQs) 及限定之規劃數量(TPQs) :

成分名稱	SARA/CERCLA RQ (lb)	SARA EHS TPQ (lb)
氫氟酸	100	100

該產品的泄漏与释放导致以上成分的流失或超出 RQ 值应立即向国家应急中心 (800-424-8802) 及当地的地方紧急事务规划委员会汇报。

SECTION 311 危害級別: 立即匯報

SARA 313 毒性化學品:

以下成分被列入 SARA 313 的“毒性化學品”中, 其 CAS 編號與比重百分比參考第 2 節內容。

成分名稱	備註
氫氟酸	無

(美國) 州政府知情權

除第 2 節中的成分外, 以下成分也被列入 (美國) 州政府知情權的範圍:

成分名稱	比重 %	備註
------	------	----

無其他成分列入此範圍。

其他法規信息:

無.

本物質安全數據表僅供參考。

ADVANCED CHEMICAL SOLUTIONS, LLC 公司對以上信息不作出任何明示或暗示的保證，且不承擔以上所含數據的準確性與完整性責任。
