

二氧化矽蝕刻劑

Ultra Etch BHF 1-225


SDS No.1417

Rev. 3.2

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：二氧化矽蝕刻劑 (Ultra Etch BHF 1-225)
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、地址及電話： ◎ 聯仕電子化學材料股份有限公司 聯仕(上海)電子化學材料有限公司 83164 高雄市大寮區潮寮里建業路 31 號 Tel: 886-07-7878485 200940 上海市寶山區鐵力路 3 號 Tel:86-21-56846715
緊急聯絡電話/傳真電話： 台灣高雄市 Tel: 886-07-7878485 ext 220 Fax: 886-07-7879743 中國上海市 化学事故应急咨询服务热线 86-21-62679090 或 86-21-56846715 ext 1025 Fax: 86-21-56671791 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：急毒性物質第2級（吞食）、急毒性物質第2級（皮膚）、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： 吞食致命 皮膚接觸致命 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

二氧化矽蝕刻劑

Ultra Etch BHF 1-225

SDS No.1417

Rev. 3.2

危害防範措施：

- 緊蓋容器
- 置容器於通風良好的地方
- 若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療
- 衣服一經污染，立即脫掉
- 穿戴適當的防護衣物、手套、戴眼罩/護面罩
- 如遇意外或覺得不適，立即洽詢醫療

其他危害：

物理性及化學性危害：

- 1.可能產生聚合。
- 2.火場中容器可能破裂或爆炸。
- 3.物質本身不燃，但在火場受熱下會分解釋出具毒性、腐蝕性煙和氣體。

特殊危害：

- 1.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，骨骼氟中毒的特殊徵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。
- 2.接觸或吸入的效應會有延遲的現象。
- 3.接觸金屬會放出可燃的氫氣，容器受熱可能發生爆炸。

三、成分辨識資料

混合物：

化學性質：混酸溶液

危害物質成分之中英文名稱	濃度或濃度範圍 (成分百分比)	化學文摘社登記號碼 (CAS No.)
氟化氫(Ammonium Fluoride)	45.0-50.0%	12125-01-8
氫氟酸(Hydrofluoric Acid)	<1.0%	07664-39-3

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：

- 眼睛接觸：立即撐開眼皮，以緩和流動的溫水沖洗暴露的眼睛至少 30 分鐘，若與蒸氣接觸時，在沖水之前應將患者移至新鮮空氣處或移除污染源，盡速就醫。
- 吸入：立刻將患者移至新鮮空氣處；若症狀持續發生則需送醫治療，若其呼吸困難時應供給氧氣；保持患者安靜及維持其正常體溫；立即送醫處置。
- 食入：盡速就醫，切勿催吐，催吐會對口腔與喉嚨導致更嚴重的傷害；若患者意識清楚，讓其用水徹底漱口，再喝水或牛奶，牛奶中的鈣或鎂乳中的鎂可作為解毒劑；若可能，勿讓患者獨處。
- 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

二氧化矽蝕刻劑

Ultra Etch BHF 1-225

SDS No.1417

Rev. 3.2

急救。

對醫師之提示：

- 1.吸入時，給予氧氣。
- 2.皮膚接觸，考慮冰浴。
- 3.避免洗胃或引發嘔吐。
- 4.本物質有氫氟酸之成分，臨床上應特別注意低血鈣及高血鉀之發生，接觸時所產生的癥狀是依據濃度而定，即使接觸到稀釋溶液或暴露時間過長而未處理，皆會因氫氟酸的毒性而滲入皮下組織；人體大量吸收氟離子時會產生急性及系統性的效應，當因為食入、皮膚接觸或大量吸入時會因循環系統而造成包括血液電解質（鈣、鎂、鉀）與酸鹼值不正常的系統性效應；當身體有超過 5%的面積與接觸任何濃度之氫氟酸時容易導致血鈣過低。慢性暴露於氫氟酸的危害性比急性暴露還低，反覆暴露或每天吸收 10-80 毫克的氟離子會造成系統性的氟中毒；在暴露前若下列器官或系統有功能不正常，則在暴露後會使其惡化：皮膚、肺（如哮喘）、肝、腎、神經系統、骨骼。若有肺部疾病冠狀動脈疾病或貧血症時，在暴露後對氧的利用效率會明顯降低。若有心臟疾病時，在高濃度暴露後容易引起心率不整。氟化氫中毒後 12 小時內，宜每小時監測血鈣，並徐徐以 10% Ca Gluconate，以靜脈注射補充調整，同時施行心電圖監視，胸部 X 光及理學檢查，早期發現肺水腫及心律不整，預防病情迅速惡化，血鉀則宜連續監測三天，防止高血鉀症。

五、滅火措施

適用滅火劑：水

小火：以化學乾粉、二氧化碳或噴水沫等滅火劑

大火：以化學乾粉、二氧化碳、耐酒精型泡沫或噴水等滅火劑

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。
- 3.火場中會產生刺激性、腐蝕性或/和毒性氣體。
- 4.用於控制火勢或稀釋用的水，流出後會有腐蝕性或/和毒性，並造成污染。

特殊滅火程序：

- 1.可以水來降低暴露於火場中的容器溫度及周圍設備溫度。
- 2.勿將水注入容器中。
- 3.於火勢撲滅後，持續以大量的水充分冷卻容器。
- 4.滅火前應使用全面型自攜式或全面型供氣式呼吸器提供空氣，並且需穿著適當之化學防護衣。

消防人員之特殊防護裝備：個人防護具之使用應參考本表第八項暴露預防措施。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：

- 1.立即封鎖隔離溢散或洩漏區，隔離距離周圍半徑至少50~100公尺(160~330英尺)。
- 2.留置於上風處，遠離低窪地帶，直至徹底清除乾淨為止。
- 3.在安全的情形下關閉其洩漏源。
- 4.在污染區尚未完全清理乾淨前，限制人員接近該區。
- 5.確定清理工作是由受過訓練的人員負責，若未接受過訓練之人員應離開洩漏之區域。
- 6.提供適當的個人防護裝備。

二氧化矽蝕刻劑

Ultra Etch BHF 1-225

SDS No.1417

Rev. 3.2

環境注意事項：

- 1.關閉或設置防液堤以避免洩漏擴散。
- 2.穿戴供氣式抗酸服以達最大防護效果。
- 3.撲滅或除去所有發火源。
- 4.報告政府安全衛生與環保相關單位。

清理方法：

- 1.清理之作業應由受過訓練之人員執行。
- 2.處置此物質之使用設備，必須接地以消除靜電，勿碰觸洩漏物。
- 3.避免外洩物流入下水道，水溝或其他密閉空間。
- 4.在安全許可狀況下，設法阻止或減少洩漏。
- 5.小量液體洩漏時用不會和外洩物反應的吸收劑吸除並置於適當密閉，有著標示之容器內。
- 6.以乾砂、乾泥土、不會和外洩物反應的吸收劑或其他不燃物質覆蓋，置於適當有標示之密閉容器內。
- 7.在受污染的區域中覆蓋重碳酸鈉或以各 50%之蘇打灰與石灰組成之混合物，若需形成漿狀可增加數量並洒水。
- 8.用水沖洗洩漏區域。
- 9.不要直接加水於洩漏源亦不要讓水流入 HF 容器槽內。
- 10.若可能則將外洩容器倒轉，使氣體逸出，代替液體流出。
- 11.若不能阻漏時，將漏洩容器移至安全處所洩空修理。
- 12.用鏟子鏟起混合物並用蘇打水清洗受污染之區域。

七、安全處置與儲存方法

處置：

- 1.裝填過本物質之空容器因有其殘留物（蒸氣、液體與/或固體）而有危害，操作員應注意本表列出所有的危害預防措施。
- 2.HF會與某些容器材質或污染物反應產生爆炸性氫氣。
- 3.開HF容器時，確定工作區通風良好且無火花或引燃源存在。
- 4.含HF的製程須極小心操作，嚴禁倒入熱水，決不將水加入酸，而應由酸加入水。
- 5.避免讓釋出的蒸氣進入工作區的空氣中。
- 6.在通風良好的特定區內操作並採最小用量。
- 7.須備隨時可用於滅火及處理洩漏的緊急應變裝置。
- 8.無水 HF 應貯存於鋼材壓力容器中。
- 9.風扇及電氣設備應為防爆型設備。
- 10.考慮裝設洩漏偵測和警示系統。
- 11.於適當處張貼警示符號。
- 12.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。

二氧化矽蝕刻劑

Ultra Etch BHF 1-225

SDS No.1417

Rev. 3.2

八、暴露預防措施

工程控制：提供充足之局部換氣設備以維持暴露限值之下。				
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
氟化銨	—	—	—	—
氫氟酸	3ppm	6ppm	—	—
個人防護設備：				
呼吸防護：若於本物質或其他任何組成物超過暴露限值之工作區域且無適當之工程控制設備時應使用空氣呼吸器；應利用工程控制或行政管理之方式減少暴露。				
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：化學防護手套，如橡膠手套				
眼睛防護：化學防濺護目鏡、防護面罩（最小 8 英吋）				
皮膚及身體防護：防滲防護衣及防護靴				
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：液態	氣味：—
嗅覺閾值：—	熔點：—
pH 值：<2	沸點/沸點範圍：19.54°C (67°F) @ 760mmHg
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：4.1kpa @ 21°C	蒸氣密度：0.99 @ 13.6°C
密度：9.280 lbs/gal @ 77°F 1.115 kg/l @ 25°C	溶解度：可溶
辛醇/水分配係數 (log kow)：—	揮發速率：—

十、安定性及反應性

安定性：具安定性
特殊狀況下可能之危害反應：
1.鹼(如苛性鈉)：劇烈反應。

二氧化矽蝕刻劑

Ultra Etch BHF 1-225

SDS No.1417

Rev. 3.2

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. 鹼(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、有機化合物、高鹼度之還原劑、會與大部分之金屬反應產生氫氣，進而與空氣混合成為可燃性氣體。

危害分解物：酸氣、氨、氫氟酸

十一、毒性資料

暴露途徑：皮膚、吸入、食入、眼睛

症狀：經由呼吸吸入或/與皮膚接觸的途徑進入體內其徵狀包括咳嗽、打噴嚏、頭痛、呼吸困難、心率不整、肺水腫、肺受損與死亡。

急毒性：

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。

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：不適用於 HF 氣體。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

LD₅₀(測試動物、吸收途徑)：31mg/kg(大鼠，腹腔注射)LC₅₀(測試動物、吸收途徑)：1276 ppm/1H(大鼠，吸入)

局部效應：

50 mg(人類，眼睛)造成嚴重刺激。

致敏性：—

二氧化矽蝕刻劑

Ultra Etch BHF 1-225

SDS No.1417

Rev. 3.2

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 $\mu\text{g}/\text{m}^3/4\text{H}$ (懷孕1-22 天雌鼠，吸入)造成胚胎死亡率提高。

IAARC 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：

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：.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：—

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. 依現行法規處理。
2. 依照倉儲條件貯存待處理的之廢棄物。
3. 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。

十四、運送資料

聯合國編號：UN 2922

聯合國運輸名稱：腐蝕液體，毒性，N. O. S

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：—

二氧化矽蝕刻劑

Ultra Etch BHF 1-225

SDS No.1417

Rev. 3.2

<p>國際運送規定：</p> <p>1.DOT 49 CFR 172.101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）</p> <p>2.IATA/ICAO 分級：8 ，次要危害：6.1。（國際航運組織）</p> <p>3.IMDG 分級：8 ，次要危害：6.1。（國際海運組織）</p>
<p>國內運輸規定：</p> <p>1.道路交通安全規則第84條</p> <p>2.船舶危險品裝載規則</p> <p>3.台灣鐵路局危險品裝卸運輸實施細則</p> <p>4.危害性化學品標示及通識規則</p>

十五、法規資料

<p>適用法規：</p> <p>1.職業安全衛生設施規則</p> <p>2.特定化學物質危害預防標準</p> <p>3.勞工作業場所容許暴露標準</p> <p>4.道路交通安全規則</p> <p>5.事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準</p> <p>6.空氣污染防治法施行細則 第二條 第一項 第一款 第九目</p> <p>7.危害性化學品標示及通識規則 附表一 氟化氨、氫氟酸</p> <p>8.水污染防治法 放流水標準</p>				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>最大限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氟化物（不包括複合離子）</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	項目	最大限值	氟化物（不包括複合離子）	15
項目	最大限值			
氟化物（不包括複合離子）	15			

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	
製表者單位	名稱：聯仕電子化學材料股份有限公司	
	地址：83164 高雄市大寮區潮寮里建業路 31 號	
製表人	職稱：大發廠廠長	電話：(07)787-8485
製表日期	2008/11/10	更新日期：2016/09/20
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。	