

BOE ETCHANTS

二氧化矽蝕刻液

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：	BOE ETCHANTS 二氧化矽蝕刻液
物品編號：	—
建議用途及限制使用：	酸性剝離劑。半導體製程之氧化層蝕刻液。
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話：	
供應商：	
電話：	
緊急聯絡電話：	

二、危害辨識資料

化學品危害分類：	急毒性物質第2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：	腐蝕、骷髏與兩根交叉骨、健康危害



警示語：危險危害
 警告訊息：吸入致命
 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
 危害防範措施：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 緊蓋容
 器、置於通風良好的地方

三、成分辨識資料

混合物：

中英文名稱：	二氧化矽蝕刻液 (BOE ETCHANTS)	
同義名稱：	Buffered Oxide Etch、NH4F - HF 混合液體水溶液	
危害成分之中英文名稱	濃度範圍(成分百分比)	危害物質分類/圖示
氫氟酸 Hydrofluoric Acid 49%	1~11%	腐蝕性物質
氟化銨 Ammonium Fluoride 40%	18~40%	毒性物質
水 Water	調配至 100%水溶液	
化學文摘社登記號碼(CAS No.):	氫氟酸 7664-39-3; 氟化銨 12125-01-8	

四、急救措施 不同暴露

途徑之急救方法:

吸入：1.援助時需要戴合適、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.若呼吸停止，立刻由受過訓人員施予人工呼吸或心肺復甦術。4.避免口對口接觸，最好在醫生的指示下，由受過訓人員來給予氧氣。5.立即就醫。

皮膚接觸：1.避免直接與該化學品接觸，必要時需戴防滲手套。2.儘速用緩和流動的溫水沖洗患部20分鐘以上。3.將受傷處浸於冰的0.2% Hyamine1622水溶液（1：500）或冰的0.13% Zephiran，若無法直接浸泡，可使用繃帶，每兩分鐘更換一次。4.若敏感組織（唇或口）被燒傷，可敷2.5%的葡萄糖酸鈣軟膠，立即就醫。

<p>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 20 分鐘。2.小心勿使洗液沾染未受污染的眼睛。3.若無法立即就醫，可滴 1 或 2 滴 0.5%的”Pontocaine 鹽酸溶液 (Winthrop Laboratories)”。</p> <p>4. 立即就醫，眼睛灼傷不可用皮膚處理的方式處理。</p> <p>食入：1.若患者即將喪失意識、已失去意識或癱瘓，勿經口餵食任何東西。2.用冷水徹底地漱口。3.切勿催吐。4.讓患者喝下 240~300ml 的 10%葡萄糖鈣溶液，以稀釋胃中的物質。5.若患者自發性嘔吐，讓其身體向前傾以避免吸入嘔吐物之危險。6.反覆給患者喝水。7.立即就醫。</p>
<p>最重要症狀及危害效應： 可能造成非常疼痛的深度皮膚灼傷。</p>
<p>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。</p>
<p>對醫師之指示： 1.避免洗胃或引發嘔吐。2.症狀可能延遲發生。3.吸入時，給予氧氣。4.皮膚接觸，考慮冰浴。5.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險性比急性暴露還低，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%葡萄糖鈣溶液，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。</p>

五、滅火措施

<p>適用滅火劑：對於周遭之火災，使用合適之滅火劑來滅火。</p>
<p>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.儲存於金屬容器時，易燃性的氫氣可能產生並累積。</p>
<p>特殊滅火程序： —</p>
<p>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、空氣呼吸器。</p>

六、洩漏處理方法

<p>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。</p>
<p>環境注意事項： 1.穿戴供氣式抗酸服以達最大防護效果。2.撲滅或除去所有發火源。3.報告政府安全衛生與環保相關單位。</p>
<p>清理方法： 1.勿碰觸洩漏物。2.避免外洩物流入下水道、水溝或密閉的空間。3.在安全許可狀況下，設法阻止或減少洩漏。4.小量液體洩漏時用不會和外洩物反應的吸收劑吸收並置於適當密閉，有著標示之容器內。5.用水沖洗洩漏區域。6.不要直接加水於洩漏源亦不要讓水流入 HF 容器槽內。7.若可能則將外洩容器倒轉，使氣體逸出，代替液體流出。8.若不能阻漏時，將洩漏容器移至安全處所洩空修理。</p>

七、安全處置與儲存方法

<p>處置： 1.混合物中之 HF 會與某些容器材質或污染物反應產生爆炸性氫氣。2.開 BOE 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 產品的製程須極小心操作。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採最小用量。6.須備隨時可用於滅火及處理洩漏的緊急應變裝置。7.風扇及電氣設備應為防爆型設備。8.考慮裝設洩漏偵測和警示系統。9.於適當處張貼警示符號。10.定期檢查有無損毀或洩漏等瑕疵。</p>
<p>儲存： 1.所有貯存容器應遠離熱且避免陽光直接照射。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。</p>

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)
3 ppm (以氟計)	6 ppm (以氟計)	—	上班前尿中每克肌酸酐含氟離子 3mg (B、Ns)

個人防護裝備：

呼吸防護： 1.30 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、呼吸防護具輔以正壓自攜式呼吸防護具。2.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。3.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： 1.防滲手套，材質建議以 Saranex、Barricade、Chemrel、Responder 為佳。

眼睛防護： 1.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：

1.上述橡膠材質連身式防護衣、工作靴。

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：	無色透明發煙液體	氣味：	銳利刺激味
嗅覺閾值：	0.04ppm(氟化氫)	熔點：	—
pH 值：	—	沸點/沸點範圍：	230°C
易燃性(固體, 氣體)：	不燃	閃火點：	—
分解溫度：	—	測試方法：	—
自燃溫度：	—	爆炸界限：	—
蒸氣壓：	約 0.4 max.	蒸氣密度：	0.7(氟化氫)
密度：	1.1~1.2	溶解度：	全溶
辛醇/水分配係數(log Kow)：	—	揮發速率：	—

十、安定性及反應性

安定性：	正常狀況下安定
特殊狀況下可能之危害反應：	1.鹼(如苛性鈉)：劇烈反應。2.三氧化砷：反應產生大量熱。3.玻璃、陶器、含矽石金屬、天然橡膠及天然皮：此酸可將其溶解。4.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：	鹼(如苛性鈉)、氟氣、三氧化砷、玻璃、陶器、含矽石金屬、天然橡膠、天然皮、除臘、鉛、白金外大部份金屬。
危害分解物：	加熱至分解時，產生氟化物、氧化氫和氟等有毒蒸氣。接觸普通金屬會放出氫氣，有火災、爆炸、強反應等危險。

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(骨質疏松症)。
急性毒性：	皮膚：1.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。 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.濃度 122ppm 以下暴露 1 分鐘會嚴重刺激鼻、咽及呼吸道。5.濃度 50ppm 以下暴露數分鐘可能致死。
食入：	1.導致嚴重嘴巴、咽喉、胃部灼傷。2.可能影響腎功能並可能導致死亡。3.除非立即給予適當治療，可能導致嚴重並致死症狀。
眼睛：	1.其蒸氣會溶解於眼球表面的水份上而造成刺激。LD50(測試動物、吸收途徑)：— LC50(測試動物、吸收途徑)：1108 ppm/1H(大鼠，吸入)
慢性或長期毒性：	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。470ug/m ³ /4H(懷孕 1-22 天雌鼠，吸入)：造成胎死率提高。IARC 將其列為 Group 3：無法判斷為人體致癌性。

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)：—
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：	1.參考相關法規處理。2.儘可能回收或洽詢製造商進行回收。3.在合格場所焚化或揮發殘留物。4.可能的話回收容器或在合格掩埋場廢棄。
---------	---

十四、運送資料

聯合國編號：	3264
聯合國運輸名稱：	腐蝕液體、酸、無機、n.o.s
運輸危害分類：	第 8 類腐蝕性物質
包裝類別：	II
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.職業安全衛生設施規則 | 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 |

十六、其他資料

參考文獻

- | |
|--|
| 1. 勞動部職業安全衛生署GHS 化學品全球調和制度 http://ghs.cla.gov.tw |
| 2. DU PONT MSDS |
| 3. 危害性化學物質中文資料庫，環保署 |
| 4. RTECH 資料庫，TOMES PLUS 光碟，VOL. 41. 1999 |
| 5. HSDB 資料庫，TOMES PLUS 光碟，VOL. 41. 1999 |
| 6. CHEMINFO 資料庫，CCINFO 光碟 |
| 7. 曉鋒有限公司SDS |

名稱： 國立成功大學

製表單位：微奈米中心

地址/電話：06-2757575#31383

製表人 職稱：黃瀨儀

製表日期 2017/02/17 版本：1.0

※以上各項資料僅供參考，使用者請依應用需求判斷其可用性。

※本資料係採相關資料編集而成，可能有未盡完善之處；使用者應謹慎使用負責其安全。

※本資料之內容僅適用本產品，若用於添加劑或摻配其他物質所形成之混和物則不適用。 _