





ปรับปรุงข้อมูลครั้งสุดท้ายเมื่อ 12/10/2001

รหัส กพ. ที่: กพ/-

1. การชี้บ่งเคมีภัณฑ์ (Chemical Identification)

ชื่อเคมี IUPAC :	Hydrofluoric Acid		
ชื่อเคมีทั่วไป :	Fluorhydric acid or Fluoric acid		
ชื่อพ้องอื่นๆ :	Hydrogen fluoride; Etching acid; HF A; Fluorohydric acid; Fluoric acid; Antisal 2B; Deuteriumfluoride;		
สูตรโมเลกุล :	HF	สูตรโครงสร้าง :	H—F
รหัส IMO :			รหัส UN/ID NO. : 1052 , 1790
			รหัส EC NO. : 009-002-00-6
		รหัส CAS NO. : 7664-39-3	รหัส RTECS : MW 7875000
รหัส EUEINECS/ELINCS :	231-634-8	ชื่อวงศ์ :	-

2. ชื่อผู้ผลิต/จำหน่าย (Manufacturer and Distributor)

ชื่อผู้ผลิต/นำเข้า :	Matheson Tri-gas Inc.
แหล่งข้อมูลอื่นๆ :	-

3. การใช้ประโยชน์ (Uses)

- สารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน ใช้เป็นสารทำความสะอาด สารขัดคัน สารเป่าโฟม
- ใช้ทำความสะอาดสวิตช์โลหะ ชุบโลหะด้วยไฟฟ้า กัดผิวตกแต่ง ขัดเครื่องแก้ว

4. ค่ามาตรฐานและความเป็นพิษ (Standard and Toxicity)

LD ₅₀ (มก./กก.) :	-	(-)	LC ₅₀ (มก./ม ³) :	1276	/ 1	ชั่วโมง (หนู)
IDLH(ppm) :	30		ADI(ppm) :	-		MAC(ppm) : -
PEL-TWA(ppm) :	3		PEL-STEL(ppm) :	-		PEL-C(ppm) : -
TLV-TWA(ppm) :	-		TLV-STEL(ppm) :	6		TLV-C(ppm) : 3
พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535(ppm) :	-			-		

พรบ. โรงงาน พ.ศ. 2535 (ppm) : - พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 : ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 ชนิดที่ 3
 พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (ppm) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง : - ระยะสั้น - ค่าสูงสุด - สารเคมีอันตราย :
 พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 : ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 ชนิดที่ 3 ชนิดที่ 4 หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กรมโรงงานอุตสาหกรรม

5. คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Properties)

สถานะ : ก๊าซ	สี : ไม่มีสี	กลิ่น : รุน	น.น.โมเลกุล : 20.01
จุดเดือด(⁰ ซ.): 20	จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง(⁰ ซ.): -83	ความถ่วงจำเพาะ(น้ำ=1) : 1.0	
ความหนืด(mPa.sec) : -	ความดันไอ(มม.ปรอท) : 760	ที่ 20 ⁰ ซ. ความหนาแน่นไอ(อากาศ=1) : 0.7	
ความสามารถในการละลายน้ำที่(กรัม/100 มล.) : ได้ดีมาก	ที่ - ⁰ ซ.	ความเป็นกรด-ด่าง(pH) : -	ที่ - ⁰ ซ.
แฟกเตอร์แปลงหน่วย 1 ppm = 0.82	มก./ม ³ หรือ 1 มก./ม ³ = 1.22	ppm ที่ 25	⁰ ซ.
ข้อมูลทางกายภาพและเคมีอื่น ๆ :			
- สารนี้ละลายได้ในแอลกอฮอล์ ตัวทำละลายอินทรีย์ ละลายได้เล็กน้อยในอีเธอร์ เบนซีน โทลูอิน ไวลีน เติตระไฮโดรเนปรัลีน			

6. อันตรายต่อสุขภาพอนามัย (Health Effect)

สัมผัสทางหายใจ :	- การหายใจเข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อเมือก ทางเดินหายใจส่วนบน แผลไหม้ เจ็บหน้าอก หายใจติดขัด ผิวหนังเขียวคล้ำเนื่องจากขาดออกซิเจน ปอดอุดกั้น ไตถูกทำลาย
สัมผัสทางผิวหนัง :	- การสัมผัสถูกผิวหนัง จะทำให้เกิดการระคายเคือง ผื่นแดง ปวดแสบปวดร้อน และแผลไหม้ สารนี้สามารถซึมผ่านผิวหนังได้
กินหรือกลืนเข้าไป :	- การกลืนหรือกินเข้าไปทำให้เกิดแผลไหม้ อาเจียน ปวดศีรษะ ระบบย่อยอาหารผิดปกติ ท้องร่วง สายตาพล่ามัว ไตถูกทำลาย
สัมผัสดวงตา :	- การสัมผัสถูกตา จะทำให้เกิดการระคายเคือง น้ำตาไหล ตาแดง เจ็บตา แผลไหม้ ตาบอด
การก่อมะเร็ง :	- สารนี้ไม่ถูกจัดเป็นสารก่อมะเร็งของ OSHA, NTP, IARC
ความผิดปกติอื่น ๆ :	- อวัยวะเป้าหมาย : ตับ ไต

7. ความคงตัวและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reaction)

- การเกิดปฏิกิริยา :	สารนี้เป็นกรดอย่างแรงจะเกิดปฏิกิริยาขึ้นเมื่อสัมผัสถูกน้ำ ทำให้เกิดก๊าซพิษ กัดกร่อน ไวลไฟ และระเบิดได้
- สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง :	ความร้อน เปลวไฟ ประกายไฟ

- สารที่เข้ากันไม่ได้ : ออกไซด์ของโลหะ โซเดียม วัสดุติดไฟได้ ฮาโลเจน โลหะ สารออกซิไดซ์ เกลือของโลหะ สารรีดิวซ์
- อันตรายจากการสลายตัว : การสลายตัวเมื่อสัมผัสกับน้ำหรือความชื้นจะทำให้เกิดไฮโดรเจนฟลูออไรด์ การสลายตัวเนื่องจากความร้อนจะทำให้เกิดสารประกอบฮาโลเจน ไฮโดรเจน
- อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ : อาจเกิดขึ้นได้

8. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (Fire and Explosion)

จุดวาบไฟ(⁰ซ.): -

จุดลุกติดไฟได้เอง(⁰ซ.): -

NFPA Code :



NFPA 704 Code

ค่า LEL % : - UEL % : - LFL % : - UFL % : -

- สารนี้ไม่ติดไฟ
- สารดับเพลิงให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย หรือใช้โฟมชนิดที่เหมาะสม
- เพลิงไหม้รุนแรง ให้ใช้โฟมหรือใช้น้ำฉีดเป็นฝอย
- ภาชนะบรรจุอาจเกิดการระเบิดได้เมื่อสัมผัสกับความชื้น
- เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุออกจากบริเวณไฟไหม้ถ้าทำได้โดยไม่เสี่ยงอันตราย
- ฉีดหล่อเย็นภาชนะบรรจุด้วยน้ำจนกว่าไฟจะดับสนิท
- อยู่ห่างจากด้านท้ายของภาชนะบรรจุ
- ให้อยู่ด้านเหนือลมและออกจากบริเวณที่ต่ำกว่า

9. การเก็บรักษา/สถานที่เก็บ/เคลื่อนย้าย/ขนส่ง (Storage and Handling)




- เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด
- ป้องกันความเสียหายทางกายภาพ
- เก็บในบริเวณที่แห้ง เย็น และมีการระบายอากาศเป็นอย่างดี
- เก็บให้ห่างจากสารที่เข้ากันไม่ได้
- ใช้เฉพาะในบริเวณที่มีผู้ดูแลสารเคมีเท่านั้น
- ติดตั้งที่อาบน้ำและฉีดล้างตาฉุกเฉิน
- รหัส UN / NA : 1052 (แอนไฮดริส) 1790 (สารละลาย)
- ประเภทการบรรจุหีบห่อ : กลุ่ม I

10. การกำจัดกรณีรั่วไหล (Leak and Spill)

- ควบคุมบุคคลที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องให้ออกห่างจากบริเวณที่รั่วไหล

- กันแยกเป็นพื้นที่อันตราย
- ให้อุดซับด้วยทราย หรือหินแร่เวอร์ไมคิวไลต์ (Vermiculite) และเก็บใส่ในภาชนะบรรจุที่มีฝาปิดมิดชิดสำหรับนำไปกำจัดต่อไป
- ฉีดน้ำให้เป็นฝอยเพื่อลดการเกิดไอระเหย
- อย่าสัมผัสวัสดุสารที่หกแล้วไหล
- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPD/PPE) ที่เหมาะสม รองเท้าบูท และถุงมือยาง
- หยุดการรั่วไหลถ้าทำได้โดยปราศจากความเสี่ยอันตราย
- ถ้าหกแล้วไหลมากให้ทำเขื่อนหรือทำนบกั้นเพื่อสูบน้ำไปกำจัดต่อไป
- การกำจัดให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด
- ประเภทของเสี่ย (EPA) : D 003

11. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPD/PPE)

					
หน้ากากป้องกันการ หายใจ	ถุงมือ			แว่นตานิรภัย	
<p>ข้อแนะนำการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล(PPD/PPE) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความเข้มข้นของก๊าซหรือไอระเหยน้อยกว่า 20 ppm ให้ใช้หน้ากากแบบเต็มหน้าพร้อมตัวกรองไอโครฟลูออไรด์ - ความเข้มข้นของก๊าซหรือไอระเหยมากกว่า 20 ppm หรือในขณะผจญเพลิง หรือไม่ทราบความเข้มข้นให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) หรือหน้ากากชนิดมีท่อจ่ายอากาศ (SAR) - ให้เลือกใช้ถุงมือชนิดที่ทำจากวัสดุไนไตรท์ นีโอพรีน PVC และยางธรรมชาติ ไม่แนะนำให้ใช้ชนิดโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ (PVA) 					

12. การปฐมพยาบาล (First Aid)

หายใจเข้าไป :	- ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกไปสู่ที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจช่วยผายปอด ถ้าหายใจติดขัดให้ออกซิเจนช่วยรักษาร่างกายให้อบอุ่น นำส่งไปพบแพทย์ทันที
กินหรือกลืนเข้าไป :	- ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป ให้ดื่มน้ำหรือนม ถ้าผู้ป่วยหมดสติอย่ากระตุ้นทำให้อาเจียนหรือดื่มน้ำหรือนม ถ้าผู้ป่วยอาเจียนให้ก้มศีรษะลง นำส่งไปพบแพทย์
สัมผัสผิวหนัง :	- ถ้าสัมผัสผิวหนัง ให้ถอดเสื้อผ้า เครื่องประดับ รองเท้าที่เปื้อนสารเคมีออกทันทีล้างด้วยสบู่และน้ำปริมาณมาก ๆ อย่างน้อย 15-20 นาที
สัมผัสตา :	- ถ้าสัมผัสตา ให้ล้างตาด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ กระพริบตาขึ้น-ลง บ่อย ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าล้างออกหมด นำส่งไปพบแพทย์
อื่น ๆ :	- ใช้ทาผิวหนังด้วยเจลแคลเซียมกลูโคเนต 2.5 % หรือเอทิลีนไกลคอล 40

13. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts)

- ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ น้ำเสีย หรือดิน
- ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ หากมีการใช้และจัดการกับผลิตภัณฑ์อย่างเหมาะสม

14. การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ (Sampling and Analytical)

NMAM NO. : 7902, 7903, 7906	OSHA NO. : ID 110
วิธีการเก็บตัวอย่าง : <input checked="" type="checkbox"/> กระจายกรอง <input type="checkbox"/> หลอดเก็บตัวอย่าง <input type="checkbox"/> อิมพินเจอร์	
วิธีการวิเคราะห์ : <input type="checkbox"/> ชั่งน้ำหนัก <input type="checkbox"/> สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ <input type="checkbox"/> แก๊สโครมาโตกราฟี <input type="checkbox"/> อะตอมมิกแอบซอร์ปชัน	
ข้อมูลอื่น ๆ :	
- ใช้กระจายกรอง 0.8 ไมครอน ชนิด Cellulose ester membrane+Na2CO3-Treated cellulose pad	
- วิธีการวิเคราะห์ ION-SPECIFIC ELECTRODE	
- อัตราไหลในการเก็บตัวอย่าง 1-2 ลิตรต่อนาที	

15. การปฏิบัติการฉุกเฉิน (Emergency Response)

AVERS Guide : 07, 42	DOT Guide : 157, 125
- กรณีฉุกเฉิน โปรดใช้บริการระบบให้บริการข้อมูลการระงับอุบัติเหตุจากสารเคมีทางโทรศัพท์หรือสายด่วน AVERS ที่หมายเลขโทรศัพท์ 1650	
- ต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติม โปรดติดต่อ กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ โทร 0 2298 2447 ,0 2298 2457	

16. เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. "Chemical Safety Sheet ,Samsom Chemical Publisher ,1991 ,หน้า 479-480"
2. "NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards.US.DHHS ,1990 ,หน้า 168"
3. "Lange'S Handbook of Chemistry McGrawHill ,1999 ,หน้า -"
4. "Fire Protection Guide to Hazardous Material ,NFPA ,1994 ,หน้า 1154, 418"
5. "ITP. SAX'S Dangerous Properties of Industrial Materials ,1996 ,หน้า 1839"
6. "สอป.มาตรฐานสารเคมีในอากาศและดัชนีวัดทางชีวภาพ ,นำอักษรการพิมพ์ ,2543 ,หน้า 36"
7. "http://www.cdc.gov/NIOSH ,CISC Card. ,0283"
8. "Firefighter 's Hazardous Materials Reference Book ,1997 ,หน้า 418, 423"

- 9." ACGIH. 2000 TLVs and BEIs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents ,and Biological Exposure Indices. Ohio.,2000 ,หน้า 35"
- 10. Source of Ignition หน้า-
- 11. "อื่น ๆ"<http://chemtrack.trf.or.th>"

พัฒนาโปรแกรมและรวบรวมข้อมูลโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

หากมีข้อสงสัยหรือข้อเสนอแนะโปรดติดต่อ

กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ

โทรศัพท์ : 0 2298 2447, 0 2298 2457

โทรสาร : 0 2298 2451

E-Mail : dbase_c@pcd.go.th