

SDS

Central Glass

作成日 1993 年 2 月 26 日

改訂日 2016 年 12 月 27 日

安全データシート

1 化学品及び会社情報

化学品の名称(製品名) : 無水弗酸

製品コード : UPF-0802

用途 : 工業用

会社名 : セントラル硝子株式会社

住 所 : 東京都千代田区神田錦町 3 丁目 7 番地 1

担当部門 : 化成品営業部

電話番号 : 03-3259-7307

FAX 番号 : 03-3259-7398

緊急連絡先 : 03-3259-7307

2 危険有害性の要約

GHS 分類 急性毒性 (吸入 : 蒸気) 区分 3
皮膚腐食性 / 刺激性 区分 1
眼に対する重篤な損傷 / 眼刺激性 区分 1
皮膚感作性 区分 1
生殖細胞変異原性 区分 2
標的臓器 / 全身毒性 (単回ばく露) 区分 1 (呼吸器、脾臓)
標的臓器 / 全身毒性 (反復ばく露) 区分 1
水生環境有害性 (急性) 区分 3

GHS ラベル要素

絵表示 :



注意喚起語 : 危険

危険有害性情報 : H331 吸入すると有毒
H314 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
H318 重篤な眼の損傷
H317 アレルギー性皮膚反応を起こす恐れ
H340 遺伝性疾患のおそれの疑い
H370 臓器 (呼吸器、脾臓) の障害
H372 長期ないし反復暴露による臓器 (骨、歯、下垂体、甲状腺、腎臓、神経系、肝臓、精巣、気管支) の障害
H402 水生生物に有害

注意書き :

安全対策

P201 使用前に取扱説明書を入手すること。
P202 全ての安全注意を読み、理解するまで取り扱わないこと。
P261 ミスト/蒸気の吸入を避けること。
P264 取り扱い後は手をよく洗うこと。
P270 この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。

- P271 屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。
 P272 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
 P273 環境への放出を避けること。
 P280 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。

応急措置

- P301+P330+P331
 飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
 P303+P361+P353
 皮膚（または毛）に付着した場合：直ちに汚染された衣類を脱ぐこと／取り除くこと。皮膚を流水／シャワーで洗うこと。
 P304+P340
 吸入した場合、新鮮な空気のある場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
 P305+P351+P338
 目に入った場合、水で数分間注意深く洗うこと。次にコンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
 P310 直ちに医師に連絡すること。
 P308+P313
 暴露又は暴露の懸念がある場合、医師の診断/手当てを受けること。

保管 P403+P233+P405
 容器を密閉して換気のよい所で、施錠して保管すること。

廃棄 P501 内容物／容器を関連する規則に従って廃棄すること。

GHS 分類に該当しない他の危険有害性

- 環境有害性 : 大気汚染防止法第 2 条(施行令第 1 条)有害物質
 水質汚濁防止法排出基準 15mg/l(海)、8mg/l(陸部)
 危険性 : 塩基性物質やアルカリ金属、アルカリ土類金属と激しく反応し、フッ化アルカリ等の塩を生成する。
 金属と反応し水素ガスを生成する。

3 組成及び成分情報

単一製品・混合物の区別 : 化学物質
 化学名 (又は一般名) : フッ化水素
 別名 : 該当なし

成分及び含有量 :

成分

含有量	99%以上
化学特性 (化学式又は構造式)	HF
官報公示整理番号	化審法 1-306 安衛法 該当なし
CAS No.	7664-39-3

4 応急措置

- 吸入した場合 : ミストを吸入した場合、直ちに患者を毛布などに包み、新鮮な空気の場所に移し安静にして酸素吸入を行なう。
 顔面、口腔内、鼻腔内等水洗いできる場所は水洗いを丁寧に行なう。
 呼吸停止の場合は人工呼吸を行なう。
 意識喪失の危険性のある場合、待機や搬送は安定な側臥位で行なう。
 医師の手当を受けさせる。
- 皮膚に付着した場合 : 皮膚に付着した場合、薬傷を起こし痛みを生ずる。

希薄溶液が着衣に付着した場合、すぐには痛みを感じないが、その後浸透して溶液から水分が蒸発した濃縮液が皮膚に達して炎症を起こす。

衣類に付着した場合、付着した弗酸による二次付着を避けるため、衣類の上から付着した部分を多量の清浄な水で洗浄し、さらに衣服を脱がせ、清浄な水で最低 15 分間洗浄し、医師の手当を受けさせる。

初めから弱アルカリ液で中和することはかえって危険である。直ちに医師の手当を受けさせる。

眼に入った場合

: 炎症を起こし痛みを生ずる。また失明に至ることもあるので少量でも目に入った場合は直ちに多量の流水を用いて 15 分間以上洗浄を続ける。

眼球の隅々まで流水が行き渡るよう眼瞼を指で良く開いて洗浄する。

直ちに眼科専門医の手当を受けさせる。

飲み込んだ場合

: 飲み下した場合は患者に吐かせてはならない。嘔吐の際に胃壁が破れるおそれがある。

意識をなくしている患者には口から何も与えてはならない。

患者の意識がある場合には多量の水を飲ませる。

水を飲ませた後、ミルク又はグルコン酸カルシウム(カルチコール散)を鎮痛、鎮静剤として与えてもよい。

直ちに医師の手当を受けさせる。

急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状

: 腐食性、急性毒性

応急措置をする者の保護

: 「8 暴露防止及び保護措置」の項に記載の保護具を着用する。

医師に対する特別な注意事項

: 特になし。

5 火災時の措置

消火剤

: 不燃性であるので周辺火災に適合した消火剤を使用する。

使ってはならない消火剤

: 該当なし

特有の消火方法

: 製品に水を加えると大きな発熱が起こり突沸による被液のおそれがあるので、周辺火災の消火作業の際には製品に直接放水してはならない。

火災時の措置に関する特有の危険有害性

: 該当なし

消火を行う者の保護

: 「8 暴露防止及び保護措置」の項に記載の保護具を着用する。

6 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置

: ・人体に関して、激しい腐食性と毒性を持つため、部外者を早急に安全な場所に避難させる。

・処理作業は陽圧自給式空気呼吸器、耐酸衣、ヘルメット、長靴、耐酸手袋等を装着し完全に皮膚を保護して行う。

環境に対する注意事項

: 大気・水質に対する汚染物質であり、動植物に対して甚大な被害をもたらすため、環境への放出は避けなければならない。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

: 土砂、土のう、防水シート等により、漏洩(流出)液および蒸気の拡散防止をはかる。流出液や洗浄水は消石灰等で中和処理した後、大量の水で洗い流す。また、蒸気については水に吸収させた後、流出液及び洗浄水と同様に消石灰等で中和し、大量の水で洗い流す。

7 取扱い及び保管上の注意

取扱い：

- 技術的対策（局所排気・全体換気等）：ミストの発生する場所であって自然換気ができないときは、排気装置によって室外排出する。
- 安全取扱い注意事項：製品は不燃性であるが、各種の金属と反応して水素を発生するため火気には注意する。
作業室、貯蔵室等の取り扱い場所には排水溝、水道口を設け、ホースを用意する。
- 接触回避：作業は「8. 暴露防止及び保護措置」の項に記載の保護具を着用して行なう。
- 衛生対策：貯蔵場所及び取り扱い場所の付近には、洗眼、手洗い設備を設け、取り扱い後は、顔、手、口等を水洗いする。

保管：

- 安全な保管条件：容器は、屋外に保管することが望ましい。
建物内に貯蔵する場合は、できるだけ開放的な構造とし、換気が十分行えるようにする。
電気設備は気密、防食型のものを使用する。
容器は機械的に強く、また耐食性があり、内容物が洩れないものを用いる。
容器は密閉できるものとし、適当な空間（容量5%以上）を残して製品を入れる。
タンクに貯蔵する場合は、残存量を常に確認して、オーバーフローによる危険を防止し、また、タンクには換気口をつけ、排ガス中のフッ化水素酸除害装置を設置する。
- 安全な容器包装材料：フッ素樹脂、ハステロイ

8 ばく露防止及び保護措置

- 設備対策：・設備は密閉構造とし、取扱場所には局所排気や換気を設ける。
・排ガスは除害設備を経由して大気に放出する。
・手洗い場、洗顔器、シャワー設備を設けておく。

管理濃度：0.5ppm²⁾

許容濃度

日本産業衛生学会(2014年版)	: HFとして	3ppm (2.5mg/m ³)	³⁾
ACGIH (2014年版)	: Fとして	TW A 0.5ppm	⁴⁾
		TLV-C 2ppm	⁴⁾

保護具

- 呼吸器用の保護具：防毒マスク、陽圧自給式呼吸器
- 手の保護具：耐酸保護手袋
- 眼の保護具：ゴーグル型保護眼鏡又は防災面
- 皮膚及び身体の保護具：耐酸衣

9 物理的及び化学的性質

- 外観(物理的状態、形状、色など)：無色の液体
- 臭い：刺激臭
- 臭いのしきい(閾)値：該当しない
- pH：該当しない
- 融点・凝固点：-83℃
- 初留点と沸点範囲：19.5℃
- 引火点：不燃性
- 蒸発速度：データなし

火炎燃焼性(固体、気体)	: 該当しない
引火または爆発範囲の上限・下限	: 不燃性
蒸気圧	: 1.03×10^5 Pa (20 ° C)
蒸気密度	: 1.97 (空気=1)
比重 (相対密度)	: 0.987g/cm ³ (20 ° C)
溶解度	: 水に対して無限大に溶ける
n-オクタノール/水分配係数	: 該当しない
自然発火温度	: 該当しない
分解温度	: 該当しない
粘度	: データなし

10 安定性及び反応性

反応性	: 水での希釈あるいはアルカリによる中和に際してはかなり大きな希釈熱又は中和熱を発生する。
化学的安定性	: 単体では安定であり自己分解性はない。
危険有害反応可能性	: 塩基性物質やアルカリ金属、アルカリ土類金属と激しく反応し、フッ化アルカリ等の塩を生成する。 不燃性であるが、各種の金属を侵して水素を発生し、これが空気と混合して爆発を起こすことがある。
避けるべき条件	: 該当なし
混触危険物質	: 金、銀、白金以外の金属、及びガラス、酸化物系セラミックス
危険有害な分解生成物	: 水素

11 有害性情報

急性毒性	: LC ₅₀ (ラット吸入) 1,276ppm・1h ⁵⁾ (マウス吸入) 650ppm・4h ⁹⁾ LDL ₀ (ラット 腹腔) 25mg/kg ⁵⁾ (モルモット 経口) 80mg/kg ⁵⁾ (モルモット 皮下) 100mg/kg ⁵⁾
皮膚腐食性及び皮膚刺激性	: ・皮膚、粘膜を刺激し、経口摂取により有害である。 ・皮膚および粘膜を極度に刺激し腐食する。また、皮下組織内部に深く浸透し骨に達し骨に障害を引き起こす。 ・皮膚へ付着した場合、濃度が濃い時は直ちに痛みが起こり、速やかに気付き手当ができるが、濃度が薄くなるにつれて刺激が弱まるので付着しても気付かぬことがある。この場合は、数時間遅れて皮膚から浸透したフッ酸が骨に達し、骨の障害を起こし傷みはじめ気付くことになる。 従って、弗酸を取り扱う場所では漏れると言うことは弗酸に接したもものとして常に洗浄を行う必要がある。
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性	: 目に付着するとその組織を急速に侵し、視力の低下や失明を起こす。
呼吸器感作性又は皮膚感作性	: 職業的に暴露されたヒトにおいて、アレルギー性皮膚炎がみられている。 ⁹⁾
生殖細胞変異原性 (変異原性)	: 経世代変異原性試験なし、生殖細胞 in vivo 変異原性試験なし、体細胞 in vivo 変異原性試験 (染色体異常試験) で陽性であり、生殖細胞 in vivo 遺伝毒性試験なし。 ⁹⁾
発がん性	: データなし
生殖毒性	: データなし
特定標的臓器, 単回ばく露	: ヒトについては、「気道や肺の損傷、鼻粘膜への刺激性、眼結膜や気道への刺激性」「肺水腫、肺の出血性水腫、気管支炎、脾臓の出血及び壊死」等の

記述あり。実験動物については、「呼吸器の炎症、肺のうっ血、肺胞の水腫」、「鼻腔粘膜の損傷(上皮及び粘膜下組織の壊死、炎症細胞浸潤、滲出液、出血)」等の記述がある。よって、呼吸器、臍臓が標的臓器と考えられる。⁸⁾

特定標的臓器毒性, 反復ばく露

: ヒトについては、「骨へのフッ素沈着症(骨密度の増加、骨の形態的变化、外骨(腫)症)、斑状歯、記憶の喪失、下垂体から甲状腺の機能異常」等の記述がある。実験動物については、「腎臓の尿細管の変性及び壊死、中枢神経系の機能不全(条件反射の低下、刺激後、運動神経反射が起こるまでの潜時の延長)、神経細胞シナプスの変化、肝臓の散在性の巣状壊死、肝実質の脂肪変性、門脈周囲の線維化、陰嚢上皮の炎症、陰嚢の潰瘍、精巣の退行性変化」、「気管支粘膜の萎縮や浮腫、気管支周囲の肥厚化」等の記述がある。よって、骨、歯、下垂体、甲状腺、腎臓、神経系、肝臓、精巣、気管支が標的臓器と考えられる。⁸⁾

吸引性呼吸器有害性

- ・ 蒸気の吸入は上部気管の肺水腫を引き起こしえる。50ppm 以上の濃度では短時間暴露でも危険である。全身作用を持ち、胃の障害による嘔吐、歯痛や筋肉衰弱がいれん、色覚異常など脳神経障害も起こす。
- ・ 長時間または繰り返し蒸気(希薄)にさらされると骨に変化が起こり、低濃度の蒸気の吸入により鼻喉、気管支の慢性的刺激と充血が起こる。⁸⁾

その他の情報

慢性毒性(弗化物として)

- : 変異原性 ; なし
- 20~80mg/d (大気) 10~20 年
肢体不自由性、骨軟化症⁶⁾(弗化物として)
- 40ppm (動物実験飼料) 4 年以上 体重減少⁶⁾
- 50ppm 以上 (動物実験飼料) 数ヶ月~数年
甲状腺障害⁶⁾
- 50~100ppm (動物実験飼料) 数ヶ月~数年
肝臓障害⁶⁾

12 環境影響情報

生態毒性

- 魚毒性 : 魚類に対し 60mg/l で致死⁷⁾
- 残留性・分解性 : 情報なし
- 生体蓄積性 : 情報なし
- 土壤中の移動性 : 情報なし
- オゾン層への有害性 : 情報なし

その他の有害情報

- 環境基準 : 水質 0.8 mg/l (海水域は対象外)
- 排水基準(国) : 陸水域 8mg/l、 海水域 15mg/l

13 廃棄上の注意

廃棄方法 : 大気および水質汚染物質であり、環境への弗酸を含む廃液等の放出は除害し無害化して行う。濃度の濃い弗酸は数%の濃度まで十分に稀釈し、攪拌しながら大量のソーダ灰・消石灰の溶液に除々に加え、フッ素イオンを固定し、中和後上澄みを大量の流水中に流す。流し口は念のため保護マットで覆い荒い石灰石を詰めて

おく。

無水弗酸の場合は、水・中和剤を不用意にかけると、熱により突沸し、非常に危険である。無水弗酸を蒸発し、水吸収又は、アルカリ水溶液吸収してから希弗酸と同様な処理を行う。

容器 : 該当なし

14 輸送上の注意

国連番号 : 1 0 5 2
品名 (国連輸送名) : 無水弗酸
国連分類 : クラス 8 腐食性物質 副: クラス 6. 1 毒物
容器等級 : I
MARPOL によるばら積み輸送される液体物質: 該当なし
国内規制

陸上輸送 : 毒物及び劇物取締法: 毒物の警戒票の掲示、輸送容器に対する技術上の基準、保護具の携行

道路法: 施行令 19 条の 12 「通行を禁止できる物質」

海上輸送 : 港則法: 施行規則第 12 条危険物 (腐食性物質), IMDG (P 8 1 8 4) クラス 8 副 6. 1 等級 I 旅禁

船舶安全法 (危規則): 第 3 条危険物告示別表第 3 腐食性物質

航空輸送 : 航空法: 施行規則第 149 条危険物告示別表第 1 1 腐食性物質, ICAO / IATA クラス 8 副 6. 1 等級積載禁止

輸送の特定の安全対策及び条件:

- ・ 容器の落下防止策を講じること。
- ・ 消防法に定められた危険物と混載しない。
- ・ 初期消火・漏洩時の処置のための資材・処理薬剤を携行する。

応急措置指針番号: 1 5 7

15 適用法令

化学物質管理促進法 (PRTR 法) : 第 1 種指定化学物質 (第 2 条第 2 項施行令第 1 条別表) (政令指定番号 3 7 4)

労働安全衛生法 (安衛法) : 第 2 類物質 (施行令別表 3 特定化学物質等)

名称等を表示すべき有害物 (施行令第 18 条の 2 別表第 9 有害物質) 4 8 7

名称等を通知すべき有害物 (5 7 条の 2 施行令第 18 条の 2 別表第 9 有害物質)

法第 5 7 条の 3 危険有害性を調査すべき危険物及び有害物

毒物及び劇物取締法 (毒劇法) : 毒物 (法第 2 条別表第 1) (指定令第 1 条)

消防法 : 貯蔵または取り扱いの届出 (第 9 条の 3、危険物令第 1 条の 10 五別表 1)

高圧ガス保安法 : 毒性ガス (一般高圧ガス保安規則第 2 条 2)

航空法 : 輸送禁止 (施行規則第 194 条)

腐食性物質 (施行規則第 194 条危険物告示別表第 1)

船舶安全法 : 腐食性物質 (危規則第 2、3 条危険物告示別表第 1)

大気汚染防止法 : 排出規制物質 (法第 2 条第 1 項 3、政令第 1 条)、特定物質 (法第 17 条第 1 項 3、政令第 10 条)、有害大気汚染物質 (法第 2 条第 9 項)

土壌汚染対策法 : 特定有害物質 (法第 2 条第 1 項、施行令第 1 条)

水質汚濁防止法 : 有害物質 (法第 2 条、令第 2 条、排水基準を定める省令第 1 条)

下水道法 : 水質基準物質 (法第 12 条の 2 第 2 項、施行令第 9 条の 4)

水道法 : 有害物質 (第 4 条第 2 項)、水質基準 (平 15 省令 101)

海洋汚染防止法 : 査定物質 (C 類同等の有害液体物質)

特定有害廃棄物輸出入規制法 : 廃棄物の有害成分・法第 2 条第 1 項第 1 号イに規程するもの

港則法 : 危険物・腐食性物質 (法第 12 条 2、則第 12 条、昭 54 告示 547 別表ニロ)

道路法：車両の通行の制限（施行令第 19 条の 13）

外国為替及び外国貿易法：輸入貿易管理令第 4 条第 1 項第 2 号、輸出貿易管理令別表第 1 の 3 の項、別表第二

労働基準法：疾病化学物質（法第 75 条第 2 項、施行規則第 35 条・別表第 1 の 2 第 4 号 1
・昭 53 労告 36 号）

16 その他の情報

引用文献

- 1) 危険物毒物 処理取扱いマニュアル 海外技術資料研究所
- 2) 厚生労働省令第 147 号「特定化学物質等障害予防規則の一部を改正する省令」2005. 4. 1 施行
- 3) 許容濃度等の勧告(2013)日本産業衛生学会
- 4) 「ACGIH: 「ACGIH: 化学物質と物理因子の TLVs、化学物質の BEIs」 (2013)
- 5) 産業中毒便覧 医歯薬出
- 6) 通産省公害立地局編 フッ化物公害防止対策 1976 (産業公害防止)
- 7) 危険物ハンドブック ギュンター・ホンメル編
- 8) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials, 8th ED. (1992)
- 9) 化学物質総合情報提供システム (CHRIP) GHS 分類結果 (分類実施日: 2006. 3. 23)

(免責事項)

- ・この安全データシート (SDS) は、発行時の弊社が知りうる最新情報に基づいて作成しておりますが、必ずしも十分な情報ではない可能性があります。
- ・この安全データシート (SDS) は、製品に対する通常取り扱いを対象としたものであり、他の化学品と組み合わせる使用方法等、特殊な取り扱いの場合には、その使用条件に適した安全対策を実施のうえ、製品の取り扱いをお願いします。
- ・この安全データシート (SDS) は、情報提供を目的としており、いかなる保証をするものでもなく、当該情報の使用により生じた損害について、一切責任を負いません。