



安全データシート (SDS)

1. 製品及び会社情報

昭和化学株式会社
東京都中央区日本橋本町4-3-8

担当

TEL(03)3270-2701
FAX(03)3270-2720
緊急連絡 同上
改訂日 2018/04/10
SDS整理番号 08185359

製品等のコード : 0818-5359

製品等の名称 : けいふっ化水素酸 40%

推奨用途 : 試薬

参考: その他の用途(当該製品規格に限定されない一般的な用途。規格により用途は相違。)
染料助剤、合成中間体、電子工業材料(半導体)、鉛の電解解錬浴剤、
鉛メッキ浴剤、土壌硬化剤、金属表面処理剤 など



2. 危険有害性の要約

GHS分類

物理化学的危険性
引火性液体
自然発火性液体
自己発熱性化学品
水反応可燃性化学品

: 区分外
: 区分外
: 区分外
: 区分外

健康に対する有害性

急性毒性(経口)
皮膚腐食性・刺激性
眼に対する重篤な損傷・眼刺激性
特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露)
特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露)

: 区分4
: 区分1A
: 区分1
: 区分2(呼吸器系(吸入)、消化器系、中枢神経系)
: 区分2(呼吸器系、骨・歯)

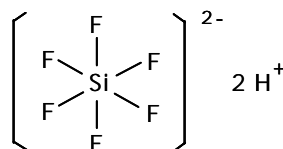
注意喚起語: 危険

危険有害性情報

飲み込むと有害(経口)
重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
重篤な眼の損傷
呼吸器系(吸入)、消化器系、中枢神経系の障害のおそれ
長期又は反復ばく露による呼吸器系、骨・歯の障害のおそれ

注意書き

【安全対策】
ミスト、蒸気、ガス、粉じんなどを吸入しないこと。
取扱い後は、よく手を洗うこと。
この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
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】
飲み込んだ場合: 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。気分が悪い時は医師に連絡すること。
吸入した場合: 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
皮膚(又は髪)に付着した場合: 直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。
皮膚を流水、シャワーで洗うこと。直ちに医師に連絡すること。
眼に入った場合: 水で15分以上注意深く洗うこと。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。直ちに医師に連絡すること。
ばく露又はばく露の懸念がある場合: 医師に連絡すること。
気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。
汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。
【保管】
直射日光を避け、容器を密閉し冷暗所に施錠して保管すること。



【廃棄】

内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に委託処理する。

(注) 物理化学的危険性、健康に対する有害性、環境に対する有害性に関し、上記以外の項目は、現時点で「分類対象外」、「分類できない」又は「区分外」である。

3. 組成、成分情報

単一製品・混合物の区別	:	混合物(けいふっ化水素酸の水溶液)
化学名、製品名	:	けいふっ化水素酸 40% (別名)ヘキサフルオロけい酸、フルオロけい酸、 フルオロケイ酸、ヒドロシリコフルオロ酸 (英名)Hydrosilicofluoric Acid、 Hexafluorosilicic acid (EC名称)、 Fluorosilicic acid, Hydrosilicofluoric acid、 Silicate(2-), hexafluoro-, hydrogen (1:2) (TSCA名称)
成分及び含有量	:	けいふっ化水素酸、40.0%以上 水、残部(約60%)
化学式、構造式	:	H ₂ SiF ₆ 、F ₆ H ₂ Si、構造式は上図参照(1ページ目)。
分子量	:	144.09
官報公示整理番号	:	(1)-316
化審法	:	公表化学物質(化審法番号を準用)
安衛法	:	
CAS No.	:	16961-83-4
EC No.	:	241-034-8
危険有害成分	:	けいふっ化水素酸 ・労働安全衛生法 通知対象物 政令番号 487 表示対象物 政令番号 487 ・毒物劇物取締法 劇物「硅弗化水素酸」 ・消防法 貯蔵等の届出を要する物質

4. 応急処置

吸入した場合	:	空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させる。 気分が悪い時は、医師の手当てを受ける。
皮膚に付着した場合	:	直ちに医師に連絡する。 直ちに、汚染された衣類、靴などを脱ぐ。 速やかに、皮膚を多量の水と石鹸で洗う。 皮膚刺激などが生じた時は医師の処置を受ける。 汚染された作業衣は作業場から出さない。 汚染された衣類を再使用する前に洗濯する。
目に入った場合	:	直ちに医師に連絡する。 直ちに、清浄な水で15分以上注意深く洗う。その際、顔を横に向けてから ゆっくりF水を流す。水道の場合、弱い流れの水で洗う。勢いの強い水 で洗浄すると、かえって目に障害を起こすことがあるので注意する。 まぶたを親指と人さし指で拡げ眼を全方向に動かし、眼球、まぶたの 隅々まで水がよく行き渡るように洗浄する。 次に、コンタクトレンズを着用して固着していなければ除去し、 洗浄を続ける。 眼の洗浄が遅れたり、不十分の場合は、眼の障害のおそれがある。 眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、治療を受ける。 眼刺激が消失しても、遅れて障害が現れることがあるので、必ず医師の 診断を受ける。
飲み込んだ場合	:	直ちに口をすすぎ、うがいをする。無理に吐かせてはいけない。 吐かせると再びのどや食道を通り二重に刺激・損傷を受けることになる。 直ちに、牛乳や卵又は5%グルコン酸カルシウム水溶液を飲ませる。 牛乳、卵などが無い時は、コップ数杯の水を飲ませ、体内で毒性を薄める。 意識がない時は、何も与えない。 気分が悪い時は、医師の診断、治療を受ける。
予想される急性症状及び遅発性症状	:	吸入 ; 灼熱感、咳、息苦しさ、息切れ。 症状は遅れて現れることがある。 皮膚 ; 発赤、痛み、皮膚熱傷 眼 ; 発赤、痛み、重度の熱傷 経口摂取 ; 灼熱感、胃痙攣、嘔吐、ショックまたは虚脱
最も重要な兆候及び症状	:	肺水腫、フッ素沈着症
医師に対する特別注意事項	:	肺水腫の症状は2-3時間経過するまで現れない場合が多く、安静を 保たないと悪化する。したがって、安静と経過観察が不可欠である。 医師または医師が認定した者による適切な吸入療法の迅速な施行を検討 する。

5. 火災時の措置

消火剤	:	本品は不燃性である。周辺火災に応じた消火剤を使用すること。 粉末消火剤、二酸化炭素、散水、泡消火剤
-----	---	--

- 使ってはならない消火剤： 棒状放水（本品があふれ出し、生物に対する有害性や環境汚染を引き起こすおそれがある。）
- 特有の危険有害性： 火災によって刺激性、有害性のガス、ヒュームを発生するおそれがある。
加熱分解すると、腐食性及び/又は毒性の煙霧を発生するおそれがある。
消火活動中に煙を吸引しないようにする。
- 特有の消火方法： 危険でなければ火災区域から容器を移動する。
火災発生場所の周辺に関係者以外の立入りを禁止する。
- 消火を行う者の保護： 消火作業の際は、適切な空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。

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
- ： 漏洩区域は、関係者以外の立入りを禁止する。
 - ： 漏洩エリア内に立入る時は、保護具を着用する。
 - ： 皮膚、眼など身体とのあらゆる接触を避ける。
 - ： 風上から作業し、ミスト、蒸気、ガスなどを吸入しない。
 - ： 蒸気が多量に発生する場合は、水噴霧し蒸気発生を抑える。
 - ： 密閉された場所に立入る時は、事前に換気する。
- 環境に対する注意事項
- ： 河川、下水道、土壌に排出されないように注意する。
- 回収、中和
- ： 乾燥土、砂や不燃材料で吸収し、密閉できるポリエチレン製の空容器に回収する。後で適正に廃棄処理する。
 - ： 大量の場合、盛土で困って流出を防止し、安全な場所に導いて密閉できる空容器に回収する。
- 封じ込め及び浄化の方法・機材
- ： 危険でなければ漏れを止める。
- 二次災害の防止策
- ： 事故の拡大防止を図るため、必要に応じて関係機関に通報する。
 - ： 周辺の発火源を速やかに取除く。
 - ： 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

7. 取扱いおよび保管上の注意

- 取扱い
- 技術的対策
- ： 本製品を取扱う場合、必ず保護具を着用する。
 - ： ミスト、蒸気、ガスの発生を防止する。
- 局所排気・全体換気
安全取扱い注意事項
- ： 換気装置を設置し、局所排気又は全体換気を行なう。
 - ： すべての安全注意を読み理解するまで取扱わない。
 - ： 容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、又は引きずるなどの取扱いをしてはならない。
 - ： この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。
 - ： 取扱い後はよく手を洗う。
- 接触回避
- ： 湿気、水、高温体との接触を避ける。
- 保管
- 技術的対策
- ： 保管場所は耐火構造とし、出入口は施錠する。
 - ： 保管場所は、採光と換気装置を設置する。
- 保管条件
- ： 直射日光や高温多湿を避ける。
 - ： 容器を密閉して換気の良い冷暗所に保管する。
 - ： 一定の場所を定め、施錠して保管する。
 - ： 貯蔵する所には、白地に赤枠、赤文字で「医薬用外劇物」の表示を行う。
 - ： 混触危険物質、食料、飼料から離して保管する。
- 混触危険物質
- ： 強塩基
- 容器包装材料
- ： ポリエチレン、ふっ素樹脂
 - ： ガラス、鉄は侵されるので使用不可。

8. ばく露防止及び保護措置

- 管理濃度
- ： 設定されていない。
- 許容濃度（ばく露限界値、生物学的ばく露指標）
- ： 日本産衛学会（2017年版） 設定されていない。
 - ： ACGIH（2017年版） 設定されていない。
- 設備対策
- ： この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置する。
 - ： ミスト、蒸気が発生する場合、換気装置を設置する。
- 保護具
- 呼吸器の保護具
- ： 呼吸器保護具（酸性ガス用防毒マスク）を着用する。
- 手の保護具
- ： 保護手袋（耐酸性のもの）を着用する。
- 眼の保護具
- ： 保護眼鏡（普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型）を着用する。
- 皮膚及び身体の保護具
- ： 長袖作業衣を着用する。
 - ： 必要に応じて保護面、保護長靴を着用する。
- 衛生対策
- ： この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。
 - ： 取扱い後はよく手を洗う。
 - ： 保護具は保護具点検表により定期的に点検する。

9. 物理的及び化学的性質

物理的状態、形状、色など	: 無色の液体
臭い	: 刺激臭
pH	: 強酸性
融点	: < -30
沸点	: 分解
引火点	: 不燃性
爆発範囲	: 不燃性
蒸気圧	: 約3kPa (20 ?) (35%液のデータ) : ICSC (J) (2004)
蒸気密度 (空気 = 1)	: 5.0
密度	: 1.4 g/cm ³ (20)
溶解度	: 水に任意の割合で溶ける (混和する)。
オクタノール/水分配係数	: データなし
自然発火温度	: データなし
分解温度	: データなし
粘度	: データなし

GHS分類

可燃性固体	: 本品は不燃性 (ICSC(J) (2011)) であることから、区分外とした。
自然発火性固体	: 本品は不燃性 (ICSC(J) (2011)) であることから、区分外とした。
自己発熱性化学品	: 本品は不燃性 (ICSC(J) (2011)) であることから、区分外とした。
水反応可燃性化学品	: 通常、水溶液として取り扱われている。また、刺激臭のある煙を発生するが、引火性/可燃性ガスを発生するという情報はなく、水に対して安定であると考えられるので、区分外とした。

10. 安定性及び反応性

安定性	: 通常の取扱条件において安定である。
危険有害反応可能性	: 加熱により分解し、有毒なふっ化水素、四ふっ化けい素などを生じる。本品は強酸性であり、塩基と激しく反応し、腐食性を示す。亜鉛、アルミニウムなど多くの金属を侵して引火性/爆発性気体の水素ガスを発生する。ガラス、陶器を侵す。
避けるべき条件	: 熱、日光
混触危険物質	: 強塩基、金属、ガラス、陶器
危険有害な分解生成物	: ふっ化水素、四ふっ化けい素

11. 有害性情報

急性毒性	: 経口 ラット LD50 = 430 mg/kg (RTECS(2000), HSDB(2004)) に基づき、区分4とした。 飲み込むと有害 (経口) (区分4) 経皮 データがないため分類できない。 吸入 (蒸気) データがないため分類できない。 吸入 (ミスト) データがないため分類できない。
皮膚腐食性・刺激性	: ヒトに対して「皮膚を腐食する」という記述があり (ICSC(2004), SITTIG(4th, 2002))、EUリスク警句でも「C; R34(Causes burns)」であるため区分1Aとした。 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷 (区分1A)
眼に対する重篤な損傷・眼刺激性	: ヒトに眼に対して腐食性を示す記述がある (ICSC(2004), SITTIG(4th, 2002)) こと、および、皮膚に対しても腐食性があることから区分1とした。 重篤な眼の損傷 (区分1)
呼吸器感作性	: データがないため分類できない。
皮膚感作性	: データがないため分類できない。
生殖細胞変異原性	: データ不足のため分類できない。
発がん性	: ACGIH-TLV(2005)ではフッ化物をA4 (区分外相当) に分類しているが、データ不足のため分類できないとした。
生殖毒性	: データがないため分類できない。
特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露)	: Priority 2でのヒトに対する記述 (気道に対して腐食性を示す。蒸気の吸入により肺水腫を起こすことがある (ICSC(2004))、肺、鼻、のどに重度の刺激性がある、のどや胃に重度の障害をもたらす (HSDB(2004))、吸入による呼吸困難や嘔吐、吐き気等、および経口での腹部の灼熱感、のどや消化管の痛み、振戦、痙攣 (SITTIG(4th, 2002)))、ならびに、タンク車からの漏出事故での皮膚・気道への刺激や頭痛 (HSDB(2004))、本物質が過剰混入された水道水を飲んで軽い胃腸炎を起こしたという報告があること (IUCALID(2000)) から、区分2 (肺水腫・呼吸器系(吸入)、消化器系、中枢神経系) とした。 呼吸器系(吸入)、消化器系、中枢神経系の障害のおそれ (区分2)
特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露)	: Priority 2でのヒトに対する記述 (長期ばく露により骨の変化、ならびに粘膜(鼻、のど、気管支)への腐食性影響、肺炎等が起こる (HSDB(2004))、骨、歯に影響を与え、フッ素症を起こすことがある (ICSC(2004))) から、

区分2（歯・骨；フッ素症、肺・呼吸器系）とした。
長期又は反復ばく露による呼吸器系、骨・歯の障害のおそれ（区分2）
吸引性呼吸器有害性：動粘度のデータがないため分類できない。

12．環境影響情報

水生環境急性有害性：データがなく分類できない。
水生環境慢性有害性：データがなく分類できない。
オゾン層への有害性：本品はモントリオール議定書の附属書にリストアップされていないため、分類できないとした。

13．廃棄上の注意

残余廃棄物：関連法規ならびに地方自治体の基準に従って廃棄する。
都道府県知事などの許可（収集運搬業許可、処分業許可）を受けた産業廃棄物処理業者に、産業廃棄物管理票（マニフェスト）を交付して廃棄物処理を委託する。
廃棄物の処理にあたっては、処理業者等に危険性、有害性を充分告知の上、処理を委託する。
必要に応じて、廃棄の前に可能な限り無害化、安定化及び中和等の処理を行って危険有害性のレベルを低い状態にする。
本製品を含む廃液及び洗浄排水を直接河川等に排出したり、そのまま埋め立てたり投棄することは避ける。
（参考）沈殿法
本品に水を加えて希釈し、発熱に注意しながら水酸化カルシウム水溶液を少しずつ添加して中和する。中和後、ぶっ化カルシウムの沈殿物をろ過して集め、埋立て処分する（但し、中和時のpHは8.5以上とする。このpH以下では沈殿物が完全に生成しないので、注意すること。）。
上澄み液はpH5.8～8.6、F：規制値以下として排水処分する。
Fの規制値：海域以外の公共用水域では8 mg/L、海域では15 mg/L
別途、F排出規制の地域条例がある場合は、それに従う。

汚染容器及び包装：内容物により汚染された容器及び包装材は、関連法規の基準に従って適切に処分する。
空容器を廃棄する場合は、内容物を除去した後、産業廃棄物処理業者に処理を委託する。

14．輸送上の注意

緊急時応急処置指針番号：154

国際規制

海上規制情報（IMDGコード/IMOの規定に従う）

UN No.：1778
Proper Shipping Name：FLUROSILICIC ACID
Class：8（腐食性物質）
Sub risk：-
Packing Group：II
Marine Pollutant：No（非該当）
Limited Quantity：1L

航空規制情報（ICAO-TI/IATA-DGRの規定に従う）

UN No.：1778
Proper Shipping Name：Fluorosilicic acid
Class：8
Sub risk：-
Packing Group：II

国内規制

陸上規制情報（毒劇法、道路法の規定に従う）

海上規制情報（船舶安全法/危険物船舶輸送及び貯蔵規則/船舶による危険物の運送基準等を定める告示に従う）

国連番号：1778
品名：ヘキサフルオロケイ酸
クラス：8
副次危険：-
容器等級：II
海洋汚染物質：非該当
少量危険物許容量：1L

航空規制情報（航空法/航空法施行規則/航空機による爆発物等の輸送基準を定める告示に従う）

国連番号：1778
品名：ヘキサフルオロケイ酸
クラス：8
副次危険：-
等級：II
少量輸送許容物件

許容量 : 1L
 特別の安全対策 : 輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実に行う。
 食品や飼料と一緒に輸送してはならない。
 重量物を上積みしない。
 車輛等による運搬の際にはイエローカードを運搬人に保持させる。

15. 適用法令

労働安全衛生法 : 名称等を通知すべき危険物及び有害物
 (政令番号 第487号「弗素及びその水溶性無機化合物」、
 対象重量%は 0.1)
 名称等を表示すべき危険物及び有害物
 (政令番号 第487号「弗素及びその水溶性無機化合物」、
 対象重量%は 1)
 (別表第9)

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)

化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法) : 非該当

消防法 : 貯蔵等の届出を要する物質(200kg以上貯蔵する場合)
 (法第9条の3・危険物令第1条の10六別表2)

毒劇法 : 劇物「砒弗化水素酸」、包装等級

道路法 : 車両の水底トンネルの通行制限「劇物」(施行令第19条の13)

船舶安全法 : 腐食性物質

航空法 : 腐食性物質

海洋汚染防止法 : 非該当

水質汚濁防止法 : 有害物質(施行令第二条)
 「ふっ素及びその化合物」【排水基準】8mg/L (F, 海域以外)
 15mg/L (F, 海域)
 生活環境項目(施行令第三条第一項)
 「水素イオン濃度」
 【排水基準】・海域以外の公共用水域に排出されるもの
 5.8以上8.6以下
 ・海域に排出されるもの5.0以上9.0以下

土壌汚染対策法 : 第2種特定有害物質(政令第1条第21号)
 「ふっ素及びその化合物」
 【溶出量基準値】0.8mg/L(F)
 【含有量基準値】4000mg/kg(F)

輸出貿易管理令 : 別表第1の16項(キャッチオール規制) 第28類 無機化学品
 HSコード(輸出統計品目番号、2018年1月1日版): 2811.19-900
 「その他の無機酸 - その他のもの - その他のもの」

16. その他の情報

(注) 本品を試験研究用以外には使用しないで下さい。

取扱注意事項:

本製品の取扱いは毒物劇物取締法の規定に従い、購入、保管、使用及び廃棄には細心の注意を払うこと。毒物劇物取扱等の責任者は、必要に応じ取扱う者に対し労働安全衛生、漏洩防止、緊急時の対応、環境影響、使用記録、保管庫施設、紛失盗難防止などについて教育、訓練を実施し、事故の予防に努めること。

参考文献:

化学物質管理促進法PRTR・MSDS対象物質全データ	化学工業日報社
労働安全衛生法MSDS対象物質全データ	化学工業日報社(2007)
化学物質の危険・有害便覧	中央労働災害防止協会編
化学大辞典	共同出版
安衛法化学物質	化学工業日報社
産業中毒便覧(増補版)	医歯薬出版
化学物質安全性データブック	オーム社
公害と毒・危険物(総論編、無機編、有機編)	三共出版
化学物質の危険・有害性便覧	労働省安全衛生部監修
Registry of Toxic Effects of Chemical Substances NIOSH CD-ROM	
GHS分類結果データベース	nite(独立行政法人 製品評価技術基盤機構) HP
GHSモデルMSDS情報	中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター HP

このデータは作成の時点における知見によるものですが、必ずしも十分ではありませんし、何ら保証をなすものではありませんので、取扱いには十分注意して下さい。なお、この安全データシート(SDS)はJIS Z 7253:2012に準じ作成しています。