



## 安全データシート (SDS)

### 1. 化学品及び会社情報

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 2022/09/05  
 SDS整理番号 01163359

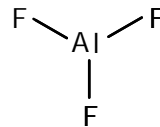
製品等のコード : 0116-3359

製品等の名称 : ふっ化アルミニウム

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。)  
 非鉄金属の製錬用融剤、アルミナインジグ用、溶接棒フラックス、  
 陶磁器の釉薬、光学レンズ原料 など

使用上の制限 : 推奨用途以外の用途へ使用する場合は化学物質専門家等の判断を仰ぐこと



### 2. 危険有害性の要約

#### GHS分類

物理化学的危険性  
 可燃性固体 : 区分に該当しない  
 自然発火性固体 : 区分に該当しない  
 自己発熱性化学品 : 区分に該当しない  
 水反応可燃性化学品 : 区分に該当しない

健康に対する有害性  
 急性毒性 (経口) : 区分3  
 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 : 区分2  
 生殖毒性 : 区分2  
 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) : 区分3 (気道刺激性)  
 特定標的臓器毒性 (反復ばく露) : 区分1 (骨)

注意喚起語 : 危険

#### 危険有害性情報

飲み込むと有毒 (経口)  
 強い眼刺激  
 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い  
 呼吸器への刺激のおそれ  
 長期又は反復ばく露による骨の障害

#### 注意書き

【安全対策】  
 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。  
 粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。  
 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。  
 屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。  
 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。直ちに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。  
 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。  
 ばく露又はばく露の懸念がある場合：医師の診察、手当を受けること。  
 気分が悪い時は医師に連絡すること。  
 眼の刺激が続く場合：医師の診察、手当を受けること。

【保管】

直射日光を避け、容器を密閉し換気の良い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業務を委託すること。

（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「区分に該当しない(分類対象外も該当)」又は「分類できない」である。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別	:	化学物質
化学名	:	ふっ化アルミニウム (別名) 三弗化アルミニウム、弗化アルミニウム、 フッ化アルミニウム、三フッ化アルミニウム (英名) Aluminium fluoride、Aluminium trifluoride aluminium fluoride (EC名称)、 Aluminum fluoride (AlF3) (TSCA名称)
成分及び含有量	:	ふっ化アルミニウム、 92.0%以上 ふっ素(F)含量 = $92.0 \times 3 \times 18.9984 / 83.98 = 62.4\%$
化学式及び構造式	:	AlF <sub>3</sub> 、 構造式は上図参照(1ページ目)。
分子量	:	83.98
官報公示整理番号	:	(1)-14
	化審法	:
	安衛法	:
	:	公表化学物質(化審法番号を準用)
CAS No.	:	7784-18-1
EC No.	:	232-051-1
危険有害成分	:	ふっ化アルミニウム

4. 応急措置

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、医師の治療を受ける。
皮膚に付着した場合	:	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手当を受ける。 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、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広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いて容易に外せる場合は外す。 その後も洗浄を続ける。 眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、治療を受ける。
飲み込んだ場合	:	直ちに医師に連絡する。 速やかに、口をすすぎ、うがいをする。 大量の水を飲ませ、指を喉に差し込んで吐かせる。 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： 情報なし

5. 火災時の措置

適切な消火剤	:	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。 粉末消火剤、二酸化炭素、散水、泡適切な消火剤
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	:	火災の場合には散水する。 危険でなければ火災区域から容器を移動する。 消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。
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、眼などの身体とのあらゆる接触を避ける。
  - ： 風上から作業し、粉じん、蒸気、ガスなどを吸入しない。
  - ： 粉じんが飛散する場合は、水噴霧し飛散を抑える。
  - ： 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
- ： 漏洩物を掃き集め、密閉できる空容器に回収する。
  - ： 漏洩物が飛散する場合は、水を散布し湿らしてから回収する。
  - ： 回収した漏洩物は、後で産業廃棄物として適正に処分廃棄する。
  - ： 後処理として、漏洩場所は大量の水を用いて洗い流す。
- 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。
  - ： 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。
  - ： 粉じん、ミスト、蒸気、ガスの発生を防止する。
  - ： 粉じんの堆積を防止する。
- 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て保管する。
  - ： 容器を密閉して冷暗所に保管する。
  - ： 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
- ： 強酸化剤
- 容器包装材料
- ： ポリエチレン、ポリプロピレン、ガラスなど

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  
ACGIH
- 設定されていない。  
TLV-TWA 2.5 mg/m3（ふっ素として）  
10 mg/m3（金属粉末：Alとして）
- 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。
  - ： 取扱場所には局所排気又は全体換気装置を設置する。
- 保護具
- 呼吸器の保護具
- ： 呼吸用保護具（防じんマスク）を着用する。
- 手の保護具
- ： 保護手袋（塩化ビニル製、ニトリル製など）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。
  - ： 必要に応じて顔面用の保護具、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。
  - ： 汚染された作業衣は作業場から出さない。
  - ： 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

- 物理状態
- 性状
- ： 粉末
- 色
- ： 白色
- 臭い
- ： 無臭
- pH
- ： データなし

融点	: 1040 (昇華)
凝固点	: データなし
沸点	: 1260
引火点	: 不燃性
可燃性	: 不燃性
爆発範囲	: データなし
蒸気圧	: データなし
相対ガス密度 (空気 = 1)	: データなし
密度又は相対密度	: 3.07 g/cm <sup>3</sup> (20 )
比重	: データなし
溶解度	: 水に溶け難い (0.56g/100mL、25 )。 エタノール、ジエチルエーテル、四塩化炭素にほとんど溶けない。
オクタノール/水分分配係数	: データなし
発火点	: 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 (GESTIS) であることから、区分に該当しないとした。
自然発火性固体	: 本品は不燃性 (GESTIS) であることから、区分に該当しないとした。
自己発熱性化学品	: 本品は不燃性 (GESTIS) であることから、区分に該当しないとした。
水反応可燃性化学品	: 水溶解度が0.56g/100mL(25 )であり、水に対して安定である (水との混触で可燃性ガスの発生がない) と考えられるので、区分に該当しないとした。

## 10. 安定性及び反応性

安定性 (反応性・化学的安定性)	: 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	: 強酸化剤と混触すると、激しく反応することがある。
避けるべき条件	: 高熱、日光
混触危険物質	: 強酸化剤
危険有害な分解生成物	: ふっ素

## 11. 有害性情報

急性毒性	: 経口 マウス LD50 = 103 mg/kg (HSDB) 飲み込むと有毒 (経口) (区分3) 経皮 分類できない。 吸入 (蒸気) 分類できない。 吸入 (粉じん) 分類できない。
皮膚刺激性/刺激性	: 分類できない。
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	: 本物質は重度の眼刺激性があるとの記載や (HSDB (Access on June 2015))、組織に強い刺激性があるとの記述 (HSDB (Access on June 2015)) があることから、区分2とした。 強い眼刺激 (区分2)
呼吸器感作性	: 分類できない。 なお、本物質及び硫酸アルミニウムを扱う職業ばく露において刺激性の粒子による喘息症状が報告されている (EHC 194 (1997))。
皮膚感作性	: 分類できない。
生殖細胞変異原性	: 分類できない。 in vivoデータはなく、in vitroでは細菌の復帰突然変異試験で陰性である (NTP DB (2015))。
発がん性	: 分類できない。 ACGIHは金属アルミニウム及び不溶性アルミニウム化合物に対し、また、フッ素化合物に対し、それぞれA4に分類している (ACGIH (7th, 2001) Fluorides, HSDB (2015))。
生殖毒性	: List 1 の情報源からは分類に利用可能なデータは得られなかったが、List 2 のHSDBに催奇形性試験結果についての記述がある。すなわち、妊娠ラットの妊娠期間を通して、本物質を吸入ばく露した催奇形性試験において、0.03-0.2 mg/m <sup>3</sup> で受精卵の着床前胚致死率の増加、さらに高濃度では胎児毒性、催奇形性が生じたと報告されているが、母動物毒性については記述がない (HSDB (2015))。 ただし、原著 (Lenchenko, V.G. et al. (1974)) はロシア語で、詳細内容の確認は困難であるが、極めて低濃度から胚致死、奇形誘発など重大な生殖毒性影響を示唆する報告であることを考慮し、本項はこの1報告のみにて区分2に分類した。 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い (区分2)
特定標的臓器毒性	

- （単回ばく露）：本物質は気道刺激性を有し、鼻血、嘔吐を引き起こす（HSDB（2015））とのデータに基づき、区分3（気道刺激性）とした。  
呼吸器への刺激のおそれ（区分3）
- 特定標的臓器毒性  
（反復ばく露）：本物質のデータはない。本物質はアルミニウムの精錬において添加剤として用いられる。アルミニウム精錬でフッ化物のばく露を受けた労働者の疫学調査において、比較的高濃度（2.4-6.0 mg/m<sup>3</sup>）のばく露を受けた従業員107人の大多数が10年間のばく露後にフッ素沈着症になり、15年後に脊柱の可動性が制限された中等度から重度の骨硬化症が認められた（ACGIH（7th, 2001）Fluorides）。また、フッ化物の職業ばく露により労働者が平均2.65 mg/m<sup>3</sup>の濃度では労働者に骨の病変はみられず、平均3.38 mg/m<sup>3</sup>の濃度で骨の変化がみられたとの報告がある（ACGIH（7th, 2001）Fluorides）。以上の事から、区分1（骨）とした。  
長期又は反復ばく露による骨の障害（区分1）
- 誤えん有害性：分類できない。

12．環境影響情報

- 生態毒性  
水生環境有害性 短期（急性）：分類できない。  
水生環境有害性 長期（慢性）：分類できない。
- 残留性・分解性：データなし  
生物蓄積性：データなし  
土壤中の移動性：データなし  
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。  
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。
- 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：151

国際規制

海上規制情報（IMDGコード/IMOの規定に従う）

UN No.：3288  
Proper Shipping Name：TOXIC SOLID, INORGANIC, N.O.S.(Aluminium fluoride)  
Class：6.1（毒物）  
Sub risk：-  
Packing Group：II  
Marine Pollutant：No（非該当）  
TRANSPORT IN BULK ACCORDING TO ANNEX II OF MARPOL 73/78 AND THE IBC CODE  
POLLUTANT CATEGORY：No（非該当）  
Limited Quantity：500g

航空規制情報（ICAO-TI/IATA-DGRの規定に従う）

UN No.：3288  
Proper Shipping Name：Toxic solid, inorganic, n.o.s.(Aluminium fluoride)  
Class：6.1  
Sub risk：-  
Packing Group：II

国内規制

陸上規制情報（特段の規制なし）

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：3288  
品名：その他の毒物（無機物）（固体）（他の危険性を有しないもの）  
クラス：6.1  
副次危険：-

容器等級 : II  
 海洋汚染物質 : 非該当  
 MARPOL73/78付属書II及びIBCコードによるばら積み輸送の有害液体物質の汚染分類 : 非該当  
 少量危険物許容量 : 500g  
 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 : 3288  
 品名 : その他の毒物（固体）（無機物）（他の危険性を有しないもの）  
 クラス : 6.1  
 副次危険等級 : -  
 等級 : II  
 少量輸送許容物件許容量 : 1kg  
 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。  
 必要に心じ移送時に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 : 名称等を表示すべき危険物及び有害物  
 （政令番号 197の2「三弗化アルミニウム」、対象重量%は 1）  
 名称等を通知すべき危険物及び有害物  
 （政令番号 197の2「三弗化アルミニウム」、対象重量%は 0.1）  
 （法第57条の2、施行令第18条の2別表第9）  
 （別表第9）  
 化学物質排出把握管理促進法（PRTR法）：非該当〔2023年（R5年）4月1日改正にも非該当〕  
 毒物及び劇物取締法 : 非該当  
 消防法 : 非該当  
 船舶安全法 : 毒物類・毒物  
 航空法 : 毒物類・毒物  
 海洋汚染防止法 : 非該当  
 水質汚濁防止法 : 有害物質  
 「ふっ素及びその化合物」（政令第2条第25号）  
 〔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（法第2条第1項、施行令第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)  
 輸出入貿易管理令 : キャッチオール規制（別表第1の16項）  
 HSコード：2826.12  
 第28類 無機化学品  
 ・輸出統計番号（2022年版）：2826.12-000  
 「ふっ化物及びフルオロけい酸塩、フルオロアルミン酸塩その  
 他のふっ素錯塩  
 - ふっ化物：アルミニウムのもの」  
 ・輸入統計番号（2022年4月1日版）：2826.12-000  
 「ふっ化物及びフルオロけい酸塩、フルオロアルミン酸塩その  
 他のふっ素錯塩  
 - ふっ化物：アルミニウムのもの」

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。

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 7253:2019に準じ作成しています。