

# 安全データシート

## トリフルオロアルミニウム

改訂日: 2024-01-24 版番号: 1

### 1. 化学品及び会社情報

#### 製品識別子

製品名 : トリフルオロアルミニウム  
CB番号 : CB7107294  
CAS : 7784-18-1  
EINECS番号 : 232-051-1  
同義語 : フッ化アルミニウム

#### 物質または混合物の関連する特定された用途、および推奨されない用途

関連する特定用途 : 非鉄金属の製錬用融剤、陶磁器の釉薬、溶接棒フラックス、アルミナインジウム用、光学レンズ原料  
(化学工業日報社)  
推奨されない用途 : なし

#### 会社ID

会社名 : Chemicalbook  
住所 : 北京市海淀区上地十街匯煌国際1号棟  
電話 : 400-158-6606

### 2. 危険有害性の要約

#### GHS分類

##### 分類実施日(物化危険性及び健康有害性)

GHS改訂4版を使用

H27.10.31、政府向けGHS分類ガイダンス (H25年度改定版 (ver1.1): JIS Z7252:2014準拠) を使用

##### 健康に対する有害性

特定標的臓器毒性 (反復ばく露) 区分1 (骨)

特定標的臓器毒性 (単回ばく露) 区分3 (気道刺激性)

生殖毒性 区分2

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 区分2

急性毒性(経口) 区分3

##### 分類実施日(環境有害性)

H23.1.31、政府向けGHS分類ガイダンス (H22.7月版) を使用

#### 2.2 注意書きも含む GHSラベル要素

GHS分類基準に該当しない。

---

## 3. 組成及び成分情報

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 化学物質・混合物の区別     | : 化学物質           |
| 化学特性(示性式、構造式 等) | : $\text{AlF}_3$ |
| 分子量             | : 83.98 g/mol    |
| CAS番号           | : 7784-18-1      |
| EC番号            | : 232-051-1      |
| 化審法官報公示番号       | : 1-14           |
| 安衛法官報公示番号       | : -              |

---

## 4. 応急措置

### 4.1 必要な応急手当

#### 一般的アドバイス

医師に相談する。この安全データシートを担当医に見せる。フッ化水素（HF）酸による火傷を負った場合は直ちに指定の救急医療措置を施す必要がある。HF濃度によっては症状が遅れて現れることもある（24時間以内）。水で洗い流すとフッ化物イオンが浸透/吸収して被害が大きくなる恐れがある。暴露の影響だけでなく、フッ化物イオンの結合に対する措置も必要である。皮膚暴露では、2.5%グルコン酸カルシウムのゲルで繰り返し手当すると灼熱感を抑えることができる。さらに重大な皮膚暴露では、グルコン酸カルシウムを指以外の部位から皮下注射しなければならない。ただしこの処置は圧上昇により組織傷害の可能性があるので、医師に経験がなければならない。爪下から速やかに吸収されることを除染の際に十分考慮する。万一飲み込んだ場合は、被害者に意識があればミルク、炭酸カルシウムの咀嚼錠、またはマグネシウムミルクを摂取させてフッ化物イオンの吸収を防ぐ。暴露後に低カルシウム血症、低マグネシウム血症、心不整脈などを起こすことがあるので監視が必要である。

#### 吸入した場合

吸い込んだ場合、新鮮な空気のある場所に移す。呼吸していない場合には、人工呼吸を施す。医師に相談する。

#### 皮膚に付着した場合

石けんと多量の水で洗い流す。医師に相談する。カルシウム グルコン酸塩のペーストによる救急処置。

#### 眼に入った場合

予防措置として、水で眼を洗浄する。

#### 飲み込んだ場合

意識がない場合、口から絶対に何も与えないこと。口を水ですすぐ。医師に相談する。

### 4.2 急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状

もっとも重要な既知の徴候と症状は、ラベル表示(項目2.2を参照)および/または項目11に記載されている

### 4.3 緊急治療及び必要とされる特別処置の指示

データなし

---

## 5. 火災時の措置

### 5.1 消火剤

適切な消火剤

水噴霧、耐アルコール泡消火剤、粉末消火剤、二酸化炭素を使用すること。

## 5.2 特有の危険有害性

フッ化水素

酸化アルミニウム

## 5.3 消防士へのアドバイス

消火活動時には必要に応じて自給式呼吸装置を装着する。

## 5.4 詳細情報

データなし

---

# 6. 漏出時の措置

## 6.1 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置

保護具を使用する。粉じんの発生を避ける。蒸気、ミスト、またはガスの呼吸を避ける。粉じんを吸い込まないよう留意。個人保護については項目 8 を参照する。

## 6.2 環境に対する注意事項

物質が排水施設に流れ込まないようにする。

## 6.3 封じ込め及び浄化の方法及び機材

粉じんを発生させないように留意して回収し、廃棄する。掃いてシャベルですくいとる。廃棄に備え適切な容器に入れて蓋をしておく。

## 6.4 参照すべき他の項目

廃棄はセクション13を参照。

---

# 7. 取扱い及び保管上の注意

## 7.1 安全な取扱いのための予防措置

### 安全取扱注意事項

粉じんやエアゾルを発生させない。

### 火災及び爆発の予防

粉じんが発生する場所では、換気を適切に行う。

### 衛生対策

十分な衛生的作業を行い安全規定に従って取扱う。休憩前や終業時には手を洗う。注意事項は項目2.2を参照。

## 7.2 配合禁忌等を踏まえた保管条件

### 保管クラス

保管クラス(ドイツ)(TRGS 510): 13: 否可燃性固体

### 保管条件

冷所に保管。容器を密閉し、乾燥した換気の良い場所に保管する。

## 7.3 特定の最終用途

項目1.2に記載されている用途以外には、その他の特定の用途が定められていない

## 8. ばく露防止及び保護措置

### 8.1 管理濃度

コンポーネント別作業環境測定パラメータ

TWA: 2.5 mg/m<sup>3</sup> - 米国。ACGIH限界閾値 (TLV)

### 8.2 曝露防止

#### 適切な技術的管理

十分な衛生的作業を行い安全規定に従って取扱う。休憩前や終業時には手を洗う。

#### 保護具

##### 眼 / 顔面の保護

NIOSH (US) または EN 166 (EU) などの適切な政府機関の規格で試験され、認められた眼の保護具を使用する。

##### 皮膚及び身体の保護具

手袋を着用して取扱う。使用前に、必ず手袋を検査する。(手袋外面に触れずに)適切に手袋を脱ぎ、本製品の皮膚への付着を避ける。適用法令およびGLPに従い、使用後に汚染手袋を廃棄する。手を洗い、乾燥させる。

選ばれた防護手袋は、EU指令2016/425の仕様と、それから派生する規格EN374を満たすものでなければならない。

##### フルコンタクト

材質: ニトリルゴム

最小厚: 0.11 mm

破過時間: 480 min

試験物質: Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Size M)

##### 飛沫への接触

材質: ニトリルゴム

最小厚: 0.11 mm

破過時間: 480 min

試験物質: Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Size M)

データソース: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, 電話 +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de,

試験方法: EN374

EN374とは違った条件の下で、溶液の中、または他の物質と混ぜて使われる場合は、EC認可手袋の供給業者に問い合わせる。この勧告は単なる助言であり、予想される用途の特定状況に精通した産業衛生専門家並びに安全管理者により評価されなければならない。任意の使用方法について許可を受けていると理解すべきではない。

##### 身体の保護

適した身体防具を選ぶには、そのタイプ、危険物質の濃度や量そして特定の作業場を考慮する。、特定の作業場に存在する危険物質の濃度および量に応じて、保護装置のタイプを選択しなければならない。

##### 呼吸用保護具

呼吸保護は必要ではない。粉塵の不快レベルにより保護が望まれる場合、N95型（US）またはP1型（EN 143）粉塵マスクを使用する。NIOSH（US）またはCEN（EU）などの適切な政府機関の規格で試験され、認められた呼吸用保護具および部品を使用する。

環境暴露の制御

物質が排水施設に流れ込まないようにする。

## 9. 物理的及び化学的性質

### Information on basic physicochemical properties

|  |                       |
|--|-----------------------|
| 形状   | 固体 (20℃、1気圧) (GHS判定)  |
| 色  | 白色 (HSDB (2015))      |
| 臭い   | 無臭 (GESTIS (2015))    |
| 臭いのしきい(閾)値   | データなし                 |
| pH   | 4.5~5 (GESTIS (2015)) |
| 1,291℃ (HSDB (2015))   |                       |
| 1,272℃ (Merck (15th, 2013))  |                       |
| 不燃性 (GESTIS (2015))  |                       |
| データなし  |                       |
| 不燃性 (GESTIS (2015))  |                       |
| 2.5 g/cm <sup>3</sup> (HSFS (2008))  |                       |
| 133 Pa (1238℃) (ICSC (2012))   |                       |
| 2.9 (空気 = 1) (HSFS (2008))   |                       |
| 2.882 (25/4℃) (NITE総合検索 (2015))  |                       |
| 水: 0.559 g/100 mL (25℃) (Merck (15th, 2013)) アルコール、アセトン: 不溶 酸、塩基: わずかに可溶 (HSDB (2015)) |                       |
| データなし  |                       |
| 不燃性 (GESTIS (2015))  |                       |
| データなし  |                       |
| データなし  |                       |

### 融点・凝固点

1,291℃ (HSDB (2015))

### 沸点、初留点及び沸騰範囲

1,272℃ (Merck (15th, 2013))

### 引火点

不燃性 (GESTIS (2015))

### 蒸発速度(酢酸ブチル=1)

データなし

### 燃焼性(固体、気体)

不燃性 (GESTIS (2015))

燃焼又は爆発範囲

2.5 g/cm<sup>3</sup> (HSFS (2008))

蒸気圧

133 Pa (1238℃) (ICSC (2012))

蒸気密度

2.9 (空気 = 1) (HSFS (2008))

比重(相対密度)

2.882 (25/4℃) (NITE総合検索 (2015))

溶解度

水: 0.559 g/100 mL (25℃) (Merck (15th, 2013)) アルコール、アセトン: 不溶 酸、塩基: わずかに可溶 (HSDB (2015))

n-オクタノール/水分配係数

データなし

自然発火温度

不燃性 (GESTIS (2015))

分解温度

データなし

粘度(粘性率)

データなし

---

## 10. 安定性及び反応性

### 10.1 反応性

データなし

### 10.2 化学的安定性

推奨保管条件下では安定。

### 10.3 危険有害反応可能性

データなし

### 10.4 避けるべき条件

データなし

### 10.5 混触危険物質

酸, ナトリウム / ナトリウム酸化物, カリウム

## 10.6 危険有害な分解生成物

火災の場合:項目5を参照

---

## 11. 有害性情報

### 急性毒性

#### 経口

GHS分類: 区分3 マウスのLD50値として、103 mg/kgとの報告 (HSDB (2015)) に基づき、区分3とした。なお、ラットのLD50値として、> 2,000 mg/kg (GESTIS (2015)) との情報があるが、出典が不明である。

#### 経皮

GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。

#### 吸入:ガス

GHS分類: 分類対象外 GHSの定義における固体である。

#### 吸入:蒸気

GHS分類: 分類対象外 GHSの定義における固体である。

#### 吸入:粉じん及びミスト

GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。なお、ラットのLC50値 (4時間) として、0.53 mg/L (GESTIS (2015)) との情報があるが、出典が不明である。

### 皮膚腐食性及び皮膚刺激性

GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。

### 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

GHS分類: 区分2 本物質は重度の眼刺激性があるとの記載や (HSDB (2015))、組織に強い刺激性があるとの記述 (HSDB (2015)) があることから区分2とした。なお、List3の情報にも本物質は眼に対して刺激性を有するとの記載がある (GESTIS (2015))。

### 呼吸器感作性

GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。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

GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。

### 生殖細胞変異原性

GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。すなわち、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

GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。なお、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

GHS分類: 区分2 List1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。

### 特定標的臓器毒性(単回ばく露)

GHS分類: 区分3 (気道刺激性) 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。

### 特定標的臓器毒性(反復ばく露)

GHS分類: 区分1 (骨) 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)。したがって、区分1 (骨) とした。なお、本物質による歯への影響は報告されていないが、フッ素の多量の摂取は主として骨格組織 (骨と歯) に影響を及ぼすことが明らかにされており、歯のフッ素症は骨とは異なり、通常生後から6あるいは8歳までの歯の発達の段階にのみ生じること (IPCS 227 (2002))、1.5 mg/LというWHOの飲料水ガイドライン値を超える濃度は、歯のフッ素症の増加のリスクを伴い、さらにもっと高い濃度では骨フッ素症に至ること (WHO (2011) Guidelines for drinking-water quality – 4th ed.)、などから、本物質による小児での歯への影響の可能性も考えられる。

### 吸引性呼吸器有害性

GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。

---

## 12. 環境影響情報

### 12.1 生態毒性

#### 魚毒性

LC50 - Danio rerio (ゼブラフィッシュ) -> 10 mg/l - 96 h

(OECD 試験ガイドライン 203)

備考: 溶解度限界値における毒性無し

ミジンコ等の水生無脊

LC50 - Daphnia magna (オオミジンコ) -> 10 mg/l - 48 h

椎動物に対する毒性

(OECD 試験ガイドライン 202)

備考: 溶解度限界値における毒性無し

藻類に対する毒性

LC50 - Chlorella vulgaris (淡水藻) - 8.4 mg/l - 3 d

### 12.2 残留性・分解性

データなし

### 12.3 生体蓄積性

データなし

### 12.4 土壌中の移動性



データなし

## 12.5 PBT および vPvB の評価結果

化学物質安全性評価が必要ではない/行っていないため、PBT/vPvB評価データはない。

## 12.6 内分泌かく乱性

データなし

## 12.7 他の有害影響

データなし

---

# 13. 廃棄上の注意

## 13.1 廃棄物処理方法

### 製品

免許を有する廃棄物処理業者に、余剰物で再使用不可の溶液として処理を依頼する。可燃性溶剤に溶解または混合し、アフターバーナーとスクラバーが備えられた化学焼却炉で焼却する。汚染容器及び包装製品入り容器と同様に処分する。

---

# 14. 輸送上の注意

## 14.1 国連番号

ADR/RID（陸上規制）:- IMDG（海上規制）:- IATA-DGR（航空規制）:-

## 14.2 国連輸送名

ADR/RID（陸上規制）: 非危険物

IMDG（海上規制）: Not dangerous goods

IATA-DGR（航空規制）: Not dangerous goods

## 14.3 輸送危険有害性クラス

ADR/RID（陸上規制）:- IMDG（海上規制）:- IATA-DGR（航空規制）:-

## 14.4 容器等級

ADR/RID（陸上規制）:- IMDG（海上規制）:- IATA-DGR（航空規制）:-

## 14.5 環境危険有害性

ADR/RID: 非該当 IMDG 海洋汚染物質(該当・非該当): IATA-DGR（航空規制）: 非該当  
非該当

## 14.6 特別の安全対策

## 14.7 混触危険物質

酸, ナトリウム / ナトリウム酸化物, カリウム

詳細情報

## 15. 適用法令

### 労働安全衛生法

名称等を表示すべき危険有害物(法第57条、施行令第18条別表第9) 名称等を通知すべき危険有害物(法第57条の2、施行令第18条の2別表第9) リスクアセスメントを実施すべき危険有害物(法第57条の3)

### 水道法

有害物質

### 下水道法

水質基準物質

### 航空法

毒物類・毒物

### 水質汚濁防止法

有害物質

### 船舶安全法

毒物類・毒物

### 外国為替及び外国貿易管理法

輸出貿易管理令別表第1の16の項

### 土壌汚染対策法

特定有害物質

---

## 16. その他の情報

### 略語と頭字語

ADR: 道路による危険物の国際輸送に関する欧州協定

CAS: ケミカルアブストラクトサービス

EC50: 有効濃度 50%

IATA: 国際航空運送協会

IMDG: 国際海上危険物

LC50: 致死濃度 50%

LD50: 致死量 50%

RID: 鉄道による危険物の国際輸送に関する規則

STEL: 短期暴露限度

TWA: 時間加重平均

### 参考文献

- 【1】労働安全衛生法 ウェブサイト <https://www.mhlw.go.jp>
- 【2】化学物質審査規制法（化審法） <https://www.env.go.jp>
- 【3】化学物質排出把握管理促進法（PRTR法） <https://www.chemicoco.env.go.jp>
- 【4】NITE化学物質総合情報提供システム（NITE-CHRIP） <https://www.nite.go.jp/>
- 【5】カメオケミカルズ公式サイト <http://cameochemicals.noaa.gov/search/simple>
- 【6】ChemIDplus、ウェブサイト <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/chemidlite.jsp>
- 【7】ECHA - 欧州化学物質庁、ウェブサイト <https://echa.europa.eu/>
- 【8】eChemPortal - OECD 化学物質情報グローバルポータル、ウェブサイト [http://www.echemportal.org/echemportal/index?pageID=0&request\\_locale=en](http://www.echemportal.org/echemportal/index?pageID=0&request_locale=en)
- 【9】ERG - 米国運輸省による緊急対応ガイドブック、ウェブサイト <http://www.phmsa.dot.gov/hazmat/library/erg>
- 【10】有害物質に関するドイツ GESTIS データベース、ウェブサイト <http://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank/index-2.jsp>
- 【11】HSDB - 有害物質データバンク、ウェブサイト <https://toxnet.nlm.nih.gov/newtoxnet/hsdb.htm>
- 【12】IARC - 国際がん研究機関、ウェブサイト <http://www.iarc.fr/>
- 【13】IPCS - The International Chemical Safety Cards (ICSC)、ウェブサイト <http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home>
- 【14】Sigma-Aldrich、ウェブサイト <https://www.sigmaaldrich.com/>

**免責事項:**

本MSDS中の情報は指定された製品にのみ適用され、特に規定がない限り、本製品とその他の物質の混合物には適用されません。本MSDSは、製品使用者の適切な専門的なトレーニングを受けた者にのみ製品安全情報を提供します。本MSDSの使用者は、本SDSの適用性について独自に判断しなければならない。本MSDSの著者は、本MSDSの使用によるいかなる傷害にも責任を負わない。