

# 化学物質等安全データシート

## 1. 製品及び会社情報

化学物質等の名称 : 四フッ化ケイ素  
 製品コード : 349  
 化学名 : 四フッ化ケイ素 (tetrafluorosilane)  
 会社名 : 高千穂化学工業株式会社  
 住所 : 東京都町田市鶴間1557  
 担当部門 : 品質管理課  
 連絡先 : Tel; 042-796-5501 FAX; 042-799-2717

整理番号 : TKMS-40349-001  
 緊急連絡先 : 町田工場保安統括者  
 推奨用途及び使用上の制限 : 半導体材料用等、工業用に使用する。  
 : 医療用、食品添加物等に使用してはならない。  
 作成日 : 2001年2月8日 改訂日 : 2010年12月23日

## 2. 危険有害性の要約

**重要危険有害性及び影響** : 毒性高圧ガス  
 : 腐食性・毒性の強いガスで、皮膚や粘膜を激しく侵す。  
 : 目に入った場合、失明の恐れがある。

### GHS分類

**物理化学的危険性** : 可燃性 / 引火性ガス 区分外  
 : 高圧ガス 液化ガス  
**健康に対する有害性** : 急性毒性 (吸入: ガス) 区分3  
 : 皮膚腐食性 / 刺激性 区分1  
 : 眼に対する重篤な損傷性 / 眼刺激性 区分1  
 : 標的臓器 / 全身毒性 (単回暴露) 区分3(気道刺激性)  
 : 標的臓器 / 全身毒性 (反復暴露) 区分1(骨)

記載がないものは分類対象外または分類できない

### GHSラベル要素

#### 絵表示



**注意喚起語** : 危険  
**危険有害性情報** : 加圧ガス; 熱すると爆発の恐れ  
 : 吸入すると有毒  
 : 重篤な皮膚の薬傷  
 : 重篤な眼の損傷  
 : (気道刺激性) 呼吸器への刺激のおそれ  
 : 長期または反復暴露による臓器(骨)の障害  
**注意書き [予防策]** : 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。  
 : 粉じん / 煙 / ガス / ミスト / 蒸気 / スプレーを吸入しないこと。  
 : 指定された個人用保護具を使用すること。  
 : 取扱い後はよく手を洗うこと。  
 : この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。  
**[対応]** : 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。医師に連絡すること。

: 眼に入った場合；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。直ちに医師に連絡すること。

: 皮膚（または毛髪）に付着した場合；直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと。皮膚を流水/シャワーで洗うこと。

**[保管]** : 日光から遮断し、換気の良い場所で施錠して保管すること。

**[廃棄]** : 内容物/容器は勝手に廃棄せず、製造業者または販売業者に問い合わせること。

### 3. 組成、成分情報

単一製品・混合物の区別：単一製品

化学名（構造式）：四フッ化ケイ素（SiF<sub>4</sub>）

成分及び含有量：

組成	CAS NO	分子量	官報公示整理番号		成分濃度
			化審法	安衛法	
四フッ化ケイ素	7783-61-1	104.08	1-343	公表物質	99.999%以上

### 4. 応急措置

**吸入した場合** : 速やかに新鮮な空気のある場所に移し、安静、保温に努め、急いで医師の手当てを受けさせる。

**皮膚に付いた場合** : 呼吸困難を起こしている場合には酸素吸入や人工呼吸を施す。  
: 汚染された衣服や靴を直ちに脱がせ被曝部を多量の清浄な水で洗浄する。洗浄が不十分であったり、措置が遅れると皮膚に障害が残る可能性がある。洗浄後速やかに医師の手当てを受けさせる。

**目に入った場合** : 直ちに清浄な流水で洗浄する。少なくとも15分以上の洗浄を行い完全に洗い流す。速やかに医師の手当てを受けさせる。

**応急措置をする者の保護** : 被災者が物質を飲み込んだり、吸入したりしたときには口対口法を用いてはいけない；逆流防止のバルブのついたポケットマスクや他の適当な医療用呼吸器を用いて人工呼吸を行う。

### 5. 火災時の措置

**消火剤** : 粉末消火器、炭酸ガス消火器、水散布（周辺火災に合わせる）

**消火方法** : 火災を発見したら、先ず部外者を安全な場所へ避難させる。  
: 有毒なので空気呼吸器を着用の上、風上より出来るだけ遠くから消火作業を行う。

**火災時の特定危険有害性** : 不燃性ガスであるが、容器は火災に包まれると、内圧が上昇し破裂したり安全栓が作動しガスが噴出したりする恐れがあるため以下の措置が必要である。

・容器の移動が可能であれば、速やかに安全な場所へ移動させる。

・容器の移動が困難な場合には、容器及び周囲に散水し容器の破裂を防止する。

**消火を行う者の保護** : 消火を行う者は、空気呼吸器、耐火手袋、耐火服、保護眼鏡等の保護具を着用する。

### 6. 漏出時の措置

**少量漏洩の場合** : 漏洩を発見したら、先ず部外者を安全な場所に避難させ汚染空気を除害装置と連結した排気設備を用いて排気する。

- : 汚染地域での作業は空気呼吸器及び保護具を着用し必ず複数で行う。
  - : 配管からの漏洩の場合には容器最近接の緊急遮断弁を閉止しガスの供給を止める。容器弁出口からの漏洩の場合、容器弁を締め漏洩を止める。
  - : 容器弁出口からの漏洩が止まらない場合には、漏洩部近傍を除害装置に連結した局排フードで排気するとともに納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。緊急収納容器があれば、漏洩容器を納め安全な場所に移動させる。
- 大量漏洩の場合**
- : 漏洩を発見したら、先ず部外者を非難させ、風上の安全な場所に避難し納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。除害装置に連結した遠隔操作の緊急排気設備があれば、速やかに起動し汚染空気を排気する。
  - : 被災者がいる場合には、二次災害の恐れがないか確認し、空気呼吸器及び保護具を着用し、被災者を安全な場所に運び出す。当該作業は必ず複数で行う。
  - : 汚染地域はロープ等で囲み、部外者が立ち入らないよう漏洩がおさまるまで周囲を観察する。
- 人体に関する注意事項** : 漏洩ガスを吸入しないようにする。
- 環境に関する注意事項** : 情報なし
- 回収・除去方法** : 容器の周囲を土嚢等で囲み、漏洩箇所を濡れタオル等をかぶせ散水しガスを吸収させて拡散を防止する。このガスを吸収した水を配意する場合には消石灰等で無害化处理する。

## 7. 取扱い及び保管上の注意

- 取扱い上の注意**
- : 作業者の安全・周辺の環境維持のため漏洩しない構造の設備を使用して取扱う。
  - : 容器弁等の操作は丁寧に行い、過大な力を掛けない。
  - : 容器を転倒させる、落下させる、衝撃を加える及び引きずる等の乱暴な取扱いをしない。
  - : 転倒・転落防止措置を講ずる。
  - : 使用済みの容器は、圧力を残した状態で、弁を閉め、出口キャップを締め込み、保護キャップを取り付ける。
  - : ガスを容器から取り出す場合は、必ず減圧弁を用いる。
  - : ガスを吸入しないように、適切な保護具を着用し、できるだけ風上から作業する。
  - : 適切な換気を行って、作業環境を許容濃度以下に保つように努める。
  - : 作業環境及び周辺の環境へ影響を与えないよう適切な除害装置を使用する。
- 保管上の注意**
- : 高圧ガス保安法に定められた方法により貯蔵する。
  - : 容器温度は、40 以下に保ち、直射日光の当たらない換気良好な乾燥した場所に保管する。
  - : 貯蔵所の周囲には火気、引火性、発火性物質を置かない。
  - : 容器はロープ又は鎖等で、転倒を防止し保管する。
  - : 消防法で記載された危険物と同一の場所に貯蔵しない。

## 8. 暴露防止及び保護措置

- 設備対策** : 局所排気、取扱作業場付近に安全シャワー、洗眼器、手洗いを常備することが好ましい。
- 管理濃度** : 設定されていない。
- 許容濃度** : 日本産業衛生学会（2009年） 設定なし  
: ACGIH（2009年） TLV/TWA 2.5mg(F)/m<sup>3</sup>
- 保護具**    **呼吸器の保護具** : 酸性ガスマスク（通常時）、給気式呼吸器（緊急時）

手の保護具	: 保護手袋 (通常時)
目の保護具	: 保護眼鏡、防災面 (通常時)
皮膚及び身体の保護具	: 保護衣・安全靴 (通常時)、耐酸服 (緊急時)

## 9. 物理的及び化学的性質

外観	: 無色の気体
臭い	: 塩化水素に似た窒息性刺激臭
pH	: 加水分解により強酸性 (pH=1) フッ酸を生成する。
融点・凝固点	: -86.8
沸点、初留点及び沸騰範囲	: -94.8 (0.1013MPa)
引火点	: なし (不燃性)
爆発限界	: なし (不燃性)
蒸気圧	: 3.72MPa (-14.2 )
蒸気密度	: 4.31kg/m <sup>3</sup> (21.1 , 0.1013MPa)
比重	: 3.59 (空気=1、21.1 )
密度	: 1.52kg/m <sup>3</sup> (-70 、液)
溶解度	: 水と激しく反応し加水分解する
オクタノール/水分配係数	: 情報なし
自然発火温度	: 情報なし
分解温度	: 情報なし
その他	: 臨界温度 -14.2 、臨界圧力 3.72MPa

## 10. 安定性及び反応性

安定性・反応性	: 水と激しく反応。反応熱により可燃物を発火させる可能性あり。
	: 酸化・還元に対して安定。

## 11. 有害性情報

人体に対する影響	: 湿気や生体粘膜の水分で加水分解を起こし、フッ化水素等を生成して生体に強い刺激作用と腐食作用を及ぼす。
	: 蒸気に曝露すると、眼、鼻、喉、呼吸器系粘膜が刺激されて、咳、眼痛、流涙や結膜に炎症が起きる。
	: 重い曝露の場合は、呼吸困難となり声門水腫を呈し、肺が充血して肺水腫や化学性肺炎が発症し循環器系の虚脱が起きる。
急性毒性	: LC <sub>50</sub> 2,272 ppm (ラット/ 4h)

## 12. 環境影響情報

: 情報なし

## 13. 廃棄上の注意

- : 容器及び残ガスは廃棄せず、メーカーに返却する。
- : 消費設備からの排出ガスは次の処理を行う。
  - ・専用除害装置に導入して、無害化処理を行い、排出濃度を許容濃度以下にする。

## 14. 輸送上の注意

### 危険物輸送に関する国連分類及び国連番号

国連分類	: クラス 2.3 (毒性高压ガス)
国連番号	: 1859

### 国内規制

#### 陸上輸送

高压ガス保安法	法第 2 条 (高压ガス)
道路法	施行令 19 条の 13 (車両の通行の制限)

#### 海上輸送

港則法	施行規則第 12 条 (高压ガス)
-----	-------------------

船舶安全法	危規則第 3 条 ( 高压ガス )
航空輸送	
航空法	施行規則第 194 条 ( 輸送禁止の物件 )
輸送上の注意事項	

- : 高压ガス保安法における規定に基づき安全な輸送を行う。
- : 移動時の容器温度は、40 以下に保つ。特に夏場はシートをかけ温度上昇の防止に努める。
- : 充填容器に衝撃が加わらないように、注意深く取扱う。
- : 移動中の容器の転倒、弁の損傷等を防ぐための必要な措置を講ずる。
- : 消防法で記載された危険物と混同しない。
- : イエローカード、消火設備及び応急措置に必要な資材、工具を携行する。

## 15. 適用法令

高压ガス保安法	: 法第 2 条 ( 高压ガス )
	: 一般高压ガス保安規則第 2 条 ( 毒性ガス )
港則法	: 施行規則第 12 条 ( 高压ガス )
船舶安全法	: 危規則第 3 条 ( 高压ガス )
航空法	: 施行規則第 194 条 ( 高压ガス )
道路法	: 施行令 19 条の 13 ( 車両の通行の制限 )

## 16. その他の情報

引用文献	1) 特殊ガス工業会、SEMI スタンドアード安全性部会共著「半導体プロセスガス安全データ集」
	2) 特殊ガス工業会「半導体用材料ガスの移動注意書」
	3) 特殊ガス工業会「半導体材料ガス安全データシート」
	4) 化学大辞典 共立出版 1963,7 巻,p860、8 巻,p280
	5) 半導体ガス安全化総覧、サイエンスフォーラム 1984,p362
	6) 後藤稔、池田正之、原一郎、産業中毒便覧(増補版) 医師薬出版 1981,p66
	7) Susan Budavari. The MERCK INDEX(11th ed.),MERCK & Co, INK, 1989,R/N,8448
	8) N. IRAVING SAX. Dangerous Properties of Industrial Materials (6th ed.) Van Nostrand Reinhold Co.,1984,p2401
	9) William Braker,Allen L.Mossan.GAS DATA BOOK(6th ed.),Matheson Gas Products,1980,p636
	10) U.S.Dept.of LABOR,Occupational Safety and Health Administration. Material Safety Datasheet(1972)
	11) 安全工学協会「半導体工業用材料ガス安全性ハンドブック」
	12) 東レリサーチセンター「危険性ガス状物質」,1992,p165

- 注)
- ・ 本 MSDS 記載内容のうち、含有量、物理化学的性質等の値は、保証値ではありません。
  - ・ 注意事項等は、通常の取扱いを対象としたものであり、特殊なお取扱いの場合には、その点のご考慮をお願い致します。
  - ・ 危険性有害性情報等は必ずしも十分とは言えませんので、本 MSDS 以外の資料や情報も十分にご確認の上、ご利用下さいませようをお願い致します。
  - ・ 本物質は労働安全衛生法 第 56 条若しくは第 57 条 1 項に規定された表示の義務に該当するものではありません。そのため容器に貼付される注意ラベル ( P L ラベル ) と本書記載の G H S ラベル要素の絵文字表示は必ずしも同一のものではありません

以上