

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 : 四フッ化ゲルマニウム
製品コード : 365
化 学 名 : 四フッ化ゲルマニウム (germanium tetrafluoride)
会 社 名 : 高千穂化学工業株式会社
住 所 : 東京都町田市鶴間 1 5 5 7
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-40365-001
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 3 月 21 日 改 訂 日 : 2010 年 12 月 24 日

2. 危険有害性の要約

重要危険有害性及び影響 : 高圧ガス(液化高圧ガスグループ)
GHS分類 :
物理化学的性質 : 可燃性 / 引火性ガス 区分外
: 高圧ガス 液化高圧ガス
健康に関する有害性 : 急性毒性(吸入: ガス) 区分 2
: 皮膚腐食性 / 刺激性 区分 2
GHSラベル要素 :
絵表示



注意喚起語 : 警告
危険有害性情報 : 加圧ガスを含有; 熱すると爆発のおそれ
吸入すると生命に危険
皮膚刺激性
呼吸器刺激を起こすおそれ

注意書き

- 予防策
- ・ ガスを吸入しないこと。
 - ・ 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
 - ・ 呼吸用保護具を着用すること。
- 対応
- ・ 吸入した場合: 被災者を新鮮な空気のある場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。直ちに医師に連絡すること。
 - ・ 皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。
 - ・ 気分が悪い時は、医師に連絡すること。
- 保管
- ・ 日光から遮断し、換気の良い場所で保管すること。
 - ・ 施錠して保管すること。
 - ・ 容器を密閉して換気の良い場所で保管すること。
- 廃棄
- ・ 内容物 / 容器を関連する規則に従って廃棄すること

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） : 四フッ化ゲルマニウム（ GeF_4 ）
 成分及び含有量 :

組成	CAS No	分子量	官報公示番号		成分濃度
			化審法	安衛法	
四フッ化ゲルマニウム	7783-58-6	148.60	9-2451	公表物質	99.9%以上

MSDS 配布対象成分（四フッ化ゲルマニウム）

化学物質管理促進法	安 衛 法	毒 劇 法
該当しない	通知対象物質	該当しない

4. 応急措置

- 吸入した場合** :
- 蒸気を吸入した場合は、速やかに新鮮な空気のある場所に移し、安静、保温に努める。
 - 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。高濃度の暴露では肺水腫を起こす可能性がある。
 - 人口呼吸を行う場合、口対口法を用いては成らない。逆流防止バルブのついたポケットマスクや、適当な医療用呼吸器を用いて行う。
 - フッ素化合物による障害は遅れて出ることもあり十分に経過を監視することが必要である。
 - 如何なる吸入であっても必ず医師の手当を受ける。
- 皮膚に付着した場合** :
- 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、処置が遅れたりす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る。
 - 軽度の暴露では異常を感じないこともあるが、数時間後に激しい痛みを起すことがあるので、暴露の危険性がある場合、必ず十分な洗浄を行う。
- 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。
 - 洗浄後、速やかに医師の手当てを受ける。
 - すぐには痛みがなく、視力に影響がなくても障害が遅れて現れることがあるので必ず医師の診断を受ける。
- 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、ハロン消火器、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、保護手袋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、ま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およ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、容器バルブを締め漏洩を止める。容器弁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。
 - 移送中で漏洩が止まらない場合、開放された場所に移し、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とともに納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。
 - この水を廃棄する場合には消石灰等で無害化处理する。
 - 防火水槽のような隔離された水槽に容器ごと沈めることも、ガスの拡散を防止する手段としては有効である。この水槽の水も消石灰等による処理が必要である。
- 大量漏洩の場合** :
- 漏洩を発見したら、まず部外者を避難させ、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、空気呼吸器および保護具を着用し、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監視する。
- 人体に対する注意事項** :
- 腐食性・毒性の強いガスで、皮膚や粘膜を激しく侵すため、必ず保護具を着用して作業に当たる。
- 環境に関する注意事項** :
- 加水分解生成物であるHFは環境に重大な被害をもたらす。
- 回収・除去方法** :
- 容器からの漏洩が止まらない場合、容器の周囲を土嚢等で囲み、漏洩箇所に濡れタオル等をかぶせ散水しガスを吸収させる。この吸収水を廃棄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、引きずる等の乱暴な取扱をしない。
 - 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。
 - 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	: 局所排気設備を備え、洗目水洗設備を設置すること。漏洩検知警報器を設置する。		
管 理 濃 度	: 設定されていない。		
許 容 濃 度	: 日本産業衛生学会(2004)	設定されていない。	
	: A C G I H (2004)	設定されていない。	
保 護 具	呼吸器の保護具	: 酸性ガスマスク	(緊急時 空気呼吸器)
	手の保護具	: ゴム手袋	
	目の保護具	: 保護眼鏡	
	皮膚及び	: 労働安全衛生衣	
	身体の保護具		

9. 物理的及び化学的性質

外 観	: 無色の気体
臭 い	: にんにく臭を持つ
密 度	: 3.148 (固体 -198)
溶 解 度	: 水と反応し加水分解を受ける。
引 火 点	: 無し (不燃性)
爆 発 限 界	: 無し
酸 化 性	: 無し
自己反応性	: 無し
p H	: 加水分解してH F を生成するため強酸となる。

10. 安定性及び反応性

安定性・反応性	: 極めて反応性が強く、金属や湿っているガラスを侵し、水と激しく反応してH F、 H_2GeF_6 及び GeO_2 を生成する。 ^{2) 5)}
危険有害な 反応生成物	: 加水分解してH F やフロロゲルマン酸を生成する。
適 用 材 料	: ステンレス鋼、ニッケル、モネルが使用できる。フッ素樹脂やポリエチレンも使用可能である。

11. 有害性情報

人体に対する影響	: 皮膚腐食性	・ 強い腐食性を持つ
	: 刺激性 (皮膚、目)	・ 激しい刺激性を持つ
	: その他	・ 毒性についての明確な報告は見当たらないが、加水分解により容易にH F を生成することから、H F ガスと同等の毒性を予測しなければならない。

12. 環境影響情報

分 解 性	: 大気中の水分 (湿度) と反応し、加水分解を受けて、腐食性・毒性の強いヒューム (H F、 H_2GeF_6 等) を生成する。
そ の 他	: 加水分解によって生成するH F は強い環境汚染性を持ち、特に水生生物に激しい障害を与える。

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。
 - ・ 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 : 1955 (圧縮) 3162 (液化)

国内法規**陸上輸送****高压ガス保安法**

第 23 条 移動の基準

道路法

施行令 19 条の 13「通行を制限できる物質」

海上輸送**船舶安全法**

第 3 条危険物告示別表 1 高压ガス

航空輸送**航空法**

施行規則第 194 条危険物告示別表第 1 (積載禁止物質)

輸送の注意事項

- : 高压ガス保安法、毒物劇物取締法、道路法の規定に基づき安全な輸送を行う。
- : 移動時の容器は 40 以下に保つ事。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、注意深く取り扱う。
- : 移動中の容器の転倒、バルブの損傷等を防ぐための必要な措置を講ずる。
- : 消防法に規定された危険物と混載しない。
- : 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 : 第 2 条 (圧縮ガス)、一般高压ガス保安規則第 2 条 (毒性ガス)
労働安全衛生法 : 法第 57 条 2 通知対象物質
船舶安全法 : 第 3 条危険物告示別表第 2 高压ガス
航空法 : 施行規則第 194 条 別表第 2 積載禁止物質
港則法 : 施行規則 12 条危険物 (高压ガス)
道路法 : 施行令第 19 条の 13 (通行を制限できる物質)
環境関連法 : 水質汚濁防止法 (フッ素化合物、ホウ素化合物)

16. その他の情報**引用文献**

- 1) 特殊ガス工業会・S E M I スタンダ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) 化学工業日報社 「12093 の化学商品」 1993
- 3) 産業中毒便覧
- 4) ACGIH (1999 年版)
- 5) Matheson Gas Data Book

-
- 注 ・本 M S D S 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、通常的な取扱を対象としたものであり、特殊なお取扱の場合には、その点のご考慮をお願いいたします。
 ・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 M S D S 以外の資料や情報も十分に御確認の上、ご利用下さいますようお願いいたします。
 ・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