

製品安全データシート

製造者情報

会社名：高千穂化学工業株式会社
住所：〒150-0012 東京都渋谷区広尾 1 - 4 - 6

担当部門：半導体ガス工場
電話番号：042-796-5501
緊急連絡先：町田事業所保安統括者
作成：2001.03.26

担当者：製造課長
FAX番号：042-799-2717
電話番号：042-796-5501
改訂：

製品名

ニフッ化メタン

物質の特定

単一製品・混合物の区別：単一製品
化学名：ニフッ化メタン (difluoromethane)
分子量：52.02
成分及び含有量：ニフッ化メタン 99.9%以上
化学式又は構造式： CH_2F_2
官報公示整理番号：化審法 2-3705
安衛法 2-13-36
CAS No.：75-10-5
国連分類：クラス 2.1
国連番号：1956

危険有害性の分類

分類の名称：高圧ガス
危険性：

- ・非腐食性で可燃性の液化ガスである。
- ・ガスを放出すると空気と混じり、冷たい霧と混合気を作り、爆発性混合ガスを生じ、周囲に拡がる。混合ガスは空気より重く、地表にとどまり、火花または裸火のような高エネルギーで着火、爆発する。混合ガスは地表に沿い、このように動き、着火の際、遠距離をバックファイヤーすることがある。
- ・状で大気中に取り出した場合には、周囲から大きな蒸発潜熱を奪って気化するので直接皮膚や眼に触れると凍傷になるおそれがある。
- ・気化すると体積が増し、密閉した室内で使用する場合は、酸素濃度の減少による窒息のおそれがあるので、部屋の換気を十分に行う必要がある。なお、換気の際には、周囲に着火限がないことを必ず確認する。

有害性：

- ・吸入毒性は極めて低く、通常の使用状態においては、窒息、麻酔、肝臓障害等を起こすことはほとんどない。
- ・万一、液化ガスに接触、又は飲み込んだ場合は、凍傷を起こす。
- ・高濃度のガスを吸入すると、全身麻酔に似た症状が現れる。被爆の程度がさらにすすむと、吐き気、頭痛のような不快感、陶酔感（思考力減退）、協調運動失調、意識喪失とい

- った麻醉性の一時的な神経系の機能低下を生じる恐れがある。又、心拍が不規則になったり、心臓が止まったりすることもある。
- 環境影響：
 ・高温物体（金属等）の表面又は裸火との接触により、腐食性の強いHF、COF₂等の有毒ガスを生成する。
 ・大気中で水酸基と反応して、最終的にHFとCO₂とに分解する。²⁾
 ・空気中での寿命及びGWP値は、フルオロカーボン類の中では中程度であり、地球温暖化に影響する。

応急措置

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、医師の手当を受ける。

皮膚に付着した場合

- ・常温のガスの接触では障害を生じない。
- ・凍傷の恐れがあるので、直ちに患部を41～46の温水等で温めるとともに、医師の手当を受ける。

吸入した場合

- ・蒸気を吸入し、酸素欠乏により人事不省に陥ったときは、新鮮な空気のある場所に移し、安静、保温に努め、新鮮な空気を吸わせるか酸素吸入を行い、速やかに医師の手当を受ける。
- ・呼吸が止まっている場合は、衣服を緩め気道を確保した上で、人工呼吸を行い、速やかに医師の手当を受ける。

飲み込んだ場合

- ・意識がある場合は、水をコップ1～2杯を飲ませ吐き出さ、速やかに医師の手当を受ける。
- ・意識がない場合は、水を飲ませたり、吐き出させたりせず、速やかに医師の手当を受ける。

火災時の措置

- 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。
 ・燃焼時または高温に加熱された場合には、分解して有毒ガス（HF等）が発生する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。
 ・容器は火炎に包まれると、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。
 ・移動が困難な場合は、容器および周囲に散水し、容器の破裂を防止する。
- ガス自体が燃焼している場合**
 ・緊急遮断弁を閉止し、ガスの供給を止める。
 ・散水、水噴霧、消火器で火炎を速やかに消火する。
 ・散水により容器及び周辺を冷却する。
 ・消火後は直ちに容器弁及び口金キャップを静かに増締めし、ガスの漏洩を停止させ、散水により容器を冷却する。

- ・ガスの漏洩を直ちに停止できない場合は、再発火や爆発の恐れが生じるので、火炎を消火せずに、散水、水噴霧を続けて鎮火を待つ。
 - ・小規模火災ではドライケミカルまたは炭酸ガス。大規模火災では水噴霧。
- 消火剤 :

漏洩時の措置

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、汚染空気を緊急排気し新鮮な空気と速やかに置換する。
- ・汚染地域での作業は、酸欠の恐れがあるため空気呼吸器を着用し必ず複数にて行う。
- ・配管からの漏洩の場合には、容器バルブまたは容器最近接の（緊急）遮断弁を閉止しガスの供給を止める。
- ・容器からの漏洩の場合は、容器バルブを締め、漏洩を止める。
- ・漏洩が止まらない場合、納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。
- ・移送中の漏洩で、容器のバルブを締めても漏洩が止まらない場合は、開放された場所に移し、部外者が立ち入らないよう周囲を監視するとともに、納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。
- ・液状の漏洩物が皮膚に触れると凍傷の恐れがあるため、皮膚の露出を避け保護手袋を着用する。

大量漏洩の場合

- ・漏洩を発見したら、先ず部外者を安全な場所に避難させ、汚染空気を緊急排気し新鮮な空気と置換し、漏洩のおさまるまで部外者が立ち入らないよう監視するとともに納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。
- ・被災者がいる場合には、空気式呼吸器を着用し被災者を速やかに安全な場所へ運び出す。当該作業は必ず複数で行う。

取扱い及び 貯蔵上の注意

- 取扱い
- ・高圧ガス取締法に準拠して作業する。
 - ・作業者の安全と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行う。
 - ・容器弁の操作は丁寧に行い、過大な力をかけない。
 - ・容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、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。
 - ・可燃性を有するガスなので、周囲に着火源がないことを確認する。
 - ・支燃性物質との混合を避ける。
 - ・大気へ排出する場合は、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。
 - ・裸火や 300～400 以上の高温に加熱された金属等に接触すると熱分解し、有毒ガス（HF等）を発生するので高温物体や火気との接触は避ける。

- 貯蔵
- ・ 高圧ガス保安法に準拠して貯蔵する。
 - ・ 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、転倒防止をし保管する。
 - ・ 消防法で記載された危険物と同一の場所に貯蔵しない。
 - ・ 充填容器、残ガス容器のいずれであっても貯蔵所に保管する。

暴露防止措置

- 管理濃度 : 設定されていない
 許容濃度 : 日本産業衛生学会 設定されていない
 A C G I H 設定されていない
 A I H A (WEEL-TWA)* 1,000 ppm
 *AIHA : American Industrial Hygien Association 米国産業衛生協
 *WEEL : Workplace Environmental Exposure Limit 作業環境曝露限界濃度
- 設備対策 : ・ 屋内作業場で使用の場合は、換気設備を設けること。
 ・ 排気する場合は低位置から行うこと。
 ・ 取扱い場所の近くに安全シャワー、手洗い、洗眼設備を設け、その位置を明瞭に表示する。
- 保護具 : (緊急時) 特別な保護具はいらない。容器の取扱いに際しては手袋を着用すること。保護眼鏡を着用すること。
 (通常時) 特別な保護具はいらない。容器の取扱いに際しては手袋を着用すること。保護眼鏡を着用すること。
 *呼吸用保護具、保護眼鏡、保護手袋、保護衣等を必要に応じ着用する。

物理 / 化学的性質

- 外観等 : 無色、無臭の気体 (液化ガス)
 沸点 : -51.65
 融点 : -136
 液密度 : 0.960 g/cm³ (25)
 蒸気圧 : 1.690 MPa (25)
 比重 : 1.8 (空気 = 1)
 溶解性 : 0.44g/100g-H₂O (25 , 1 気圧)

危険性情報 (安定性・反応性)

- 引火点 : 不明
 発火点 : 不明
 爆発範囲 : 13.3% ~ 29.3% (35 , 1 atm , 空气中)
 安定性・反応性 :
 ・ 常温では安定である。
 ・ 裸火等の高温熱源に接触すると、熱分解し、腐食性の強い HF、COF₂ 等の毒性ガスを生成する。
 ・ 1000 以上で CO₂ と反応し、有害性の COF₂ を生成する。

有害性情報（人についての情報、疫学的情報を含む）

人体影響

皮膚腐食性：なし

刺激性（皮膚、眼）：なし

吸入：

毒性はないが、空気と置換する事により単純窒息性ガスとして作用する。酸素濃度 17%が低濃度安全限界であり、酸素濃度 17%で初期の酸欠症状が現れ、16～12%では、脈拍・呼吸数の増加、神経集中に努力がいる、細かい筋作業が困難、頭痛等の症状が起きる。10～6%で意識不明、中枢神経障害、痙攣を起こし、昏睡状態となり、呼吸が停止し、6～8分後心臓が停止する。6%以下の極限的な低濃度では、一回の呼吸で一瞬のうちに失神、昏睡、呼吸停止、痙攣を起こし約6分で死亡する。

毒性データ

・感 作 性

心臓感作性（閾値） 犬 350,000 ppm

・急性毒性

吸 入 ラット 4 時間 LC₅₀ > 520,000 ppm

吸 入 ラット 4 時間 ALC > 760,000 ppm

・亜急性毒性

吸 入 ラット 2 週間 NOEL 200,000 ppm

吸 入 ラット 90 日間 NOEL 50,000 ppm

・変異原性

A m e s 試 験 陰性

小 核 試 験 マウス 陰性³⁾

・催奇形性

ラット 50,000 ppm 陰性

ウサギ 50,000 ppm 陰性

環境影響

分 解 性：OECD 化学品テストガイドライン 301D Closed Bottle 試験及び EEC テストガイドライン C.6.(Directive 84/449/EEC)に準拠した分解試験で微生物による生分解性は認められなかった。

蓄 積 性：OECD 化学品テストガイドライン 107 に準拠した分配係数(オクタノール/水)測定法による Pow の測定結果は 0.21 で蓄積性はないと判断される。

地球温暖化係数：650(但し、CO₂を1とし、積分期間を100年とする。)

輸送上の注意

- ・ 高圧ガス保安法に準拠して輸送する。
- ・ 容器の輸送は専用の車両により行う。
- ・ 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同しない。
- ・ イエローカード、消火設備および応急措置に必要な資材、工具を携行する。
- ・ 使用済み容器（空容器）を積載する時は、容器全般について弁保護キャップ及びガス取り出し口金具を完全に装着する。

廃棄上の注意

- ・ 消費設備からの排出ガスは、回収・再利用・除害装置の導入を図り、大気への放出を極力避ける。やむを得ず大気へ放出する場合は、爆発範囲以下

- まで希釈してベントスタック等から放出する。
- ・残ガス容器は、ガスを廃棄しないでメーカーへ返却する。
 - ・容器の廃棄は、容器所有者が法規に従って行うものであるから、使用者が勝手に行ってはならない。

適用法令

高圧ガス保安法：第 2 条（液化ガス）
温暖化防止法：該当する温暖化物質
道路法：第 19 条の 13(車両の通行の制限)
船舶安全法：第 3 条危険物告示別表第 2 高圧ガス
航空法：施行規則第 194 条危険物告示別表第 2 高圧ガス
港則法：施行規則第 12 条危険物（高圧ガス）

その他**引用文献**

- 1)JAR Thermodynamic Tables.Vol.1 "HFCs and HCFCs ver.1.0.
(July 1994)
- 2)Encyclopedie Des Gaz, L'Air Liquide
- 3)浦野洋吉、堀口貞滋、徳橋和明、岩坂雅二、近藤重雄
高圧ガス Vol.27,NO.6,p416(1990)
- 4)Cotruvo J. [Current State of Toxicity Testing]Symposium to Evaluate
R-32 and R-32Mixtures in Refrigeration Applications, Washington DC,
March 19-20, 1991
- 5)Rush G. M. Proc. of the 1992 International CFC and Halon Alternative
Conference, Washington, Sep.29-Oct.1,1992, p803-811
- 6)"AFEAS/PAFT Research Program Brochure" ,PAFT, (Sep.1995)
- 7)"Climate Change 1995 The Science of Climate Change", IPCC(1996)
- 8)Richard R.G., Ian R.Shankland, 信太茂（訳）,「冷凍」,Vol.67, NO.
780, p1202(1992)
- 9)新版・第 5 版 冷凍空調便覧 1 巻 基礎編、（社）日本冷凍協会(1993)
- 10)Yaws CL,et al,Chemical Eng., July p115-118(1990)
- 11)「特殊材料ガス安全データ集 2000 年版」日本産業ガス協会特殊ガス工業
部会編、 S E M I（2000）

-
- ・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。

以上