安全データシート（SDS）

1-クロロ-1,1-ジフルオロエタン（R142b / HCFC-142b）

CAS番号：75-68-3　国連番号：2517　発行日：2026年8月29日　バージョン：1.0

1 識別情報

1.1 製品識別情報

化学名	1-クロロ-1,1-ジフルオロエタン
一般的名称／別名	R142b、HCFC-142b、HCFC142b、ジフルオロクロロエタン、Freon 142b、Genetron 142b（CH_3CClF_2）
CAS 番号	75-68-3
UN 番号	2517（引火性液化ガス）
危険物の区分	クラス2.1 引火性ガス
分子式	$C_2H_3ClF_2$(CH_3CClF_2)
分子量	100.50 g/mol
推奨用途	HCFC引火性冷媒、発泡剤、混合冷媒成分、樹脂発泡剤など。

1.2 安全データシートの供給者情報

供給者名	杭州呉拉化学有限公司
住所	中国浙江省杭州市余杭区龍潭路7号
郵便番号	311100
電話番号	+86-571-87024025
FAX	+86-571-87024025
電子メール	safety@wulachem.cn

1.3 緊急連絡先電話番号

国家化学事故応急ホットライン（中国）：+86-532-83889090（24時間）

供給者緊急連絡先：+86-571-87024025

2 危険有害性の要約

2.1 GHS 分類

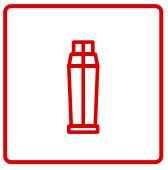
危険性分類：

- 引火性ガス（物理的危険性）— カテゴリー1A
- 高圧ガス（物理的危険性）— 液化ガス
- 特定標的臓器毒性（単回ばく露）（健康有害性、麻酔作用）— 区分 3

注：本物質は ASHRAE グループ A2（可燃性・低毒性）に分類される HCFC 引火性冷媒である。爆発限界は空気中で体積 6.3%〜15.0%。特別な防爆措置が必要である。液体との接触による凍傷は物理的な低温傷害である。

2.2 GHS ラベル要素

GHS02 引火性


GHS04 ガスボンベ

GHS07 感嘆符

シグナルワード：危険

危険有害性情報：

H220 極めて可燃性の高いガス

H280 加圧ガスを含む；加熱すると爆発するおそれがある。

H336 眠気又はめまいのおそれ

予防措置：

P102 取り扱い前にすべての安全上の注意を読み、理解すること。

P210 熱、火花、裸火、高温の表面のような着火源から遠ざけること。－禁煙。

P271 屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。

P304+P340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。

P312 気分が悪いときは医師に連絡すること。

P377 漏えいガス火災の場合：漏えいが安全に停止されない限り、消火してはならない。

P381 安全に対処できるならば、すべての着火源を除去すること。

P403 換気の良い場所で保管すること。

P410+P403日光から遮断し、換気の良い場所で保管すること。

P405 施錠して保管すること。

2.3 その他の危険性

- 蒸気は空気より重く（約3.5倍）、地面に沿って長距離にわたり拡散するおそれがある。遠くの着火源から着火し、逆火を起こすおそれがある。
- 引火性ガスで、爆発限界は空気中で体積 6.3%～15.0%；発火温度 632 °C。
- 高温で分解し、有毒かつ腐食性のガス（フッ化水素、塩化水素、カルボニルフッ化物など）を発生する。
- 加熱により内圧が上昇すると容器が破裂又は破損するおそれがある。
- HCFC 系のオゾン層破壊物質（ODP=0.065）；モントリオール議定書の規制対象であり、世界規模で全廃が進められている。

3 組成及び成分情報

3.1 物質／混合物

本製品は純物質である。

3.2 組成情報

成分名	CAS 番号	濃度（質量比）
1-クロロ-1,1-ジフルオロエタン	75-68-3	≥99.5%

3.3 不純物情報

不純物	優級品	一級品
酸度（HCl として）	≤0.1 ppm	≤1 ppm
水分	≤10 ppm	≤20 ppm
蒸発残分	≤100 ppm	≤100 ppm
非凝縮ガス（25° C、体積%）	≤1.5%	≤1.5%
塩化物	適合	適合

4 応急措置

4.1 必要な応急措置の説明

一般注意：直ちに被災者を汚染区域から退避させる。保温し安静にする。本 SDS を担当医師に提示する。

吸入：

- 直ちに被災者を新鮮な空気の場所へ移動させる。気道を確保する。
- 呼吸が困難な場合は酸素を投与する。
- 呼吸がない場合は人工呼吸を行う（可能な限りバッグバルブマスク又はポケットマスクを使用；口対口は避ける）。
- 脈がない場合は直ちに心肺蘇生（CPR）を開始する。
- 被災者を保温し安静にし、状態を綿密に観察する。
- 直ちに医療機関を受診する。

皮膚接触（凍傷）：

- 直ちに多量のぬるま湯（37–40°C）で患部を洗い流し、温め始める。
- 熱湯（40°C 超）や直接加熱（電気ヒーター等）は使用しないこと。
- 凍傷部位をこすったりマッサージしたりしないこと。組織の損傷を悪化させるおそれがある。
- 凍結した衣類は注意して除去する。皮膚に衣類が着いた場合は無理に引き離さず、周りを切り取ること。
- 無菌包帯で覆う。
- 直ちに医療機関を受診する。

眼接触：

- 直ちに眼瞼を開いたまま少なくとも15分間十分に水洗いする。
- 上眼瞼と下眼瞼を持ち上げ、すべての眼表面を完全に洗浄する。
- コンタクトレンズを装着している場合は、容易に外せるなら取り除く。
- 直ちに、できれば眼科医の診察を受ける。

摂取：

該当しない。本物質は常温で気体であり、摂取ばく露は想定されない。

4.2 主な症状及び影響（急性・遅発性）

- 急性吸入：めまい、眠気、頭痛、悪心、運動失調、意識喪失、不整脈。
- 皮膚接触（液体）：凍傷（皮膚の蒼白・硬化、痛み、水疱）。
- 眼接触（液体）：重篤な凍傷、角膜損傷、視力障害。
- 火災／爆発：燃焼生成物が化学性肺傷害を引き起こすおそれがある。

4.3 必要な直ちの医療措置及び特別な治療

医師向け注意：

- 対症療法及び支持療法。気道を確保し、必要に応じ酸素を投与する。
- 心機能をモニタリングする。高濃度ばく露は不整脈を引き起こすおそれがある。
- カテコールアミン系薬剤（例：エピネフリン／アドレナリン）は避けること—フッ化炭素に対する心筋感受性を高め、心室細動を誘発するおそれがある。

- 凍傷は標準的プロトコル（ぬるま湯 37–40° C による温め）で治療する。乾熱やマッサージは使用しないこと。
- 燃焼生成物を吸入した場合は、気道傷害及びフッ化水素中毒の有無を観察すること。

5 消火に関する措置

5.1 消火剤

適切な消火剤：粉末（ドライケミカル）、二酸化炭素。大規模火災には水噴霧、泡又は通常の消火剤を使用すること。注：ガス火災の場合、ガス源を安全に遮断できない限り炎を消さないこと。漏えいが続くと滞留し、より深刻な爆発を引き起こすおそれがある。

不適切な消火剤：直接の水流（ガス雲を拡散させるおそれがある）。

5.2 物質又は混合物に特有の危険有害性

- 引火性ガスで、爆発限界は空気中で体積 6.3%～15.0%；発火温度 632 °C。
- 蒸気は空気より重く、地面に沿って長距離にわたり拡散するおそれがある。遠くの着火源から着火し、逆火を起こすおそれがある。
- 高温での熱分解により、有毒かつ腐食性のガスを発生する：フッ化水素（HF）、塩化水素（HCl）、カルボニルフッ化物（COF_2）。
- 容器は加熱されると破裂又は爆発のおそれがある。飛散した破片が負傷を引き起こすおそれがある。
- 強酸化剤と激しく反応するおそれがある。

5.3 有害な燃焼生成物

フッ化水素（HF）、塩化水素（HCl）、カルボニルフッ化物（COF_2）、一酸化炭素（CO）、二酸化炭素（CO_2）等のフッ素系／塩素系化合物。

5.4 消防士への注意

- 消防士は陽圧式自給式呼吸用保護具（SCBA）及び全面防火衣を着用しなければならない。
- 安全に実施できる場合はガス源を遮断すること。ガス源を遮断できない場合は、漏えい箇所の炎を消さないこと。
- 安全な距離から水噴霧で容器を冷却し、火災が消えるまで続ける。
- 容器が変色したり圧力逃がし装置が作動したりした場合は直ちに退避する。
- 区域を隔離し、許可のない者を立ち入らせないこと。
- 漏えいしている液化ガスに水流を直接向けないこと。
- 消火排水が水路及び下水道に流入しないようにすること。

爆発警告：本物質は引火性ガスである。貯蔵及び使用区域ではすべての裸火と着火源を禁止すること。電気設備は防爆型とすること。漏えい時は直ちにすべての着火源を除去し（P381）、換気を確保すること。

6 漏出時の措置

6.1 人体防護、保護具及び緊急手順

- 漏洩区域の要員を直ちに風上の場所へ退避させる。境界を設定し立入を制限する。
- すべての着火源を除去すること（火花を発生する設備・工具の使用を禁止すること）。
- 応急対応要員は自給呼吸器（SCBA）、帯電防止作業服、低温用手袋及び眼の保護具を着用すること。
- 風上から進入すること。
- 安全に実施できる場合は漏洩を停止させる。
- 漏洩物に触れたり踏み込んだりしないこと。
- 外部支援のための緊急連絡要員を確保する。

6.2 環境上の注意

- ガスが下水道、地下室又は閉鎖空間に流入しないようにすること（爆発危険）。
- 換気して拡散を促進する。
- オゾン層破壊物質の排出を抑制するため放出を最小限に抑え、可能な限り回収すること。
- 大気、水域、土壌への放出を避ける。

6.3 封じ込め及び浄化の方法及び資材

- **小規模漏洩：**換気を強化してガスの拡散を促進すること。付近のすべての着火源を除去すること。可燃性ガス濃度を監視すること（LEL の 10% 未満）。
- **大規模漏洩：**
  - 直ちに立ち入り禁止区域を設定し、風下側の人員を退避させること。
  - 安全に実施できる場合は源弁を閉じる。
  - 専用のガス回収装置を用いて回収する。
  - 回収できない場合は、水霧を用いて蒸気濃度を希釈・低減すること。
- **シリンダ漏洩：**シリンダを換気の良い安全な場所へ移動し、ゆっくりと放出する。弁を閉められない場合は供給者に連絡し専門的処理を依頼する。

6.4 参照

第8部（ばく露防止及び保護措置）及び第13部（廃棄上の注意）を参照。

重大な危険性：R142b は引火性ガス（爆発限界 6.3%〜15.0%）で、蒸気密度は空気の約3.5倍であり、低所及び閉鎖空間に滞留する。漏えい区域ではすべての着火源を除去すること。防爆型電気設

備を使用し、裸火及び火花を発生する工具を禁止すること。

7 取扱い及び保管

7.1 安全な取扱いの注意

- 密閉系で、十分な自然換気又は局所排気を用いて取扱う。
- 要員は特別な訓練を受け、作業手順を厳格に遵守すること。資格を持つ要員のみ取扱うこと。
- ガスが作業場の大気に漏洩するのを防ぐ。
- **火気、熱源及び裸火から遠ざけること。作業区域内での喫煙を禁止すること。**
- 防爆型の換気設備及び機器を使用する。
- 火花を避けること；防爆工具を使用し、帯電防止作業服を着用すること。
- 酸化剤及び反応性金属との接触を避けること。
- 容器は丁寧に取り扱い、落下、引きずり、転がし、衝撃を与えないこと。
- 区域に漏洩緊急対応資機材を配備する。
- 液体取扱い時は保温手袋及び眼・顔面保護具を着用し、凍傷を防ぐ。
- シリンダ、弁、配管の漏洩を定期的に点検する。
- 容器及び配管を接地し、静電気の蓄積を防止すること。

7.2 安全な保管条件（適合しないものを含む）

- 冷涼、乾燥した換気の良い引火性ガス倉庫に保管すること。
- 保管温度は 30 °C を超えないこと。火気、熱源及び直射日光から遠ざけること。
- 酸化剤、反応性金属、ハロゲン等の非適合物質と離隔して保管すること。
- 保管区域には漏えい応急処置資材及び適切な封じ込め資材を備えること。
- シリンダは弁キャップ及び安全リングを装着し直立して保管し、転倒防止のため適切に固定すること。
- 防爆型の照明及び換気設備を使用する。
- 火花を発生する機器・工具の使用を禁止する。
- 保管区域に「引火性ガス」の安全警告標識を掲示すること。
- 受け入れ・払い出しは二人立会いとし、保管は二人管理とすること。
- 倉庫には可燃性ガス検知警報設備を設置しなければならない。

7.3 特定の最終用途

工業用途に限定すること。作業員は専門訓練を受けなければならない。主に HCFC 引火性冷媒、発泡剤及び混合冷媒成分として使用される。食品への直接接触、医療吸入等、承認されていない用途には使用しないこと。注：本物質はモントリオール議定書の規制対象 HCFC であり、世界規模で全廃が進められている。

8

ばく露防止及び保護措置

8.1 管理値

中国 OEL（作業環境濃度管理値）	法定限度は未設定。推奨参考値：ACGIH TLV 1000 ppm（TWA、8時間）
ACGIH TLV-TWA（米国）	1000 ppm（約 4100 mg/m³）、8時間時間加重平均
OSHA PEL-TWA（米国）	設定なし（ACGIH を参照すること）
生物学的限界値	未設定

注：GBZ 2.1-2019 によれば、本物質は現在の中国の職業ばく露限界値表に収載されていない。ただし引火危険に留意し、作業場濃度は下限爆発限界（LEL = 6.3%）をはるかに下回らなければならない。

8.2 ばく露モニタリング方法

水素炎イオン化検出器付きガスクロマトグラフィー（GC-FID）又は質量分析（GC-MS）；非分散型赤外（NDIR）分析；可燃性ガス検知器。

8.3 適切な工学的管理

- 一般的な換気又は局所排気を備えた密閉プロセス設計。
- 安全シャワー及び水洗設備を設置する。
- 漏えいのおそれがある区域には可燃性ガス検知警報器を設置すること（警報設定値は LEL の 25% 以下）。
- 防爆型の電気設備及び照明を使用すること。
- すべての金属設備、配管及び容器を確実に接地すること。

8.4 個人の保護措置

呼吸用保護具：

- 通常条件（管理値以下）：特別な保護は不要。
- 濃度が上昇した場合：有機蒸気用カートリッジ付き半面型呼吸器の着用を推奨する。
- 高濃度又は緊急救難／避難：陽圧式自給式呼吸用保護具（SCBA）を着用しなければならない。

眼・顔面保護具：

- 一般取扱い：特別な保護は不要。
- 液体又は液体ばく露のおそれがある取扱い時：凍傷を防ぐため化学防護眼鏡又はフェイスシールドを着用しなければならない。

皮膚保護具：

- 手の保護：液体との接触には低温用断熱手袋。
- 身体の保護：帯電防止作業服；液体との接触には耐寒服。

- その他：作業区域内での喫煙禁止；帯電防止靴の着用；タンク又は閉鎖空間に入る場合は監視人体制をとること。

8.5 衛生措置

- 汚染した衣類を脱ぎ、作業後は皮膚を十分に洗う。
- 良好な個人衛生を維持する。
- 作業場に水洗設備及び緊急シャワーを備えること。

9 物理的及び化学的性質

9.1 基本的な物理的及び化学的性質

外観及び臭い	無色の気体でわずかなエーテル様臭；常温常圧では気体；加圧下では無色透明の液体
臭気閾値	データなし（わずかなエーテル様臭）
pH	該当しない（気体）
融点／凝固点	-131°C（-203.8°F）
沸点／沸騰範囲（101.3 kPa）	-9.2°C（15.4°F）
引火点	なし（ガス、ただし引火性ガス）
蒸発速度	データなし
燃焼性（気体）	引火性（カテゴリー1A）
爆発限界（上限／下限、空気中体積%）	上限 15.0% / 下限 6.3%
蒸気圧（25°C）	340 kPa（飽和蒸気圧）
蒸気密度（空気＝1）	約3.5（空気より重い）
比重（液体、25°C）	1.122 g/cm³
溶解度	水に難溶；エタノール、エーテル等の有機溶媒に可溶
オクタノール／水分配係数（log P）	~1.6
自然発火温度	632°C（1169.6°F）
分解温度	>300°C で熱分解開始

粘度（液体、25°C）	約0.30 mPa·s
表面張力（液体、25°C）	約10.0 mN/m

9.2 熱力学的性質

臨界温度	137.1°C（278.8°F）
臨界圧力	4120 kPa（4.12 MPa / 598 psia）
臨界密度	0.43 g/cm³
蒸発潜熱（沸点における）	222 kJ/kg
液体比熱（25°C）	1.28 kJ/(kg·°C)
ヘンリー定数（25°C）	データなし

9.3 その他の安全データ

ASHRAE 安全分類	A2（低毒性、可燃性）
オゾン層破壊係数（ODP）	0.065（オゾン層破壊物質；12.6節参照）
地球温暖化係数（GWP、100年）	2300（温室効果ガス；12.6節参照）

10 安定性及び反応性

10.1 反応性

常温常圧では化学的に安定であるが、引火性ガスであり、着火源又は高温との接触で燃焼・爆発のおそれがある。

10.2 化学的安定性

通常の温度・圧力条件下で安定しているが、火気及び熱源から遠ざけること。

10.3 危険な反応の可能性

- 空気と爆発性混合気を形成するおそれがある（爆発限界 6.3%〜15.0%）。
- 高温での熱分解により、有毒なフッ化水素、塩化水素及びカルボニルフッ化物を発生する。
- アルカリ金属、アルカリ土類金属、アルミニウム粉末とは高温又は特定条件下で反応するおそれがある。
- 強酸化剤と激しく反応するおそれがある。

10.4 避けるべき条件

高温、裸火、火花、静電気放電、直接近接熱源、容器の過圧

10.5 適合しない物質

反応性金属（ナトリウム、カリウム、カルシウム、アルミニウム粉、マグネシウム粉など）、強酸化剤、ハロゲン

10.6 危険な分解生成物

フッ化水素（HF）、塩化水素（HCl）、カルボニルフッ化物（COF_2）、一酸化炭素（CO）等のフッ素系／塩素系化合物

10.7 危険な重合

起こらない。

11 有害性情報

11.1 毒性学的影響に関する情報

急性毒性：

ラット吸入 LC_{50}(4 時間)	150,000 ppm（低毒性）
ウサギ経皮 LD_{50}	データなし（気体物質）

11.2 皮膚刺激／腐食

液体との接触は凍傷を引き起こすおそれがある（物理的傷害）が、化学的腐食性はない。

11.3 眼刺激／腐食

液体との接触は重度の凍傷及び角膜損傷を引き起こすおそれがある。

11.4 呼吸器又は皮膚の感作性

感作性の報告なし。入手可能な動物試験データ及び疫学データに感作効果は認められない。

11.5 生殖細胞変異原性

生体外及び生体内試験（エームス試験、染色体異常試験など）では変異原性は認められていない。

11.6 発がん性

発がん性の証拠は不十分。

- IARC（国際がん研究機関）：リスト未掲載
- ACGIH（米国政府産業衛生士会議）：区分 A4（人に対する発がん性分類不能）
- EPA（米国環境保護庁）：分類なし

11.7 生殖毒性

動物実験では高濃度ばく露においても顕著な生殖毒性・発生毒性は認められていない。ヒトにおける生殖毒性データはない。

11.8 特定標的臓器毒性（単回ばく露）

- 麻酔作用（区分 3）：高濃度吸入は中枢神経系の抑制を起こし、めまい、眠気、頭痛、意識障害として現れる。
- 心臓への影響：高濃度ばく露は不整脈を引き起こすおそれがあり、特にストレス下又は運動時（カテコールアミン感受性）に顕著である。

11.9 特定標的臓器毒性（反復ばく露）

反復低濃度ばく露では顕著な標的臓器毒性は認められていない。長期動物吸入試験でも明確な臓器障害は認められていない。

11.10 誤えん有害性

気体の状態では誤嚥性肺炎を引き起こすとは考えられない。ただし、高濃度吸入は中枢神経抑制及び心臓感受性化を引き起こすおそれがある。燃焼生成物（フッ化水素など）の吸入は重度の気道傷害を引き起こすおそれがある。

12 生態学的情報

12.1 生態毒性

魚類急性毒性（LC_{50}、96 時間）	>100 mg/L（魚類に対する毒性は低い）
ミジンコ急性毒性（EC_{50}、48 時間）	>100 mg/L
藻類増殖阻害（EC_{50}、72 時間）	データなし
細菌毒性	データなし

12.2 残留性と分解性

- 大気中分解：主にヒドロキシラジカルとの反応により分解される；大気中寿命は約17年。
- 生分解性：生分解性は低い（微生物による速やかな分解を受けない）。
- 加水分解：常温では速やかに加水分解しない。
- 光分解：大気中で光化学的に分解し得る。

12.3 生物濃縮性

log P = 1.6。生物蓄積性の潜在性は低い（log P = 4.5 の生物濃縮閾値未満）。

12.4 土壌中の移動性

気体形態では揮発性が高い。水溶性は低い。移動性は高い。土壌に放出されると大気へ速やかに揮発する。

12.5 PBT 及び vPvB 評価の結果

PBT（残留性、生物濃縮性、毒性）／vPvB（極めて残留性が高く極めて生物濃縮性が高い）の基準を満たさない。

12.6 その他の有害な影響

- **オゾン層破壊係数（ODP）：**0.065（HCFC 系のオゾン層破壊物質；オゾン層に損傷を与える）
- **地球温暖化係数（GWP、100年）：**2300（CO_2 = 1 比較で、顕著な温室効果）
- 本物質はモントリオール議定書の規制物質（HCFC 系）であり、世界規模で全廃が進められている。
- 大量放出はオゾン層及び地球温暖化に重大な影響を与える。排出を厳格に抑制し、回収・再利用を優先すること。

13 廃棄上の注意

13.1 廃棄処理方法

製品／残さ：

- 大気へ直接放出しないこと（オゾン層破壊物質、引火性ガス）。
- 回収・リサイクル（精製して再利用）が推奨される方法である。
- 回収が実施不可能な場合は、許可を受けた産業廃棄物処理施設で処理する。
- アルカリ洗浄塔によりフッ素及び塩素を除去する高温焼却は、許容される処理方法である。
- 下水道、水域、土壌へ排出してはならない。

汚染された容器包装：

- 空シリンダは供給者又は資格のある施設へ返却して処理すること。空シリンダを廃棄又は切断してはならない。
- 残留圧力及び引火性ガスのある空容器は有害廃棄物として管理すること。

13.2 廃棄に関する特別な注意

- 廃棄前に国及び地域の規則を参照すること（例：固体廃棄物汚染環境防治法、オゾン層破壊物質管理条例など）。
- 要員は適切な個人用保護具を着用すること（第8部参照）。
- 換気を十分に行い、すべての着火源を除去して引火性ガスの滞留を防止すること。
- 廃棄は資格・許可のある施設が実施しなければならない。
- 廃棄記録を保管すること。

14 輸送情報

14.1 UN 番号

2517（1-クロロ-1,1-ジフルオロエタン、引火性液化ガス）

14.2 国連適正輸送名

1-クロロ-1,1-ジフルオロエタン

14.3 輸送危険区分

クラス2.1 引火性ガス

14.4 打包区分

該当しない（第2類ガスには打包区分は割り当てられない）

14.5 打包標識／危険標識

- 主危険性表示：引火性ガス（赤、クラス2.1）
- 副次危険標識：なし

14.6 封じ込め及び包装の方法及び資材

- シームレス鋼製シリンダ。シリンダは適用される国家規格（例：GB 5099）に適合しなければならない。
- 一般的な包装サイズ：13.6 kg、50 kg、100 kg、400 kg、800 kg 容器及び ISO タンクコンテナ。
- 容器バルブ出口ねじの方向：引火性ガスは左ねじ。

14.7 輸送手段別の特別な要件

陸上輸送：

- 車両は危険物輸送許可を有しなければならない；排気管には火花抑止器を取り付けること。
- シリンダは弁キャップ及び安全リングを装着しなければならない。
- シリンダは一般に横置きとし弁を同一方向に向けること；交差積載は禁止。高さは車両のガードレールを超えてはならない。
- 夏季は直射日光を避けるため早朝・夕方に輸送すること。
- 指定経路を通行し、住宅地又は人口密集地での停車は避けること。
- 帯電防止接地装置を装備しなければならない。

鉄道輸送：

- 推進操車（自由転動による仕分け）を禁止する。
- 有蓋貨車で輸送；シリンダは直立又は横置きとし固定する。

海上輸送（IMDG コード）：

- UN 2517、クラス2.1
- 海洋汚染物質：なし
- 積載区分：E（甲板上のみ）

航空輸送（ICAO/IATA DGR）：

- UN 2517、クラス2.1
- 引火性ガス
- 旅客機への搭載禁止／貨物機のみ（数量制限に従う）

14.8 利用者向けの特別な注意

- 酸化剤、反応性金属、ハロゲン又は食品・飼料と混載しないこと。
- 車両には適切な消火設備及び漏洩緊急対応資機材を装備しなければならない。
- 輸送要員は特別な訓練を受け資格を有しなければならない。
- 輸送中は直射日光、雨及び高温から保護し、火気及び熱源から遠ざけること。
- 途中で停車する際は火気、熱源、高温区域から離れること。
- 本製品を搭載する車両の排気管には火花防止器を装備しなければならない。
- シリンダ及び付属品の損傷を防ぐため注意して積卸しを行うこと。
- 輸送中は容器及び車両を確実に接地し、静電気の蓄積を防止すること。

15 法規情報

15.1 物質又は混合物に特有の安全・健康・環境に関する規則／法規

国際的な規則：

- **国連 GHS（化学品の分類及び表示に関する世界調和システム）：**第8改訂版
- **モントリオール議定書：**規制対象のオゾン層破壊物質（HCFC 系、ODP=0.065）；世界規模で全廃が進められている
- **京都議定書／パリ協定：**温室効果ガスとして収載（GWP=2300、顕著な温室効果）
- **EU REACH 規則（EC 1907/2006）：**登録物質
- **EU CLP 規則（EC 1272/2008）：**分類、表示及び包装に関する規則
- **EUフッ素ガス規則（EC 517/2014）：**フッ素系温室効果ガス規制
- **米国 EPA SNAP プログラム：**特定用途への使用が承認されている（全廃進行中）
- **米国 OSHA HCS 2012：**危険有害性情報伝達基準
- **米国 DOT 49 CFR：**危険物輸送規則
- **ADR/RID：**危険物の国際道路／鉄道輸送に関する欧州協定
- **IMDG コード：**国際海事危険物規則
- **IATA DGR：**国際航空運送協会危険物規則

15.2 化学安全性評価

本 SDS の範囲では本物質の化学安全性評価は実施されていない。利用者は個別の使用条件に基づき独自に評価を行うこと。

16 その他の情報

16.1 参考文献

- NIOSH 化学危険物ポケットガイド
- 国際化学物質安全性カード（ICSC）
- NOAA CAMEO 化学品データベース
- PubChem 化合物データベース
- ASHRAE ハンドブック—冷凍システム及び応用
- GB/T 16483-2008（化学品安全データシート 内容・項目順序）
- GB 30000 シリーズ（化学品の分類及び表示に関する規則）
- 国連 GHS（化学品の分類及び表示に関する世界調和システム）、第8改訂版
- オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書及びその改正

16.2 略語

略語	正式名称
SDS／MSDS	安全データシート／材料安全データシート
GHS	化学品の分類及び表示に関する世界調和システム
CAS	化学摘録サービス（登録番号）
UN	国連（危険物番号）
ODP	オゾン層破壊係数
GWP	地球温暖化係数
HCFC	ヒドロクロロフルオロカーボン
LC_{50}	致死濃度、50%
LD_{50}	致死量、50%
TLV-TWA	許容濃度—時間荷重平均
PEL	許容ばく露限界
SCBA	自給式呼吸用保護具
PBT	残留性、生物濃縮性、及び毒性
LEL/UEL	下限／上限爆発限界

STOT	特定標的臓器毒性

16.3 免責事項

この安全データシート（SDS）は、国連 GHS 基準及び適用される法規制に準拠して作成された。本書に含まれる情報は、公開されている化学データベース、技術文献、及び国家規格に基づくものであり、発行日現在において正確かつ完全であると信じられている。ただし、情報の絶対的な正確性、完全性、又は信頼性について、明示的又は黙示的を問わずいかなる保証も行われるものではない。利用者は、自身の具体的な使用条件に対する情報の適用性を確認し、適合性のために製造者／供給者が提供する公式 SDS を参照すべきである。本書の情報は、新たな研究成果及び法規制の変更に伴い更新されることがあるため、最新版の定期的な確認を推奨する。