

## 安全データシート (SDS)

改訂 2026年5月21日  
整理番号 THMG-060 作成 2014年10月1日

### 1. 化学物質等及び会社情報

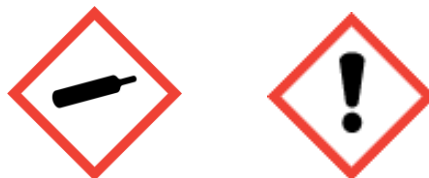
製品名 : trans-1,3,3,3-テトラフルオロプロパ-1-エン+二酸化炭素の混合ガス  
 その他名称/ 一般名 : trans-HFO-1234ze+CO<sub>2</sub>  
 製品用途 : エアゾール、発泡剤

情報提供者  
 名称 : 東京高圧山崎株式会社  
 住所 : 〒150-0002 東京都渋谷区渋谷一丁目9番8号  
 担当部門 : 本社 技術・製造・保安部  
 電話番号 : 03-3409-7541  
 FAX 番号 : 03-3499-4481  
 緊急連絡先 : 千葉工場 0436-43-5308

### 2. 危険有害性の要約

#### GHS 分類

- ・ 物理化学的危険性
  - ・ 可燃性・引火性ガス : 区分外
  - ・ 支燃性・酸化性ガス : 区分外
  - ・ 高圧ガス : 液化ガス
- ・ 健康に対する有害性
  - ・ 特定標的臓器・全身毒性(単回暴露) : 分類対象外
  - ・ 吸引呼吸器有害性 : 分類対象外
- ・ 環境に対する有害性 :
- ・ 絵表示またはシンボル :



- ・ 注意喚起語 : 警告
- ・ 危険有害性情報 : 高圧ガス、熱すると爆発のおそれ  
凍傷又は傷害のおそれ
- ・ その他の有害性情報 : 高濃度のガスの存在下、密閉空間では窒息を引き起こす。ガスの吸入により心臓性不整脈を引き起こすおそれがある。ガスが目に入った場合、液体または霧状のものと接触した場合、炎症を起こすおそれがある。

- ・注意書き
  - 【安全対策】 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。  
保護手袋/衣類および保護眼鏡を着用すること。  
屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。  
ヒューム/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。
  - 【救急処置】 吸入した場合、空気の新鮮な場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。  
気分が悪いときは医師に連絡すること。  
皮膚についた場合：多量の水と石鹼で洗うこと。  
汚染された衣類は再使用前に洗濯をすること。  
その他の応急処置については、追記の「4. 応急処置」の項を参照すること。
  - 【保管】 容器を密閉して、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。
  - 【廃棄】 内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。

### 3. 組成、成分情報

単一製品・混合物の区別	混合物	
物質の特定		
・化学名	<u>trans-1,3,3,3-テトラフルオロプロパ-1-エン</u>	<u>二酸化炭素</u>
	69 – 71wt %	29-31wt %
・分子量	<u>trans-1,3,3,3-テトラフルオロプロパ-1-エン</u>	<u>二酸化炭素</u>
分子量	114	44
化学式	trans-CF <sub>3</sub> CH=CHF 、 C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>
CAS No.	29118-24-9	124-38-9
官報公示整理番号	化審法 登録済み, 官報公示番号 未公示 安衛法 通し番号 15490, 官報整理番号 8-(1)-3174	化審法 1-169
国連番号	クラス 2-2(高压ガス、不燃液化ガス) UN 3163	クラス 2-2, UN 1013

### 4. 応急措置

- ・吸入した場合 : 患者を新鮮な空気のある場所に直ちに移動する。呼吸が停止した場合は、人工呼吸を促す。有資格者がいれば、必要に応じて酸素吸入を施す。速やかに医師の治療を受けること。
- ・皮膚に付着した場合 : 液体の気化により凍傷を起こすおそれがある。直ちに皮膚を大量の水で洗い、物質を取り除く。凍傷が確認されたときは、こすらず、温水(熱水ではなく)に患部を浸し、直ちに医師の手当てを受ける。水がない場合には、清潔でやわらかい布で覆うこと。

- ・ 眼に入った場合 : 洗浄を促すためにまぶたを持ち上げながら、直ちに多量の水で 15 分以上洗眼する。症状が継続する場合は医師の治療を受ける。
- ・ 飲み込んだ場合 : 医師による指示がない限り、無理に吐かせようとしない。気を失っている患者に経口では何も投与しないこと。速やかに医師の治療を受けること。
- ・ その他 : 心拍が乱れる可能性があるので、エプネフリンのようなカテコールアミン薬は、特に慎重に使い、かつ、救急救命装置が必要な状況に限り使用する。過度の暴露の場合には、症状および臨床状態の回復措置に努める。

## 5. 火災時の措置

- ・ 消火剤 : 本物質は不燃性なので、火災周辺の環境、状況に応じて適切な消火剤を選定し使用する。
- ・ 特有の消化方法 : 本物質には容器内で圧力がかかっている。加熱により容器内の圧力が上昇して容器が破裂する恐れがある。  
 火炎にさらされた容器は密閉し水スプレーにより冷却すること。  
 加圧下で空気と混合され、強力な着火源に暴露した場合は、本物質が着火する可能性がある。  
 消火活動場所から流れてきた物質を側溝や排水溝に流さないこと。  
 ガス蒸気は空気より重いため、呼吸に必要とされる酸素濃度を下げ窒息を引き起こす可能性がある。  
 火災により発生した分解生成物は以下を含む可能性がある。  
 フッ化水素
- ・ 消火活動のための特別な保護具 :  
 火災あるいは爆発の際には、ヒュームを吸引しないこと。自給式呼吸器と保護衣類を着用する。皮膚の表面はすべて保護具で覆うこと。  
 火災により発生した分解生成物は健康に被害を及ぼすおそれがある。
- ・ その他 : 火災の際には、容器、貯層を水スプレーで冷却すること。

## 6. 漏出時の措置

- ・ 人体に対する注意事項 :  
 現場からただちに安全な場所へ避難する。  
 人々を現場から離し、漏洩現場から風上へ移動させる。  
 ガス蒸気は空気より重いため、呼吸に必要とされる酸素濃度を下げ窒息を引き起こす可能性がある。  
 必要とされる換気を確保する。  
 漏洩したガス、液を皮膚に触れさせないようにする。  
 着火源を取り除くこと。  
 床付近に滞留させないようにすること。  
 漏洩場所の大気について調査、確認が終了するまでは、保護具をつ

けずに漏洩場所に立ち入らないこと。

・環境に対する注意事項：

危険を伴わずに実施できるときは、漏洩を止めるようにする。広範囲に漏洩させることを避けるようにする。このガスは容易に気化する。

・除去方法

：漏洩場所に直接水スプレーをかけないこと。一旦漏洩した液体については、気化を待つこと。

## 7. 取扱および保管上の注意

・安全な取扱い

- ・蒸気、スプレー、ミストを吸入しないこと。
- ・吸入したり、眼、皮膚および衣類に触れないようにすること。
- ・適切な保護具を着用すること。
- ・適切な換気を行って作業する。
- ・容器内には圧力がかかっているため、40℃以上になる場所に放置したり、直射日光をあてないようにすること。
- ・換気装置のない場所ではい充填作業を行わない。
- ・高圧ガスの使用に承認されている容器のみ使用すること。
- ・容器に物理的な損傷を与えないようにすること。
- ・容器に穴を開けたり、容器を落としたりしないこと。また容器を炎や高温にさらさないようにすること。使用後容器であっても、容器に穴を開けたり燃やしたりしないこと。
- ・容器から噴出させたガスを直接、炎にあてたりしないこと。
- ・容器バルブは使用直前に開閉すること。容器バルブキャップが付属している場合は、バルブキャップも使用直前に取り外すこと。使用後にはバルブを閉め、バルブキャップを速やかに取り付けること。
- ・充填容器のバルブは静かに開閉すること。内部には圧力がかかっている。

・火災、爆発時の保護

- ・容器から噴出させたガスを直接、炎にあてたりしないこと。
- ・空、充容器とも火気、直射日光を避け、40℃以下の環境で保管すること。
- ・容器の加熱は容器の危険な爆発を引き起こす恐れがある。

・保管

- ・空、充容器とも火気、直射日光を避け、40℃以下の環境で保管すること。
- ・直射日光を避け、容器バルブをしっかりと閉じ、低温で乾燥した換気の良い場所に保管する。
- ・配送されてきた容器内で保管するようにする。バルブの口はしっかりと閉める。容器を保管する場所の換気を確保すること。
- ・容器は、転倒等による衝撃およびバルブの損傷を防止する措置を講ずる。
- ・熱、火花、炎等を近く寄せ付けないこと。

## 8. 暴露防止及び保護措置

・許容濃度

成分名	AIHA 限界値**	OSHA 許容暴露限度
Trans-1,3,3,3-テトラフルオロプロパ-1-エン	800ppm	未確立

成分名	ACGIH 限界値***	STEL 許容暴露限度
二酸化炭素	5,000ppm	15,000

\*\*=職場環境暴露レベル(AIHA)(米国産業衛生協会) 8時間労働時間平均

\*\*\*=生物学的暴露指数(ACGIH)(米国産業衛生専門家会議)

- ・設備対策 : 局所換気装置がある場所でのみ取扱い作業を行う。  
充填作業区域には、換気装置を設置する。
- ・保護具
  - ・呼吸用保護具 : 十分な換気が得られない場合には、適切な呼吸器具を使用すること。陽圧の空気を供給する呼吸器を使用する必要がある。
  - ・手の保護 : 非透過性、耐薬品性の保護手袋、保護衣を使用する。手袋は使用前に検査すること。破れている場合は交換すること。
  - ・目の保護 : 保護眼鏡(サイドシールド付)あるいはゴーグルを着用すること。
  - ・皮膚と身体の保護 : 耐溶剤の保護手袋、耐溶剤エプロン、ブーツ、保護衣を着用すること。低温に耐性のある保護具、フェースシールド、保護眼鏡を着用すること。
  - ・安全衛生面での取扱い事項 :  
ミスト、ガス、蒸気を吸い込まないようにすること。作業衣は別に保管すること。この製品の取り扱い時にはたばこを吸わないこと。その他、産業安全衛生面での推奨されるべき習慣に従って取り扱うこと。
  - ・保護器具 : 蒸気を吸い込まないこと。皮膚、眼、衣類への付着を避けること。洗眼器、シャワーが作業場所の近くにあることを確認すること。

## 9. 物理的及び化学的性質

- ・外観 : 液化ガス
- ・色 : 無色
- ・におい : 軽微
- ・沸点 : -19°C以下
- ・融点 : 未測定
- ・引火点 : 適用せず
- ・発火点 : 288~293°C以上 (ASTM Method E 659)
- ・熱分解温度 : >250°C
- ・爆発限界 : 混合ガスとしては不燃
- ・蒸気圧 : 3.14MPa@30°C, 4.45MPa@50°C
- ・飽和液密度 : 不明

- ・溶解度 : 不明
- ・分配係数 :  $\log Pow=1.6(n\text{-オクタノール/水})$
- ・地球温暖化係数 : 1 以下
- ・オゾン層破壊係数 : 0

## 10. 安定性及び反応性

- ・避けるべき環境 : 火花、加熱、溶接フレーム、タバコの火などの点火源を避ける。これにより有毒性または腐食性の分解生成物が生じる可能性がある。大気圧以上の圧力下で酸素あるいは空気と混合することを避けること。高温、加熱、スパークを避ける。直射日光を避ける。
- ・避けるべき材料 : 強酸、強塩基。細かいアルミ粉末。ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、亜鉛、バリウム、リチウムなど活性金属、強酸化剤。
- ・分解生成物の危険性 : 火災において、分解生成物は以下を含む可能性がある。  
ハロゲン化カルボニル、フッ化水素、その他フッ化物
- ・反応危険性 : 危険を及ぼす高分子化反応は起こらない。通常の条件下で安定である。

## 11. 有害性情報

### <trans-HFO-1234ze について>

- ・急性毒性(吸入) : LC<sub>50</sub> >207,000ppm (4 時間、ラット)  
LC<sub>50</sub> >100,000ppm(4 時間、マウス)  
備考: この濃度で致死性なし、一時的な活動低下が認められた。
- ・皮膚刺激性 : 認められず(ウサギ、OECD ガイドライン 404)
- ・心感作 : 120,000ppm で影響が認められない(犬)。
- ・反復投与毒性 : ・ 90 日間反復投与 NOAEL 5,000ppm(ラット)  
・ 28 日間反復投与(6 時間/日、5 日/週を 4 週間) (ラット)  
0、5,000、10,000、15,000ppm 暴露。NOAEL 10,000ppm
- ・変異毒性 : ・ エームス試験: ネズミチフス菌(TA1535,TA1537,TA98,TA100)および大腸菌 WP2urvA. 50,000ppm 暴露で不活性(代謝活性有無両方の場合)  
・ in-vivo ヒトリンパ球での染色体異常 : 76%までの暴露濃度で不活性。  
・ in-vivo 不定期 DNA 合成試験(4 週間): 15,000ppm で不活性(ラット)。  
・ 骨髄小核形成(4 週間) : 15,000ppm で不活性(ラット)。

### <二酸化炭素について>

- ・急性毒性(吸入) : 空気中の二酸化炭素濃度が上昇するにつれ、人体に対し次のような影響を及ぼす。  
二酸化炭素濃度(%)                      影響(通常の酸素濃度における)

0.04	正常空気
0.5	(TLV) 長期安全限界
1.5	作業性および基礎的生理機能を及ぼさずに長時間にわたって耐えることができるが、カルシウム・リン代謝に影響の出る場合がある
2.0	呼吸が深くなる(1回呼吸量が30%増加)
3.0	作業性低下(生理機能の変化が体重、血圧、心拍数などの変化として現われる)
4.0	呼吸がさらに深くなる(呼吸数が増加して、軽度のあえぎ状態になる)、相当な不快感
5.0	呼吸が極度に困難になる(重度のあえぎ)、多くの人ほとんど耐えられない状態になる(悪心(吐気)の出現する場合がある)、30分の暴露で中毒症状
7~9	許容限界(激しいあえぎ)、約15分で意識不明
10~11	調整機能不能、約10分で意識不明
15~20	さらに重い症候を示すが、1時間で死亡することはないと思われる
25~30	呼吸低下、血圧下降、昏睡、反射能力喪失、麻痺、数時間後死に至る

## 1 2. 環境影響情報

HFO-1234ze についての値、二酸化炭素については以下の値は測定されていない。

- ・急性毒性 : NOEC > 117mg/L (96 時間 コイ)  
LC50 > 160mg/L (48 時間 ミジンコ)
- ・成長阻害 : NOEC > 170mg/L (72 時間 藻)
- ・分配係数 : log Pow = 1.6 (n-オクタノール/水)

## 1 3. 廃棄上の注意

- ・ 残余廃棄物 : 容器、機器装置等を洗浄した排水等は、地面や排水溝へそのまま流さない。廃棄については適用法規を遵守しなければならない。廃棄に当たっては関係当局に確認する。
- ・ 汚染容器・包装の廃棄 : 容器等の廃棄物は、許可を受けた産業廃棄物処理業者と委託契約して処理をする。

記載情報は出荷時の製品形態に適用するものであり、使用后あるいは他の物質との混合のような製品に変更を加えた場合、製品特性が著しく変化することがあり、また廃棄処理方法も変わる可能性がある。

## 1 4. 輸送上の注意

国連規制

- ・ 国連分類 : 2. 2 不燃性ガス (液化ガス)
- ・ 国連番号 : UN 3 1 6 3

**国内規則**

移動時の容器温度は 40℃以下に保つこと。充填容器に衝撃が加わらないように注意深く取り扱うこと。また、移動中の容器の転倒、バルブの損傷などを防ぐための必要な措置を講ずること。その他、高圧ガス保安法に記載された技術上の基準に従って安全な輸送を行うこと。

**輸送の特定の安全対策および条件**

取り扱い及び保管上の注意の項の記載に従う。

---

**1 5. 適用法令**

- ・労働安全衛生法 第 57 条の 2 (表示<GHS 基準絵表示>及び通知<SDS>物質) :  
HFO-1234ze : 該当しない 二酸化炭素 : 該当する
- ・特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律(PRTR 法) :  
該当しない
- ・毒物及び劇物取締法 :  
該当しない
- ・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 項に掲げる貨物 :  
輸出の際に許可申請要件(客観要件、インフォーム要件)に該当する場合は輸出許可が必要である。
- ・船舶安全法、危険物船舶運送及び貯蔵規則(危規則)第 3 条 :  
危険物の分類 高圧ガス
- ・高圧ガス保安法 :  
高圧ガス 液化ガス

---

**1 6. その他の情報****記載事項の取扱い**

- ・本文書の記載内容は、現時点で入手できた資料や情報に基づいて作成しておりますが、記載のデータや評価に関しては、いかなる保証をなすものではありません。
- ・また、本記載事項は、通常を取扱いを対象としたものですので、特殊な取扱いをする場合は、新たに用途・用法に適した安全対策を実施の上、ご利用下さい。
- ・本文書は JIS Z 7252 及び Z 7253-2012 に拠り記載しました。

記載内容のうち、含有量、物理化学的性質等の数値は保証値ではありません。危険・有害性の評価は、現時点で入手できる資料・情報・データ等に基づいて作成しておりますが、全ての資料を網羅したわけではありませんので取扱いには十分注意して下さい。