

安全データシート (SDS)

作成 2005年 5月31日

最新改定 2017年 3月17日

1. 化学物質等及び情報提供者

化学物質等の名称 HFC-245fa (フルオロカーボン245fa, R-245fa)

情報提供者

名称	日本フルオロカーボン協会
住所	東京都文京区本郷2-40-17 本郷若井ビル
担当部門	環境・技術委員会
電話番号	03-5684-3372
FAX番号	03-5684-3373

2. 危険有害性の要約

GHS分類

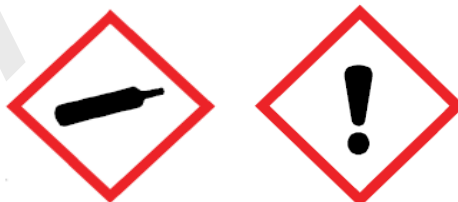
物理化学的危険性

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)	: 区分3 (麻酔作用)
吸引呼吸器有害性	: 分類対象外

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：熱すると爆発する恐れ ・眠気又はめまいのおそれ

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。ガスの吸入によりめまいおよび集中力の欠如、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】
- ・すべ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。
 - ・屋外また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、空気の新鮮な場所へ移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
 - ・気分が悪い時は医師に連絡すること。
 - ・皮膚についての場合：多量の水と石鹸で洗うこと。
 - ・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。
- 国・地域情王
- ・この製品はGHS分類では高圧ガス（液化ガス）に該当するが、日本の高圧ガス保安法で定義される高圧ガスには該当しない。

3. 組成、成分情報

単一製品・ 混合物の区別	: 単一製品
化学名	: 1,1,1,3,3-ペンタフルオロプロパン
分子量	: 134
含有量	: 100%
化学式	: $\text{CHF}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$
官報公示整理番号	: 化審法 2-3947 : 安衛法 2-(13)-143
CAS No.	: 460-73-1
TSCA No.	: 登録あり
EINECS No.	: 419-170-6

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。エピネフリン（アドレナリン）は投与しない。速やかに医師の治療を受けること。
- 皮膚に付着した場合
- ・直ちに皮膚を大量の水で洗い、化学物質を取り除く。症状が継続するときには直ちに医師の手当を受ける。液体で汚染された衣服は直ちに全て脱ぎ、再着用する前に洗う。
- 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 | <ul style="list-style-type: none">心拍が乱れる可能性があるため、エピネフリンのようなカテコールアミン薬は、特に慎重に用い、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快復措置に努める。 |
|-----|---|
-

5. 火災時の措置

- | | |
|----------------|--|
| 消火剤 | <ul style="list-style-type: none">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。水スプレー、耐アルコール性泡式、乾式あるいは二酸化炭素タイプの消化剤を使用する。 |
| 消火方法 | <ul style="list-style-type: none">本物質は不燃性で着火しない。しかし、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。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。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健康に被害を及ぼすおそれがある。分解生成物は以下を含む可能性がある：フッ化水素、一酸化炭素、二酸化炭素、ハロゲン化カルボニル。 |
| 消火活動のための特別な保護具 | <ul style="list-style-type: none">火災あるいは爆発の際には、ヒュームを吸入しないこと。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。 |
-

6. 漏出時の措置

- | | |
|------------|--|
| 人体に対する注意事項 | <ul style="list-style-type: none">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。 |
| 環境に対する注意事項 | <ul style="list-style-type: none">環境に漏洩させないようにする。上水、下水に向けて流さないようにする。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。 |
| 除去方法 | <ul style="list-style-type: none">漏れをせき止めて、不燃性の吸着材により取り除く。容器に入れて、国、地域の規制に従って処分する。 |
-

7. 取扱いおよび保管上の注意

- | | |
|--------|---|
| 安全な取扱い | <ul style="list-style-type: none">吸入したり、眼、皮膚および衣類に触れないように、適切な保護具を着用する。蒸気の発散をできるだけ抑え、適切な換気を行って作業する。換気装置のない場所では移充填作業を行わない。充填容器のバルブは静かに開閉する。内部に圧力がかかっている場合がある。蒸気、スプレー、ミストを吸入しない。 |
|--------|---|

火災、爆発時の保護	<ul style="list-style-type: none"> ・大気圧以上の空気と加圧状態で混合された場合には可燃性混合気を形成する可能性がある。空、充容器とも火気を避け、40℃以下の環境で保管すること。
保管	<ul style="list-style-type: none"> ・適合性のない物質から離して保管する。 ・直射日光を避け、容器をしっかりと閉じ、低温で乾燥した換気のよい場所に保管する。 ・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、炎等が近くにないこと。

8. 曝露防止及び保護装置

許容濃度	<ul style="list-style-type: none"> ・ AIHA WEEL TWA-8h 300ppm (1,644 mg/m³) 2006年 AIHA: American Industrial Hygiene Association 米国産業衛生協会 WEEL: Workplace Environmental Exposure Limit 作業環境曝露限界濃度
設備対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。タンクのメンテナンス作業あるいは救出作業には自給式呼吸器を使用する。
手の保護	<ul style="list-style-type: none"> ・ 不浸透性のブチルゴム手袋、ネオプレン手袋を使用する。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。
眼の保護	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンタクトレンズを着用しないこと。必要に応じて、保護眼鏡（サイドシールドつき）を着用すること。液体の飛散りが予想される場合は、ゴーグル、フェースシールドなどを着用して目の保護を完全にすること。
皮膚と身体の保護	<ul style="list-style-type: none"> ・ 耐溶剤の保護手袋、耐溶剤エプロン、ブーツを必要に応じて着用すること。液体の飛散りが予想される場合、保護衣を着用すること。
安全衛生面での取扱い事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 皮膚、目、衣類への接触を避けて使用すること。閉鎖場所では特に換気を確保するようにすること。汚染された衣類を取り除き、再使用前に洗浄すること。 ・ 汚染された衣類で作業環境外に出ないこと。作業衣は別に保管すること。 ・ この製品の取扱い作業の休憩前、および作業直後には手を洗うこと。 ・ 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扱うこと。
保護器具	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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	: 弱い
沸点	: 15.3℃
融点	: -103℃

引火点	: 適用されない
発火点	: 412 °C
熱分解温度	: >250°C
爆発限界	: なし
分子量	: 134.03g/mol
蒸気圧	: 0.1227 MPa (20 °C) , 0.3882 MPa (58 °C)
蒸気密度比	: 4.6 (空気 = 1)
飽和液密度	: 1.32 g/cm ³ (20°C)
溶解度	: 水への溶解度 7.18 g/L
分配係数	: log Pow = 1.35 (n-オクタノール/水)
他の溶剤への溶解度	: エタノール、ジエチルエーテルに中程度の溶解度を示す
揮発性	: <1 (無水エーテルとの比較) >1 (CCl ₄ との比較)

10. 安定性及び反応性

避けるべき環境	・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、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；一酸化炭素、二酸化炭素、ハロゲン化カルボニル、フッ化水素
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

急性毒性 (吸入)	<ul style="list-style-type: none"> ・LC50: >200,000 ppm (4時間、ラット) 備考: この濃度で致死性なし、一時的麻酔効果が認められた。 ・LC50: >100,000 ppm (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。
急性毒性 (経皮)	<ul style="list-style-type: none"> ・LD50: >2,000 mg/kg (ウサギ)
感作	<ul style="list-style-type: none"> ・犬-35,000ppmで影響が認められない。アドレナリンの注入下において、心臓不整脈を誘導する閾値は44000ppmであった。
反復投与毒性	<ul style="list-style-type: none"> ・胎児毒性 NOAEL 50,000 ppm (ラット) 50,000ppmでは奇形発生因子とならない。 ・2世代反復吸入 NOAEL 50,000 ppm (ラット、子) NOAEL 2,000 ppm (ラット、母) 10,000ppmと50,000ppmでは体重が減少 6時間/日、7日/週で 0, 2,000, 10,000 および 50,000ppmを投与。 母親で10,000ppmと50,000ppmで、子で50,000 ppmで影響が認められた。 授乳期に死亡数の増加が認められた。 ・28日間反復投与 NOAEL 50,000 ppm、NOEL 500 ppm (ラット) 投与レベル 0, 500, 2000, 10000, 50000 ppm ・90日間反復投与 NOAEL 2,000 ppm (ラット) 投与レベル 0, 500, 2000, 10000, 50000 ppm

亜慢性のものについての試験では全般に尿路フッ化物のレベル、尿量、および飲水量における投与関連の増加が見られた。増加は、血液学的なパラメータ、BUNレベル、および血清肝臓酵素活動（GOT、GPT）において認められた。この増加は、投与反応に準じたものではなく、HFC-245faが肝臓内で代謝されることを示す。28日間の接触期間に続く2週間の非接触期間の後では、これらパラメータにおいて、顕著な回復が認められた。28日間の試験においては、組織病理学的な毒性は見られなかった。90日間の試験においては、10,000ppmおよび50,000ppmでマカデイトリス（心筋炎症）の発生日およびその強度（痕跡から中程度）に増加が認められた。500ppmあるいは2,000ppmの投与レベル、並びに50,000ppmを用いた投与28日間の試験においては、これが認められなかった。

変異原性

- Ames試験：陰性
- 染色体異常試験（ヒトリンパ球:in vitro）：陽性
備考：S 9無し30%v/vでは弱い陽性、S 9有りでは70%v/vまでで陰性
- 小核試験(マウス in Vivo)：陰性

1 2. 環境影響情報

魚毒性	: LC50 > 81.8 mg/L (96時間、ニジマス) LC50 > 97.9 mg/L (48時間、ミジンコ) LC50 > 118mg/L (藻、OECDガイドライン201)
分配係数	: log P _{ow} = 1.35 (n-オクタノール/水)
オゾン破壊係数	: 0 (但し、CFC-11を1.0とする)
地球温暖化係数 (CO ₂ を1.0とする100年積分値)	: 1,030 (IPCC 第4次レポート 2007) 858 (IPCC 第5次レポート 2013)

1 3. 廃棄上の注意

地球温暖化物質にあたるため不必要に大気中に廃棄しないこと。

- | | |
|------------|--|
| 残余廃棄物 | <ul style="list-style-type: none"> • 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

国連分類	• クラス 2.2 不燃ガス（液化ガス）
国連番号	• UN 3163

輸送の特定の安全対策及び条件

- ・取り扱い及び保管上の注意の項の記載に従う。

なお、この製品は高圧ガス保安法の「高圧ガス」に該当しないが、日本国内であっても輸送経路によっては上記国連分類による輸送上の規制に従う場合がある。

1 5. 適用法令

- ・労働安全衛生法：第57条の2（MSDSの交付等）：該当しない
- ・特定化学物質の環境への排出量の把握等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項に掲げる貨物に該当するので、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
- ・フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律
- ・地球温暖化対策の推進に関する法律

*本製品は工業用品でありメディカル用途を想定して開発・製造したものではありません。

1 6. その他の情報

記載内容の問い合わせ先：日本フルオロカーボン協会

電話番号：03-5684-3372

FAX番号：03-5684-3373

引用文献

Honeywell「Genetron 245fa」SDS, 「Enovate」SDS

記載内容の取扱い

全ての資料や文献を調査したわけではないため情報漏れがあるかも知れません。また、新しい知見の発表や従来の説の訂正により内容に変更が生じます。重要な決定等にご利用される場合には、出典等を良く検討されるか、試験によって確かめられることをお勧めします。

なお、記載のデータや評価に関してはいかなる保証もなすものではありません。また、記載事項は通常の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には新たに用途・用法に適した安全対策を実施の上、お取扱い願います。製品の譲渡時にはSDSを添付して下さい。

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、すべ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充分注意して下さい。

*このSDSは日本フルオロカーボン協会環境・技術委員会において作成したデータシートの参考例文で、内容を引用して生じた結果について責任を負うものではありません。製品の使用に際しては、必ず使用する製品の供給者から提供されるSDSの記載事項を参照引用してください。