

安全データシート (SDS)

作成 2005年 7月 1日
最新改訂 2022年 5月 1日

1. 化学物質等及び情報提供者

化学物質等の名称	HFC-365mfc (ハイドロフルオロカーボン-365mfc)
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

化学品のGHS分類

- 物理化学的危険性
- ・消防法の危険物に該当しないが、蒸気は空気と混じり、燃焼性の混合気体を生じ周囲に広がる。燃焼範囲：3.6-13.3 対空気vol%
 - ・10mJ以上の着火エネルギーで燃焼する危険性があるので作業場の換気は十分にを行い、周囲に着火源のない事を確認する。
 - ・熱分解すると腐食性・毒性の気体（フッ化水素・フッ化カルボニル等）を発生する。
- 健康に対する有害性
- ・ヒトの健康に僅かな有害性を認める。
- 環境に対する有害性
- ・僅かな有害性を認める。

(注) 上記で記載がない危険有害性は、区分に該当しないか分類できない。

GHSラベル要素 絵表示



- 注意喚起語
- ・危険
- 危険有害性情報
- ・引火性の高い液体及び蒸気 (H225)
- 注意書き
- 【安全対策】
- ・熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。(P210)
 - ・容器を密閉しておくこと。(P233)
 - ・容器と受入装置を電氣的に接続し接地する。(P240)
 - ・防爆型の電気機器／換気装置／照明機器を使用すること。(P241)
 - ・スパークの出ない工具を使用する。(P242)
 - ・静電気放電に対する措置を講ずること。(P243)
 - ・保護手袋/保護眼鏡/保護面を着用する。(P280)
- 【応急処置】
- ・皮膚（又は髪）に付着した場合：直ちに汚染された衣類をすべて脱ぐこと。皮膚を流水で洗うこと。(P303 + P361 + P353)
 - ・火災の場合：消火するために乾燥砂、粉末消火剤（ドライケミカル）

- 又は耐アルコール性泡消火剤を使用すること。(P370 + P378)
- 【保管】
- ・換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。(P403 + P235)
- 【廃棄】
- ・内容物／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。(P501)
 - ・本製品は、日本の消防法では危険物に分類されていないが、本製品の蒸気が空気と混合して可燃性ガス混合物を形成し、周囲に拡散する。
- GHS分類に該当しない他の危険有害性：

3. 組成、成分情報

化学物質・混合物の区別	：化学物質（単一製品）	
化学名又は一般名	：1, 1, 1, 3, 3-ペンタフルオロブタン	
分子量	：148.09	
含有量	：99.5%以上	
化学式	：C ₄ H ₅ F ₅	
化学物質を特定できる一般的な番号	CAS No.	：406-58-6
	EINECS No.	：430-250-1
官報公示整理番号	化審法	2-3992
	安衛法	2-(13)-217
AICS/DSL/IECS/NZ-CLSC/TSCA/KECI/PICCS 準拠		

4. 応急措置

吸入した場合	<ul style="list-style-type: none"> ・速やかに汚染された個所から被災者を移動させる。 ・必要に応じて、酸素吸入又は心肺蘇生を行う。 ・呼吸器疾患及び神経症の場合、医師に相談する。
皮膚に付着した場合	<ul style="list-style-type: none"> ・接触した皮膚を、石鹼水で洗浄する。 ・激しい痛み、又は赤腫れの場合、医師に相談する。
眼に入った場合	<ul style="list-style-type: none"> ・眼を開けたまま、数分間（好ましくは15分以上）流水で洗眼する。 ・激しい痛みの場合、眼科医に相談する。
飲み込んだ場合	<ul style="list-style-type: none"> ・口を水で洗浄し、その後多量の水を飲む。 ・症状が持続する場合は、医師に連絡すること。
医師に対する特別な注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・不明な症状については、医師のアドバイスを受ける。 ・交感神経作用薬の投与は不可。 ・被災者に十分な意識がある場合、口をすすがせ、新鮮な水を与える。

5. 火災時の措置

適切な消火剤	<ul style="list-style-type: none"> ・粉末・泡・炭酸ガス・AFFF(Aqueous Film Forming Foam：水性膜泡消火剤)
使ってはならない消火剤	<ul style="list-style-type: none"> ・水（非効率）
火災時の特有の危険有害性	<ul style="list-style-type: none"> ・燃焼範囲が存在する。 ・熱分解時に有毒ガス／蒸気を発生する。 ・ガス／蒸気は空気より重く、地表を這って移動し、離れた場所で燃焼の恐れがある。
特有の消火方法	
周辺火災の場合	<ul style="list-style-type: none"> ・風上から接近し、燃焼液体の表面に消火剤を直接噴射する場合は、火災の伝播に留意し、消火にあたる。 ・消火活動は、訓練を受け、燃焼液体の危険性を知っている者のみが行い、

- 消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置
- 消火関係者以外はすべて避難させる。
 - もし安全が確認されるなら、熱に曝された容器を移動し、大量の水で冷却する。
 - 自給式空気呼吸器を装着及び耐酸性の上着を着用する。

6. 漏出時の措置

- 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置
- 自給式空気呼吸器を着用し、ネオプレン製手袋・保護眼鏡・ブチルゴム製エプロン／長靴を着用する。(産業衛生士又は安全管理者と相談)
- 環境に対する注意事項
- 環境(大気)への放出を防止する。
- 封じ込め及び浄化の方法及び機材
- すべての着火源を排除し、炎又はスパークの発生を防ぐ。
 - 第10項記載の条件・材料・製品を避ける。
 - 安全を確認の上、漏れ止めを試みる。
 - 水噴霧により、ガス／蒸気を逸散させ、漏れ止め作業を守る。
 - 可能なら、砂又は土で、大量の漏洩液体を堰止める。
 - 漏洩物の下水又は閉鎖された場所への侵入を防ぐ。
 - ウエス等に吸収させるなど適当な方法で漏洩物を集める。
 - 漏洩物(製品とこれを含むすべての物)を、密閉できる容器に収納し、安全且つ隔離された場所に保管する。
- 二次災害の防止策
- 大量の水でその区域を清掃
 - 消火後、消火に従事した者は、シャワーを浴び、衣類を注意深く脱ぎ、清掃／チェックする。
 - 消火後、機器の損傷を少なくするため、火・煙に曝された表面を速やかに清掃する。
 - 消火後、火災のあった部屋に再入場する時は、事前に部屋の換気・清掃を行う。
 - 漏洩物の再生／回収／廃棄については、第13項を参照する。

7. 取扱いおよび保管上の注意

取扱い

技術的対策(取扱い者の暴露防止、火災の爆発の防止など)

- 工業的な取扱作業は、十分に換気された場所で、密閉された配管設備・装置を用いて行う。
- スパークを生ずる道具を使用しない。

注意事項(局所排気、全体排気、エアゾル・粉塵発生防止など)

- 十分換気された場所で作業する。
- 少量の取扱いは、実験用フードで可能である。
- 発火源・熱源・反応性物質から遠ざける。

安全取扱注意事項(混合接触防止、接触回避など)

- ホットスポットとの接触による対象製品の分解を防止する。

保管

適切な保管条件

- 密閉容器で、換気された冷所に保管する。
- 発火源・熱源・反応性物質から隔離して保管する。
- 保管場所・輸送設備周辺に、漏洩防止の堤防を設置する。
- 炎／スパークの禁止・禁煙の徹底。
- 安全な電気設備の使用
- 装置のアース／静電気の放電防止を行う。
- 対象製品のSDSを周知徹底し、危険性について一般従業員へ警告する。

安全な容器包装材料

- ・鋼製

8. ばく露防止及び保護措置

許容濃度	・日本産業衛生学会（2008年版） ・ACGIH（2005年版）	: 記載なし : 記載なし
設備対策	・建物内の換気を行う。漏洩／逸散からの危険性防護用の局所換気を行う。 ・取扱場所の近くに安全シャワー、手洗い、洗眼設備等を設け、その位置を明確に表示する。 ・作業区域での喫煙・飲食を禁止する。	
保護具		
呼吸用保護具	・十分な局所排気がなされた場所では最小限の保護具。（例えば、マスク／カートリッジ） ・換気の不十分な場所、酸欠の恐れのある場所、大量の漏洩の認められる場所のような危険地域においては、自給式空気呼吸器を用いる。	
手の保護	・耐薬品性保護手袋（ネオプレン製）	
眼の保護	・保護眼鏡／保護ゴーグル	
皮膚及び身体の保護具	・労働安全衛生衣 ・はねの危険性のある作業ではエプロン／長靴（ブチルゴム製）を着用	

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	: 揮発性液体
色	: 無色透明
臭い	: エーテル臭
融点／凝固点	: データなし -20°C
沸点又は初留点及び沸騰範囲	: 40.2°C (1 atm)
可燃性	: 引火性の高い液体及び蒸気
爆発下限界及び爆発上限界／可燃限界	: 上限: 13.3 vol% 下限: 3.6 vol% 最低着火エネルギー: 10mJ
引火点	: なし（方法: J1SK-2265／タグ密閉式）
自然発火点	: 580°C
分解温度	: データなし
pH	: 6（濃度: $1.7\text{g}/100\text{g}$ ）
動粘性率	: $0.4\text{ mPa}\cdot\text{s}$ @ 25°C
溶解度	: 水への溶解度 $1.7\text{g}/100\text{g}$ (21°C)
n-オクタノール／水分配係数(log値)	: $\log\text{Pow} = 1.6$
蒸気圧	: 43.3kPa (20°C)
密度及び／又は相対密度	: $1.27\text{ g}/\text{cm}^3$ (20°C)
相対ガス密度	: 1.27 @ 20°C
粒子特性	: 非該当
その他	
蒸気密度比	: 5.11（空気 = 1）

10. 安定性及び反応性

反応性	・常温では安定である。
化学的安定性	・裸火等の高温の熱源に接触すると熱分解して、フッ化水素（HF）、フッ化カルボニル（COF ₂ ）等の毒性ガスを発生する可能性がある。 ・アルカリ金属等に接触させると、激しく反応する場合がある。
避けるべき条件	・高熱/炎/スパーク
混触危険物質	・軽金属アルカリ金属、金属粉、アルカリ土類金属
その他	・消防法上の危険物ではないが、燃焼範囲があるので、必要に応じ設備を防爆仕様とする。 ・気化蒸気は空気より重く地を這うので、滞留を避ける処置を取ることを。

11. 有害性情報

急性毒性	: 経口 LD ₅₀ ラット >2,000mg/kg 吸入 LD ₅₀ ラット >10% (4時間)
皮膚腐食性/刺激性	: 皮膚刺激性なし、眼は軽度の刺激性あり（ウサギ）
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	: 眼刺激性に分類されない
呼吸器感作性又は皮膚感作性	: 皮膚感作性なし（モルモット）
生殖細胞変異原性	: in vitro 試験において、変異原性を示さなかった。 : in vivo試験で、突然変異誘発性が示されなかった。
発がん性	: データなし
生殖毒性	: 生殖毒性/繁殖毒性 一世代繁殖毒性試験 - ラット, オスおよびメス, 吸入 生殖力 NOAEL Parent: 30,000 ppm OECD 試験ガイドライン 415 : 発生毒性/催奇形性 ラット, メス, 吸入 催奇形性 NOAEC: 30,000ppm 方法: OECD 試験ガイドライン 414 胚毒性または催奇形性作用は観察されなかった。 ウサギ, メス, 吸入 催奇形性 NOAEC: 30,000ppm 方法: OECD 試験ガイドライン 414 胚毒性または催奇形性作用は観察されなかった。
特定標的臓器毒性（単回ばく露）	: 本物質又は製品は、GHS の判定基準に基づく特定標的臓器毒性（単回ばく露）に分類されない。
特定標的臓器毒性（反復ばく露）	: 本物質又は製品は、GHS の判定基準に基づく特定標的臓器毒性（反復ばく露）に分類されない。 吸入 1 回のばく露 - イヌ LOAEL: 75100 ppm アドレナリン刺激に続く心臓感作性 NOAEC: 6980 ppm 標的臓器: 肝臓, 腎臓
誤えん有害性	: データなし
その他	
慢性毒性	: 吸入、繰り返しのばく露後 ウサギ50,000ppm、 肝臓重量/体重比に影響（病的障害ではない）

変異原性 : 陰性

1 2. 環境影響情報

生態毒性	: 水系環境に対する危険性は、高揮発性・低生体蓄積性から、少ないと判断される : 魚類、ゼブラフィッシュ LC50[50%致死濃度]96時間 >200mg/ℓ : 甲殻類、オオミジンコ NOEC 48時間 >200mg/ℓ : 藻類、セレンストルム NOEC 72時間 =113mg/ℓ (NOEC=No Effect Level/最大無作用値)
残留性・分解性	: 大気中での寿命16~19年 : 空気中、間接的光酸化半減期 (t _{1/2}) 約7.04年
生態蓄積性	: log Pow=1.6、生体への蓄積可能性は低い (水/オクタンオール分配係数)
土壤中の移動性	: 大気、ヘンリーの法則定数 (H) : 約3.8kPa・m ³ /mol (20℃) 高揮発性 : 土壌/堆積物、吸収logKOC 1.8 (KOC: 土壌-間隙水間の有機炭素分配係数)
オゾン層への有害性	: オゾン破壊係数 0 (但し、CFC-11を1.0とする)
その他	地球温暖化係数 (CO ₂ を1.0とする100年積分値) 794 (IPCC 第4次レポート 2007) 804 (IPCC 第5次レポート 2013) 生分解性 好気性試/密閉容器、分解 13% : 28日

1 3. 廃棄上の注意

化学品、汚染容器及び包装の安全で、かつ、環境上望ましい廃棄、又はリサイクルに関する情報	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物の処理、等に関する法令に基づき処理する。 ・再生/回収につき、製造者と相談する。 ・認定を受けている産業廃棄物焼却設備に送付する。 ・焼却設備には、フッ化水素の中和システムが必要。
---	---

1 4. 輸送上の注意

輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策	<ul style="list-style-type: none"> ・密閉容器で輸送し、落下防止、荷崩れ防止を確実にを行い、漏洩防止に努める。 ・積み荷に幌をかける等の処置を施し、直射日光を避ける。 ・タンクローリー等で輸送する際は、バルブ・フランジ・安全弁からの漏洩がないあらかじめ確認する。 ・GHS分類では可燃性液体に該当するので、国際運搬 (輸出) には別途規則に準拠した包装・表示・発行書類が必要。
---------------------	---

1 5. 適用法令

- ・特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律の一部を改正する法律
- ・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

1 6. その他の情報

注-1) 他の物質との組み合わせ及び混合の場合、新しい危険が生じないような注意が必要

注-2) 消費先においても、製品の人間、環境への影響等に関するあらゆる法的・行政的な規制に関わる配慮が必要

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

製造会社 (Solvay Fluor und Derivate GmbH) 発行SDS : 2022年版

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。

SAMPLE