

安全データシート (SDS)

作成 2005年 7月 1日

最新改定 2019年 2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

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。

有毒性

- ・ヒトの健康に僅かな有害性を認める。

環境影響

- ・僅かな有害性を認める。

GHS等の分類

- ・GHS分類を採用する国内法に該当しない

国/地域情報

- ・GHS分類では可燃性液体に該当するので国際運搬時（輸出）は別途規則に準拠した包装・表示・発行書類が必要となる。

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-ペンタフルオロブタン

分子量 : 148.09

含有量 : 99.5%以上

化学式 : $C_4H_5F_5$

官報公示整理番号 : 化審法 2-3992
: 安衛法 2-(13)-217

CAS No. : 406-58-6

EINECS No. : 430-250-1

AICS/DSL/IECS/NZ-CLSC/TSCA/KECI/PICCS 準拠

4. 応急措置

- | | |
|-----------|--|
| 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。 |
| 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。 |
| 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。 |
| その他の注意事項 | <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

消火方法

【消火要領】

- | | |
|---------|--|
| 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。 |
|---------|--|

火災時の特定危険有害性

- ・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。

【消防活動装備】

消火剤

- ・自給式空気呼吸器を装着及び耐酸性の上着を着用する。
- ・粉末・泡・炭酸ガス・AFFF (Aqueous Film Forming Foam：水性膜泡消火剤)

使えない消火剤

- ・水（非効率）

6. 漏出時の措置

- | | |
|------------|---|
| 人体に対する注意事項 | <ul style="list-style-type: none"> ・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 | <ul style="list-style-type: none"> ・環境（大気）への放出を防止する。 |
| 漏れ対策 | <ul style="list-style-type: none"> ・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。 |
| 除去方法 | <ul style="list-style-type: none"> ・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。 |

- 二次災害の防止策
- ・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。
 - ・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MSDS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. 曝露防止及び保護装置

- | | | |
|------|--|---|
| 許容濃度 | <ul style="list-style-type: none"> ・日本産業衛生学会（2008年版） ・ACGIH（2005年版） ・TWA作業者暴露限界濃度 | <p>記載なし</p> <p>記載なし</p> <p>SAEL=1000ppm（SOLVAY社暫定値）</p> |
| 設備対策 | <ul style="list-style-type: none"> ・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 | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> 耐薬品性保護手袋（ネオプレン製） |
| 眼の保護 | <ul style="list-style-type: none"> 保護眼鏡／保護ゴーグル |
| 皮膚と身体の保護 | <ul style="list-style-type: none"> 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

| | |
|--------------|--|
| 外観 | : 無色透明な揮発性液体 |
| 沸点 | : 40.2 °C (1 atm) |
| 融点 | : データなし |
| 引火点 | : なし (方法: JISK-2265/タグ密閉式) |
| 発火点 | : 580°C |
| 燃焼範囲 | : 上限; 13.3 vol% 下限; 3.6 vol% 最低着火エネルギー; 10mJ |
| 蒸気圧 | : 43.3kPa (20°C) |
| 蒸気密度比 | : 5.11 (空気 = 1) |
| 液密度 | : 1.27 g/cm ³ (20°C) |
| 溶解度 | : 水への溶解度 1.7g / 100g (21 °C) |
| オクタノール/水分配係数 | : logP _{ow} = 1.6 |
| pH | : 6 (濃度: 1.7g/100g) |

10. 安定性及び反応性

- | | |
|---------|--|
| 安定性・反応性 | <ul style="list-style-type: none"> 常温では安定であるが、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 (COF₂) 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。 |
| 避けるべき環境 | <ul style="list-style-type: none"> 高熱/炎/スパーク |
| 避けるべき材料 | <ul style="list-style-type: none"> 軽金属アルカリ金属、金属粉、アルカリ土類金属 |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> 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。 |

1 1. 有害性情報

| | | | |
|------|--|----------------------|-------------|
| 刺激性 | : 皮膚刺激性なし、眼は軽度の刺激性あり (ウサギ) | | |
| 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) |
| 慢性毒性 | : 吸入、繰り返しの暴露後 ウサギ50,000ppm、 肝臓重量/体重比に影響 (病理的障害ではない) | | |
| 変異原性 | : 陰性 | | |
| 感作性 | : 皮膚感作性なし (モルモット) | | |

1 2. 環境影響情報

| | | | |
|--|---|--|--|
| 環境毒性 | : 魚類、ゼブラフィッシュ LC50 [50%致死濃度] 96時間 >200mg/リットル | | |
| | : 甲殻類、オオミジンコ NOEC 48時間 >200mg/リットル | | |
| | : 藻類、セレナストルム NOEC 72時間 =113mg/リットル (NOEC=No Effect Level/最大無作用値) | | |
| 移動性 | : 大気、ヘンリーの法則定数 (H) : 約3.8kPa・m ³ /mol (20°C) 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) | | |
| 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 | | |
| 生分解性 | : 好気性試/密閉容器、分解 13% : 28日 | | |
| 生体蓄積性 | : logP _{ow} =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) | | |
| 生体毒性 | : 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 | | |
| 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) | : 794 (IPCC 第4次レポート 2007) | | |
| | : 804 (IPCC 第5次レポート 2013) | | |
| | | | |

1 3. 廃棄上の注意

- ・ 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

- ・ 密閉容器で輸送し、落下防止、荷崩れ防止を確実にし、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事を、あらかじめ確認する。
- ・ 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。

15. 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
-

16. 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MSDS : 2003年版、2007年欧州指令反映版

このSDSはJIS Z 7252 2009に準拠したものです。

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。