

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 : テトラフルオロエタン(R-134a)
 化学名 : テトラフルオロエタン(C₂H₂F₄, 1,1,1,2-Tetrafluoroethane)
 ガスコード : 652
 会社名 : 高千穂化学工業株式会社
 住所 : 〒194-0004 東京都町田市鶴間7丁目16-1
 担当部門 : 品質保証課
 連絡先 : TEL; 042-796-5652 FAX; 042-799-3581
 整理番号 : TKSD-00652G
 緊急連絡先 : 町田工場保安統括者 042-796-5652
 推奨用途及び使用上の制限 : 化学物質の製造原料用等, 工業用に使用する。
 : 医療用, 食品添加物等に使用してはならない。
 作成日 : 2016年3月31日 改訂日 : 2016年8月29日

2. 危険有害性の要約

GHS分類 :
 物理化学的危険性 : 高圧ガス 低圧液化ガス
 健康に対する有害性 : 特定標的臓器毒性(単回暴露) 区分3(麻酔作用)
 環境に対する有害性 : 分類できない
 記載がないものは分類対象外または分類できない, もしくは区分外。

GHSラベル要素
 絵表示



注意喚起語 : 警告
 危険有害性情報 : H280 高圧ガス: 熱すると爆発のおそれ
 : H336 眠気又はめまいのおそれ(麻酔作用)

注意書き

[安全対策] : P261 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。
 : P271 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
[応急措置] : 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 気分が悪い時は, 医師に連絡すること。
[保管] : P403+P233 換気の良いところで保管すること。容器を密閉しておくこと。
 : P405 施錠して保管すること。
[廃棄] : P501 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。

GHS分類に該当しない :
 他の危険有害性

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別 : 化学物質
 化学名又は一般名(化学式) : テトラフルオロエタン(R-134a) (C₂H₂F₄)

成分及び含有量:

官報公示番号

化学物質 CAS No 分子量 化審法 安衛法 成分濃度

 テトラフルオロエ 811-97-2 102.01 2-3585 2-(13)-48 99.5%以上
 タン(R-134a)

4. 応急措置

- 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。
 : 気分が悪い時は, 医師に連絡すること。
 : 酸素欠乏により人事不省に陥ったときは新鮮な空気の場所に移し, 安静, 保温に努め, 新鮮な空気を吸わせるか, 酸素吸入を行う。
- 皮膚に付着した場合** : 水と石鹼で洗うこと。
 : 皮膚刺激が生じた場合, 医師の診断, 手当てを受けること。
- 目に入った場合** : 水で数分間注意深く洗うこと。
 : 眼刺激が持続する場合は, 医師の診断, 手当てを受けること。
- 飲み込んだ場合** : 口をすすぐこと。
 : 気分が悪い時は, 医師の診断, 手当てを受けること。
- 予想される急性症状/遅発性症状** : 吸入 : めまい, し眠, 感覚鈍麻。
 : 皮膚 : 凍傷(液体に触れた場合)。
- 最も重要な兆候及び症状** : 中枢神経系, 心血管系に影響を与え, 心臓障害を生じることがある。
- 応急措置をする者の保護** : 情報なし

5. 火災時の措置

- 消火剤** : 粉末消火器, 炭酸ガス, 水, 泡剤(周辺火災にあわせる)。
使ってはならない消火剤 : 情報なし。
消火方法 : 火災を発見したら, 先ず部外者を安全な場所へ避難させる。
 : 保護具着用の上, 風上より消火作業を行う。
 : 緊急遮断弁を閉止し, ガスの供給を止める。
 : 周辺火災を速やかに消化する。
 : 散水により容器及び周辺を冷却する。
 : 消火後は直ちに容器弁および口金キャップを静かに増し締めし, ガスの漏洩を停止させる。散水により容器を冷却する。
- 火災時の特有の有害危険性** : 容器は火災に包まれると, 内圧が上昇し破裂したり, 安全栓が作動しガスの噴出したりする恐れがあるため以下の措置が必要である。
 : • 危険でなければ火災区域から容器を移動する。
 : • 移動が困難な場合は, 容器及び周囲に散水し, 容器の破裂を防止する。
 : 火災時に刺激性, 腐食性及び毒性のガスを発生するおそれがある。
 : 漏洩部や安全装置に直接水をかけてはいけけない。凍るおそれがある。
- 消火を行う者の保護** : 消火を行う者は, 陽圧自給式空気呼吸器, 耐火手袋, 耐火服等の保護具を着用する。

6. 漏出時の措置

- 漏洩の場合** : 漏洩を発見したら, 先ず部外者を安全な場所に避難させ, 換気を行う。
 : 酸欠の恐れがある場合の処理作業は陽圧自給式空気呼吸器を使用する。
 : 配管からの漏洩の場合には, 容器最近接の緊急遮断弁を閉止しガスの供給を止める。
 : 容器からの漏洩の場合, 容器弁を締め漏洩を止める。
 : 容器からの漏洩が止まらない場合, 漏洩部近傍を局所フードで排気する。漏洩容器を安全な場所へ移動させ, 販売業者・製造業者に連絡し指示を受ける。
 : 移送中で漏洩が止まらない場合, 開放された安全な場所へ搬出し, 部外者が立ち入らないよう周囲を監視しながら, 製造業者または販売業

環境に対する注意事項	: 者に連絡して指示を受ける。
回収, 中和, 封じ込め及び	: 環境中に放出してはならない。
浄化の方法・機材	: 危険でなければ漏れを止める。
二次災害の防止策	: すべての発火源を速やかに取除く(近傍での喫煙, 火花や火炎の禁止)。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い上の注意

- : ガスの吸入を避けること。
- : この製品を使用する時に, 飲食または喫煙をしないこと。
- : 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
- : 作業者の安全・周辺環境維持のため漏洩しない構造の設備を使用して取り扱う。
- : 容器弁等の操作は丁寧に行い, 過大な力を掛けない。
- : 容器を転倒させる, 落下させる, 衝撃を加える, 引きずる等の乱暴な取扱いをしない。
- : 転倒・転落防止措置を講ずる。
- : 使用済みの容器は, 圧力を残した状態で, 弁を閉め, 出口キャップを締め込み, 保護キャップを取り付ける。
- : ガスを容器から取り出す場合は, 必ず減圧弁を用いる。
- : 適切な換気を行って, 作業環境の酸素濃度の低下に注意する。
- : 作業環境及び周辺環境へ影響を与えないよう適切な換気装置を使用する。

保管上の注意

- : 高圧ガス保安法に定められた方法により貯蔵する。
- : 充填容器, 残ガス容器のいずれであっても所蔵所に保管する。
- : 貯蔵所の周囲には火気, 引火性, 発火物質を置かない。
- : 容器は40℃以下の温度に保ち直射日光の当たらない換気良好な乾燥した場所に保管する。
- : 容器はベルト, ロープ又は鎖等で, 転倒を防止し保管する。
- : 容器を密閉して保管すること。施錠して保管すること。

8. ばく露防止及び保護措置

設備対策 : 局所排気装置, 換気装置の設置

許容濃度 : 日本産業衛生学会(2014年) : 設定されていない。
ACGIH(2014年) TLV-TWA : 設定されていない。

保護具

呼吸器の保護具	: 陽圧式自給式空気呼吸器(緊急時)
手の保護具	: ゴム又は革手袋(通常時), 保護手袋(緊急時)
目の保護具	: 安全ゴーグル(緊急時)
皮膚及び身体の保護具	: 安全靴(通常時), 耐火服等(火災時)

9. 物理的及び化学的性質

外観	: 無色の気体
臭い	: エーテル臭
融点・凝固点	: -101℃
沸点, 初留点	: -26.15℃
及び沸騰範囲	
引火点	: なし(不燃性ガス)
燃焼又は爆発範囲の上限	
／下限	: なし
蒸気圧	: 4990 mmHg (25 °C) :
蒸気密度	: 3.52 (空気=1)

比重(密度)	: 1.202 (25 °C)
溶解度	: 水:1.0g/L(25°C)
オクタノール/水分配係数	: log P = 1.06

10. 安定性及び反応性

反応性・化学安定性, 危険有害反応可能性

: 法規制に従った保管及び取扱いにおいては安定と考えられる
 : 高温面や炎に触れると分解して, 有毒で腐食性のヒュームを生成する。

避けるべき条件

: 高温。

危険有害な分解生成物

: 有毒で腐食性のヒューム。

11. 有害性情報

急性毒性(吸入:ガス)

: ラット4時間ばく露のLC50値 >500000 ppm(ECETOC (2000), 67000 ppm (IRIS (2003)), 289000 ppmV (環境省リスク評価 第7巻(2009))に基づいて区分外とした。

皮膚腐食性・刺激性

: ウサギを用いた試験で僅かな刺激性(PATTY (5th, 2001))もしくは刺激性を認めなかった(ECETOC JACC No.50(2006))との結果から区分外とした。

眼に対する重篤な損傷・刺激性

: ウサギを用いた試験で, 僅かな刺激性(PATTY (5th, 2001))および, 刺激性なし(ECETOC JACC No.50(2006))との結果から区分外とした。

呼吸器感作性又は皮膚感作性

: 呼吸器感作性: データなし
 皮膚感作性: モルモットを用いたマキシマイゼーション試験で感作性を示さなかった(ECETOC JACC No.50(2006), DFGOT vol.13(1999)ことから, 区分外とした。

生殖細胞変異原性

: マウスに吸入ばく露による優性致死試験(in vivo 経世代変異原性試験), マウスに吸入ばく露による骨髄を用いた小核試験および染色体異常試験(体細胞 in vivo 変異原性試験)でいずれも陰性の結果(ECETOC JACC 50(2006))から区分外とした。なお, in vitro の Ames test および染色体異常試験いずれも陰性(ECETOC JACC50(2006))であった。

発がん性

: ラットに 104 週間吸入曝露による慢性毒性・発がん性併合試験において, 曝露に関連した影響は唯一雄の精巣に限られ, 重量増加とライディヒ細胞の過形成と腫瘍の発生頻度の増加が認められた(ECETOC JACC 50(2006))が, 対照群でも発生が見られ, 加齢ラットでしばしば発生する良性腫瘍であることと, その他には腫瘍性病変および非腫瘍性病変とも曝露に関連する影響は認められなかった。また, マウスに 106 週間吸入ばく露した試験でも曝露に関連する腫瘍の発生が認められていない(ECETOC JACC 50(2006))。以上から吸入ばく露のみによる試験結果ではあるが, 本物質はガスで主なばく露経路は吸入であり, ラットおよびマウスによる動物試験でばく露に関連した腫瘍の発生は認められていないことから区分外とした。

生殖毒性

: ラットを用いた吸入曝露による世代試験で生殖能および仔の発生に影響が認められていない(ECETOC JACC 50(2006))こと, ラットおよびウサギの器官形成期に吸入曝露した発生毒性試験で両動物種とも催奇形性を含む仔の発生に悪影響が認められていない(ECETOC JACC 50(2006))ことから区分外とした。なお, ラットの器官形成期の曝露では母動物の体重増加抑制と胎仔の骨化遅延が観察されている(ECETOC JACC 50(2006))。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

: ラットに 52 週間吸入曝露(1日6時間)による慢性毒性・発がん性併合試験の NOEL は 10000 ppm(ECETOC JACC No.50(2006)), ラットの 90 日間の吸入曝露試験(1日6時間)の NOAEL は 50000 ppm(IRIS

(2003))であり、いずれも区分 2 のガイダンス値の上限(250ppm)を超える用量で影響は認められていない。その他にいずれも吸入による試験で、ラットを用いた 28 日間および 13 週間曝露、マウスを用いた 90 日間曝露、イヌを用いた 3 ヶ月および 1 年の曝露の各試験が報告されているが、ガイダンス値範囲内(250 ppm 以下)の濃度における有害影響の記載または報告は見当たらない(IRIS (2003), DFGOT vol.13 (1999), ECETOC JACC No.50(2006))。上記の試験の投与経路はすべて吸入であり他経路でのデータはないが、本物質はガスであり、主なばく露経路は吸入であることから区分外とした。なお、健常人のボランティアを用いた試験も実施されているが、本物質曝露による悪影響は報告されていない(ECETOC JACC 50(2006), 環境省リスク評価第 7 巻(2009))。

12. 環境影響情報

- 水生環境有害性(急性)** : 魚類(ニジマス)での 96 時間 LC50=450 mg/L, 甲殻類(オオミジンコ)での 48 時間 EC50 = 980 mg/L(CICAD 11, 1998)であることから、区分外とした。
- 水生環境有害性(長期間)** : 急性毒性区分外であり、難水溶性ではない(水溶解度推定値 = 2040 mg/L(PHYSPROP Database, 2009))であることから、区分外とした。

13. 廃棄上の注意

- : 容器は廃棄せず、製造業者に返却する。

14. 輸送上の注意

危険物輸送に関する国連分類及び国連番号

- 国連分類** : クラス 2.2 (非引火性非毒性高压ガス)
- 国連番号** : 3159
- 品名** : 1,1,1,2-テトラフルオロエタン[冷媒用ガス R134a]
- 海洋汚染物質** : 非該当

国内規制

陸上輸送

- 高压ガス保安法** : 第2条(液化ガス)。
- 道路法** : 施行令第 19 条の 13「通行を制限できる物質」。

海上輸送

- 港則法** : 施行規則第 12 条(危険物公示:高压ガス)。
- 船舶安全法** : 危規則第 3 条危険物告示別表 2 高压ガス。

航空輸送

- 航空法** : 施行規則第 194 条危険物告示別表第 2 高压ガス。

特別の安全対策

- : 高压ガス保安法に準拠して輸送する。
- : 移動時の容器温度は、40℃以下に保つ。
- : 特に夏場はシートをかけ温度上昇の防止に努める。
- : 充填容器に衝撃が加わらないように、注意深く取り扱う。
- : 移動中の容器の転倒、バルブの損傷等を防ぐための必要な措置を講ずる。
- : 消防法で規定された危険物と混同しない。
- : イエローカード、消化設備及び応急措置に必要な資材、工具を携行する。

15. 適用法令

- 高压ガス保安法** : 第 2 条(液化ガス)。
- 道路法** : 施行令第 19 条の 13(車両の通行の制限)。
- 船舶安全法** : 危規則第 3 条危険物告示別表第 2(高压ガス)。

港則法 : 施行規則第 12 条(危険物告示:高圧ガス)。
 航空法 : 施行規則第 194 条危険物告示別表第 2 高圧ガス。

16. その他の情報 引用文献

- 1) 化学物質総合情報提供システム(CHRIP). (独)製品評価技術基盤機構ホームページ(2015).
- 2) GHS 分類結果. (独)製品評価技術基盤機構ホームページ(2015).
- 3) 職場のあんぜんサイト. モデル SDS「製品安全データシート, 1, 1, 1, 2-テトラフルオロエタン」(閲覧日 2015/10/01).
- 4) 2014 ACGIH TLVs and BEIs.
- 5) 「許容濃度の勧告(2014 年). 産業衛生学会.
- 6) 国際連合(2013). 『改訂 5 版 化学品の分類及び表示に関する世界調和システム(GHS)及び付属書 3』(仮訳).

- 注) ・ 本 SDS 記載内容のうち, 含有量, 物理化学的性質等の値は保証値ではありません。
 ・ 注意事項等は通常的な取扱いを対象としたもので, 特殊なお取扱いの場合はその点ご配慮をお願いします。
 ・ 危険物有害性情報等は必ずしも十分とは言えないので, 本 SDS 以外の資料や情報も十分に御確認の上, ご利用下さいますようお願いいたします。

改訂履歴

改訂日	項目	改訂内容
2016 年 3 月 31 日	全体	MSDS→SDS, 「化学物質等安全データシート」→「安全データシート」 JIS Z 7253:2012 準拠 整理番号の変更による新規発行
2016 年 8 月 29 日	1	住所表記変更に伴い, 住所(所在地)の変更。
	全	ヘッダーの改善。