

安全データシート(Safety Data Sheet)

改定日:2024年1月29日

1. 化学物質等及び情報提供者

製品名	R404A(HFC-404A)
化学物質等の名称	1,1,1-トリフルオロエタン(52%)、1,1,1,2,2-ペンタフルオロエタン(44%)、 1,1,1,2-テトラフルオロエタン(4%)
会社名	有限会社東山冷機
住所	岡山県岡山市北区平田 153 番地 101 号
電話番号	086-250-6980
FAX 番号	086-239-6356
メールアドレス	info@h-reiki.com
推奨用途、使用上の制限	冷媒

2. 危険有害性の要約

GHS 分類(政府向け GHS 分類ガイダンス H21.3 版)

物理化学的危険性	高压ガス	低压液化ガス
健康に対する有害性	急性毒性(吸入:ガス)	区分外
	生殖細胞変異原性	区分外
	発がん性	区分外
	生殖毒性	区分外
	特定標的臓器毒性(単回暴露)	区分3(麻酔作用)
	特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分外
環境に対する有害性	オゾン層有害性	区分1
	水性環境有害性(急性)	区分外
	水性環境有害性(長期間)	区分外

上記で記載がない危険有害性は、区分に該当しない(分類対象外)又は分類できない。

絵表示またはシンボル



警告



警告

危険物有害情報

加圧ガスで熱すると爆発するおそれ
眠気やめまいのおそれ

注意書き

オゾン層の破壊により健康及び環境に有害

【安全対策】

ガスの吸入を避けること。

屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。

【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。

吸入した場合、気分が悪いときは医師に連絡すること。

【保管】

日光から遮断し、換気の良い場所で保管すること。

【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委託すること。

重要な兆候及び想定される
非常事態の概要

吸入するとめまい、頭痛、思考力減退、協調運動失調、意識喪失など、麻酔性の一時的な神経機能障害が生じるおそれがある。また、心拍が不規則になったり心臓が止まったりすることもある。

直接皮膚に触れると凍傷の可能性がある。密閉した空間で放出されると、酸素濃度の減少による窒息のおそれがある。裸火や高温に加熱された金属等に接触すると熱分解し、有毒ガスを発生する。

3. 組成、成分情報

化学物質・混合物の区別

疑似共沸混合冷媒

化学名及び一般名

R143a(52%)、R125(44%)、R134a(4%)

1,1,1-トリフルオロエタン、HFC-143a(R143a)、フロン 143a(52%)

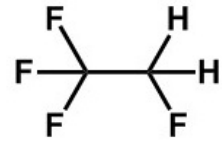
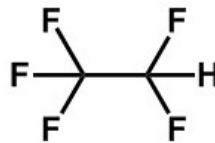
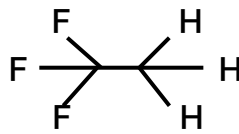
1,1,1,2,2-ペンタフルオロエタン、HFC-125(R125)、フロン 125(44%)

1,1,1,2-テトラフルオロエタン、HFC-134a(R134a)、フロン 134a(4%)

分子式及び分子量

CF₃-CH₃(84.04) CF₃-CHF₂(120.02) CF₃-CH₂F(102.03)

化学特性(構造式)



官報公示整理番号

化審法

(2)-3584

(2)-3713

(2)-3585

安衛法

2-(13)-53

2-(13)-91

2-(13)-48

CAS No.

420-46-2

354-33-6

811-97-2

組成範囲

52±3%

44±3%

4±2%

分類に寄与する不純物及び安定化添加物 データなし

濃度又は濃度範囲

100%

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。
気分が悪いときは、医師の診断、手当を受けること。

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。
目の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当を受けること。

飲み込んだ場合

通常飲み込むことは考えられない。

予想される急性症及び遅発性症状

吸入 めまい、し眠、感覚麻痺
皮膚 凍傷(液に触れた場合)。

最も重要な兆候及び症状
応急措置をする者の保護
医師に対する特別注意事項

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。
データなし
データなし

5. 火災時の措置

適切な消火剤	水噴霧、泡消火剤、粉末消火剤、炭酸ガス
使ってはならない消火剤	情報なし
特有の危険有害性	火災時に刺激性、腐食性及び/又は毒性のガスを発生するおそれがある。 加熱により容器が爆発するおそれがある。 破裂したボンベが飛翔するおそれがある。
特有の消火方法	危険でなければ火災区域から容器を移動する。 消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。 漏洩部や安全装置に直接水をかけてはいけない。凍るおそれがある。 損傷したボンベは専門家だけが取り扱う。
消火を行う者の保護	適切な空気呼吸器、防護服(耐熱性)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 及び緊急措置	作業者は適切な保護具(「8.ばく露防止措置及び保護措置」の項目を参照)を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。 直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する。 関係者以外の立入りを禁止する。 風上にとどまる。 低地から離れる。 ガスが拡散するまでその区域を立入禁止とする。
環境に対する注意事項 回収・中和	環境中に放出してはならない。 危険でなければ漏れを止める。
封じ込め及び浄化方法・機材	危険でなければ漏れを止める。 可能ならば、漏洩している容器を回転させ、液体でなく気体が放出するようにする。
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)。 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。 住居地域及び工業地域の住民に直ちに警告し、危険区域から避難する。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い	
技術的対策	「8.ばく露防止及び保護措置」に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。
局所排気・全体換気	「8.ばく露防止及び保護措置」に記載の局所排気、全体換気を行う。
安全取扱い注意事項	取扱い後はよく手を洗うこと。 この製品を取り扱う時に、飲食または喫煙をしないこと。 ガスの吸入を避けること。 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
接触回避	データなし

保管

技術的対策	高圧ガス保安法の規定に従う。
混触危険物質	データなし
保管条件	容器を密閉して冷暗所にて保存すること。 日光から遮断し、換気の良い場所で保管すること。
容器包装材料	データなし

8. ばく露防止及び保護措置

管理温度	未設定(2009年度)
許容濃度(ばく露限界値、生物学的ばく露指標)	
日本産衛学会	未設定(2009年度)
ACGIH	未設定(2009年度)
設備対策	この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼機と安全シャワーを設置すること。 作業場には全体換気装置、局所排気装置を設置すること。
保護具	
呼吸器の保護具	適切な呼吸器保護具を着用すること。
手の保護具	適切な保護手袋を着用すること。
目の保護具	適切な目の保護具を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	適切な保護衣を着用すること。
衛生対策	取扱い後はよく手を洗うこと。

9. 物理的及び化学的性質

物理的状态	
形状	ガス
色	無色
臭い	無臭
pH	データなし
融点・凝固点	データなし
沸点、初留点及び沸騰範囲	-46.7℃:Merck(14th, 2006)
引火点	不燃性ガス:Merck(14th, 2006)
自然発火温度	データなし
燃焼性(個体、ガス)	データなし
爆発範囲	データなし
蒸気圧	1.25Mpa(25℃)
蒸気密度	3.4(空気=1):ECETOC JACC(1995)
蒸発速度(酢酸ブチル=1)	データなし
比重(密度)	1.043g/cm ³ (25℃):Lide(88th, 2008)
溶解度	0.070g/100g(25℃)(水)
オクタノール・水分配係数	データなし
分散温度	データなし
粉じん爆発下限温度	データなし

10. 安定性及び反応性

安定性	法規則に従った保管及び取扱いにおいては安定と考えられる。
危険有害反応可能性	高温面や炎に触れると分解して、フッ化水素など有害で腐食性のヒュームを生成する。
避けるべき条件	高温
混触危険物質	微細金属(アルミニウム、マグネシウム、亜鉛)
危険有害な分解生成物	有害で腐食性のヒューム

11. 有害性情報

急性毒性	
経口・経皮	データなし
吸入	吸入(ガス):ラット4時間ばく露のLC値>500000ppm(ETETOC(2000),567000ppm(IRIS(2003)),289000ppmV(環境省リスク評価 第7巻(2009))に基づいて区分外とした。 吸入(蒸気):GHS定義におけるガスである。 吸入(粉じん、ミスト):GHS定義におけるガスである。
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。
目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。
呼吸器感作性及び皮膚感作性	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慢性毒性・発がん性併合試験において、ばく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ッチ細胞の過形成と腫瘍の発生頻度の増加が認められ、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ばく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ばく露に関連する腫瘍の発生が認められていない(WCETOC 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、本物質はガス体で主な暴露経路に関連した腫瘍の発生は認められ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ばく露による世代試験で生殖機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ばく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

<p>特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露)</p> <p>特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露)</p>	<p>ばく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))。</p> <p>マウス、ラットおよびイヌに吸入ばく露により麻酔作用(ECETOC JACC 50(2006))の記載に基づき、区分3(麻酔作用)とした。</p> <p>ラットに 52 週間吸入ばく露(1 日 6 時間)による慢性毒性・発がん性併合試験の NOELは 10000ppm(ECETOC JACC No.50(2006))、ラットの 90 日間の吸入ばく露試験(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)を超える容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 週間ばく露、マウスを用いた 90 日間ばく露、イヌを用いた 3 カ月および 1 年のばく露の各試験が報告されているが、ガイダンス値範囲内(250ppm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))。環境省リスク評価 第7巻(2009))。</p>
<p>吸引性呼吸器有害性</p>	<p>GHSの定義におけるガスである。</p>

12. 環境影響情報

<p>水生環境急性有害性</p>	<p>沸点=-51.6℃(PHYSPROP Database, 2009)の常温でガス状物質であり、信頼性のある試験データは得られていない。SIDSでは、QSARを用いたデータとして、魚類(淡水種)での 96 時間LC50=629.2~1405mg/L、甲殻類(ミジンコ)での 48 時間EC50=357.9~1888 mg/Lと報告されている(SIDS(2004))。試験実施が困難な物質であり、SIDSにおいてQSARでの結果を信頼ありとしていることから、区分外とした。</p>
<p>水生環境慢性有害性</p>	<p>急性毒性区分外であり、SIDSにおいて信頼性があると判断されたQSARによる魚類、甲殻類、藻類での慢性毒性値がすべて 1mg/L以上である(SIDS(2004))ことから区分外とした。</p>

13. 廃棄上の注意

<p>残余廃棄物</p>	<p>不必要に大気中に廃棄せず、高圧ガス保安法、フロン排出抑制法等の法令及び地方自治体の基準に従って適切に処理すること。</p>
<p>汚染容器及び包装</p>	<p>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</p>

14. 輸送上の注意

国際規制	
海上規制情報	IMOの規定に従う。
UN No.	3337
Proper Shipping Name	REPRIGERANT GAS R 404A
Class	2.2
Packing Group	—
Marine Pllutant	Not Applicable

航空規制情報	ICAO-IATAの規定に従う。
UN No.	3337
Proper Shipping Name	REPRIGERANT GAS R 404A
Class	2.2
Packing Group	—
国内規制	
陸上規制情報	高圧ガス保安法の規定に従う。
海上規制情報	船舶安全法の規定に従う。
国連番号	3337
品名	冷媒用ガス R404A
クラス	2.2
容器等級	—
海洋汚染物質	非該当
航空規制情報	航空法の規定に従う。
国連番号	3337
品名	冷媒用ガス R404A
クラス	2.2
等級	—
特別安全対策	移送時にイエローカードの保持が必要。 食品や飼料と一緒に輸送してはならない。 輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実に行う。
緊急時応急措置指針番号	126

15.適用法令

オゾン層保護法	特定物質代替物質・モントリオール議定書附属書 F のグループ1(法第 2 条、施工令第1条別表第2の1項)
高圧ガス保安法	液化ガス(法第2条3)、不活性ガス(一般高圧ガス保安規則第2条4)
船舶安全法	高圧ガス(危規則第3条危険物告示別表第1)
航空法	高圧ガス(施行規則第 194 条危険物告示別表第1)
港則法	危険物・高圧ガス(法第 21 条2, 則第 12 条, 昭和 54 告示 547 別表二イ)

16.その他の情報

当製品は、工業用用途として開発されたもので、それ以外の使用について、その安全性を保証するものではありません。この SDS は、一般的な取り扱いを前提に作成したものです。取り扱う際は、ここに記載されている内容を参考にし、十分注意して取り扱ってください。また、記載内容のうち、含有量、物理/化学的性質等の情報は保証値ではありません。また、記載内容のうち、含有量、物理/化学的性質等の情報は保証値ではありません。また、新しい知見に基づき、改定させることがあります。