

安全データシート

クロロジフルオロメタン(Chlorodifluoromethane)

改訂日: 2024-05-09 版番号: 1

1. 化学品及び会社情報

製品識別子

製品名 : クロロジフルオロメタン(Chlorodifluoromethane)
CB番号 : CB5385223
CAS : 75-45-6
同義語 : クロロジフルオロメタン(Chlorodifluoromethane)

物質または混合物の関連する特定された用途、および推奨されない用途

関連する特定用途 : エアコン、低温冷凍装置などの冷媒 半導体エッチングガス、四フッ化樹脂原料、エアゾール噴射剤
推奨されない用途 : なし

会社ID

会社名 : Chemicalbook
住所 : 北京市海淀区上地十街匯煌国際1号棟
電話 : 010-86108875

2. 危険有害性の要約

GHS分類

分類実施日

GHS改訂4版を使用

H25.8.22、政府向けGHS分類ガイダンス(H25.7版)を使用

物理化学的危険性

高圧ガス 液化ガス

健康に対する有害性

特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分1 (中枢神経系、心血管系)、区分3 (麻酔作用)

生殖毒性 区分2

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 区分2B

分類実施日

環境に対する有害性はH18.3.31、GHS分類マニュアル(H18.2.10 版)を使用

環境に対する有害性

オゾン層への有害性 区分1

GHSラベル要素

絵表示

GHS04

注意喚起語

危険

危険有害性情報

眼刺激 眠気又はめまいのおそれ 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い 中枢神経系、心血管系の障害 オゾン層を破壊し、健康及び環境に有害

注意書き

安全対策

使用前に取扱説明書を入手すること。全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。取扱後はよく手を洗うこと。この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。

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。眼に入った場合:水で数分間注意深く洗うこと。次にコンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。ばく露又はばく露の懸念がある場合:医師に連絡すること。ばく露又はばく露の懸念がある場合:医師の診断/手当てを受けること。気分が悪い時は医師に連絡すること。特別な処置が必要である(このラベルの・・・を見よ)。眼の刺激が続く場合:医師の診断/手当てを受けること。

保管

換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。施錠して保管すること。

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依頼して廃棄すること。回収/リサイクル業に関する情報について製造業者/供給者に問い合わせること。

他の危険有害性

情報なし

3. 組成及び成分情報

単一製品・混合物の区別	: 単一製品
化学名又は一般名	: クロロジフルオロメタン (Chlorodifluoromethane)
別名	: ジフルオロクロロメタン (Difluorochloromethane) フレオン22(Freon 22) フロン22(Fron 22) HCFC - 22(HCFC-22)
濃度又は濃度範囲	: 99%以上
分子式 (分子量)	: CHClF ₂ (86.47)
CAS番号	: 75-45-6
官報公示整理番号(化審法)	: (2)-93
官報公示整理番号(安衛法)	: (2)-93
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	: 情報なし

4. 応急措置

吸入した場合

被災者を新鮮な空気のある場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。

医師の手当、診断を受けること。

皮膚に付着した場合

皮膚を速やかに洗浄すること。

水と石鹸で洗うこと。

皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。

医師の手当、診断を受けること。

眼に入った場合

水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。

眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当てを受けること。

医師の手当、診断を受けること。

飲み込んだ場合

口をすすぐこと。

医師の手当、診断を受けること。

急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状

吸入した場合:不整脈、錯乱、し眠、息切れ、意識喪失。

皮膚に付着した場合:液体に触れた場合、凍傷を起こす。

眼に入った場合:発赤、痛み。

応急措置をする者の保護

情報なし

医師に対する特別な注意事項

情報なし

5. 火災時の措置

消火剤

小火災:粉末消火剤、二酸化炭素 大火災:散水、噴霧水、一般の泡消火剤

使ってはならない消火剤

情報なし

特有の危険有害性

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。火災によって刺激性、腐食性又は毒性のガスを発生するおそれがある。

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。消火活動は、有効に行える最も遠い距離から、無人ホース保持具やモニター付きノズルを用いて消火する。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

したポンベは専門家だけが取り扱う。火災の種類に応じて適切な消火剤を用いる。

消火を行う者の保護

消火作業の際は、適切な空気呼吸器を含め適切な防護服(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

漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。

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。

作業者は適切な保護具(「8.ばく露防止及び保護措置」の項を参照)を着用し、眼、皮膚への接触やガスの吸入を避ける。

低地から離れる。

密閉された場所に立入る前に換気する。

漏洩場所を換気する。

環境に対する注意事項

河川等に排出され、環境へ影響を起こさないように注意する。

環境中に放出してはならない。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

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。

蒸発を抑え、蒸気の拡散を防ぐため散水を行う。

この物質は蒸発させてもよい。

回収、中和: 少量の場合、乾燥土、砂や不燃材料で吸収し、あるいは覆って密閉できる空容器に回収する。

大量の場合、盛土で囲って流出を防止し、ポンプで汲み取る。

二次災害の防止策: 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

漏洩物又は漏洩源に直接水をかけない。

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。

『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

使用前に使用説明書を入手すること。

すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。

容器は丁寧に取り扱い、衝撃を与えたり、転倒させない。

容器の取り付け、取り外しの作業の際は、漏洩させないように、十分注意する。

使用後は、バルブを完全に閉め、口金キャップを取り付け、保護キャップを付ける。

接触、吸入又は飲み込まないこと。

空気中の濃度をばく露限度以下に保つために排気用の換気を行うこと。

多量に吸入すると、窒息する危険性がある。

取扱い後はよく手を洗うこと。

屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。

接触回避

『10.安定性及び反応性』を参照。

保管

安全な保管条件

技術的対策: 容器は保安上使用開始後1年以内に、速やかに販売事業者に戻却すること(高圧ガス保安協会指針)。

保管条件: 容器は直射日光や火気を避け、40℃以下の温度で保管すること。

施錠して保管すること。

容器を密閉して換気の良い場所で保管すること。

安全な容器包装材料

国連輸送法規で規定されている容器を使用する。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度

未設定

許容濃度

日本産衛学会(2014年度版)

1000 ppm 3500 mg/g₃

許容濃度

ACGIH(2014年版)

TLV-TWA (1000 ppm) TLV-STEL (- ppm)

設備対策

この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。高熱工程でガスが発生するときは、空気汚染物質を管理濃度・許容濃度以下に保つために換気装置を設置する。

保護具

呼吸用保護具

適切な呼吸器保護具を着用すること。必要に応じて適切な呼吸器保護具を使用すること。

手の保護具

保温用手袋を着用すること。必要に応じて適切な保護手袋を使用すること。

眼の保護具

適切な眼の保護具を着用すること。保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型) 必要に応じて個人用の眼の保護具を使用すること。

皮膚及び身体保護具

必要に応じて適切な保護衣、保護面を使用すること。

9. 物理的及び化学的性質

Information on basic physicochemical properties

用語の統一

形状	圧縮液化ガス:ICSC (2002)
色	無色:HSDB (2005)
臭い	甘ったるいにおい :ホンメル(1991)
臭いのしきい(閾)値	情報なし
pH	情報なし
情報なし	
情報なし	
632℃: HSDB (2014)、635℃ :GESTIS(2014)	
log Kow = 1.08 :HSDB (2005)	
水:2770 mg/l (25℃) (測定値) SRC (2005) アセトンに > 10%、クロロホルムに > 10%、エチルエーテ	
ルに > 10% :HSDB (2005)	
1.194 (25℃) ,1.41 (-40℃, liquid): HSDB (2005)	
3 (Air = 1): HSDB (2005)	
908 kPa (20℃):ICSC (2002)	
情報なし	
非該当	
情報なし	
不燃性: HSDB (2014)	
-40.8 ℃(沸点):HSDB (2014), -40.9 ℃: GESTIS(2014)	
-157.42℃(融点):HSDB (2014), -157.3℃:GESTIS(2014)	

物理的状態

形状

圧縮液化ガス:ICSC (2002)

色

無色:HSDB (2005)

臭い

甘ったるいにおい :ホンメル(1991)

臭いのしきい(閾)値

情報なし

pH

情報なし

融点・凝固点

-157.42℃(融点):HSDB (2014), -157.3℃:GESTIS(2014)

沸点、初留点及び沸騰範囲

-40.8 °C(沸点);HSDB (2014), -40.9 °C: GESTIS(2014)

引火点

不燃性: HSDB (2014)

蒸発速度(酢酸ブチル=1)

情報なし

燃焼性(固体、気体)

非該当

燃焼又は爆発範囲

情報なし

蒸気圧

908 kPa (20°C):ICSC (2002)

蒸気密度

3 (Air = 1): HSDB (2005)

比重(相対密度)

1.194 (25°C) ,1.41 (-40°C, liquid): HSDB (2005)

溶解度

水:2770 mg/l (25°C) (測定値) SRC (2005) アセトンに > 10%、クロロホルムに > 10%、エチルエーテルに > 10% :HSDB (2005)

n-オクタノール/水分配係数

log Kow = 1.08 :HSDB (2005)

自然発火温度

632°C: HSDB (2014)、635°C :GESTIS(2014)

分解温度

情報なし

粘度(粘性率)

情報なし

10. 安定性及び反応性

反応性

情報なし

化学的安定性

通常の温度、圧力では安定。高温面や炎への接触により分解し、有毒ガス(塩化水素、ホスゲン、塩素、フッ化水素)を生成する。

危険有害反応可能性

アルミニウム、亜鉛などの粉末金属と激しく反応し、火災や爆発を引き起こすことがある。マグネシウムやマグネシウム合金を侵す。

避けるべき条件

高温

混触危険物質

アルカリ、アルミニウム、ナトリウム、カリ、亜鉛、マグネシウム、マグネシウム合金。

危険有害な分解生成物

塩化水素、ホスゲン、塩素、フッ化水素等の有害ガスが発生。

11. 有害性情報

急性毒性

経口

GHSの定義におけるガスである。

経皮

GHSの定義におけるガスである。

吸入:ガス

ラットのLC50値(4時間)として、219,000 ppm との報告 (PATTY (6th, 2012)、EU-RAR (2007)、EHC 126 (1991)) に基づき、区分外とした。

新たな情報源 (PATTY (6th, 2012)、EU-RAR (2007)、EHC 126 (1991)) を追加し、文章を見直した。

吸入:蒸気

GHSの定義におけるガスである。

吸入:粉じん及びミスト

GHSの定義におけるガスである。

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

液状にした本物質0.5 mLをウサギに24 時間適用した皮膚刺激性試験で、軽度の刺激性がみられた (EU-RAR (2007)) との報告がある。EU-RAR (2007) では、この結果は刺激性によるものというよりは、物理的に気化し、組織が冷却されるために引き起こされたものである、としている。以上の結果から、区分外 (国連分類基準の区分3) と判断した。なお、ラットに本物質を反復ばく露 (6週間、5日/週、2回/1日、各10秒間) した結果、皮膚の発赤とわずかな腫れがみられた (EHC 126 (1991)、ECETOC JACC (1989)) との報告がある。List1の情報追加及びガイダンスの変更により区分を変更した。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

液化ガス状の本物質をウサギ6匹に5又は30秒間噴霧した眼刺激性試験で、1 時間後に軽微な結膜浮腫と軽微な発赤が認められたが、48 時間後には回復した (EU-RAR (2007)) との報告がある。EU-RAR (2007) はこの結果から眼刺激性物質の基準には合致しないとしているが、本分類では本物質ばく露による眼への影響を考慮し、区分2Bとした。

呼吸器感作性

呼吸器感作性：データ不足のため分類できない。

皮膚感作性

皮膚感作性：データ不足のため分類できない。なお、モルモットを用いた感作性試験 (マキシマイゼーション改変法) で陰性 (EHC 126

(1991)、EU-RAR (2007)) との報告があるが、ガイドラインに沿った試験ではなく陽性率等の詳細が不明であるため区分の判定に用いなかった。

生殖細胞変異原性

ガイダンスの改訂により「区分外」が選択できなくなったため、「分類できない」とした。すなわち、in vivoでは、ラット、マウスの優性致死試験、マウス骨髓細胞の小核試験及びラット、マウス骨髓細胞の染色体異常試験でいずれも陰性である (EU-RAR (2007)、ECETOC JACC (1989)、DFGOT vol. 3 (1992)、EHC_126 (1991)、IARC vol. 41 (1986)、PATTY (6th, 2012)、IUCLID (2000))。In vitroでは、細菌の復帰突然変異試験で陽性及び陰性、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験並びにヒト細胞の不定期DNA合成試験で陰性である (産衛学会許容濃度の提案理由書 (1987)、EU RAR (2007)、ECETOC JACC (1989)、EHC_126 (1991)、IARC vol. 41 (1986)、PATTY (6th, 2012)、IUCLID (2000))。以上のように、in vitro試験では陽性の結果が存在するが、in vivo試験では陰性のため、in vivoへの変異原性はないと判断した。

発がん性

IARCでグループ3 (IARC (1999))、ACGIHでA4 (ACGIH (6th, 2012)) と分類されていることから、「分類できない」とした。

生殖毒性

ラットを用いた吸入経路での催奇形性試験において、親動物に一般毒性がみられない用量 (1,000 ppm) において自然発生性の奇形としてまれな無眼球症、小眼球症がみられたとの報告がある (EU-RAR (2007)、IRIS (1993)、DFGOT vol. 3 (1992)、EHC 126 (1991))。これについては、別の試験施設での19回の催奇形性試験の試行による大規模な再現性試験が実施され、また、その後10年間の背景データとの比較が実施されている。その結果、再現性試験では、わずかな母動物毒性 (体重増加抑制) がみられる用量 (50, 000 ppm) において発生率は低いものの有意な特異的な奇形 (無眼球、無眼球と小眼球的合併症) がみられており、母動物毒性との関連性は低いと考えられている。また、背景データとの比較においては、無眼球的発生率は背景データより高く、無眼球と小眼球的合併症は背景データの上限値と同等との報告がある (EU-RAR (2007))。EU-RAR (2007) では、特異的な奇形の発生率は低く、軽微な母動物毒性がみられる用量でみられていることから、カテゴリー3 (生殖能に関して有害)、R63をつけるのが妥当としている。

一方、PATTY (6th, 2012) では、ラットの複数の試験でみられていることからばく露と関連したもののようなものであるが、高用量での低い発生率は、非常に弱い反応、単にばく露と間接的に関連したもののようなものであるとしている。

以上のことから、旧分類で区分1Bとした分類根拠の意義を検討した結果、ばく露との関連性は否定できないものの発生率が非常に低いことから、区分2とするのが妥当であり、区分1Bから区分2に変更した。

12. 環境影響情報

生態毒性

水生環境有害性(急性)

データ不足のため分類できない。

水生環境有害性(長期間)

データ不足のため分類できない。

オゾン層への有害性

当該物質はモントリオール議定書の附属書CのグループI。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物

高圧ガスを廃棄する場合は、高圧ガス保安法一般高圧ガス保安規則の規定に従うこと。

汚染容器及び包装

高圧ガスの容器を廃棄する場合は、製造業者等専門業者に回収を依頼すること。

14. 輸送上の注意

国際規制

国連番号

1018

国連品名

CHLORODIFLUOROMETHANE (REFRIGERANT GAS R 22)

国連危険有害性クラス

2.2

副次危険

-

容器等級

-

海洋汚染物質

該当しない

MARPOL73/78附属書II及びIBCコードによるばら積み輸送される液体物質

該当しない

国内規制

海上規制情報

船舶安全法の規定に従う。

航空規制情報

航空法の規定に従う。

陸上規制情報

高圧ガス保安法の規定に従う。

特別安全対策

移動、転倒、衝撃、摩擦などを生じないように固定する。運搬時には容器を40℃以下に保ち、特に夏場はシートをかけ温度上昇の防止に努める。火気、熱気、直射日光に触れさせない。鋼材部分と直接接触しないようにする。重量物を上乗せしない。移送時にイエローカードの保持が必要。

緊急時応急措置指針番号

126

15. 適用法令

労働安全衛生法

名称等を表示すべき危険有害物(法第57条、施行令第18条別表第9) 名称等を通知すべき危険有害物(法第57条の2、施行令第18条の2別表第9) リ
Chemical Book

スクアセスメントを実施すべき危険有害物(法第57条の3)

化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)

第1種指定化学物質

高圧ガス保安法

液化ガス

オゾン層保護法

特定物質議定書付属書CのグループI

船舶安全法

高圧ガス

航空法

高圧ガス

化審法

(取消)優先評価化学物質

16. その他の情報

略語と頭字語

TWA: 時間加重平均

STEL: 短期暴露限度

RID: 鉄道による危険物の国際運送に関する規則

LD50: 致死量 50%

LC50: 致死濃度 50%

IMDG: 国際海上危険物

IATA: 国際航空運送協会

EC50: 有効濃度 50%

CAS: ケミカルアブストラクトサービス

ADR: 道路による危険物の国際輸送に関する欧州協定

参考文献

【14】Sigma-Aldrich、ウェブサイト <https://www.sigmaaldrich.com/>

【13】IPCS - The International Chemical Safety Cards (ICSC)、ウェブサイト <http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home>

【12】IARC - 国際がん研究機関、ウェブサイト <http://www.iarc.fr/>

【11】HSDB - 有害物質データバンク、ウェブサイト <https://toxnet.nlm.nih.gov/newtoxnet/hsdb.htm>

【10】有害物質に関するドイツ GESTIS データベース、ウェブサイト <http://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank/index-2.jsp>

【9】ERG - 米国運輸省による緊急対応ガイドブック、ウェブサイト <http://www.phmsa.dot.gov/hazmat/library/erg>

【8】eChemPortal - OECD 化学物質情報グローバルポータル、ウェブサイト <http://www.echemportal.org/echemportal/index?>
pageID=0&request_locale=en

【7】ECHA - 欧州化学物質庁、ウェブサイト <https://echa.europa.eu/>

【6】 ChemIDplus、ウェブサイト <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/chemidlite.jsp>

【5】 カメオケミカルズ公式サイト <http://cameochemicals.noaa.gov/search/simple>

【4】 NITE化学物質総合情報提供システム (NITE-CHRIP)<https://www.nite.go.jp/>

【3】 化学物質排出把握管理促進法(PRTR法) <https://www.chemicoco.env.go.jp>

【2】 化学物質審査規制法(化審法)<https://www.env.go.jp>

【1】 労働安全衛生法 ウェブサイト <https://www.mhlw.go.jp>

免責事項:

本MSDS中の情報は指定された製品にのみ適用され、特に規定がない限り、本製品とその他の物質の混合物には適用されません。本MSDSは、製品使用者の適切な専門的なトレーニングを受けた者にのみ製品安全情報を提供します。本MSDSの使用者は、本SDSの適用性について独自に判断しなければならない。本MSDSの著者は、本MSDSの使用によるいかなる傷害にも責任を負わない。