

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 : 固形二酸化炭素 (ドライアイス)
供給者の会社名称 : 大和酸素工業株式会社
住所 : 〒791-0303 愛媛県東温市北方甲705番地
担当部門 : 製造部
電話番号 : 050-3505-0660(代)
FAX番号 : 089-960-6052

2. 危険有害性の要約

【化学品のGHS分類】 GHS第6版準拠

健康に対する有毒性 : 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) 区分3 (麻酔作用)

※上記で記載がない危険有害性は、区分に該当しない又は分類できない。

【GHSラベル要素】

絵表示又はシンボル



注意喚起語 : 警告
危険有害性情報 : 眠気又はめまいのおそれ (H336)
注意書き
安全対策 : 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入をさけること。(P261)
: 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。(P271)
応急処置 : 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。(P304+P340)
: 気分の悪いときは医師に連絡すること。(P312)
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。(P403+P233)
廃棄 : 内容物を廃棄するときは、通風の良い場所で少量ずつ廃棄すること。(P501)

【GHS分類に関係しない又はGHSで扱われない他の危険有害性】

: 窒息性。酸素濃度18vol%未満のガスを吸入すると、酸素欠乏が起こり、窒息の徴候 (呼吸数増加、疲労感、めまい、意識喪失) があらわれ、酸素濃度10vol%未満では意識喪失し、死亡する恐れがある。
: 凍傷。ドライアイスが直接身体に触れると凍傷を起こす。
: 二酸化炭素中毒。二酸化炭素濃度3vol%超のガスを吸入する

と、二酸化炭素中毒の徴候（めまい、呼吸困難、頭痛、錯乱等）があらわれ、更に濃度が高くなると、眠気、意識喪失、呼吸停止を経て死亡する恐れがある。

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：二酸化炭素
慣用名又は別名：ドライアイス、固形二酸化炭素
化学特性（化学式等）：CO₂
化学物質を特定できる一般的な番号
CAS番号：124-38-9
成分及び濃度又は濃度範囲
：99.5vol%以上（99.7wt%以上）
官報公示整理番号
化審法：（1）-169
安衛法：公表物質

4. 応急措置

吸入した場合：高濃度のガスを吸収した場合、被災者を直ちに空気の新鮮な場所へ移動し、身体を暖め安静を保つ。
：意識を失っている場合には、衣服をゆるめ呼吸気道を確保して人工呼吸を行なう。
皮膚に付着した場合：凍傷；軽い場合は局所の摩擦だけで良いが、重い場合には擦らないで微温湯で加温し、ガーゼ等で軽く包んで、速やかに医師の治療を受ける。
目に入った場合：清水で洗い、速やかに医師の治療を受ける。
飲み込んだ場合：速やかに医師の治療を受ける。
応急措置をする者の保護に必要な注意事項
：換気を行い、必要に応じて空気呼吸器、保護具を使用する。

5. 火災時の措置

適切な消火剤：不燃性なので火災の危険はない。
：ドライアイスは燃焼しないが、付近で火災が発生した場合、周辺火災に合わせた消火剤を使用する。
使ってはならない消火剤：なし。
火災時の特有の危険有害性：ドライアイスが気化すると体積が数百倍になる為、換気の悪い場所では窒息並びに二酸化炭素中毒のおそれがある。
特有の消火方法：なし。
消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置
：必要に応じて空気呼吸器等を着用する。
：耐火手袋、耐火服等の保護具を着用し、火災からできるだけ離れた風上側から消火にあたる。

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

- : 直ちに、全ての方向に適切な距離を漏出区域として隔離し、ガスが拡散するまで関係者以外の立入りを禁止する。
- : 窒息並びに二酸化炭素中毒の危険を防ぐため換気を良くし、ガスの吸入を避ける。特に、ドライアイスが気化すると体積が数百倍になるため注意する。
- : ドライアイスが昇華して発生する二酸化炭素は空気より重く、低い場所に滞留し高濃度になり易いので注意が必要である。
- : 漏洩区域に入る者は、陽圧自給式呼吸器を着用する。空気中の酸素濃度及び二酸化炭素濃度を測定管理する。

環境に対する注意事項

: データなし

封じ込め及び浄化の方法及び機材

- : 換気を良くし、速やかに大気中に拡散、希釈させる。
- : 少量の場合は、ほうき等で集める。
- : 安全に対処できるならば漏出を止める。

二次被害の防止対策

- : 漏出箇所付近より低い場所（地下室、ピット等）への立ち入りは、酸素濃度及び二酸化炭素濃度を測定して安全を確認した後にする。
- : 窒息並びに二酸化炭素中毒の危険を防止するため、二酸化炭素が滞留しないように換気を良くする。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策

取扱者のばく露防止

- : ドライアイスによる凍傷、高濃度の二酸化炭素の吸引を防ぐため適切な保護具を着用する。
- : ドライアイスは重たく低温でかつ滑りやすいので注意する。
- : 二酸化炭素が室内に滞留しないように十分な換気を行う。

火災・爆発の防止

- : ドライアイスの気化膨張により容器が破裂する危険があるため、容器を密閉しない。

局所排気・全体換気 安全取扱注意事項

- : 密閉したり、換気の悪い場所で取扱わない。
- : 直接接触すると凍傷を起こすので、乾いた皮手袋等を着用する。
- : ドライアイスが昇華して発生する二酸化炭素により内圧が増加して破裂する危険があるので、容器に入れて密閉しない。
- : 保管庫等で作業を行う時には、十分換気を行い、二酸化炭素中毒、酸素欠乏に注意する。

衛生対策

- : 取り扱い後は、手をよく洗う。

保管

安全な保管条件

適切な技術的対策

- : ドライアイスの気化膨張により容器が破裂する危険があるため、密閉した容器では保管しない。
- : 二酸化炭素が滞留しやすい部屋に保管しない。
- : 昇華しやすいため、断熱性の良い保冷容器に入れて保管する。

安全な容器包装材料

- : 包装紙、断熱性能の良い保冷容器等

8. ばく露防止及び保護措置

許容濃度等	
日本産業衛生学会	: 5,000ppm (2025年度版)
ACGIH	: TLV-TWA 5,000ppm, TLV-STEL 30,000ppm (2023年度版)
設備対策	: 屋内作業場で使用の場合は、換気を良くする。
保護具	
呼吸用保護具	: 必要に応じて、陽圧式空気呼吸器を使用する。
手の保護具	: 使用形態に応じた手袋を着用する。
目、顔面の保護具	: 保護眼鏡
皮膚及び身体の保護具	: 使用形態に応じた作業服を着用する。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	: 低温固体
色	: 半透明、乳白色
臭い	: 無臭
融点／凝固点	: - 56.57℃ (三重点)
沸点又は初留点及び沸点範囲	: - 78.5℃ (昇華点)
可燃性	: なし
爆発下限界及び爆発上限界／可燃限界	: なし
引火点	: なし
自然発火点	: なし
分解温度	: データなし
pH	: 3.7 (25℃、0.1013MPa、飽和水)
動粘性率	: データなし
溶解度	: 1.713(L/L-H ₂ O, 0℃, 0.1013MPa) : 1.194(L/L-H ₂ O, 10℃, 0.1013MPa) : 0.878(L/L-H ₂ O, 20℃, 0.1013MPa)
n-オクタノール／水分配係数 (log値)	: log Pow=0.83
蒸気圧	: 1.968 MPa abs (- 20℃) : 3.485 MPa abs(0℃) : 5.733 MPa abs(20℃)
密度及び／又は相対密度	
気体密度	: 1.977kg/m ³ (0℃, 0.1013MPa)
液体密度	: 1.030kg/l (- 20℃, 1.968MPa)
固体密度	: 1.566kg/l (- 80℃)
相対ガス密度	: 1.53 (空気=1)
粒子特性	: データなし
その他のデータ	
分子量	: 44.01
臨界温度	: 31.06℃
臨界圧力	: 7.382 MPa

10. 安定性及び反応性

反応性	: 通常の条件では反応しない。
化学的安定性	: 常温常圧では二酸化炭素に昇華する。不活性ガスであり安定している
危険有害反応可能性	: 水との共存により酸性を呈し、鋼材を腐食する。酸素の共存や高圧下では腐食が進む。
避けるべき条件	: 2000℃以上加熱すると分解し、有毒な一酸化炭素を生じる。 : 水との共存。 : 2000℃以上の加熱。
混触危険物質	: データなし
危険有害な分解生成物	: 一酸化炭素

11. 有害性情報

急性毒性 経口	: 分類できない
急性毒性 経皮	: 分類できない
急性毒性 吸入 (ガス)	: 区分に該当しない ラットのLC ₅₀ 値470,000ppm/0.5h=167,857ppm/4h (PATTY(5 th ,2001))に基づき、区分に該当しないとした。
急性毒性 吸入 (蒸気、粉塵、ミスト)	: 区分に該当しない (分類対象外)
皮膚腐食性/刺激性	: 分類できない
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性	: 分類できない
呼吸器感作性又は皮膚感作性	: 分類できない
生殖細胞変異原性	: 分類できない
発がん性	: 分類できない
生殖毒性	: 分類できない
特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	: 区分3 (麻酔作用) ヒトへの影響として二酸化炭素は高濃度のばく露では呼吸中枢を刺激し、また、弱い麻酔作用が認められると記述されている (ACGIH (2001)) ことから区分3 (麻酔作用) とした。
特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	: 分類できない
誤えん有害性	: 区分に該当しない (分類対象外)
その他の情報	: ドライアイスが直接身体に触れると凍傷を起こす。 : ドライアイスが昇華した二酸化炭素は、空気と置換することにより単純窒息性ガスとして次のように作用する。

空気中の酸素濃度 (%)	酸素欠乏症の症状等
18	安全下限界だが、作業環境内の連続換気、酸素濃度測定、安

	全帯等、呼吸用保護具の用意が必要
16～12	脈拍・呼吸数増加、精神集中力低下、単純計算まちがい、精密作業拙劣化、筋力低下、頭痛、耳鳴、悪心、吐気、動脈血中酸素飽和度85～80%(酸素分圧50～45mmHg)でチアノーゼ(皮膚や粘膜が青紫色である状態)があらわれる
14～9	判断力低下、発揚状態、不安定な精神状態(怒りっぽくなる)、ため息頻発、異常な疲労感、酩酊状態、頭痛、耳鳴、吐気、嘔吐、当時の記憶なし、傷の痛み感じない、全身脱力、体温上昇、チアノーゼ、意識もうろう、階段・梯子から墜落死・溺死の危険性
10～6	吐気、嘔吐、行動の自由を失う、危険を感じても動けず叫べず、虚脱、チアノーゼ、幻覚、意識喪失、昏倒、中枢神経障害、チェーンストークス型の呼吸(注、ゆっくりした、深い呼吸)出現、全身けいれん、死の危機
6以下	数回のあえぎ呼吸で失神・昏倒、呼吸緩徐・停止、けいれん、心臓停止、死

: ドライアイスが昇華した二酸化炭素は、空気中の濃度により酸素濃度に関わりなく次のような影響を及ぼす作用をする。

空気中の二酸化炭素濃度(%)	影 響
0.04	正常空気。
0.5 (TLV-TWA)	長期安全限界。(平均許容時間8時間の時間加重平均限度濃度)(ACGIH、日本産業衛生学会とも許容濃度としている)
1.5	作業性および基礎的生理機能に影響を及ぼさずに長時間にわたって耐えることができるが、カルシウム・リン代謝に影響の出る場合がある。
2.0	呼吸が深くなる。一回の呼吸量が30%増加。
3.0 (TLV-STEL)	作業低下。生理機能の変化が体重、血圧、心拍数などの変化としてあらわれる。
4.0	呼吸がさらに深くなる。呼吸数が増加して、軽度のあえぎ状態になる。相当な不快感。
5.0	呼吸が極度に困難になる。重度のあえぎ。多くの人がほとんど耐えられない状態になる。悪心(吐気)の出現する場合がある。30分の暴露で中毒症状。
7～9	許容限界。激しいあえぎ、約15分で意識不明。
10～11	調整機能不能。約10分で意識不明。
15～20	さらに重い症状を示す。1時間では致命的ではない。
25～30	呼吸低下、血圧下降、昏睡、反射能力喪失、麻痺。数時間後に死に至る。

12. 環境影響情報

生態毒性 : データなし
 残留性・分解性 : データなし
 生体蓄積性 : データなし

土壌中の移動性 : データなし
オゾン層への有害性 : データなし
他の有害影響 : 炭酸ガスは地球温暖化の主因物質の一つといわれており、様々な削減手段が国の内外で検討されている。

13. 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

: やむを得ず廃棄する場合は、通風の良い場所で換気に注意しながら少量ずつ行う。
: 容器、包装紙等にドライアイスが残存している可能性があれば、残余廃棄物と同様に扱う。残存していない場合は、関係法規に基づき適切に処分する。

14. 輸送上の注意

国連番号 : 1845
品名 : ドライアイス、二酸化炭素（固形）
国連分類 : クラス9（有害性物質）
容器等級 : 非該当
海洋汚染物質 : 非該当
MARPOL73/78付属書Ⅱ及びIBCコードによるばら積み輸送される液体物質 : 非該当

輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策

: ドライアイスが直接身体に触れると凍傷を起こす。取扱うときは保護眼鏡、乾いた革手袋等の保護具を着用する。
: コンテナ等、二酸化炭素が滞留しやすい構造の場合、窒息並びに二酸化炭素中毒の危険を防止するために、換気を良くし、ガスの吸引を避ける。
: ドライアイスは重たく、低温でかつ、滑りやすいので取扱いに注意する。

国内規制がある場合の規制情報

陸上輸送 : 非該当

海上輸送

船舶安全法

: 法第28条（危険物等の規制）
: 危険物船舶運送及び貯蔵規則第2条第1号（危険物）リ；有害性物質
: 船舶による危険物の運送基準等を定める告示別表第1；UN1845

航空輸送

航空法

: 法第86条（爆発物等の輸送禁止）
: 施行規則第194条（輸送禁止の物件）第1項第9号；その他の有害物件
: 航空機による爆発物等の運送基準等を定める告示別表第1（輸

送許容物件) ; UN1845
緊急時対応措置指針番号 : 120

15. 適用法令

該当法令の名称及びその法令に基づく規制に関する情報

化学物質排出把握管理促進法 (PRTR制度)

: 非該当

労働安全衛生法

: 酸素欠乏症等防止規則

: 事務所衛生基準規則

: 労働安全衛生規則24条の14, 15 (危険有害化学物質に関する危険性又は有害性等の表示等)

毒物及び劇物取締法

: 非該当

その他の適用される法令の名称及びその法令に基づく規則に関する情報

地球温暖化対策の推進に関する法律

: 法第2条第3項 (温室効果)

船舶安全法

: 14. 輸送上の注意の通り。

航空法

: 14. 輸送上の注意の通り。

16. その他の情報

適用範囲

本安全データシートは、固形二酸化炭素(ドライアイス)に限り適用する。液化二酸化炭素(液化炭酸ガス)については別の資料によること。

参考文献

1) 国際化学物質安全性カード

: 国立医薬品食品衛生研究所 (<http://www.nihs.go.jp/ICSC/>)

2) 許容濃度の勧告 (2025年度)

: 日本産業衛生学会 (<https://www.sanei.or.jp/?mode=view&cid=309>)

3) NITE 化学物質総合情報提供システム

: 製品評価技術基盤機構 (<https://www.nite.go.jp/chem/index.html>)

4) 高圧ガスハンドブック

: 日本産業・医療ガス協会

5) 事業者向けGHS分類ガイダンス 令和元年度改訂版 (Ver2.0)

: 経済産業省

6) 職場のあんぜんサイト (GHS対応モデルラベル・モデルSDS情報)

: 厚生労働省 (https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/GHS_MSD_FND.aspx)

記載事項の取扱い

: 本安全データシートの記載内容は、現時点で入手出来た資料や情報に基づいて作成しておりますが、記載のデータや評価に関しては、保証するものではありません。

: 本記載事項は通常取扱いを対象にしたものでありますので、特別な取扱いをする場合には、新たに用途・用法に適した安全対策を実施の上、

ご利用下さい。

: 全ての化学製品は『未知の危険性、有害性がある』という認識で取扱うべきであり、その危険性、有害性も使用時の環境、取扱い方、保管の状態、及び期間によって大きく異なります。ご使用時はもちろんのこと、開封から保管、廃棄に至るまで、専門知識、経験のある方のみ、又はそれらの方々の指導のもとで取扱うことを推奨します。

以上