

安全データシート

【製品名】 ドライアイス（固形二酸化炭素）

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 : ドライアイス（固形二酸化炭素）
製品コード : 0230001
供給者の会社名称 : 江藤酸素株式会社
住所 : 大分県大分市乙津町1番16号
担当部門 : 大分事業所 大分工場
電話番号 : 097-558-3615
FAX番号 : 097-558-7186
緊急連絡電話番号 : 097-558-3615

推奨用途 : 冷却剤、保冷剤、ショットブラスト洗浄剤。
使用上の制限 : 本製品の使用にあたっては該当する各法律に基づき使用すること。

2. 危険有害性の要約

【化学品のGHS分類】 GHS第6版準拠


健康に対する有害性

特定標的臓器毒性（単回ばく露）

: 区分3（麻酔作用）（シンボル：感嘆符、注意喚起語：警告）

※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／スプレーの吸入を避けること。
（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。（P304+P340）

: 気分が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）

: 施錠して保管すること。（P405）

廃棄

: 内容物を廃棄するときは、換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おそれがある。
- : 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おそれがある。

3. 組成及び成分情報

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）	: CO ₂
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	: 新鮮な空気のある場所に移し、衣服を緩め毛布等で暖かくして安静にさせる。 : 気分が悪いときは、医師の治療を受ける。 : 呼吸が弱っていれば、酸素吸入を行う。 : 呼吸が止まっていれば人工呼吸を行い、医師の治療を受ける。
皮膚に付着した場合	: 凍傷を起こす。凍傷部分を多量の水で温め、医師の治療を受ける。凍傷部分を擦ってはならない。 : 凍傷部分の衣服が凍り付いて取れないときは、無理に取らず、その他の部分のみ衣服を切り取る。
眼に入った場合	: 多量の水で洗い、直ちに医師の治療を受ける。
飲み込んだ場合	: 口をすすぐ。 : 「吸入した場合」に準ずる。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状	: 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おそれがある。 : ドライアイスに触れると、低温により皮膚組織が凍り、凍傷の徴候（皮膚の発赤、腫れ、痛み）があらわれる。 : 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おそれがある。
応急措置をする者の保護に必要な注意事項	: ドライアイスが昇華している場所では、窒息並びに二酸化炭素中毒のおそれがあるため換気を行い、必要に応じて陽圧式空気呼吸器を着用する。ま

た、皮膚等に付着させないように、保護眼鏡、乾いた皮手袋等の保護具を着用する。

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤 : 周辺火災に合わせた消火剤を使用する。散水、噴霧水、粉末消火剤、泡消火剤等。
- 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ため、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
- : 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から消火にあたる。
 - : ドライアイスが昇華している場所では、窒息並びに二酸化炭素中毒のおそれがあるため換気を行い、必要に応じて陽圧式空気呼吸器を着用する。また、皮膚等に付着させないように、保護眼鏡、乾いた皮手袋等の保護具を着用する。

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止するために、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。
 - : 漏出を止められない場合は、風下の人を退避させ、風通しの良い安全な場所に避難する。
 - : 漏出区域に入る者は、必要に応じて、空気中の酸素濃度及び二酸化炭素濃度を測定管理し、陽圧式空気呼吸器を着用する。
 - : 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、乾いた皮手袋等の保護具を着用する。
- 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。
 - : 安全に対処できるならば漏出を止める。
 - : 少量の場合は、ほうき等で掃き集める。
- 二次災害の防止策
- : 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。
 - : 大量の漏出が続くようであれば、周囲をロープ等で囲み、立入禁止とする。
 - : 漏出箇所より低い場所（地下室、ピット等）への立ち入りは、二酸化炭素濃度を測定して安全を確認した後にする。

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 : 酸素濃度18vol%未満のガスを吸入すると、窒息のおそれがある。また、二酸化炭素濃度3vol%超のガスを吸入すると、二酸化炭素中毒のおそれがある。ばく露を防止するため、換気を良くする。

: 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、乾いた皮手袋等の保護具を着用する。

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 : ドライアイスを使用するにあたっては、窒息並びに二酸化炭素中毒のおそれがあるため換気を良くし、密閉された場所や換気の悪い場所で取扱わない。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。
: ドライアイスを使用するタンク類の内部での作業は、二酸化炭素の流入を防ぐと共に十分な換気を行い、労働安全衛生法に従い行う。

安全取扱注意事項 : 使用する機器の取扱説明書を入手し、全ての安全注意項目を読み理解するまで取扱わない。
: 容器の使用前に、容器の刻印、塗装、表示等を確認し、内容物が目的のものとは異なるときには使用せずに、販売者に返却する。
: 密閉された場所や、換気の悪い場所では使用しない。万一そのような場所で使用する場合は、酸素濃度が18vol%未満、二酸化炭素濃度が0.5vol%以上にならないよう測定管理する。
: 容器には、転倒、転落等を防止する措置を講じ、かつ粗暴な扱いをしない。
: 2,000℃以上に加熱すると分解し、有毒な一酸化炭素が発生することによる中毒の危険性があるので注意する。
: ドライアイスは、凍傷を起こす危険があるため、直接触れない。
: 取扱い後は、手をよく洗う。

衛生対策

保管

安全な保管条件

適切な技術的対策 : 容器は風通し及び水はけの良い、乾燥した40℃以下の場所に施錠して保管し、連続した振動にさらされないようにする。

: 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。

: 熱侵入によるドライアイスの昇華を抑制するため、断熱性能の良い保冷容器に保管し、ガラス、陶器、ペットボトル等に入れて保管しない。

安全な容器包装材料 : 断熱性能の良い密閉しない保冷容器。

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(2021年版)

ACGIH	: TLV-TWA ; 5, 000ppm(2019年版) : TLV-STEL ; 30, 000ppm(2019年版)
設備対策	: 屋内で使用する場合は、換気を良くする。 : 必要に応じて、空気中の酸素濃度が18vol%未満、二酸化炭素濃度が0.5vol%以上にならないよう測定管理する。
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。
眼、顔面の保護具	: 使用形態に応じた保護眼鏡を着用する。
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。 : 袖及びズボンの裾より肌を露出しない。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	: 低温固体
色	: 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℃、101.3kPa、飽和)
動粘性率	: データなし
溶解度	: 0.88L/L-H ₂ O(20℃, 101.3kPa)
n-オクタノール／水分配係数 (log値)	: log Pow=0.83
蒸気圧	: 5.729MPa(20℃)
密度及び／又は相対密度	: 1.566kg/L(-80℃, 固体)、1.977kg/m ³ (0℃, 101.3kPa, 気体)
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

10. 安定性及び反応性

反応性	: 通常の条件では反応しないが、高温では反応する。
化学的安定性	: 常温常圧では二酸化炭素に昇華する。二酸化炭素は比較的安定なガスである。
危険有害反応可能性	: 水との共存により酸性を呈し、鉄等の鋼材を腐食する。酸素の共存や高圧下では腐食は更に激しくなる。 : 2,000℃以上に加熱すると分解し、有毒な一酸化炭素が発生する。

避けるべき条件 : 水との共存。
 : 2,000°C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

1.1. 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LC₅₀値470,000ppm/0.5h=167,857ppm/4h (PATTY (5th, 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/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な作用をする。

空気中の酸素濃度 (vol%)	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、安全带等・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、単純計算間違い、精密筋作業劣化、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) でチアノーゼがあらわれる。
14~9	判断力低下、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、嘔吐、記憶障害、傷の痛みを感じない、全身脱力、体温上昇、チアノーゼ、意識朦朧、墜落(階段・はしご)・溺死の危険

10～6	吐気、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、死の危険
6 以下	数回のあえぎ呼吸で失神、昏倒、呼吸緩徐・停止、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作用をする。

空気中の二酸化炭素濃度 (vol%)	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 分のばく露で中毒症状。
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	さらに重い状態を示す。1 時間では致命的ではない。
25～30	呼吸低下、血圧降下、昏睡、反射能力喪失、麻痺。数時間後、死に至る。

1 2. 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
土壤中の移動性	: データなし
オゾン層への有害性	: データなし

1 3. 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
：使用済み容器は、清浄にしてリサイクルするか、関係法令並びに地方自治体の基準に従って適切に処分する。
：やむを得ず廃棄するときは、通風の良い場所で少量ずつ廃棄する。

14. 輸送上の注意

- 国連番号 : UN1845
品名（国連輸送名） : CARBON DIOXIDE, SOLID (DRY ICE)
ドライアイス[固形二酸化炭素]
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 : 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、乾いた皮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、ガスの吸入を避ける。
：容器を車両に積載して輸送するときは、運転席から独立した荷台に積載する。
：容器は転倒、転落、衝撃等を避けるべく荷崩れの防止を確実に行う。
：容器は40℃以上にならないように、温度上昇防止措置を行う。
国内規制がある場合の規制情報
陸上規制情報 : 非該当
海上規制情報
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
航空規制情報
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輸送基準等を定める告示別表第1(輸送許容物件)；UN1845
緊急時応急措置指針番号 : 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（PRTTR制度）
：非該当
労働安全衛生法 : 労働安全衛生規則第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)

	: 法第28条の2(事業者の行うべき調査等)
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制に関する情報	
地球温暖化対策の推進に関する法律	
	: 法第2条第3項(温室効果ガス)
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

引用文献

- 1) 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)
- 2) SDS・ラベル・イエローカード
: 日本産業・医療ガス協会
(https://www.jimga.or.jp/business/sds_label_yellowcard/)
- 3) 高圧ガスハンドブック : 日本産業・医療ガス協会
- 4) 緊急時応急措置指針 : 日本化学工業協会
- 5) 国際化学物質安全性カード (ICSCs)
: 国立医薬品食品衛生研究所(<http://www.nihs.go.jp/ICSC/>)
- 6) NITE-化学物質管理分野
: 製品評価技術基盤機構(<https://www.nite.go.jp/chem/index.html>)

記載事項の取扱い

- : この安全データシートの記載内容は、現時点で入手できた資料や情報に基づいて作成していますが、記載のデータや評価に関しては、情報の完全さ、正確さを保証するものではありません。
- : 記載事項は通常取扱いを対象にしたものでありますため、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、ご利用ください。
- : すべての化学製品は「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、使用、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。
- : ホームページ等への転載、当製品をご使用にならない方への提供はお断りします。