

製品安全データシート

(化学物質等安全データシート MSDS)

1. 化学物質等及び会社情報

製品名 : 固形二酸化炭素 (ドライアイス)

整理番号 : SN-10

会社情報 : 岩谷産業株式会社
担当部門 : 環境保安部
住 所 : 〒105-8458 東京都港区西新橋3-21-8
電話番号 : 03-5405-7026

緊急連絡先 :
電話番号 :

作成 : 1993年 3月31日

改訂 : 2001年 8月 1日

2. 組成, 成分情報

単一製品・混合物の区別 : 単一製品

化学名 : 二酸化炭素

化学式 : CO₂

含有量 : 99.5 v/v% 以上

CAS No. : 124-38-9

官報公示整理番号 : 化審法 1-169

国連分類 : クラス9 (有害性物質)

国連番号 : 1845

PRTR法 : 該当なし

3. 危険有害性の要約

分類 : _____

有害性 : ・高濃度の二酸化炭素を吸入すると人体に影響を与える恐れがある。
・ドライアイスは低温なので、触れると凍傷を引き起こす恐れがある。

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に移動し、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 : ——
- 飲み込んだ場合 : ——

5. 火災時の措置

- 消火剤 : ・不燃性なので火災の危険はない。
- 消火方法 : ・——
- 危険有害性 : ・周辺火災の場合は、次の点に注意する。
①水がかけられた時、白煙を発生するが爆発等の危険性はない。
②ドライアイスが昇華した時に発生する二酸化炭素（炭酸ガス）で、酸素欠乏を引き起こす恐れがある。

6. 漏出時の措置

- 人体に対する注意事項 : ・窒息の危険を防ぐため換気を良くする。
ドライアイスが昇華して発生する二酸化炭素（炭酸ガス）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。酸素濃度を測定管理する。
- 環境に対する注意事項 : ——

7. 取扱い及び保管上の注意

- 取扱い : ・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（炭酸ガス）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 : ・低温で昇華しやすいため、断熱性能の良い保冷容器に入れて保管する。
・二酸化炭素（炭酸ガス）が滞留しやすい部屋に保管しない。

8. 暴露防止及び保護措置

- 管理濃度 : ・空気中の酸素濃度が18 v/v%未満にならないようにする。
- 許容濃度 : ・OSHA TWA 5,000 ppm
・ACGIH TLV 5,000 ppm
・STEL 15,000 ppm
- 設備対策 : ・屋内作業場で使用の場合は、換気扇等を設置し、二酸化炭素（炭酸ガス）が滞留しないような構造にする。
- 保護具 :
(呼吸) : ・換気が良いところでは特別な保護具はいらない。
・二酸化炭素（炭酸ガス）が滞留する恐れのある場所では、空気呼吸器、酸素呼吸器、送気マスク等を使用する。
- (手) : ・皮手袋
- (目) : ・保護メガネ

9. 物理的及び化学的性質

外観	: (気体) 無色 (液体) 無色透明 (固体) 乳白色 液体を大気圧下に放出すると低温の固体(ドライアイス)になる
臭気	: 無臭 (気体は水分と作用して弱い酸味と刺激臭を呈する)
分子量	: 44.01
蒸気圧	: 1.968 MPa (-20℃) 3.485 MPa (0℃) 5.733 MPa (20℃)
気体密度	: 1.977 kg/m ³ (0℃, 0.1013 MPa)
液体密度	: 1.030 kg/l (-20℃, 1.968 MPa)
固体密度	: 1.566 kg/l (-80℃)
三重点	: -56.6℃, 0.518 MPa
臨界温度	: 31.1℃
臨界圧力	: 7.382 MPa
溶解度	: 1.713 (CO ₂ /H ₂ O, 0℃, 0.1013 MPa) 1.194 (CO ₂ /H ₂ O, 10℃, 0.1013 MPa) 0.878 (CO ₂ /H ₂ O, 20℃, 0.1013 MPa)
pH値	: 3.7 (25℃, 0.1013 MPa, 飽和水)
引火点	: ——— °C
発火点	: ——— °C
爆発範囲	: ——— ~ ——— v/v%

10. 安定性及び反応性

- ・安定
- ・通常の条件では反応しない。

11. 有害性情報

- 急性毒性 : ・経口 ——— mg/kg
・吸入 空気中の二酸化炭素濃度が上昇するにつれ、人体に対し次のような影響を及ぼす。

二酸化炭素濃度 (%)	影響 (通常の酸素濃度における)
0.04	正常空気
0.5 (TLV)	長期安全限界
1.5	作業性及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	作業性低下: 生理機能の変化が体重、血圧、心拍数などの変化として現われる
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	さらに重い症候を示すが、1時間で死亡することはないと 思われる
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

さらに、空気と置換することにより単純窒息性のガスとして作用する。酸素濃度17 v/v%が低濃度安全限界であり、酸素濃度17 v/v%で初期の酸欠症状が現れ、16～12 v/v%では、脈拍・呼吸数の増加、精神集中に努力がいる、細かい筋作業が困難、頭痛等の症状がおきる。10～6 v/v%で意識不明、中枢神経障害、けいれんをおこし、昏睡状態となり、呼吸が停止し、6～8分後心臓が停止する。

刺激性	: ・なし
感作性	: ・なし
変異原性	: ・なし
亜慢性毒性	: ・なし

12. 環境影響情報

	: ・二酸化炭素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。
移動性	: _____
残留性/分解性	: _____
生体蓄積性	: _____
魚毒性	: ・化審法の第一種・第二種特定化学物質、指定化学物質に該当しない。
分配係数	: ・化審法の第一種・第二種特定化学物質、指定化学物質に該当しない。

13. 廃棄上の注意

- : ・廃棄する場合は、換気に注意しながら少量づつ行なう。
- : ・子供等が触れないようにする。

14. 輸送上の注意

- : ・直接接触すると凍傷を起こすので、乾いた皮手袋を着用する。また、重たく、滑りやすいので、取扱いに注意する。
- : ・コンテナ等内部に二酸化炭素が滞留しやすい構造のものを用いて輸送する場合は、換気を十分に行ない、酸素欠乏に注意する。

15. 適用法令

労働安全衛生法	: 消費（液化炭酸ガスに準じる）
---------	------------------

※P R T R法 : 第一種指定化学物質、第二種指定化学物質 含有なし
※労働安全衛生法 : 通知対象化学物質 含有なし
※毒物劇物取締法 : 通知対象化学物質 含有なし

16. その他の情報

適用範囲 : 本製品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。
二酸化炭素及び液化二酸化炭素については、別のデータシートを併用する。

引用文献 : 1) 液化炭酸ガス取扱テキスト（炭酸ガス工業会編）
2) Quinn E. L and Jones C. L : CARBON DIOXIDE、
Reinhold Publishing Corporation、1936、USA
3) Kent, A. D : Occupational Health Review, Vol. 21 No. 1-2 1970、P. 1 Canada

圧力単位の表示方法 : ①圧力単位に G が付されたものはゲージ圧力を示す。
②圧力の換算は、 $1 \text{ kgf/cm}^2 = 0.098 \text{ MPa}$ とした。

本文書の記載内容は、現時点での最善の知見に基づくものですが、情報の正確さ、完全さを保証するものではありません。また、製品の安全性、品質を保証するものではありません。

注意事項、処置方法などは、通常の取扱いを対象としたものですので、特別な取扱いをする場合には、さらに用途・用法に適した安全対策を実施して下さい。

以上