

製品安全データシート

【製造者情報】

会 社 小池酸素工業株式会社

住 所 千葉県市川市新田2-3-1

担当部署 営業部ガス溶材部

電話番号 047(376)3182 ファックス番号 047(376)3124

緊急連絡先

電話番号 ファックス番号

整理番号 CO₂

作成 平成 5年 3月31日
改訂 平成11年10月 1日

【製品名】

炭 酸 (工業用)

【物質の特定】	化学名	二酸化炭素	
	含有量	99.5 v/v%以上	
	化学式	CO ₂	
	官報公示整理番号	— — —	
	CAS No.	124-38-9	
	国連分類	クラス2-2 (高压ガス、非引火性)	国連番号 1066
	EC No.	— — —	

【危険・有害性の分類】

分類の名称	高压ガス
有害性	<ul style="list-style-type: none">・液化二酸化炭素は大気中に放出すると低温のガスと雪状のドライアイスとなつためこれに触れると凍傷を起こす恐れがあり、眼に入れば失明の恐れがある。・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。

【応急措置】

高濃度のガスの吸入：	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う。
皮膚に付着した場合：	凍傷の軽い場合は、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、ガーゼ等で軽く包み、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にかかる。

【火災時の措置】

二酸化炭素は不燃性であるが、付近に火災が発生した場合、圧力上昇を防ぐ為に次の措置を行う。
<ul style="list-style-type: none">・移動可能な容器は速やかに安全な場所に移す。・容器を水で冷却する。・移動不可能な容器の場合は、ガスブロー弁、液ブロー弁を開放する。ブロー口付近は、窒息の恐れがあるので近づかない。

【漏出時の措置】

- ・漏洩箇所及び付近から速やかに退避し、関係者以外の立ち入りを禁止して十分に換気を行う。
(二酸化炭素は空気より重く (空気の1.5倍)、低い場所に滞留し高濃度になりやすい。濃度が高いと窒息の恐れがある。)
- ・漏洩箇所が修理可能な場合には、保護具・空気呼吸器を着用の上修理を行う。

【容器の取扱い及び保管上の注意】

- 取扱い・保護具 (皮手袋、安全靴、ヘルメット) を着用し、換気に十分注意する。
- ・転倒、転落、その他、乱暴な取扱いをしない。
 - ・バルブの開閉はゆるやかに行い、ガス出口を他人または自分の方向に向けない。
 - ・継目なし容器のガスを急速に使用する場合は、液化炭酸ガスが気化するための潜熱で容器中にドライアイスができることがあるので、必要に応じて暖めながら使用し、ドライアイスの発生を防止する。加温する場合には、40℃以下の温湿布又は、温湯を用いる。
 - ・容器内圧が0.417MPa (4.25kg/cm²G) 以下となるドライアイスが生成するので注意する。

- 保 管：・容器は、換気良好な乾燥した場所に置くこと。
 ・容器は、直射日光を受けないようにし、温度40℃以下に保つこと。
 ・容器には、転落、転倒等を防止する措置を講じ、かつ粗暴な扱いをしないこと。

【容器保管上の警告】

- ・常に温度を40℃以下に保つ。
- ・仮に、容器内の液化炭酸ガスの温度が47℃に上昇すると、15.691MPa（約160kg/c㎡G）の圧力になり破裂板式安全弁が作動する。もし破裂板が破れて炭酸ガスが噴出したら、扉、窓等を開放して室内に滞留しないようにする。

【暴露防止措置】

- 許容濃度：日本産業衛生学会勧告値 : 5,000ppm（1994年度版）
 ACGIH^注：(TLV) : 5,000ppm（1994～1995年度版）
 (STEL) : 30,000ppm（1994～1995年度版）
 注) TLV : Threshold Limit Value（長期安全限界）[平均許容時間8時間]
 STAL : Short Term Exposure Limit（短期暴露限界）[平均許容時間15分]

設備対策：換気扇等を設置し、二酸化炭素が滞留しないような構造にする。

保護具

- 呼吸：空気呼吸器、酸素呼吸器、送気マスク
 手：皮手袋
 眼：保護眼鏡

【物理／化学的性質】

- 外 観 気体：無色・無臭、水分と作用して弱い酸味と刺激臭を呈する。
 液体：無色・透明
 固体：半透明・乳白色
- 分子 量 44.01
- 密 度 気体：1.977kg/m³（0℃、0.101325MPa 1atm）
 液体：1.030kg/l（-20℃、20.06 kg/c㎡ abs[1.967 MPa]）
 固体：1.566kg/l（-80℃）
- 三重点 -56.6℃ 0.518 MPa [5.28 kg/c㎡ abs]
- 臨界温度 31.1℃
- 蒸気圧 1.967 MPa [20.06kg/c㎡ abs]（-20℃）
 3.485 MPa [35.54kg/c㎡ abs]（0℃）
 5.733 MPa [58.46kg/c㎡ abs]（20℃）
- 溶解度 1.713 lCO₂/lH₂O（0℃、0.101325MPa [1atm]）
 1.194 lCO₂/lH₂O（10℃、0.101325MPa [1atm]）
 0.878 lCO₂/lH₂O（20℃、0.101325MPa [1atm]）
- pH値 3.7（25℃、0.101325MPa [1atm]飽和水）

【危険性情報】

- ・二酸化炭素を急速に放出した場合、ドライアイスの発生又は配管中の錆、ダスト、水分等により静電気が発生し、可燃性混合気体がある場合には着火することがある。
- ・液化二酸化炭素を大気中に放出してできた雪状ドライアイスは、昇華して体積が数百倍の気体となるため、ビン等の密閉容器に封じ込めると破裂する事がある。

【有害性情報】

空気中の二酸化炭素濃度により、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事ができるが、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。1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。

【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言われており、様々な削減手段が国の内外で検討されている。

【容器の輸送上の注意】

- ・車両の見やすいところに「高圧ガス」の警戒標を掲げる。
- ・充填容器等はその温度を常に40℃以下に保つ。
- ・充填容器等には、転倒、転落等による衝撃及び、バルブの損傷を防止する処置を講じ、かつ粗暴な取扱いをしない。
- ・バルブを損傷すると急激にガスが噴出し危険であるので、運搬時には必ず容器バルブ保護用キャップを取付ける。
- ・超低温容器の積み下ろしは昇降装置付のトラック又はクレーン、リフト等を用い、特に衝撃振動のないように行う。
- ・縦形の超低温容器は立てて積み、空容器であっても横積みしてはならない。
- ・容器は運転席に載せない。

【廃棄上の注意】

- ・残ガスはそのまま返却する。
- ・万一廃棄する場合には少量ずつ換気に注意して行う。

【主な適用法令】

- ・労働安全衛生法：酸素欠乏症防止規則等
 - ・高圧ガス保安法：一般高圧ガス保安規則、容器保安規則等
 - ・消防法
 - ・食品衛生法
 - ・薬事法
 - ・農薬取締法
-

【参考文献】

- 1) 日本産業衛生学会「許容濃度等の勧告」（1994年度版）
 - 2) ACGIH（米国産業衛生専門官会議：1994～1995年度版）
 - 3) 液化炭酸ガス取扱テキスト（炭酸ガス工業会編、平成6年8月改訂版）
 - 4) Quinn E.L and Jones C.L: CARBON DIOXIDE, Reinhold Publishing Corporation, 1936, USA
 - 5) 最近の静電気光学：増田閃一 高圧ガス保安協会発行
 - 6) Kent, A. D: Occupational Health Review, Vol. 12 No. 1-2 1970, p, 1 Canada
 - 7) 高圧ガス保安法
-

【その他】

この製品安全データシートは労働省告示第60号（平成4年7月1日）に基づき作成したものであります。より詳細につきましては、関連法規、関連学術文献、液化炭酸ガス取扱テキスト（炭酸ガス工業会編）等をご参照下さい。

【記載内容の取扱】

記載内容は、現時点で入手できる資料、情報、データに基づいて作成しておりますが、注意事項は通常の取り扱いを対象としたものであって、特殊な取り扱いの場合には、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。