

## 製品安全データシート

### 会社情報

会社名 : 株式会社丸山製作所

### 問合せ先

会社名 : マルヤマエクセル株式会社

部署名 : 防災事業部 防災企画課

電話 : 03-5600-9821

FAX : 03-5600-9818

### 1. 製品

製品名 : 二酸化炭素消火薬剤

型式番号 : -

### 2. 危険有害性の要約

GHS分類

物理化学的危険性

高圧ガス : 液化ガス

記載がないものは、分類できないか、分類対象外。

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 : 加圧ガス; 熱すると爆発のおそれ。

注意書き : 【安全対策】 高濃度の二酸化炭素を吸入すると、一呼吸で意識を失う。この状態が継続すると死に至る。液体に直接接触すると凍傷の危険がある。眼に入ると失明の恐れがある。

【救急措置】 「4. 応急措置」を参照

【保管】 「7. 取扱い及び保管上の注意」を参照

【廃棄】 「13. 廃棄上の注意」を参照

### 3. 組成及び製品情報

単一製品・混合物の区分 : 単一製品

成分名	含有量(%)	化審法番号	安衛法	CAS 番号
二酸化炭素(炭酸ガス)	99.5	(1)-169	対象外	124-38-9

#### 4. 応急措置

- 吸入した場合 : 直ちに新鮮な空気のある場所に移し、衣服をゆるめ毛布などで暖かくして安静にさせる。呼吸が弱まっているときは酸素吸入を行う。呼吸が止まっていれば人工呼吸を行い、医師の処置を受ける。
- 皮膚に付着した場合 : 直ちに凍傷部分を多量の水で温め、医師の処置を受ける。凍傷を起こした部分の衣服が凍り付いて取れないときは、無理にとらないで、その部分のみ衣服を切り取る。
- 目に入った場合 : 直ちに清浄な大量の水で洗い、眼科医の処置を受ける。
- 飲み込んだ場合 : --
- 応急措置をする者の保護 : 液化炭酸ガスが漏洩又は噴出している場所では、換気を行い、必要に応じて空気呼吸器を使用する。液化炭酸ガスが漏洩又は噴出している場所では、皮膚に付着させないように防護具を着用する。

#### 5. 火災時の措置

- 消火剤 : この製品自体は不燃性である。
- 使ってはならない消火剤 : 特になし
- 特定の消火方法 : 風上から水を噴霧して容器を冷やししながら周囲の消火を行う。周辺火災の場合は、容器を安全な場所へ移動する。移動出来ないときは、容器の昇圧を防ぐため弁を開いてガスを放出する。

#### 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洩区域として隔離する。関係者以外の立ち入りを禁止する。液化炭酸ガスは、直接身体に触れると低温又は気化熱により凍傷を起こす。取扱うときは乾いた革手袋を着用する。液体が漏洩すると約 450 倍の気体となり、二酸化炭素濃度が上昇すると共に酸素濃度が急低下し、あえぎ、吐き気、呼吸困難等の二酸化炭素による影響及び酸欠の危険性が極めて高くなる。換気を良くし、ガスの吸入を避ける。
- 環境に対する注意事項 : 二酸化炭素は地球温暖化の原因である温室効果ガスの一つであるが、通常の状態では環境への影響はない。
- 回収、中和  
(廃棄などの封じ込め浄化の方法・機材) : 自然拡散、大量の漏洩が続くようであれば、周囲をロープなどで囲み、立ち入り禁止とする。屋内の場合は換気を良くする。

## 7. 取扱い及び保管上の措置

### 取扱い

#### 技術的対策

: 容器は転倒、転落等の防止する措置を講じ、粗暴な扱いをしない。継手部、ホース、配管及び機器に漏れがないことを確認して使用する。凍結により容器の弁が開かないときは、水をかけて暖める。

#### 注意事項

: 酸欠防止のため、作業場の換気を十分に行う。

#### 安全な取扱い注意事項

: 使用前に取扱説明書を入手すること。全ての安全注意事項を読み、理解するまで取り扱わないこと。二酸化炭素は空気より重く、低い場所に滞留し易い。換気の悪い場所では取り扱わないこと。万一このような状態で使用する場合には、二酸化炭素濃度が0.5%以上、酸素濃度が18%未満にならないように測定管理すること。大量に漏洩すると、あえぎ、吐き気、呼吸困難等の二酸化炭素による影響を受けること。及び酸素不足による窒息の危険性がある。高圧で噴出するガスに触れない。液化炭酸ガスが閉そく部分で気化すると、高圧になり配管や容器を破壊することがある。超低温容器内の液化炭酸ガスは低温であるため、直接触れないこと。皮膚が液化炭酸ガスに触れると凍傷を起こす。断熱していない低温の液化炭酸ガスの配管等に直接触れたときも同様である。低温の液化炭酸ガスを水にいれると、急激な沸騰が起こるので注意する。低温の液化炭酸ガスやドライアイスガラス瓶などの密閉容器に封じ込めると破裂することがある。

### 保管

#### 適切な保管条件

容器は40℃以下で、風通しの良い場所で保管し、腐食性の雰囲気や連続した振動にさらされないようにする。容器は、保護キャップを装着して容器置き場に置く。容器の周囲には、火気又は引火性若しくは爆発性の物を置いてはならない。継目なし容器内の液化炭酸ガスが47℃になると、15.7MPaとなり、破裂板式安全弁が作動する。容器は若干の残圧を残した状態で消費を止める。契約に示す期間を経過した容器及び使用済みの容器は、速やかに販売店に返却する。

#### 安全な容器包装材料

高圧ガス保安法で定められた容器。

**8. 暴露防止及び保護措置**

設備対策	: 屋内での使用の場合は、換気を良くする。必要に応じて、空気中の二酸化炭素濃度が0.5%以上、酸素濃度が18%未満にならないように測定管理する。
管理濃度	: 設定されていない。
許容濃度	: 5,000ppm 日本産業衛生学会(2008年版) 5,000ppm ACGIH(2006年版)
保護具	
呼吸器用の保護具	: 必要に応じ空気呼吸器を使用する。
手の保護具	: 乾いた革手袋を使用する。
目の保護具	: 使用形状に応じた保護眼鏡を使用する。
皮膚及び身体の保護具	: 使用形状に応じた作業服を着用する。ズボンの裾は靴の外に出しておくこと。

**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 : 半透明, 乳白色
臭い	: 無臭
pH	: 3.7(25°C, 0.1013MPa, 飽和水)
融点/凝固点	: -56.6°C(三重点 0.518MPa)
沸点	: -78.5°C(昇華点)
引火点	: 引火点なし
引火又は爆発限界	: 上限;なし(不燃性), 下限;なし(不燃性)
蒸気圧	: 5.733MPa(20°C)
蒸気密度	: 1.977kg/m <sup>3</sup> (0°C, 0.1013MPa)
液体密度	: 1.030kg/L(-20°C, 1.967MPa)
固体密度	: 1.566kg/L(-80°C)
溶解度	: 0.88L CO <sub>2</sub> /L H <sub>2</sub> O(20°C, 0.1013MPa)
オクタノール/水分配係数	: Log Pow 0.83

**10. 安定性及び反応性**

安定性	: 化学的に安定である。
避けるべき条件	: 水との共存により酸性を呈し、鋼材を腐食する。更に酸素との共存や高圧下では腐食が進む。
混触危険物質	: なし
危険有害な分解生成物	: なし

## 11. 有害性情報

急性毒性

: 空気中の二酸化炭素濃度により、人体に対して次のような影響を及ぼす

二酸化炭素濃度	人体に対する影響
0.04%	正常空気
0.5%(TLV・TWA)	長期安定限界
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亘って耐えることができるが、カルシウム・リン代謝に影響が出る場合がある。
2.0%	呼吸が深くなり、1回の吸気量が30%増加。
3.0% (TLV・STEL)	作業性低下、生理機能の変化が体重、血圧、心拍数の変化として現れる。
4.0%	呼吸が更に深くなり呼吸数が増加、軽度の喘ぎ状態になる。相当な不快感。
5.0%	呼吸が極度に困難になる。重度の喘ぎ、多くの人が殆ど耐えられない状態になり、吐き気の出現する場合がある。
7~9%	許容限界、激しい喘ぎ、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%	更に重い症状を示す1時間では致命的ではない。
25~30%	呼吸低下、血圧降下、昏睡、反射能力喪失、麻痺、数時間後に死に至る。

皮膚腐食性・刺激性

: 凍傷

目に対する重篤な損傷・刺激性

: データなし

呼吸器感作性又は皮膚感作性

: データなし

生殖細胞変異原性

: データなし

発ガン性

: データなし

生殖毒性

: データなし

特定標的臓器・全身毒性－単回暴露	: データなし
特定標的臓器・全身毒性－反復暴露	: データなし
吸引性呼吸器有害性	: データなし

## 12. 環境影響情報

### 生態毒性

魚	: データなし
その他	: 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。

残留性／分解性 : データなし

生態蓄積性 : データなし

土壤中の移動性 : データなし

## 13. 廃棄上の注意

残余廃棄物 : 配管等設備内の残ガスを廃棄する場合は、屋外の風通しの良い大気中に、人のいない方へ向けて放出する。

汚染容器及び包装 : 使用済み容器は、残ガスを廃棄せずに販売店に返却する。

## 14. 輸送上の注意

### 国内規制

高圧ガス保安法 : 第 23 条(移動)、一般高圧ガス保安規制第 48 条(移動に係る保安上の措置及び技術上の基準)

道路法 : 第 46 条(通行の禁止又は制限)、施行令第 19 条の 13(車両の通行制限(道路管理者による特定トンネル等に関する通行の禁止や制限がある))

消防法 : 第 16 条(危険物の運搬)、危険物の規則に関する政令第 29 条(積載方法)、危険物の規則に関する規則第 46 条(危険物と高圧ガスの混載を禁止される物品)

船舶安全法 : 第 28 条(危険物等の規制)、危険物船舶輸送及び貯蔵規則第 2 条(用語)、第 3 条(分類等)、船舶による危険物の運送基準等を定める告示別表 1; 高圧ガス

航空法 : 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)、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; 高圧ガス

### 国際規制

国連分類 : クラス 2. 2(非引火性・非毒性高圧ガス)

国連番号 : 1013(圧縮)/2187(深冷液化)

品名(国連輸送品名)	: 炭酸ガス(液化されているもの)
容器等級	: 非該当
輸送時の特定の安全対策及び条件	: 容器を車両に積載して輸送するときは、車両の見えやすい所に「高圧ガス」の警戒標を掲げなければならない。容器を移動するときは、容器キャップを装着すること。容器は転倒、転落、衝撃等を避ける。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。輸送中の容器の圧力は、その容器の常用圧力以下でなければならない。特に長時間輸送するとき、又は悪路を通過したときは、途中安全な場所に駐車し、圧力の上昇状態並びに弁類のゆるみ等、随時点検を行う。

## 15. 適用法令

化学物質管理促進法(PRTR 法)	: 非該当
毒物及び劇物取締法	: 非該当
労働安全衛生法	: 非該当
水質汚濁防止法	: 非該当

## 16. その他の情報

引用文献	: JIS Z 7250:2005 化学物質等安全データシート(MSDS)／ 日本規格協会 国際化学物質安全性カード／国立医薬品食品衛生研究所 化学便覧／日本化学会 RTECS／米国国立労働衛生研究所 産業中毒便覧(増補版)／医歯薬出版 危険物船舶運送及び貯蔵規則 13 訂版／国土交通省海事局検査測定課 液体炭酸ガス取り扱いテキスト／日本産業・医療ガス協会 炭酸ガス分科会 高圧ガスハンドブック／日本産業・医療ガス協会 弊社入手の製品安全データシート及び入手資料
------	--

\* 本製品安全データシートは、各種の文献などに基づいて作成しておりますが、必ずしも全ての情報を網羅しているものではありませんので、取扱いには十分注意して下さい。なお、注意事項は通常の実用を対象としたものであり、特殊な取扱いをする場合には、その用途・用法に適した安全対策を施してください。また、含有量、物理／化学的性質、危険有害性などの記載内容は、情報提供であり、いかなる保証をなすものではありません。