

整理番号 JOM0-01-06

# 安全データシート

作成 2007年 10月 1日

改訂 2024年 2月 1日

---

【製品名】 液化二酸化炭素

---

上毛天然瓦斯工業株式会社

# 安全データシート

## 1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	液化二酸化炭素
別称	液化炭酸ガス、高純度炭酸ガス
供給者の会社名称	上毛天然瓦斯工業株式会社
住所	群馬県安中市松井田町八城 1332 番地 3
担当部門	営業本部
連絡先	TEL 027-381-5611 FAX 027-381-5612
緊急連絡電話番号	TEL 027-381-5855 FAX 027-381-5856 (北関東事業所)
推奨用途	シールド溶接、鋳型製造、冷却、化学品原料、アルカリ排水の中和、植物施用、炭酸泉、消火、舞台演出、と殺、超臨界処理、冷媒、食品添加物
使用上の制限	使用にあたっては該当する各法令に基づき使用すること 推奨用途以外の用途に使用する場合は専門家の判断を仰ぐこと
整理番号	JOMO-01-06

## 2. 危険有害性の要約

化学品の GHS 分類	GHS 第 6 版準拠	
物理化学的危険性	高压ガス	液化ガス
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)
環境に対する有害性	記載がないもの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	高压ガス：熱すると爆発のおそれ (H280) 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) 気分が悪いときは医師に連絡すること。(P312)
保管	日光から遮断し、換気の良い場所で保管すること。(P410+P403) 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／容器は勝手に廃棄せず、製造業者又は販売業者に問い合わせること。 (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

#### 人の健康に対する有害な影響

- ・高濃度の二酸化炭素を吸入すると、意識不明、昏睡となって死亡することもある。
- ・液化二酸化炭素を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り、これに触れると凍傷を起こすおそれがあり、眼に入れば失明のおそれがある。

#### 環境への影響

- ・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。

#### 物理的及び化学的危険性

- ・液化二酸化炭素は「高圧ガス」及び「極低温物質」としての危険性がある。
- ・化学的危険性は知られていない。

#### 特有の危険有害性

- ・液化二酸化炭素を急速に放出した場合、ドライアイスの生成や配管中の錆、ダスト、水分等により静電気が発生し、可燃性混合物がある場合には発火させることがある。
- ・液化二酸化炭素を大気中に放出し、出来た雪状ドライアイスや工業的に作ったドライアイスは、「昇華」して気体となり、数百倍の体積に膨張するので、ビンやペットボトル等に封じこめると、破裂する危険性がある。

### 3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別	化学物質
化学名又は一般名	二酸化炭素
慣用名又は別名	炭酸ガス
化学式	CO <sub>2</sub>
CAS 番号	124-38-9
成分及び濃度又は濃度範囲	99.5 vol%以上 (99.7wt%以上)
官報公示整理番号	
化審法	(1)-169
安衛法	既存化学物質

### 4. 応急措置

#### 吸入した場合

- ・新鮮な空気のある場所に移し、安静、保温に努め、医師に連絡する。
- ・呼吸が弱っているときは加湿した酸素を吸入させる。
- ・呼吸が停止している場合には人工呼吸を行う。

#### 皮膚に付着した場合

- ・大気圧の二酸化炭素にさらされても、特に治療の必要はない。
- ・液化二酸化炭素の場合、凍傷を起こす。凍傷部分をこすってはならない。凍傷部は感覚がなくなり黄色いろう質状になるが、温まると水ぶくれができ、痛みが出て、化膿しやすくなる。ガーゼ等で保護して医師の手当てを受ける。衣服が凍り付いて取れないときは、無理に取らないで、その他の部分のみ衣服を切り取る。患部を水で徐々に温める。常温に戻り、更に凍傷部が熱を持つ場合は冷水で冷やす。

#### 眼に入った場合

- ・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

- ・水で口をすすぐ。

#### 応急措置をする者の保護に必要な注意事項

- ・二酸化炭素が漏えい又は噴出している場所は、空気中の酸素濃度が低下している可能性があるため、換気を十分に行い、必要に応じて空気呼吸器等を着用する。

### 5. 火災時の措置

#### 適切な消火剤

- ・二酸化炭素は不燃性で消火剤でもある。二酸化炭素は燃焼しないが、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

- ・容器が火炎にさらされると内圧が上昇し、安全装置が作動し、二酸化炭素が噴出する。内圧の上昇が激しいときは、容器の破裂に至ることもある。
- ・容器を安全な場所に搬出すること。搬出できない場合には、できるだけ風上側から水を噴霧して容器を冷却すること。

## 特有の消火方法

- ・移動可能な容器は速やかに安全な場所に移動する。
- ・容器に放水して容器の圧力が上昇しないように措置をとる。
- ・超低温容器やコンテナ、貯槽等移動不可能な場合は、ガスブロー弁、液ブロー弁を開放し放出する。  
この場合、放出された高濃度の二酸化炭素を吸入することのないよう、必要な措置をとる。

## 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、火炎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

- ・漏えい箇所及び付近から速やかに避難し、関係者以外の立入を禁止して十分に換気を行い、ガスの吸入を避ける。
- ・大量の漏えいが続く状況であれば、漏えい区域をロープ等で囲み部外者が立ち入らないよう周囲を監視する。
- ・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やすい。高濃度のガスを吸入した場合、窒息のおそれがあるので、漏えい箇所の修理が可能な場合等漏えい区域に入る者は、空気呼吸器等、呼吸用保護具を着用する。
- ・空気中の酸素濃度を測定管理すること。

### 環境に対する注意事項

- ・通常の状態では環境への影響はない。

### 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。

### 二次災害の防止策

- ・漏えい箇所より低い場所（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確認した後とする。

## 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

- ・継手部、ホース、配管及び機器に漏れがないか調べる。漏えい検査には、石けん水等の発泡液による方法が簡便、安全で確実である。
- ・作業の中断あるいは終了後、作業場所を離れる時には、容器弁を閉じる。その後、圧力調整器内のガスを出し、圧力調整ハンドルをゆるめておくこと。

#### 火災・爆発の防止

- ・容器を電気回路の一部に使用しないこと。特に、アーク溶接時のアークストライクを発生させたりして損傷を与えないこと。
- ・容器弁等が氷結したときは、40℃以下の温水で温め、バーナー等で直接加熱しないこと。

#### その他の注意事項

- ・容器の使用前に、容器の刻印、塗装（二酸化炭素は緑色）、表示等によりガス名を確かめ、内容物が目的のものと異なるときには使用せずに、販売業者に返却すること。
- ・使用形態によりサイホン管の有無を確認すること。ガスで使用する場合にはサイホン管なし（バラ容器）で使用すること。
- ・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。倒れたとき、容器弁の損傷等により、高圧のガスが噴出すると、容器がロケットのように飛んで危害を与えることがある。
- ・脱着式の保護キャップは、使用前に取り外すこと。容器を使用しないときには、確実に取り付けること。
- ・低圧ガスとして使用する場合、容器から直接使用しないで、必ず圧力調整器を使用すること。
- ・圧力調整器の取り付けにあたっては、容器弁のネジ方向を確かめてネジに合ったものを使用すること。

- ・ 圧力調整器を正しい要領にて取り付けした後、容器弁を開ける前に、圧力調整器の圧力調整ハンドルを反時計方向に回してゆるめ、その後、ゆっくりと容器弁を開く。この作業中は、圧力調整器の側面に立ち、正面や背面に立たないこと。
- ・ 容器弁の開閉に使用するハンドルは所定のものを使用し、容器弁はゆっくり開閉すること。
- ・ 容器弁の開閉に際し、ハンマー等でたたいてはならない。手で開閉ができないときは、その旨を明示して、販売業者に返却すること。
- ・ 容器は、充填許可を受けた者以外はガスの充填を行なってはならない。
- ・ 容器の修理、再塗装、容器弁及び安全装置の取り外しや交換等は、容器検査所以外では行わないこと。
- ・ 容器の刻印、表示等を改変したり、消したり、はがしたりしないこと。
- ・ 使用後の容器は、圧力を 0.1 MPa 以上残し、使用後は確実に容器弁を閉めた後、保護キャップを付けて、速やかに残ガス容器置場に返すこと。
- ・ 容器内の二酸化炭素の温度が上昇すると内圧が上がり、破裂板式の安全弁が作動、内部から二酸化炭素が噴出する。
- ・ 破裂板式安全弁の作動温度・圧力  
二酸化炭素ポンベ（医療用を除く）の安全弁には 2 種類の作動圧がある。
  - 1) 従来型  
作動「下限圧力」13.33 MPa（換算温度：40.5 °C）  
作動「上限圧力」15.68 MPa（換算温度：46.2 °C）
  - 2) 2007. 1. 1 改定基準型（KHKS 0127(2007)「液化炭酸ガス容器用安全弁に関する基準」）  
作動「下限圧力」16.66 MPa（換算温度：48.6 °C）  
作動「上限圧力」19.60 MPa（換算温度：55.8 °C）新基準の安全弁は 2007 年 11 月制定の高耐圧型で、容器弁及び締め付けナットに刻印があり、破裂板にも印字がある。  
もし、安全弁が作動し二酸化炭素が室内に噴出したら、扉、窓を開放し、ガスが滞留しないようにすること。
- ・ 超低温容器（以下 LGC）の積み降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、特に衝撃を与えないように行う。
- ・ LGC は、常に立てた状態で取り扱い、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。LGC を倒すと内槽が壊れて、内外槽間に液化二酸化炭素が入って、急激に蒸発し、その圧力で外槽が破壊することがある。
- ・ 容器の授受に際しては、あらかじめ授受簿記載等の容器を管理する者を定めること。
- ・ 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業者に返却すること。
- ・ 高圧ガス保安法の定めるところにより取り扱うこと。

## 安全取扱注意事項

### 局所排気・全体換気

- ・ 二酸化炭素は空気より重く、低い場所に滞留しやすい。  
二酸化炭素を使用するにあたっては、空気中の酸素濃度が低くなる危険性があるので、密閉された場所や換気の悪い場所で取り扱わないこと。
- ・ 二酸化炭素を使用する設備の安全弁の放出口は、排出された二酸化炭素が滞留しないように、安全な場所に設置すること。
- ・ 二酸化炭素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ともに十分な換気を行い、労働安全衛生法に従い行うこと。

### その他の注意事項

- ・ 容器弁が損傷すると急激にガスが噴出して危険なので、運搬時には必ず容器弁保護用キャップを取り付けること。
- ・ 容器弁の口金内部に付着した塵埃類を除去する目的でガスを放出する場合には、口金を人のいない方向に向けて、ガス出口弁を短時間微開して行うこと。
- ・ 高圧のガスが直接人体に吹きつけられると、損傷、凍傷、酸欠、中毒等を起こすことがあるので、高圧で噴出するガスに触れないこと。また、人体に吹きつけないように注意すること。
- ・ 低圧のガスについても、人体に吹きつけ、あるいは吸入すると、損傷、酸欠、中毒等の危険性があり、同様に注意すること。
- ・ 容器をローラー代わり等の容器本来以外の目的に使用しないこと。

- ・二酸化炭素を、圧縮空気や空気の代わりに使用しないこと。

**接触回避**

- ・容器に二酸化炭素以外のガス等が入った可能性があるときは、容器記号番号等の詳細を販売業者に連絡すること。

**衛生対策**

- ・取扱い後は、よく手を洗うこと。

**保管**

**安全な保管条件**

**適切な技術的対策**

- ・充填容器及び残ガス容器に区分して置くこと。
- ・容器は転倒、転落等による衝撃を防止するため鎖又は柵等で固定すること。
- ・ガスを使用する場合以外は容器弁保護用キャップを取り付けて置くこと。

**適切な保管条件や避けるべき保管条件**

- ・直射日光が当たらないようにし、かつ常に温度を40℃以下に保つこと。
- ・貯槽にあってはその周囲に、災害時に支障となるものは置かないこと。
- ・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こと。
- ・水はけの良い、換気の良好な乾燥した場所に置くこと。
- ・火炎やスパークから遠ざけ、火の粉等がかからないようにすること。
- ・電気配線やアース線の近くに保管しないこと。

**安全な容器包装材料**

- ・高圧ガス容器として製作された容器であること。

**8. ばく露防止及び保護措置**

**許容濃度等**

<b>管理濃度</b>	厚生労働省	設定なし
<b>許容濃度</b>	日本産業衛生学会 (2023年)	5,000 ppm
	ACGIH(2023年)	TLV-TWA 5,000 ppm
		TLV-STEL 30,000 ppm

TWA (Time Weighted Average) : 長期安全限界

通常8時間労働又は40時間週労働にわたって時間平均値を求めた許容し得るばく露濃度。

STEL (Short Term Exposure Limit) : 短時間ばく露限界

労働者が短時間の間に連続的にばく露した時、刺激や慢性又は不可逆的な臓器障害を受けずにすむ濃度。(一般的には15分間)

**測定方法** 吸引式検知管、非分散型赤外線分析計等

**設備対策**

- ・屋内作業場には換気扇等を設置し、二酸化炭素が滞留しない構造とする。
- ・空気中の酸素濃度が18vol%未満にならないようにすること。
- ・大型設備等に内部検査等で立ち入る場合は、酸素濃度及び二酸化炭素の濃度を測定し、安全を確認しなければならない。

**保護具**

<b>呼吸用保護具</b>	空気呼吸器、酸素呼吸器、送気マスク
<b>手の保護具</b>	革手袋
<b>眼、顔面の保護具</b>	保護眼鏡、保護面
<b>皮膚及び身体の保護具</b>	保護衣、安全靴

**9. 物理的及び化学的性質**

<b>物理状態</b>	気体 (0℃、0.1013 MPa)
<b>色</b>	無色
<b>臭い</b>	無臭
<b>融点／凝固点</b>	-56.6℃ (三重点、0.518 MPa abs)
<b>沸点又は初留点及び沸点範囲</b>	-78.5℃ (昇華点)
<b>可燃性</b>	不燃性

爆発下限界及び爆発上限界／可燃限界	情報なし (非該当)
引火点	情報なし (非該当)
自然発火点	情報なし (非該当)
分解温度	2,000 °Cで約2%が一酸化炭素に分解される
pH	3.7 (25 °C、0.1013 MPa、飽和水)
動粘性率	情報なし (非該当)
溶解度	1.713 L/L 水 (0 °C、0.1013 MPa) 1.194 L/L 水 (10 °C、0.1013 MPa) 0.878 L/L 水 (20 °C、0.1013 MPa)
n-オクタノール／水分配係数	log Pow = 0.83
蒸気圧	1.967 MPa abs (-20 °C) 3.485 MPa abs (0 °C) 5.733 MPa abs (20 °C)
密度及び／又は相対密度	蒸気密度 1.977 kg/m <sup>3</sup> (0 °C、0.1013 MPa) 液体密度 1.030 kg/L (-20 °C、1.967 MPa abs) 固体密度 1.566 kg/L (-80 °C)
相対ガス密度	1.53 (0 °C、0.1013 MPa、空気=1)
粒子特性	情報なし (非該当)
その他のデータ	
臨界温度	31.06 °C
臨界圧力	7.3825 MPa abs

## 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

- ・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。更に酸素との共存や高圧下では腐食が進む。
- ・2000°C以上に加熱すると分解し、有毒な一酸化炭素を生じる。

### 避けるべき条件

- ・水との共存
- ・2000°C以上の加熱

### 混触危険物質

- ・情報なし

### 危険有害な分解生成物

- ・通常（使用、保管）条件での分解はない。
- ・一酸化炭素（2000°C以上の加熱）

## 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<sub>50</sub> 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）

区分に該当しない (分類対象外)

### 急性毒性（吸入：粉じん／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

### 呼吸器感受性又は皮膚感受性

分類できない

### 生殖細胞変異原性

分類できない

**発がん性  
生殖毒性**

分類できない  
分類できない  
妊娠期間中にばく露した試験 (Teratogenic (12th, 2007)) で、ラットに1日ばく露により主に転位や心室流出路狭窄の心臓奇形が23% (対照群6.8%) に発生し、ウサギに妊娠7~12日のばく露により脊柱欠損が16/67例 (対照群1/30例) に発生した。また、マウスでは欠指がみられたとの記述があるが、以上の結果は、非常に高濃度のばく露によるもので評価に適切な試験ではなく、生殖能に関するデータもないことから、データ不足で分類できないとした。

**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。なお、2人の男性の症例報告があり、おそらく過剰の二酸化炭素ばく露により突然意識を失い、ばく露後の繰り返しの眼の検査で視野狭窄、盲点拡大、羞明などの他、頭痛、不眠、人格変化が観察された (HSDB (2008)) が、これらの症状は網膜神経節細胞および中枢神経系の傷害によると考えられている。また二酸化炭素濃度11%で正常調節不能、10分で意識不明、25~30%で呼吸消失・血圧低下・コーマ反射消失・感覚消失、数時間で死亡とされている (産業医学 15巻3号 (1974))。

**特定標的臓器毒性 (反復ばく露)**

分類できない  
運動中に1.5%二酸化炭素に42日間ばく露し、軽度のストレス反応が現れたものの、基礎生理機能や精神運動機能に明らかな低下はなく (ACGIH (2001))、また、潜水ボランティアに1%二酸化炭素を22日間ばく露では代謝性ストレスを認めたのみであった (ACGIH (2001))。さらに、2%二酸化炭素のばく露では深呼吸が見られ、濃度の上昇に伴い呼吸抵抗が増し、3%以上では有害影響を免れないと述べられている (ACGIH (2001))。第二次世界大戦中の潜水艦での3%のばく露では、症状が興奮から徐々に抑制に移り、皮下血流増加、体温低下、血圧低下および血流量の増加が見られ、その他の循環機能の低下、呼吸数の低下、精神機能の障害などの症状が記載されている (PATTY (5th, 2001))。一方、1~2%二酸化炭素を含む大気に長期継続ばく露の結果としてアシドーシスと副腎皮質の疲弊を起すとの報告 (ACGIH (2001)) がある。以上のように、反復ばく露に関しては情報が限られ、その多くのデータが古く、得られた所見も軽微な影響を除き一貫性がないことから、データ不十分なため「分類できない」とした。

**誤えん有害性  
その他の情報**

区分に該当しない (分類対象外)

・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。

空気中の二酸化炭素濃度 (vol%)	影響
0.04	正常空気。
0.5	長期安全限界 (TLV-TWA)。
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	呼吸が深くなり、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、心拍数の変化として現れる (TLV-STEL)。

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。30分のばく露で中毒症状。
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、数時間後死に至る。

・空気と置換することにより単純窒息性のガスとしても作用する。

空気中の酸素濃度 (vol%)	症状
18	酸素濃度安全限界。初期の酸欠症状。
16~12	脈拍・呼吸数の増加、精神集中に努力がいる。細かい作業が困難、頭痛等の症状が起こる。
10~6	意識不明、中枢神経障害、けいれんを起こす。昏睡状態となり呼吸が停止し、6~8分後心臓が停止する。
6以下	極限的な低酸素濃度。一回の呼吸で一瞬のうちに失神、昏睡、呼吸停止、けいれんを起こし約6分で死亡する。

## 1.2. 環境影響情報

生態毒性 分類できない

残留性・分解性 情報なし

生体蓄積性 情報なし

土壤中の移動性 情報なし

オゾン層への有害性 分類できない

その他の情報

・二酸化炭素は空気の主成分の一つであり、動植物にとって不可欠なガスであるが、地球温暖化の主因物質の一つと言われ、様々な削減手段が国の内外で検討されている。

## 1.3. 廃棄上の注意

化学品、当該化学品が付着している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

- ・容器は使用後、容器弁を確実に閉め、その旨の表示等をして、充填容器と区別して置く。
  - ・使用済み容器は、そのまま製造業者又は販売業者に返却すること。
  - ・容器に残った残ガスは、みだりに放出せず、圧力を残したまま容器弁を閉じ、製造業者又は販売業者に返却する。
  - ・二酸化炭素を廃棄する場合は、少量ずつ換気に注意して大気放出を行うこと。
  - ・容器の廃棄は、使用者が勝手に行わないこと。
- 所有者が処分する場合は、容器弁を外して容器を切断する等、スクラップ化すること。

## 1.4. 輸送上の注意

国連番号 1013

品名(国連輸送名) 二酸化炭素(圧縮されたもの)

国連分類 クラス2.2(非引火性非毒性高圧ガス)

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

- ・高圧ガス保安法における規定に基づき安全な輸送を行う。
- ・移動時の容器温度は40℃以下に保つ。特に夏場はシートをかけ温度上昇の防止に努める。

- ・容器に衝撃が加わらないように、注意深く取り扱う。
- ・移動中の容器の転倒、容器弁の損傷等を防ぐための必要な措置を施すこと。
- ・車両等により運搬する場合は、イエローカード、消火設備及び応急措置に必要な資材、工具を携行する。
- ・車両の見やすいところに「高圧ガス」の警戒標を掲げる。
- ・輸送中のLGCの圧力は、そのLGCの常用圧力以下に保持すること。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、随時点検を行うこと。
- ・充填したLGCは人力での移動は原則として行なわないこと。
- ・公道上又は作業場内を輸送車で運搬する場合は、LGCを車体からはみ出させないように積み込み、転落しないように歯止めし、ロープ等で確実に固定しておくこと。曲がり角での急な転回は行なわないこと。
- ・LGCを輸送車からおろすときは、静かに緩衝板等の上に降ろすこと。
- ・LGCを吊り上げて移動する場合は、容器弁や配管に玉かけロープを直接かけるようなことは行わないこと。また、マグネットクレーンによる吊り上げは行わないこと。

### 国内規制がある場合の規制情報

<b>陸上輸送</b>	高圧ガス保安法、消防法、道路法の規定に従う。
<b>高圧ガス保安法</b>	法第2条（定義）第3号：液化ガス 法第23条（移動） 一般高圧ガス保安規則第48条（移動に係る保安上の措置及び技術上の基準）
<b>消防法</b>	危険物の規制に関する規則第46条（危険物と混載を禁止される物品）第1項第2号：高圧ガス
<b>道路法</b>	法第46条（通行の禁止又は制限） 施行令第19条の13（車両の通行の制限）第1項第2号：高圧ガス
<b>海上輸送</b>	船舶安全法、港則法の規定に従う。
<b>船舶安全法</b>	危険物船舶運送及び貯蔵規則第2条（用語）第1号（危険物）ロ：高圧ガス 危険物船舶運送及び貯蔵規則第3条（分類等）危険物告示別表1：高圧ガス 船舶による危険物の運送基準等を定める告示別表第1：国連番号1013
<b>港則法</b>	法第20～22条（危険物） 施行規則第12条（危険物の種類） 港則法施行規則の危険物の種類を定める告示別表第2号（その他危険物）イ：高圧ガス
<b>航空輸送</b>	航空法の規定に従う。
<b>航空法</b>	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2号：高圧ガス 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）：国連番号1013
<b>緊急時応急措置指針番号</b>	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

<b>化学物質排出把握管理促進法</b>	非該当
<b>労働安全衛生法</b>	酸素欠乏症等防止規則 事務所衛生基準規則 労働安全衛生規則第24条の14、15：危険有害化学物質等に関する危険性又は有害性等の表示等
<b>毒物及び劇物取締法</b>	非該当
<b>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</b>	
<b>労働基準法</b>	法第62条（危険有害業務の就業制限）
<b>高圧ガス保安法</b>	法第2条（定義）第3号：液化ガス 一般高圧ガス保安規則第2条（用語）第1項第4号：不活性ガス 容器保安規則

<b>消防法</b>	危険物の規制に関する規則第12条(高压ガスの施設に係る距離) 危険物の規制に関する規則第46条(危険物と混載を禁止される物品)第1項第2号：高压ガス
<b>食品衛生法</b>	施行規則第12条別表第1：294 二酸化炭素（別名炭酸ガス）
<b>農薬取締法</b>	二酸化炭素くん蒸剤（エキカ炭酸ガス：登録番号 第18194号）
<b>地球温暖化対策の推進に関する法律</b>	法第2条（定義）第3項（温室効果ガス）第1号：二酸化炭素
<b>道路法</b>	14. 輸送上の注意の通り。
<b>船舶安全法</b>	14. 輸送上の注意の通り。
<b>港則法</b>	14. 輸送上の注意の通り。
<b>航空法</b>	14. 輸送上の注意の通り。

## 16. その他の情報

### 適用範囲

この安全データシートは、液化二酸化炭素に限り適用するものである。医療用の液化二酸化炭素は別の資料によること。

### 引用文献

- 1) (一社) 日本産業・医療ガス協会 液化二酸化炭素の安全データシート(2020年9月4日改訂)
- 2) (一社) 日本産業・医療ガス協会 液化炭酸ガス取扱テキスト(2020年9月改訂版)
- 3) (独) 製品評価技術基盤機構 GHS 分類データベース/二酸化炭素(2023年11月22日アクセス)
- 4) 厚生労働省 職場のあんぜんサイト GHS モデル SDS 情報/二酸化炭素(2023年11月22日アクセス)
- 5) (公社) 日本産業衛生学会 「許容濃度等の勧告」(2023年度版)
- 6) ACGIH 「2023 TLVs and BEIs」(2023年)
- 7) (一社) 日本化学工業協会 [ERG 2020 版] 危険物輸送のための緊急時応急措置指針

### 記載事項の取扱い

- ・この安全データシートの記載内容のうち、成分及び濃度又は濃度範囲、物理的及び化学的性質等の値は保証値ではありません。
- ・注意事項等は通常的な取り扱いを対象としたもので、特殊な取り扱いの場合はその点を配慮下さい。
- ・危険有害性情報等は必ずしも十分とは言えないので、この安全データシートの資料や情報以外も十分に確認の上、利用下さい。

以上