

## 安全データシート

製造者情報 会社 東京高圧山崎株式会社  
住所 東京都渋谷区渋谷一丁目9番8号  
担当部門 本社技術部  
電話番号 03-3409-7541

緊急連絡先 電話番号

関東営業部 0493-56-4105  
 北関東営業部 029-887-0543  
 京葉営業部 0438-63-3921  
 京浜営業部 044-344-7770

整理番号 THMG-036 作成 2015年2月2日

製品名：二酸化炭素 + アルゴン（不燃性混合ガス）

## 1. 物質の特定

单一製品・混合物の区別：混合物

化学名 : 二酸化炭素 + アルゴン

成分及び含有量 :

成分	二酸化炭素	アルゴン
含有量	0%超～100%未満	残量

化学式又は構造式 : CO<sub>2</sub> + Ar

## 2. 適用法令

構成成分ガスに適用される主な法令は以下の通りです。

&lt;二酸化炭素&gt;&lt;アルゴン&gt;

高圧ガス保安法：第2条（圧縮ガス）

## 3 その他の事項

当混合ガスは、支燃性ガスに相当する危険性を有しております。混合ガスとしての危険有害性の程度は、厳密にはその濃度組成により異なることが予想されますが、当ガスの取扱いに際しては、危険有害性の分類・応急措置・火災時の措置・漏出時の措置・取扱い及び保管上の注意・暴露防止措置、物理／化学的性質・危険性情報・有害性情報・環境影響情報・廃棄上の注意・輸送上の注意・適用法令及びその他の事項については、添付しましたそれぞれの純ガスの『安全データシート』を参照して下さい。

整理番号 製品名作成及び改訂

THPG-008 圧縮炭酸ガス 2015.2.2

THPG-004 アルゴン 2015.2.2

CO<sub>2</sub> / Ar - 不燃性

以上

## 安全データシート

製造者情報 会社 東京高圧山崎株式会社  
住 所 東京都渋谷区渋谷一丁目 9 番 8 号  
担当部門 本社 東京営業部  
電話番号 03-3409-7541

<u>緊急連絡先</u>	<u>電話番号</u>
<input checked="" type="checkbox"/> 関東営業部	0493-56-4105
<input type="checkbox"/> 北関東営業部	029-887-0543
<input type="checkbox"/> 京葉営業部	0438-63-3921
<input type="checkbox"/> 京浜営業部	044-344-7770

改訂 2014 年 11 月 1 日

整理番号 THPG-004 作成 1993 年 8 月 1 日

**製品名：アルゴン (Argon)**

## 1. 物質の特定

单一製品・混合物の区別：単一製品

化学名 : アルゴン (Argon)

化学式又は構造式 : Ar (分子量 39.994)

官報公示整理番号 : 対象外

C A S N o . : 7 4 4 0 - 3 7 - 1

国連分類 : クラス 2. 2

国連番号 : 1 0 0 6 (圧縮) 1 9 5 1 (液化)

## 2. 危険有害性の要約

分類の名称 : 不燃性、高压ガス

危険性 : 非常に安定で反応性は、ほとんどない

: 100%アルゴン雰囲気内へ知らずに入り、呼吸すると瞬間に窒息状態になり気絶、窒息死する危険性がある。

有害性 : ガス自体の毒性はないが、窒息性があるので注意を要する。

G H S 分類<sup>(6)</sup>

物理化学的危険性 高压ガス

健康に対する有害性

環境に対する有害性

記載がないものは分類対象外または分類できない。

## GHSラベル要素

絵表示



注意喚起語 : 警告

危険有害性情報 : なし。

注意書き [予防策] : 換気の良い場所で使用すること。

[対応] : 吸入した場合; 気分が悪い時は、医師に連絡する。

[保管] : 日光から遮断し、換気の良い場所で保管すること。

[廃棄] : 内容物/容器は勝手に廃棄せず、製造者または販売者に、問い合わせること。

## 3. 組成及び成分情報

单一製品・混合物の区分 : 単一製品

化学名又は一般名 (化学式) : アルゴン (Ar)

成分および含有量:

化学物質	CAS No	分子量	化審法	安衛法	成分濃度
アルゴン	7440-37-1	39.95	適用外	適用外	99.99%以上

## 4. 応急措置

眼に入った場合 : 噴出ガスを受けた場合、冷却し、医師の手当を受ける。

皮膚についた場合 : 大気圧のアルゴンにさらされても、特に問題なし。

吸入した場合 : 酸素欠乏により人事不省に陥ったときは、直ちに新鮮な空気の場所に移し、安静、保温に努め、新鮮な空気を吸わせるか、酸素吸入を行う。

: 呼吸が停止している場合には人工呼吸を行い、速やかに医師の手当てを受ける。

## 5. 火災時の措置

消火方法 : 不燃性ガスなので火災の危険はない。

: 周囲で火災が発見されたら、先ず部外者を安全な場所に避難させる。

: 保護具着用の上、風上より消火作業を行う。

: 不燃性ガスであるが、容器は火炎に包まれると、内圧が上昇し破裂したり、安全栓が作動しガスが噴出する恐れがあるため、以下の措置が必要である。

: 容器が移動可能であれば、速やかに安全な場所に移動する。

：移動が困難な場合は、容器および周囲に散水し、容器を冷却し破裂を防止する。

消火剤 : 粉末消火器、炭酸ガス消火器、ハロン消火器、水散布(周辺火災に合わせる)

---

#### 6. 漏出時の措置

少量漏出の場合 : 漏洩を発見したら、先ず部外者を安全な場所に避難させ、汚染空気を緊急排気し新鮮な空気と速やかに置換する。

: 汚染地域での作業は、酸欠の恐れがあるため空気呼吸器を着用し必ず複数にて行う。

: 配管からの漏洩の場合には容器最近接の緊急遮断弁を閉止しガスの供給を止める。容器からの漏洩の場合、容器弁を締め漏洩を止める。

: 容器からの漏洩が止まらない場合、納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。

: 移送中の漏洩で、容器弁を締めても漏洩が止まらない場合、開放された場所に移し、部外者が立ち入らない様周囲を監視すると共に、納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。

大量漏洩の場合 : 漏洩を発見したら、先ず部外者を安全な場所に避難させ、汚染空気を緊急排気し新鮮な空気と速やかに置換する。漏洩のおさまるまで部外者が立ち入らないよう監視するとともに納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。

: 被災者がいる場合には空気呼吸器を着用し、被災者を速やかに安全な場所に運び出す。当該作業は必ず複数にて行う。

---

#### 7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い : 高圧ガス保安法に準拠して作業する。

: 作業者の安全・周辺の環境維持のため漏洩しない構造の設備を使用して取り扱うこと。

: 容器弁等の操作は丁寧に行い、過大な力を掛けないこと。

: 容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、引きずる等の乱暴な取り扱いをしないこと。

: 転倒・転落防止処置を講ずること。

: 使用済みの容器は、圧力を残した状態で、容器弁を締め、出口キャップを締込み、保護キャップを取り付けること。

: ガスを容器から取り出す場合は、必ず減圧弁を用いること。

貯蔵 : 高圧ガス保安法に準拠して貯蔵する。

: 容器は 40°C以下の温度に保ち、直射日光の当たらない換気良好な乾燥した場所に保管すること。

- ：貯蔵所の周囲には火気、引火性、発火性物質を置かないこと。
- ：容器はロープ又は鎖等で、転倒を防止し保管すること。
- ：消防法に規定された危険物と同一の場所に貯蔵しないこと。

---

#### 8. 暴露防止措置

- 管理濃度 : 決められていない。
- 許容濃度 : 日本産業衛生学会勧告値設定されていない。  
: ACGIH 勧告値設定されていない。
- 設備対策 : 室内作業場で使用の場合は、換気設備を設けること。
- 保護具 : 保護手袋、保護めがね等

---

#### 9. 物理／化学的性質

- 外観等 : 無色の気体
- 臭 気 : 無し
- 沸 点 : -185.8°C
- 融 点 : -189.2°C
- 蒸気密度 : 1.782g/L
- 溶解度 : 水に対し 0.0337ml/ml(20°C)
- その他 : 臨界温度 -122.4°C  
臨界圧力 4.707 MPa

---

#### 10. 危険性情報（安定性、反応性）

- 引火点 : 無し
- 発火点 : 無し
- 燃焼範囲 : 不燃性
- 安定性・反応性 : 水にごく微量しか溶けない。  
: 水中に放置および水に混合時は水を沸きたたせ、冷たい霧を生じる。  
: 流出物が大量の場合、水面上方に窒息性の気体雲を生じることがある。  
: この霧は空気より重く、地表にとどまる。  
: 空気との接触は、液体から気体へ速く移行し、冷たい霧を生じる。  
この霧は空気より重く地表にとどまる。  
: 密閉空間内では空気中の酸素が排除され、窒息危険を生じる。

---

#### 11. 有害性情報

- 人体影響 : 毒性が無いので、通常の使用状態においては、ほとんど影響はない。

：高濃度になると酸素の欠乏による窒息を起こすので、ガス漏れに注意し、室内の換気は充分行う。

空気の 50%以上明白な微候

空気の 75%以上数分うちに致命的

：症状としては、呼吸が速くなる、脈拍増加、筋肉の調節が不調、判断の誤り、情緒不安定、疲労、失神、吐き気、あえぎ、そしてついに、けいれん、こん睡、死。急な窒息状態のとき、突然窒息し、意識喪失。

毒性データ：無し

---

12. 環境影響情報：知見なし。

---

13. 輸送上の注意

：高压ガス保安法に準拠して輸送する。

：移動時の容器温度は、40°C以下に保つこと。特に、夏場はシートをかけ温度上昇の防止に努めること。

：容器には衝撃が加わらないように、注意深く取り扱うこと。

：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講ずること。

：消防法に規定された危険物と混同しないこと。

：イエローカード、消火設備および応急措置に必要な資材、工具を携帯すること。

---

14. 廃棄上の注意

：容器および残ガスは廃棄せずメーカーに返却する。

---

15. 適用法令

高压ガス保安法： 第2条（圧縮ガス）

道路法： 第19条の13（車両の通行の制限）

船舶安全法： 第3条危険物告示別表2 高圧ガス

航空法： 施行規則第194条告示別表第2高压ガス

港則法： 施行規則第12条危険物（高压ガス）

---

16. その他

使用材質：炭素鋼、ステンレス鋼、アルミニウム合金、モネル、真鍮などの金属は、優れた耐性を示す。ただし液化アルゴンの場合は、低温脆性のない材料を使用する必要がある。

：バイトン、ナイロン、ポリエステルは影響を受けず、テフロン、Kel-Fは優れた耐性を示す。

引用文献

1) 半導体プロセスガス安全データ集・増補改訂版特殊ガス工業会SEMIスタンダ

ード設備・安全部会共著 S E M I ジャパン (1993)

2) ガス安全取扱データブック 日本酸素株式会社マチソンガスプロダクツ共著丸善 (1988)

3) 危険性ガス状物質株式会社東レリサーチセンター調査研究事業部編集東レリサーチセンター(1992)

4) 13197 の化学商品化学工業日報社 (1997)

5) 化学便覧改訂 3 版日本化学会編丸善 (1988)

6) GHS 分類データベース (独)製品評価技術基盤機構ホームページ (2006)

---

注)・本 SDS 記載内容のうち、含有量、物理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、通常的な取扱を対象としたものであり、特殊なお取扱の場合には、その点のご考慮をお願いいたします。

・危険性有害性情報等は必ずしも十分とは言えませんので、本 SDS 以外の資料や情報も十分に御確認の上、ご利用下さいますよう御願いいたします。

以上

## 安全データシート

製造者情報	会社	東京高圧山崎株式会社
	住所	東京都渋谷区渋谷一丁目 9 番 8 号
	担当部門	本社技術部
	電話番号	03-3409-7541
<u>緊急連絡先</u>		<u>電話番号</u>
<input checked="" type="checkbox"/>	関東営業部	0493-56-4105
<input type="checkbox"/>	北関東営業部	029-887-0543
<input type="checkbox"/>	京葉営業部	0438-63-3921
<input type="checkbox"/>	京浜営業部	044-344-7770

改訂 2014 年 11 月 1 日

整理番号 THPG-008 作成 1993 年 8 月 1 日

製品名 : 二酸化炭素(Carbon dioxide)

## 1. 物質の特定

单一製品・混合物の区別 :	单一製品
化学名	: 二酸化炭素 (Carbon dioxide)
成分及び含有量	: 99.5 Vol.% 以上
化学式	: CO <sub>2</sub> (分子量 44.01)
官報公示整理番号	: 化審法対象外
C A S N o .	: 124-38-9
国連分類	: クラス 2. 2 (高圧ガス、非引火性)
国連番号	: 1013

## 2. 危険有害性の分類

分類の名称	: 高圧ガス
危険性	: 不燃性ガス
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。 : 液化二酸化炭素は大気中に放出した場合、低温のガスと雪状のドライアイスになるため、これに触ると凍傷を起こす恐れがある。

G H S 分類<sup>(4)</sup> :

物理化学的危険性	高圧ガス	圧縮ガス
健康に対する有害性		
環境に対する有害性		

記載がないものは分類対象外または分類できない。

## GHSラベル要素

## 絵表示



注意喚起語 :警告

危険有害性情報 :加圧ガス;熱すると爆発の恐れ。

:深冷液化ガス;凍傷または傷害のおそれ。

注意書き [予防策] :換気の良い場所で使用すること。

[対応] :吸入した場合;気分が悪い時は、医師に連絡する。

[保管] :日光から遮断し、換気の良い場所で保管すること。

[廃棄] :内容物/容器は勝手に廃棄せず、製造者または販売者に、問い合わせること。

---

3. 応急処置

目に入った場合 :噴出するガスを受けた場合、医師の手当を受ける。

皮膚についた場合 :ドライアイスによる凍傷を受けた場合は、直ちに患部を 41~46°C の温水等で温めると共に医師の手当を受ける。

吸入した場合 :酸素欠乏により人事不省に陥ったときは、新鮮な空気を吸わせるか、酸素吸入を行う。

:呼吸が停止している場合には人工呼吸を行い、速やかに医者の手当を受ける。

---

4. 消火方法

消火方法 :火災を発見したら、先ず部外者を安全な場所へ避難させる。

:保護具着用の上、風上より消火作業を行う。

:不燃性ガスであるが、容器は火炎に包まれると、内圧が上昇し破裂したり、安全栓が作動しガスが噴出する恐れがあるため以下の措置が必要である。

:容器の移動が可能であれば速やかに安全な場所へ移動させる。

:移動が困難な場合は、容器及び周囲に散水し、容器の破裂を防止する。

消火剤 :粉末消火器、炭酸ガス消火器、ハロン消火器、水散布（周辺火災に合わせる。）

---

5. 漏出時の措置

大量漏洩の場合 :漏洩を発見したら、先ず部外者を安全な場所に避難させ、汚染空気を繋

急排気し新鮮な空気と置換する。漏洩のおさまるまで部外者が立ち入らないように監視するとともに納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。  
：被災者がいる場合には空気呼吸器を装着し、被災者を速やかに安全な場所に運び出す。当該作業は必ず複数で行う。

少量漏洩の場合：漏洩を発見したら、先ず部外者を安全な場所に避難させ、汚染空気を緊急排気し新鮮な空気と置換する。  
：汚染地域での作業は、酸欠の恐れがあるため空気呼吸器を着用し必ず複数にて行う。  
：配管からの漏洩の場合には容器最近接の緊急遮断弁を閉止しガスの供給を止める。容器からの漏洩の場合、容器バルブを締め漏洩を止める。  
：容器からの漏洩が止まらない場合、納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。  
：移送中の漏洩で、容器のバルブを締めても漏洩が止まらない場合、解放された場所に移し、部外者が立ち入らないように周囲を監視するとともに、納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。

---

## 6. 取り扱い及び貯蔵上の注意

- 取り扱い　：作業者の安全・周辺の環境維持のため漏洩しない構造の設備を使用して取扱う。  
　　：容器弁等の操作は丁寧に行い、過大な力を掛けない。  
　　：容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、引きずる等の乱暴な取扱いをしない。  
　　：転倒・転落防止措置を講ずる。  
　　：使用済みの容器は、圧力を残した状態で、弁を閉め、出口キャップを締め込み、保護キャップを取り付ける。  
　　：ガスを容器から取り出す場合は必ず減圧弁を用いる。  
　　：容器は、ガス漏れのないことを確認した後、バルブのキャップを取り付け返却する。  
　　：万一容器を転倒したり、強くぶつけたりした場合は、漏れ検査を行う。
- 貯蔵　　：高圧ガス保安法に準拠して貯蔵する。  
　　：容器温度は 40°C 以下に保ち、直射日光の当たらない換気良好な乾燥した場所に保管する。  
　　：貯蔵所の周囲には火気、引火性、発火性物質を置かない。  
　　：容器はロープ又は鎖等で、転倒防止をし保管する。  
　　：消防法に規定された危険物と同一の場所に貯蔵しない。  
　　：充填容器、残ガス容器のいずれであっても貯蔵所に保管する。

---

**7. 暴露防止措置**

管理濃度：設定されていない。

許容濃度：日本産業衛生学会勧告値 (TLV-TWA) : 5,000 ppm

ACGIH 勧告値 (TLV-TWA) : 5,000 ppm

(STEL) : 15,000 ppm

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：(通常時) 保護メガネ、保護手袋(皮手袋)

(緊急時) 空気呼吸器、酸素呼吸器、送気マスク、保護メガネ、保護手袋(皮手袋)

---

**8. 物理的及び化学的性質**

外観等：気体は無色・無臭、水分と作用して弱い酸味と刺激臭を呈する。

：液体は無色・透明

：固体は乳白色、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。

密度：気体 1.977kg/m<sup>3</sup> (0°C, 101325 Pa)

：液体 1.030kg/L(-20°C, 1.968 MPa)

：固体 1.566kg/L(-80°C)

三重点：-56.6°C 0.518 MPa

臨界温度：31.1°C

臨界圧力：7.882 MPa

蒸気圧：1.967 MPa (-20°C)

3.485 MPa (0°C)

5.733 MPa (20°C)

溶解度：1.713 L CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O (0°C, (0.1013 MPa))

1.194 LCO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O (10°C, (0.1013 MPa))

0.878 L CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O (20°C, (0.1013 MPa))

pH 値：3.7 (25°C, (0.1013 MPa), 飽和水)

---

**9. 危険性情報 (安定性・反応性)**

爆発範囲：不燃性

可燃性：不燃性

その他：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、配管中の鏽、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。

---

**1.0. 有害性情報（人についての情報、疫学的情報を含む）**

人体影響：空気中の二酸化炭素濃度が上昇するにつれ、人体に対し以下のような影響をおよぼす。

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。                       |
| 6.0       | ：悪心（吐気）の出す場合がある：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。<br>麻痺：数時間後に死に至る。                          |

毒性データ：情報なし

---

**1.1. 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内外で検討されている。

---

**1.2. 輸送上の注意**

- ：高圧ガス保安法に準拠して輸送する。
- ：容器の輸送は専用の車両により行う。
- ：移動時の容器温度は 40°C 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。
- ：充填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、バルブの損傷等を防ぐための必要な措置を講ずる。
- ：消防法に規定された危険物と混同しない。
- ：イエローカード、消火設備および応急措置に必要な資材、工具を携行する。
- ：使用済み容器（空容器）を積載する時は、容器全般について弁保護キャップ及びガス取り出し口金具を完全に装着する。

---

#### 1 3. 廃棄上の注意

- ：容器及び残ガスは廃棄せず、メーカーに返却する。
- ：毒性がないので特に問題はないが、単純窒息性があるので屋外等換気の良い場所か、放出廃棄設備を利用し放送出する。
- ：廃棄した後は容器弁を閉じ、容器の転倒及び容器弁の損傷を防止する措置を講じる。
- ：容器の廃却は、容器所有者が法規に従って行うものであるから、使用者が勝手に行つてはならない。

---

#### 1 4. 適用法令

P R T R 法	：該当せず
高压ガス保安法	：第 2 条（圧縮ガス）
道路法	：第 19 条の 13（車両の通行の制限）
船舶安全法	：第 3 条危険物告示別表第 2 高圧ガス
航空法	：施行規則第 194 条危険物告示別表第 2 高圧ガス
港則法	：施行規則第 12 条危険物（高圧ガス）

---

#### 1 5. その他

##### 引用文献

- 1) 半導体プロセスガス安全データ集・増補改訂版特殊ガス工業会 S E M I スタンダード設備・安全性部会共著 S E M I ジャパン（1993）
- 2) 液化炭酸ガス取扱いテキスト（炭酸ガス工業会編、平成 9 年 8 月改定版）
- 3) Kent,A.D:Occupational Health Review,Vol.21 No.1-2 1970, P.I Canada
- 4) GHS 分類データベース（独）製品評価技術基盤機構ホームページ（2006）

---

注)・本 SDS 記載内容のうち、含有量、物理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、通常的な取扱を対象としたものであり、特殊なお取扱の場合には、その点のご考慮をお願いいたします。
- ・危険性有害性情報等は必ずしも十分とは言えませんので、本 SDS 以外の資料や情報も十分に御確認の上、ご利用下さいよう御願いいたします。

以上