

安全データシート

【会社情報】

会社 サカキ産業株式会社
住所 〒930-0004 富山県富山市桜橋通り5番6号
担当部門 保安部
連絡先 TEL 076(432)9101 FAX 076(432)9118

【緊急連絡先】

会社 サカキ産業株式会社 富山総合ガスセンター
住所 〒930-0106 富山県富山市高木2481-6
連絡先 TEL 076(434)2141 FAX 076(434)2167

会社 サカキ産業株式会社 滑川営業所
住所 〒936-0023 富山県滑川市柳原1932
連絡先 TEL 076(475)0852 FAX 076(475)0853

会社 サカキ産業株式会社 高岡支店
住所 〒933-0062 富山県高岡市江尻410-4
連絡先 TEL 0766(25)4101 FAX 0766(25)4105

会社 サカキ産業株式会社 福岡営業所
住所 〒939-0127 富山県高岡市福岡町上蓑295
連絡先 TEL 0766(64)3085 FAX 0766(64)3852

会社 サカキ産業株式会社 四国営業所
住所 〒764-0017 香川県仲多度郡多度津町西港町40
連絡先 TEL 0877(33)3331 FAX 0877(32)5251

会社 サカキ産業株式会社 上越支店
住所 〒942-0074 新潟県上越市石橋2丁目4-6
連絡先 TEL 025(543)3611 FAX 025(543)4964

会社 サカキ産業株式会社 三条営業所
住所 〒959-1151 新潟県三条市猪子場新田14
連絡先 TEL 0256(45)4121 FAX 0256(45)4128

会社 サカキ産業株式会社 新潟営業所
住所 〒950-0801 新潟県新潟市東区津島屋6丁目82-1
連絡先 TEL 025(271)1421 FAX 025(271)1423

会社 サカキ産業株式会社 糸魚川営業所
住所 〒949-0301 新潟県糸魚川市大字須沢3815
連絡先 TEL 025(562)5530 FAX 025(562)5534

会社 サカキ産業株式会社 石川営業所
住所 〒924-0038 石川県白山市下柏野町950-1
連絡先 TEL 076(275)8283 FAX 076(275)8285

安全データシート

1. 化学物質等及び会社情報

化学物質等の名称 : Ar+CO₂ 混合ガス
 製品コード :
 化学名 :
 会社名 : サカキ産業株式会社
 住所 : 富山県富山市桜橋通り5番6号
 担当部門 : 保安部
 連絡先 : TEL 076(432)9101 FAX 076(432)9118
 E-mail:
 整理番号 : SA-06
 緊急連絡先 : 表紙に記載

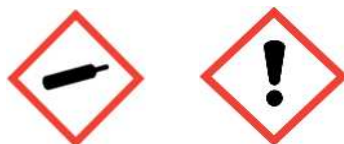
2. 危険有害性の要約

化学品のGHS分類
 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] : 換気の良い場所で使用すること。
 [応急措置] : 吸入した場合；気分が悪い時は、医師に連絡すること。
 [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。

GHS分類に該当しない又はGHSで扱われない他の危険有害性

: 高濃度の当該混合ガスを吸入すると、窒息により死亡することがある。
 : 高圧ガス容器からガスが噴出し眼に入れば、眼の損傷、あるいは失明のおそれがある。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別 : 混合物
 化学名又は一般名（化学式） : Ar+CO₂

成分及び含有量 :

		官報公示整理番号		
化学物質	CAS No	分子量	化審法	安衛法
アルゴン	7440-37-1	39.95	適用外	適用外
二酸化炭素	124-38-9	44.01	(1)169	公表物質 (20%)

重量濃度換算式 :

$$\text{重量濃度 (wt. \%)} = \frac{\sum M_n V_n}{\sum M_n V_n} \times 100$$

※M_n : 各成分の分子量 V_n : 各成分の体積（ガス容積）
 ※各成分の温度・圧力は同一条件とする
 ※各成分の体積（ガス容積）は合計で100%とする

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、加湿した純酸素を吸入させる。
 - : 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
- : 大気中の混合ガスに晒されても、特に治療の必要はない。
- 眼に入った場合
- : 噴出するガスを受けた場合は、冷却しすぐに医師の診断を受ける。
- 応急措置をする者の保護に必要な注意事項

- : 当該混合ガスが漏えいまたは噴出している場所は、二酸化炭素中毒及び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、必要に応じて陽圧自給式呼吸器を着用する。

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤
- : 周辺火災に合わせた消火剤を使用すること。
- 使ってはならない消火剤
- : なし
- 火災時の措置に関する特有の危険有害性
- : 容器が火災にさらされると内圧が上昇し、安全装置が作動し、当該混合ガスが噴出する。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。容器弁が壊れたときなどは、容器はロケットのように飛んで危害を与えることがある。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
- : 火災を発見したら、まず部外者を安全な場所へ避難させること。
 - : 風上から水を噴霧して、容器を冷やしながらか周囲の消火を行う。
 - : 周辺火災の場合は、容器を安全な場所に移動する。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

- : 耐火手袋、耐火服等の保護具を着用し、火災からできるだけ離れた風上側から消火にあたること。
- : 二酸化炭素による中毒の恐れがあるため、必要に応じて陽圧自給式呼吸器を着用すること。

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

- : 中毒及び窒息の危険を防ぐため、窓や扉を開けて換気を良くすること。換気設備があれば、速やかに起動し換気する。
- : 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こと。
- : 漏えい区域に入る者は、陽圧自給式呼吸器を着用すること。
- : 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

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

- : 当該混合ガスは窒息性のガスであるため、漏えいしたガスが滞留しないように注意すること。
- : 当該混合ガス中のアルゴンガス及び二酸化炭素は、空気より重く低い場所に滞留しやすいので注意する。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策（局所排気、全体換気等）

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単、安全で確実である。
- : 作業の中断あるいは終了後、作業場所を離れるときは、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（容器の表面積の1/2以上ねずみ色）、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、販売元に返却すること。
 - 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ぶことがある。
 - 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あ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物を使用し、容器弁はゆっくり開閉すること。
 - 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、販売者に返却すること。
 - 当該混合ガスを多量に使用する場合には、使用量によって集合装置等の供給設備が特別に設計、製作されることがある。使用者は、これらの設備・機器の正しい操作方法や使用方法について、製造者または販売者から指導を受け、取り扱い説明書及び指示事項に従うこと。
 - 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は、確実に取り付けること。
 - 容器には、充填許可を受けた者以外はガスの充填を行ってはならない。
 - 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、剥したりしないこと。
 - 使用後の容器は圧力を0.1 MPa以上残し、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移動させること。
 - 容器の授受に際しては、あらかじめ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。
 - この混合ガス中の二酸化炭素は比較的液化しやすい。低温で使用すると供給ガス組成が変化する可能性があり、低温での使用は注意すること。
- 局所排気、全体換気** :
- 当該混合ガスを使用するにあたっては、二酸化炭素中毒及び空気中の酸素濃度が低くなる危険性があるので、密閉された所や換気の悪い所で取り扱わないこと。
 - 当該混合ガスを使用する設備の安全弁の放出口は、排出された窒素ガスが滞留しないように、安全な場所に設置すること。
 - 当該混合ガスを使用するタンク類の内部での作業は、窒素ガス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。
- 安全取扱注意事項** :
- 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。
 - 容器をローラーや型代わり等の容器本来の目的以外に使用しないこと。

- 接触回避 : 当該混合ガスを、圧縮空気や空気の代わりに使用しないこと。
- 衛生対策 : 容器に当該混合ガス以外のガス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者に連絡すること。
- 保管 : 取扱い後は、よく手を洗うこと。
- 安全な保管条件
 - 適切な技術的対策 : 充填容器及び残ガス品に区分して置くこと。
 - 適切な保管条件や避けるべき保管条件
 - : 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。
 - : 直射日光を受けないようにし、温度40℃以下に保つこと。
 - : 水はけの良い、換気の良い乾燥した場所に置くこと。
- 注意事項 : 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。
- 安全な容器包装材料 : 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 : 日本産業衛生学会（2021年版） : 5,000ppm
- ACGIH(2019年版) TLV-TWA : 5,000ppm
- TLV-STEL : 30,000ppm
- TWA (Time Weighted Average)
 - : 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暴露濃度。
- STEL (Short Term Exposure Limit)
 - : 労働者が短時間の間に連続的に暴露した時、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）
- 設備対策 : 屋内で使用または保管する場合は、換気を良くする措置を施すこと。
- : 空気中の酸素濃度が18 vol%未満、二酸化炭素濃度が0.5vol%以上にならないようにすること。
- 保護具
 - 呼吸器用保護具 : 必要により空気呼吸器、酸素呼吸器、送気マスク
 - 手の保護具 : 革手袋
 - 眼の保護具 : 保護面、保護眼鏡
 - 皮膚及び身体の保護具 : 特別な保護具はいらない

9. 物理的及び化学的性質

- 物理状態 : 無色気体
- 色 : なし
- 臭い : 無臭
- 臭いのしきい（閾）値 : 情報なし
- 融点／凝固点 : 混合物としてのデータがないため、各成分の融点を示す。
 - アルゴン -189.3℃
 - 二酸化炭素 -56.6℃ (0.52 MPa)
- 沸点又は初留点及び沸点範囲 : 混合物としてのデータがないため、各成分の融点を示す。
 - アルゴン -185.8℃
 - 二酸化炭素 -78.5℃ (昇華)
- 可燃性 : 不燃性
- 爆発下限界及び爆発上限界／可燃限界 : なし
- 引火点 : なし
- 自然発火点 : なし
- 分解温度 : なし
- pH : 該当しない
- 動粘性率 : 情報なし
- 溶解度 : 混合物の組成で変化するため、各成分の溶解度を示す。

アルゴン 3.41 ml/100ml水
 二酸化炭素 87.3 ml/100ml水
 (数値は、20℃の水におけるBunsen吸収係数を100ml水に換算した値)

n-オクタール/水分配係数 (log値)

- : 情報なし
- 蒸気圧** : -
- 密度又は相対密度** : 混合物の組成で変化するため、各成分の蒸気密度を示す。
 アルゴン 1.78 kg/m³
 二酸化炭素 1.98 kg/m³ (注意: 数値は、0℃、101.3kPaの値)
- 相対ガス密度** : 混合物の組成で変化するため、各成分の比重を示す。
 アルゴン 1.38
 二酸化炭素 1.52 (注意: 数値は0℃、101.3 kPa、空気=1の値)
- 粒子特性** : 非該当
- その他のデータ**
- 分解温度** : 二酸化炭素 2000℃で約2%が一酸化炭素に分解される。

10. 安定性及び反応性

- 反応性** : 高温では反応する。
- 化学的安定性** : 比較的安定な物質である。
- 危険有害反応危険性** : なし
- 避けるべき条件** : なし
- 混触危険物質** : 情報なし
- 危険有害な分解生成物** : 二酸化炭素を含む混合ガスを溶接用のシールドガスとして用いると、アーク熱によって二酸化炭素が還元され、一酸化炭素が発生する。
 なお、溶接及び熱切断時の安全対策については、日本溶接協会偏WES 9009-2:2007「溶接、熱切断及び関連作業における安全衛生 第2部: ヒューム及びガス」を参照すること。

11. 有害性情報

- 急性毒性 (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およぼす。

二酸化炭素濃度 (vol%)	人体に対する影響 (通常の酸素濃度における影響)
0.04	通常空気中の濃度
0.50	許容濃度 (TLV)
1.50	作業性及び基礎的生理機能に影響をおよ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。
2.00	呼吸が深くなる。
3.00	作業性が低下し、生理機能の変化が血圧、心拍数などの変化として現れる。
4.00	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。相当の快感を覚える。
5.00	呼吸が極度に困難になる。多くの人々がほとんど耐えられない状態になる。30分の暴露で中毒症状をおこす。
7~9	約15分で意識不明となる。
10~11	調整機能が不能となる。約10分で意識不明となる。
15~20	更に重い症状を示す。
25~30	呼吸低下、血圧下降、昏睡、反射能力喪失、麻痺を起こし、数時間で死に至る。

12. 環境影響情報

- : 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。

13. 廃棄上の注意

- : 使用済み容器はそのまま容器所有者に返却すること。
- : 容器に残ったガスは、みだりに放出せず、圧力を残したまま容器弁を閉じ、製造者または販売者に返却すること。
- : この混合ガスを廃棄する場合には、換気に気をつけて少量ずつ大気放出を行うこと。
- : 容器の廃棄は、容器所有者が行い、使用者が勝手に行わないこと。

14. 輸送上の注意

国際規制

- 国連番号 : 1956
- 品名 (国連輸送名) : アルゴン/二酸化炭素
- 国連分類 : クラス2.2 (非引火性高压ガス)
- 容器等級 : 非該当
- 海洋汚染物質 : 非該当
- MARPOL73/78付属書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

国内規制

- 高压ガス保安法 : 法第2条 (液化ガス)
- 消防法 : 法第16条 (積載方法及び運搬方法)
- : 危険物の規制に関する政令第29条 (積載方法)
- : 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)

海上輸送

- 港則法 : 施行規則第12条 危険物 (高压ガス)
- 船舶安全法 : 危規則第3条危険物告示別表2 (高压ガス)

航空輸送

- 航空法 : 施行規則第194条
- 道路法 : 施行令第19条の13 (車両の通行の制限)

輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策

- : 高压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、バルブ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。
- : 移動、運搬のときは転倒しないようにロープ等で固定すること。
- 緊急時応急措置指針番号 : 120

15. 適用法令

- 化学物質排出把握管理促進法 : 該当しない
- 労働安全衛生法 : 労働安全衛生規則第24条の14, 15 危険有害化学物質に関する危険性又は有害性等の表示等
- 毒物及び劇物取締法 : 該当しない
- 高压ガス保安法 : 法第2条 (圧縮ガス)
- 港則法 : 施行規則第12条危険物 (高压ガス)
- 船舶安全法 : 第3条危険物告示別表第2高压ガス
- 航空法 : 施行規則第194条
- 道路法 : 施行令第19条の13 (車両の通行の制限)

16. その他の情報

- 適用範囲 : この安全データシートは、混合ガスAr+CO2に限り適用するものである。
- 引用文献 1) 日本酸素(株)、マチソンガスプロダクツ共編: 「ガス安全取扱データブック」、丸善(株) (1989年)

- 2) 日本産業ガス協会編：「酸素・窒素・アルゴンの取扱い方」、日本産業ガス協会(2000年)
 - 3) C. G. A. : 「ACCIDENT PREVENTION IN OXYGEN-RICH AND OXYGEN-DEFICIENT ATMOSPHERES」、C. G. A. (1966年)
 - 4) 日本化学会編：「化学便覧」(第3～5版)、丸善(株)
 - 5) L' AIR LIQUIDE : 「GAS ENCYCLOPEDIA」、ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS(1976年)
 - 6) ACGIH : 「2014 TLVs and BEIs」(2014年)
 - 7) 新日本法規出版(株) : 「実務労働安全衛生便覧」

 - 8) 中央労働災害防止協会編：「新酸素欠乏危険作業主任者テキスト」、中央労働災害防止協会(2013年)
 - 9) 日化協「化学物質法規制検索システム：CD ROM版」(2007年)
 - 10) 日本産業ガス協会編：「液化炭酸ガス取扱テキスト」、日本産業ガス協会(2006年)
 - 11) Kent, A. D. :Occupational Health Review, vol. 21 No1-1 1970, P. 1 Canada
- 注) ・ 本MSDS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配慮下さい。
・ 危険物有害性情報等は必ずしも十分とは言えないので、本SDS以外の資料や情報も十分に確認の上、利用下さい。

以上