安全データシート

整理番号　KSGC:０８

【製品名】　窒素
アルゴン　＋　二酸化炭素の混合ガス
ヘリウム

安全データシート

作成日　　2026 年 4 月 1 日

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称　：　(N_2,Ar,He) + CO_2
（注意：容器に表示する製品名と一致させること）
製品コード　：
供給者の会社名称　：　川口總合ガスセンター株式会社
住　　所　：　埼玉県川口市東領家 5 丁目 1 番 25 号
担 当 部 門　：
連　絡　先　：　Tel;　048-222-0701　　FAX;　048-225-1363
E-mail;
緊急連絡電話番号　：　048-222-0701
推奨用途　軟鋼・低合金用(鉄骨・橋梁・造船等)の溶接用シールドガス、工業用ガス、分析機器校正用ガス。
使用上の制限　本製品の使用にあたっては該当する各法律、及び次項以降の危険有害性情報等に基づき使用すること。
整 理 番 号　：　KSGC：０８

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
（解説参照）
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または分類できない。

ＧＨＳラベル要素

絵表示又はシンボル
（解説参照）

注意喚起語　：　警告
危険有害情報
（解説参照）　：　高圧ガス：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
（解説参照）
[応急処置]　：　吸入した場合：気分が悪いときは、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分類に関係しない又はＧＨＳで扱われない他の危険有害性　：　高濃度のこの混合ガスを吸入すると、窒息により死亡することがある
：　高濃度の二酸化炭素を長時間吸入すると、人体に影響を与える
：　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）：（窒素(N_2), アルゴン(Ar), ヘリウム(He)）　＋　二酸化炭素(CO_2)

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	成分濃度(vol%)
窒素	7727-37-9	28.01	適用外	適用外	100-(Ar+He+CO_2)
アルゴン	7440-37-1	39.95	適用外	適用外	100-(N_2+He+CO_2)
ヘリウム	7440-59-7	4.00	適用外	適用外	100-(Ar+N_2+CO_2)
二酸化炭素	124-38-9	44.01	(1)169	公表物質	100-(N_2+Ar+He)

重量濃度換算式

$$\text{重量濃度（wt.%）} = \frac{Mn\ Vn}{\Sigma\ Mn\ Vn} \times 100$$

※Mn：各成分の分子量　　Vn: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　：　新鮮な空気の場所に移し、安静、保温に努め、医師に連絡すること。
　　：　呼吸が弱っているときは、加湿した酸素を吸入させること。
　　：　呼吸が停止している場合には人工呼吸を行うこと。
皮膚に付着した場合　：　大気圧のこの混合ガスにさらされても、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こと。
応急措置をする者の保護に必要な注意事項　：　この混合ガスが漏えいまたは噴出している場所は、二酸化炭素中毒および空気中の酸素濃度が低下している可能性があるので、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こと。

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、この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。
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、火炎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ので、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
：中毒および酸欠の危険を防ぐため、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こと。
：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
：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、希釈させること。

二次災害の防止策
：この混合ガスは、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換気を良くすること。

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、配管および機器に漏れがないか調べること。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

：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。

：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。使用しない時は確実に取り付けること。

：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。

：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、その旨明示して販売者に返却すること。

：この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、取り扱い説明書および指示事項に従うこと。

：容器には、充てん許可を受けた者以外はガスの充てんを行なってはならない。

：容器の修理、再塗装、容器弁およ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、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およ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。

局所排気・全体換気

：この混合ガスを使用するにあたっては、二酸化炭素中毒および空気中の酸素濃度が低くなる危険性があるので、密閉された場所や換気の悪い場所で取り扱わないこと。

：この混合ガスを使用する設備の安全弁の放出口は、排出された混合ガスが滞留しないように、安全な場所に設置すること。

：この混合ガスを使用するタンク類の内部での作業は、混合ガスの流入を防ぐと供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容器内のガスを放出する場合は、口金を人のいない方向に向け、容器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。
この混合ガスを、圧縮空気や空気の代わりに使用しないこと。

接触回避　：　容器にこの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。

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　：　充てん容器および残ガス容器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、換気の良好な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。
：　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(2019 年版)　：　二酸化炭素濃度　5,000 ppm
ACGIH(2019 年版)　TLV-TWA　：　二酸化炭素濃度　5,000 ppm
TLV-STEL　：　二酸化炭素濃度 30,000 ppm

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 %未満にならないようにすること

保護具

呼吸用保護具　：　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、顔面の保護具　：　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　：　気体

色　：　無色

臭　い　：　無臭

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
窒素　-209.9 ℃
アルゴン　-189.3 ℃
ヘリウム　-272.2 ℃(2.6 MPa)
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、各成分の沸点を示す
窒素　-195.8 ℃
アルゴン　-185.8 ℃
ヘリウム　-268.9 ℃
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	：	情報なし
引　火　点	：	非該当
自 然 発 火 点	：	情報なし
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。 その他の成分については情報なし
ｐＨ	：	非該当
動 粘 性 率	：	非該当
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 窒素　1.52 ml/100ml 水 アルゴン　3.41 ml/100ml 水 ヘリウム　0.87 ml/100ml 水 二酸化炭素　87.3 ml/100ml 水 (20℃の水における Bunsen 吸収係数を 100ml 水に換算)
n-オクタノール／水分配係数(log 値)	：	非該当
蒸　気　圧	：	非該当
密度及び／又は相対密度	：	非該当
相対ガス密度	：	混合物の組成で変化するため、各成分の相対密度を示す 窒素　0.97 アルゴン　1.38 ヘリウム　0.14 二酸化炭素　1.53　(0 ℃、101.3 kPa、空気＝1)
粒 子 特 性	：	非該当
その他のデータ		
臨界温度	：	混合物の組成で変化するため、各成分の蒸気密度を示す。 窒素　-146.95 ℃ アルゴン　-122.45 ℃ ヘリウム　-267.95 ℃ 二酸化炭素　31.06 ℃
臨界圧力	：	混合物の組成で変化するため、各成分の蒸気密度を示す。 窒素　3.4 MPa アルゴン　4.865 MPa ヘリウム　0.227 MPa 二酸化炭素　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	：	常温常圧では比較的安定な混合ガスである
危険有害反応可能性	：	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。

：窒素を含む混合ガスをプラズマ切断の作動ガスとして用いると、大気中の酸素と反応して、窒素酸化物（NOx）が発生する。
なお、溶接およ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　：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%）	通常の酸素濃度における影響
0.04	通常空気中の濃度
0.5	許容濃度（TLV）
1.5	作業性およ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。
2.0	呼吸が深くなる。
3.0	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。
4.0	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。相当の不快感を覚える。
5.0	呼吸が極度に困難になる。多くの人がほとんど耐えられない状態になる。30 分のばく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。

皮膚腐食性/刺激性　：情報なし

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性　：情報なし

呼吸器感作性又は皮膚感作性　：情報なし

生殖細胞変異原性　：情報なし

発がん性　：情報なし

生殖毒性　：情報なし

特定標的臓器毒性（単回ばく露）　：情報なし

特定標的臓器毒性（反復ばく露）　：情報なし

誤えん有害性　：情報なし

その他の情報　：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

酸素濃度	症　状
18 vol%	酸素濃度安全限界、初期の酸欠症状
16～12 vol%	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 vol%	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 vol%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

12. 環境影響情報

生態毒性　：　情報なし
残留性・分解性　：　情報なし
生態蓄積性　：　情報なし
土壌中の移動性　：　情報なし
オゾン層への有害性　：　情報なし

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、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、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

国連番号　：　1956
※単一成分
1066（窒素）
1006（アルゴン）
1046（ヘリウム）
1013（二酸化炭素）

品名（国連輸送名）　：　その他の圧縮ガス（他の危険性を有しないもの）
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

国内規制がある場合の規制情報

高圧ガス保安法　：　法第 2 条（圧縮ガス）
海上輸送
港則法　：　施行規則第 12 条 危険物（高圧ガス）
船舶安全法　：　危規則第 3 条危険物告示別表 1（高圧ガス）
航空輸送
航空法　：　施行規則第 194 条
陸上輸送
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掛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、消火設備および応急措置に必要な資材、工具を携行する。

緊急時応急措置指針番号　：126

15. 適用法令

化学物質排出把握管理促進法　：非該当
労働安全衛生法　：労働安全衛生規則第 24 条の 14,15　危険有害化学物質等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　：非該当
高圧ガス保安法　：法第 2 条（圧縮ガス）
港則法　：施行規則第 12 条 危険物（高圧ガス）
船舶安全法　：危規則第 3 条危険物告示別表 1（高圧ガス）
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　(N_2,Ar,He)+CO2 に限り適用するものである。

引用文献

1) 日本酸素㈱、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」、丸善出版㈱(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）、丸善出版㈱
5) L'AIR LIQUIDE：「GAS ENCYCLOPEDIA」、ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS (1976 年)
6) ACGIH：「2019 TLVs and BEIs」（2019 年）
7) 新日本法規出版㈱：「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
12) 化学工学会編：「化学工学便覧」改訂 7 版、丸善出版㈱

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

混合物のＧＨＳ分類についての解説

この解説は、本体の SDS に記載した物理化学的危険性および健康に対する有害性の GHS 区分について説明するもので、SDS の一部ではない。

本 SDS における混合ガスの健康有害性の分類について、区別の考え方を提示する。

1. 健康有害性の区分

1.1 特定標的臓器毒性（単回ばく露）

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ことから単体ガスでは特定標的臓器毒性（単回ばく露）区分 3 と分類されている。よって、特定標的臓器毒性（単回ばく露）区分 3 のガスが 20%以上含まれている混合ガスは、同じく特定標的臓器毒性（単回ばく露）区分 3 となり、絵表示（感嘆符）の追加が必要となる。本体 SDS は、区分 3 に分類されない CO_2 濃度の混合ガスを想定して記載されたものである。

区分 3 に分類される二酸化炭素濃度の場合、本体 SDS の「2. 危険有害性の要約」の項目において、「解説参照」と記載してある項目に絵表示又は文章を追記する必要があるので注意を要する。その他の文章については、概ね本体の文言を変更せずに使用できるであろう。

＜追記事項＞

<table>
<tr><th rowspan="2">健康に対する有害性</th><th rowspan="2">絵表示</th><th rowspan="2">危険有害性情報</th><th colspan="4">注意書き</th></tr>
<tr><th>安全対策</th><th>応急処置</th><th>保管</th><th>廃棄</th></tr>
<tr><td rowspan="2">特定標的臓器毒性（単回ばく露）
区分 3（麻酔作用）</td><td rowspan="2"> </td><td rowspan="2">眠気又はめまいのおそれ</td><td>粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。</td><td>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。</td><td>容器を密閉しておくこと</td><td rowspan="2">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。</td></tr>
<tr><td>屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。</td><td>気分が悪いときは医師に連絡すること。</td><td>施錠して保管すること</td></tr>
</table>