安全データシート

整理番号　KSGC:０９

【製品名】　窒素

アルゴン　＋　酸素の混合ガス（非酸化性）

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）+ O_2　（非酸化性）混合ガス
（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：０９

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

注意喚起語　：警告

危険有害性情報　：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

[応急処置]　：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分類に関係しない又はＧＨＳで扱われない他の危険有害性　：この混合ガスの酸素濃度が18%未満の場合、高濃度のこの混合ガスを吸入すると、酸欠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）　：（窒素（N_2），アルゴン（Ar），ヘリウム（He））+　酸素（O_2）

成分及び含有量:

化学物質	CAS No	分子量	官報公示整理番号 化審法	官報公示整理番号 安衛法	成分濃度 (vol%)
窒素	7727-37-9	28.01	適用外	適用外	100-(Ar+He+O_2)
アルゴン	7440-37-1	39.95	適用外	適用外	100-(N_2+He+O_2)
ヘリウム	7440-59-7	4.00	適用外	適用外	100-(N_2+Ar+O_2)
酸素	7782-44-7	32.00	適用外	適用外	23.5 以下

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
（この混合ガスの酸素濃度が 18%未満の場合）
：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。
：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。

応急措置をする者の保護に必要な注意事項：この混合ガスの酸素濃度が 18%未満の場合、漏えいまた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。

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。
：容器の昇温を防ぐため、水で容器を冷却すること。

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。

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
：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。
（この混合ガスの酸素濃度が 18%未満の場合）
：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　：　この混合ガスの酸素濃度が 18%未満の場合、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　：　この混合ガスの酸素濃度が 18%未満の場合、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。

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、その旨を明示して、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、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　：この混合ガスの酸素濃度が 18%未満の場合、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。
：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、この混合ガスの流入を防ぐと共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。
：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。
：酸素を含有する場合、可燃物を近くに置かないこと。

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)　：規定されていない
ACGIH(2019 年版)　TLV-TWA　：規定されていない
TLV-STEL　：規定されていない

設備対策　：この混合ガスの酸素濃度が 18%未満の場合、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)
酸素　　－218.4 ℃

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 ℃
酸素　　－183.0 ℃

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　：　非該当

自然発火点　：　なし

分 解 温 度　：　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/100 ml 水
アルゴン　3.41 ml/100 ml 水
ヘリウム　0.87 ml/100 ml 水
酸素　　3.10 ml/100 ml 水
(注意：数値は 20 ℃の水における Bunsen 吸収係数を 100 ml 水に換算した値)

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、各成分の比重を示す
窒素　　0.97
アルゴン　1.38
ヘリウム　0.14
酸素　　1.11　　(注意：数値は 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、各成分の臨界温度を示す。
窒素　　-146.95℃
アルゴン　-122.45℃
ヘリウム　-267.95℃
酸素　　-118.57℃

臨界圧力　：　混合物の組成で変化するため、各成分の臨界圧力を示す。
窒素　　3.4 MPa
アルゴン　4.865 MPa
ヘリウム　0.227 MPa
酸素　　5.04 MPa

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物ガスであるが、高温では反応する。
危険有害反応可能性	：	なし
避けるべき条件	：	高圧下での可燃物との反応。
混触危険物質	：	酸素を含有する場合、有機物やその他の燃えやすいものとの反応。
危険有害な分解生成物	：	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、日本溶接協会編　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	：	情報なし
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	：	この混合ガスの酸素濃度が18%未満の場合、空気と置換することにより単純窒息性ガスとして作用する。

：

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)
1072　(酸素)

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

道路輸送

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講ずる。
：　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 条危険物告示別表第 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)+O_2(非酸化性)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) 及川紀久雄：「先端技術産業における危険・有害物質プロフィル 100」、丸善出版㈱ (1987 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) 大島輝夫監修「化学品安全管理データブック：CD ROM 版」化学工業日報社 (2004 年)
11) 国立環境研究所　化学物質データベース WebKis-Plus より
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

混合物の酸化性/非酸化性のＧＨＳ分類についての解説

この解説は、本体の SDS に記載した酸化性となる成分濃度および GHS 分類の酸化性ガスにおける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分類および健康有害性の分類について、区別の考え方を提示する。

1. 趣旨　GHS において物質あるいは混合物の物理化学的危険性を分類する際には、試験を行った結果に基づいて行うのが大原則となっている。しかし、酸化性の危険性については、計算によって求めた値で分類したり、試験を行うか否かのふるい分けを行うことができる。

混合ガスの酸化性は、ISO 10156:2010「ガスおよびガス混合物－シリンダー放出弁の選択のための着火および酸化能力の決定」に従って、計算により分類することができる。詳細については、JIS Z 7252:2019 を参照されたい。

ここでは、酸化性/非酸化性を判定する計算方法および GHS 分類の酸化性/非酸化性ガスにおける区分についての考え方を解説する。しかし、**この計算によって得られた値が、実質的な酸化性/非酸化性を区別する濃度であることを保証するものではない。**

2. 酸化性/非酸化性の判定基準

2.1 公式

$$\sum_{i}^{n} Xi\ \% \times Ci$$

ここで、

Xi ％：　ガスのモル比率％

Ci　：　酸素当価係数

2.2 判定基準

$$\text{酸化性判定基準：OP} = \frac{\sum_{i=1}^{n} XiCi}{\sum_{i=1}^{n} Xi + \sum_{k=1}^{p} KkBk} > 0.235$$

ここで、

OP　：　酸化能力

Xi　：　ガスのモル比率％

Ci　：　酸素当価係数

Kk　：　イナートガスの窒素等価係数

Bk　：　イナートガスのモル比率％

n　：　酸化性ガスの全数

p　：　イナートガスの全数

2.3 手順

(1) 混合ガス中の酸化性ガスの酸素当量係数(Ci)とイナートガスの窒素等価係数（Kk）を確認する。

O_2：Ci =1.0　　N_2：Kk=1.0　　Ar：Kk =0.55

(2) 判定基準により、酸化性ガスに分類されるか計算する。

2.4　計算例

(1) 以下の混合ガス成分濃度における計算を行う。

20%（O_2）＋60%（N_2）＋20%（Ar）

(2) 当該混合物中の酸化性ガスの酸素当量（Ci）係数を確認する。

O_2：Ci =1.0　　N_2：Kk=1.0

Ar：Kk =0.55

(3) 各酸化性ガスの酸素当量係数の数値を用いて当該混合物が酸化性であるかどうかを計算する。

$$\text{酸化性判定基準：OP} = \frac{\sum_{i=1}^{n} XiCi}{\sum_{i=1}^{n} Xi + \sum_{k=1}^{p} KkBk} = \frac{(0.2\times1.0)}{0.2+(0.6\times1.0)+(0.2\times0.55)} = 0.220 \leqq 0.235$$

OP 値が 0.220 と基準値 0.235 以下のため、このガスは酸化性ガスではないと判断される。

3.　GHS 定義・区分について　　酸化性ガスの GHS 定義は、「一般に酸素を供給することによって、空気以上に他の物質の燃焼を引き起こすか、又はその一因となるガス」であり、区分は 1 のみである。混合ガスに含まれる酸化性ガスの体積比率 Vi %と当該ガスの Ci を掛け合わせた値を合計し、それが 0.235 超であれば GHS の分類では、酸化性ガス区分 1 となる。

4.　高圧ガス保安法の酸化性ガス　　高圧ガス保安法には酸化性ガスの定義はない。