

安全データシート

1. 化学物質等及び会社情報

化学品の名称 : He+N2+CO2+CO (サンレーザガス 4種 非可燃性)
供給者の会社名 : 日酸 TANAKA 株式会社
住 所 : 神奈川県川崎市幸区塚越 4-320-1
担 当 部 門 : ガス事業部
連 絡 先 : 電 話 番 号 044-549-9646
FAX番号 044-549-9650
緊急連絡先 : ガス事業部 (044-549-9646)
整理番号 : TESG8801
推 奨 用 途 : レーザ切断機のレーザ発振器用
使用上の制限 : 上記用途以外には、使用しない事

2. 危険有害性の要約

GHS分類

物理化学的危険性	高圧ガス 圧縮ガス	
健康有害性	急性毒性 (吸入:ガス)	区分5
	生殖毒性	区分1A
	特定標的臓器/全身毒性(単回暴露)	区分1
	特定標的臓器/全身毒性(反復暴露)	区分2
環境有害性	記載が無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 : 危険
危険有害性情報 : 吸入すると有害のおそれ
: 生殖能または胎児への悪影響のおそれ
: 臓器 (吸入:循環器・神経) の障害
: 長期または反復暴露による臓器 (吸入・心臓、血液) の障害のおそれ
: 高圧ガス; 熱すると爆発のおそれ
注意書き [安全対策] : 屋外または換気のいい場所でのみ使用すること。
: ガスを吸入しないこと。
: 使用前に SDS 入手すること。
: 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
[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。
: 暴露した場合; 医師に連絡すること。
: 気分が悪い時は、医師の診断/手当てを受けること。
: 暴露または暴露の懸念がある場合: 医師の診断/手当てを受けること。

- 〔保管〕
- : 毒性ガス容器として他の種類のガスと区分し、ガス名が明示された容器置き場に、充填容器及び残ガス品に区分して置くこと。
 - : 常に一酸化炭素濃度を測定し、中毒にならない安全な濃度であることを確認すること。
 - : 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。
 - : 水はけの良い換気の良い乾燥した場所に置くこと。
 - : 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。
 - : 直射日光を受けないようにし、温度40℃以下に保つこと。
- 〔廃棄〕
- : 容器廃却は、容器所有者が行い、使用者が勝手に行わないこと。
- 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
- : CO（一酸化炭素）を吸引すると、呼吸・心拍増加、意識障害、昏睡にいたり、重症の場合死亡する。
 - : 高濃度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CO₂（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射し眼に入れば、眼の損傷あるいは、失明の恐れがある。

3. 組成及び成分情報

- 単一製品・混合物の区別 : 混合物
非可燃性ガスとなる濃度の一酸化炭素、二酸化炭素、窒素、ヘリウムのガス状混合物
- 化学名又は一般名（化学式） : He（ヘリウム）+N₂（窒素）+CO₂（二酸化炭素）+CO（一酸化炭素）
- 成分及び含有量

化学物質	CAS No	分子量	化審法	安衛法	成分濃度
窒素	7727-37-9	28.01	適用外	適用外	残り
ヘリウム	7440-29-7	4.00	適用外	適用外	残り
二酸化炭素	124-38-9	44.01	(1)169	公表物質	2~12%
一酸化炭素	630-08-0	28.01	(1)168	公表物質	2~6%

4. 応急措置

- 吸入した場合
- : 心臓病及び動脈疾患（胸痛）をおこす。直ちに新鮮な空気の場所に移し、安静、保温に努め、医師の手当てを受ける。
 - : 呼吸が弱っているときは、加湿した酸素を吸引させる。
 - : 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
- : この混合ガスが漏洩または噴出している場所は、一酸化炭素中毒の可能性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、換気を行い、必要に応じ自給式呼吸器を着用する。

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤 : この混合ガスは可燃性ではないが、可燃性の一酸化炭素を含むので、速やかにガスの供給を絶つこと。
: 周辺火災に合わせた消火剤を使用する。
: 容器の昇温を防ぐため、水で容器を冷却する。
- 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ていると内圧が上昇し、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ぶことがある。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、出来るだけ風上から水を噴霧して容器を冷却すること。
- 消火を行う者の保護 : 一酸化炭素中毒のおそれがあるので、必要に応じて陽圧自給式呼吸器または防毒マスクを着用すること。
: 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 : 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。速やかに換気設備を起動し換気する。
: 大量の漏洩が続く状況であれば、漏洩区域をロープ等で囲み部外者が立ち入らないように周囲を監視する。
: 漏洩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 : 大量かつ継続的に漏洩すると、近隣の人及び生活環境に被害をおよぼすおそれがある。
- 回収、中和、封じ込め及び浄化の方法・機材 : 漏洩したこの混合ガスは、換気を良くし、速やかに大気中に拡散、希釈させること。

7. 取扱い及び保管上の注意

- 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無いか調べる。漏洩検査には、石鹼水などの発泡液による方法が簡単、安全ではあるが、一酸化炭素の毒性に注意すること。
: 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、圧力調節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て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。
: 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扱説明書及び指示事項に従うこと。
: この混合ガスを使用するにあたっては、一酸化炭素中毒、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、密閉された所や換気の悪い所で取り扱わないこと。

- その他の注意
- : 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、安全な場所に放出口を設置すること。
 - : 容器を使用しないときは、脱着式の保護キャップを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、剥がしたりしないこと。
 - : 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。
 - : 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、容器を管理すること。
 - : 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。
 - : 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。
 - : 高圧ガス保安法の定めるところにより取り扱うこと。
 - : 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。
 - : 容器には充填圧力 9.8MPa~14.7MPa と高く、高圧のガスが人体に吹き付けられると、損傷を起こすことがあるので、高圧で噴出するガスには触れないこと。
 - : 容器の圧力は 0.1MPa 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販売者に返却すること。
- 局所排気・全体排気
- : 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、低温での使用は避けること。
 - : 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、販売者に返却すること。
- 安全取扱注意事項
- : 脱着式の保護キャップは、使用前に取り外すこと。
 - : 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、その旨明示して、販売者に返却すること。
 - : 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あったものを使用すること。
 - : 圧力調整器は、指定以外のガスで使用しないこと。
 - : 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節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。

- 接触回避 : 容器に他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
- 安全な保管条件 : 容器温度は、40℃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を防止し保管する。
- : 静電気対策の為に、容器及び受器を接地する。
- : 消防法で規定された危険物と同一の場所に貯蔵しない。
- 容器梱包材料 : 高压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 : 日本産業衛生学会(2019年版) : 一酸化炭素 50ppm
二酸化炭素 5,000ppm
- 設備対策 : 屋内で使用する場合は、局所排気設備を設置して換気を良くすること。
- : 一酸化炭素は毒性が強いので、消費設備でも検知警報機を設置することが望ましい。
- : 空気中の酸素濃度が18vol%未満にならないようにすること。

保護具

- 呼吸器の保護具 : 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無い場合、各成分の融点を示す。
He (ヘリウム) -272.2℃ (2.6MPa)
N2 (窒素) -209.9℃
CO2 (二酸化炭素) -56.6℃ (0.52MPa)
CO (一酸化炭素) -205.0℃
- 沸点又は初留点及び沸点範囲 : 混合物としてのデータが無い場合、各成分の沸点を示す。
He (ヘリウム) -268.9℃ (2.6MPa)
N2 (窒素) -195.8℃
CO2 (二酸化炭素) -78.5℃ (0.52MPa)
CO (一酸化炭素) -191.5℃
- 可燃性 : 不燃性
- 爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界 : 該当なし
- 引火点 : 非該当
- 自然発火点 : なし
- 分解温度 : CO2 (二酸化炭素) 2000℃で約2%がCO (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
- 動粘性係数 : 非該当
- 溶解度 : 混合物としてのデータが無い場合、各成分の溶解度を示す。

He (ヘリウム)	0.87ml/100ml 水
N2 (窒素)	1.52ml/100ml 水
CO2 (二酸化炭素)	87.8ml/100ml 水
CO (一酸化炭素)	2.32ml/100ml 水

(注意: 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	: 混合物としてのデータが無い ため、各成分の相対密度を示す。 He (ヘリウム) 0.14 N2 (窒素) 0.97 CO2 (二酸化炭素) 1.53 CO (一酸化炭素) 0.97 (注意: 数値は 0℃、101.3kPa、空気=1)
粒子特性	: 非該当
その他のデータ	
臨界温度	: 混合物としてのデータが無い ため、各成分の臨界温度を示す。 He (ヘリウム) -267.95℃ N2 (窒素) -146.95℃ CO2 (二酸化炭素) 31.06℃ CO (一酸化炭素) -140.24℃
臨界圧力	: 混合物としてのデータが無い ため、各成分の臨界圧力を示す。 He (ヘリウム) 0.227MPa N2 (窒素) 3.4MPa CO2 (二酸化炭素) 7.3825MPa CO (一酸化炭素) 3.491MPa

10. 安定性及び反応性

反応性	: 可燃性の CO (一酸化炭素) が含まれている為、酸化剤の存在や条件によっては、反応する。
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	: 高温の一酸化炭素は、鉄、ニッケル、と反応して金属カルボニルを生成し、侵食する。金属を脆化させるので注意すること。 : 低温、高圧下で水分が存在すると、マンガン鋼、クロモリブデン鋼等も応力腐食を成長させることがある。
混触危険物	: 一酸化炭素と酸化剤 (酸素、塩素、フッ素等のハロゲン系ガス、亜酸化窒素等) との反応。
危険有害な分解生成物	: CO2 (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。 : N2 (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 O2 (酸素) と反応して NO _x (窒素酸化) が発生する。

11. 有害性情報

急性毒性 (吸入)	:	一酸化炭素の吸入 (気体)
		ラット LC50 1,805ppm、1,659ppm/4時間
		ヒト LCL0 4,000ppm/30分
	:	一酸化炭素は化学的窒息剤で、生体組織の酸素不足で中毒症状が現れる。
		濃度 (ppm) 人体への影響
		50 中毒症状の兆候が現れる。
		400 2～3時間以内に激しい頭痛と不快感が生じる。
		600～700 1時間以内の激しい頭痛、めまい、吐き気など顕著な障害が現れる。
	:	高濃度の一酸化炭素を吸引すると、警告となる兆候を示さないまま意識を喪失し、死亡する。
	:	空気中の二酸化炭素ガスが上昇するにつれ、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およぼさずに長時間にわたって耐えることが出来るが、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。相当の快感をおぼえる。
		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分の暴露で中毒症状をおこす。
		7～9 約15分で意識不明になる。
		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、麻痺を起し、数時間で死に至る。
皮膚腐食性/刺激性	:	一酸化炭素には臭気や刺激作用がないので、中毒症状が現れたら重大な暴露が生じつつあると考えねばならない。
眼に対する重篤な損傷性	:	情報なし
眼刺激性	:	情報なし
呼吸器感作性/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	:	一酸化炭素は、多くの動物実験で胎児への影響が観察されている。生殖能または胎児への影響のおそれがある。
特定標的臓器毒性 (単回暴露)	:	一酸化炭素は、吸入暴露で血液中にカルボキシヘモグロビンが増加し、人および動物で神経系、循環器系に影響し、知力、運動能力、聴力なども低下する。
特定標的臓器毒性 (反復暴露)	:	一酸化炭素は、長期間または反復吸入暴露による心臓、血液の障害のおそれがある。
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作用する。空気中の酸素濃度が低下するにつれ人体に対し次のような影響を及ぼす。
		酸素濃度(vol%) 影響
		18未満 初期の酸欠症状が現れる。
		16~12 脈拍・呼吸数の増加、精神集中に努力が要る、細かい筋作業が困難、頭痛等の症状がおきる。
		10~6 意識不明、中枢神経障害、けいれんをおこし、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 極限的な低濃度では、その一回呼吸で一瞬のうちに失神、昏睡呼吸停止、けいれんとなり約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
土壤中の移動性	:	情報なし
オゾン層への有害性	:	情報なし
他の有害性情報	:	情報なし

13. 廃棄上の注意

化学品、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	:	使用済み容器はそのまま容器所有者または販売者に返却すること。 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、除害装置に導入のうえで排出濃度を許容濃度以下にすること。その際に支燃性ガスとの混触を避けること。 一酸化炭素の毒性に十分注意すること。 容器廃却は、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)
		1046 (ヘリウム)

1013 (二酸化炭素)

1016 (一酸化炭素)

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
 MARPOL 条約によるばら : 非該当
 積み輸送される液体物質

国内規制

陸上輸送

高圧ガス保安法 : 法第 2 条 (圧縮ガス・毒性ガス)
 道路法 : 施行令第 19 条の 13 (車輛の通行の制限)

海上輸送

船舶安全法 : 危規則第 3 条危険物告示別表 2 (高圧ガス)
 港則法 : 施行規則第 12 条 (危険物表示: 高圧ガス)

航空輸送

航空法 : 施行規則第 194 条 (輸送の禁止の物件)

輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策

- : 容器を移動するときは、容器弁を確実に閉め、キャップを正しく装着しておくこと。
- : 移動・運搬のため、立てておくときは転倒しないようにロープ等で固定すること。
- : 引きずったり、倒したり、落としたり、足で蹴ったり、物に激突させたりなど容器に衝撃を与えるような粗暴な取扱いをしないこと。
- : 作業場内での移動は、容器専用の運搬車を用いることが望ましい。やむを得ず、他の車で移動するときは、容器のキャップ、容器弁が車の架台などに直接接触しないように注意すること。
- : 手で移動させる場合は、容器をわずかに傾けるようにして底の縁で転がすこと。
- : 公道上又は作業場内を輸送車で運搬する場合は、容器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、曲がり角での急な転回は行わないこと。
- : 輸送車からおろすときは、キャップのねじ込みを確かめ、静かに緩衝板などの上におろすこと。
- : 吊り上げて移動する場合は、容器を安全に保持できる「かご」などを用いて行い容器弁やキャップに玉掛けロープを直接掛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。
- : 酸素ガスと混載するときは、容器弁方向を反対に向けるか、間隔を十分にとること。
- : 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、工具を携帯する。

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 : 特化則第 2 条 1 項第 6 号 (第 3 類物質; 一酸化炭素の含有量が 1wt% を超えるので該当する。)
 法第 5 7 条の 2、施行令第 1 8 条の 2 別表第 9
 (名称等を通知すべき有害物)
 毒物劇物取締法 : 非該当

高圧ガス保安法	: 法第 2 条 (圧縮ガス・毒性ガス)
航空法	: 施行規則第 194 条 (郵送の禁止の物件)
港則法	: 施行規則第 12 条危険物 (高圧ガス)
船舶安全法	: 第 3 条危険物告示別表 2 (高圧ガス)
道路法	: 施行令第 19 条の 13 (車輛の通行の制限)
大気汚染防止法	: 施行令第 10 条 (特定物質)

16. その他の情報

適応範囲 : この「安全データシート」は、混合ガス He+N₂+CO₂+CO (サンレーザガス 4種) に限り摘要するものである。

参考文献

- 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」、丸善出版(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)、丸善出版(株)
- 5) L' AIR LIQUIDE :「GAS ENCYCLOPEDIA」、ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS (1976 年)
- 6) 新日本法規出版(株) : 「実務労働安全衛生便覧」
- 7) 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(2007 年)
- 8) 日化協「化学物質法. 規制検索システム: CD ROM 版」(2007 年)
- 9) 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)
- 10) 化学工学会編 : 「化学工学便覧」改定 7 版、丸善出版(株)

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、特殊な取扱いの場合は、その点を配慮ください。
・危険物有害性情報等は必ずしも十分とはいえないので、本 SDS 以外の資料や情報も十分に確認の上、ご利用ください。