

製品安全デ - タシ - ト

1 . 製品及び会社情報

製品名 : レーザーガス (ヘリウム + 窒素 + 二酸化炭素 + 一酸化炭素)

会社名 : 岩谷産業株式会社
住所 : 〒105-8458 東京都港区西新橋 3 - 2 1 - 8
緊急連絡先 : 環境保安部
電話番号 03-5405-7026 FAX 番号 03-5405-7028
整理番号 : M X - 0 1

2 . 組成、成分情報

単一製品・混合物の区別 : 混合物

化学名	:	ヘリウム	窒素	二酸化炭素	一酸化炭素
別名	:			炭酸ガス	
成分及び含有量	:	2 2 % ~ 8 2 %	8 % ~ 6 0 %	2 % ~ 2 1 %	1 % ~ 6 %
化学式	:	H e	N ₂	C O ₂	C O
官報公示整理番号:				(1) - 1 6 9	(1) - 1 6 8
C A S	:	7440-59-7	7727-37-9	124-38-9	630-08-0

危険有害成分 : 一酸化炭素、二酸化炭素

3 . 危険有害性の要約

最重要危険有害性 : 毒性

有害性 :

- ・無色無臭で、吸入すると意識障害を起こしたり、死亡する危険性のある有害な高圧ガスである。

環境影響 : データなし

物理的及び化学的危険性 : 高圧、毒性

主な徴候 :

- ・漏えいした場合、一酸化炭素による中毒の危険性が最も高い。
- ・一酸化炭素を吸入すると、頭重、頭痛、めまいに始まり、更に、吐き気、疲労感、倦怠感、耳鳴りと進み、死に至る。

分類の名称 (分類基準は日本方式) :

- ・高圧ガス保安法 第 2 条に規定する高圧ガス
- ・労働安全衛生法 特定化学物質等障害予防規則第 1 3 条、別表第 2 第 1 号に規定する第 3 類物質等であり、急性毒性物質

想定される非常事態の概要：

- ・容器が高温にさらされたときに安全弁が作動不良の場合、破裂することがある。

4．応急措置

吸入した場合：

- ・新鮮な空気中に移し、衣服をゆるめ毛布などで暖かくして安静にさせる。
- ・呼吸が止まっていれば人工呼吸を行なう。
- ・呼吸が弱っているときは酸素吸入を行う。
- ・必ず、医師の治療を受ける。（症状が遅れてあらわれる場合があり、後遺症が残る可能性がある。）

目に入った場合：噴出するガスを目に受けた場合、冷やして医師の治療を受ける。

最も重要な徴候及び症状に関する簡潔な情報：

- ・頭重、頭痛、めまい、吐き気、疲労感、倦怠感、耳鳴り

応急措置をする者の保護：

- ・ガスが漏えい又は噴出している場所は、一酸化炭素及び二酸化炭素の濃度が増加していたり、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、必要に応じて空気呼吸器を着用する。

医師に対する特別注意事項：

- ・一酸化炭素、二酸化炭素を含む混合ガスの影響を受けていること。

5．火災時の措置

消火剤：

- ・このガスは不燃性である。周辺火災に合わせた消火剤を使用する。

火災時の特定危険有害性：

- ・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、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。

特定の消火方法：

- ・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。

消火を行う者の保護：必要に応じて空気呼吸器を使用する。

6．漏出時の措置

人体に対する注意事項：換気を良くし、ガスの吸入を避ける。

環境に対する注意事項：

- ・このガスの成分の二酸化炭素は、地球温暖化原因である温室効果ガスの一つであるが、通常の状態では環境への影響はない。

除去方法：自然拡散

二次災害の防止策：屋内の場合は、換気を良くする。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策 :

- ・容器は転倒、転落等を防止する措置を講じ、粗暴な扱いをしない。
- ・容器から直接使用しないで、必ず圧力調整器を用いて使用する。
- ・継手部、ホース、配管及び機器に漏れがないことを確認して使用する。

注意事項 :

- ・換気の悪い場所で取扱わないこと。万一このような状態で使用する場合には、一酸化炭素濃度が25 ppm以上、炭酸ガス濃度が0.5% (5000 ppm)以上、酸素濃度が18%未満にならないように測定管理すること。
- ・空気より軽く、高い場所に滞留することがある。
- ・吸入すると、一酸化炭素による頭重、頭痛、吐き気、疲労感、倦怠感、耳鳴りなどの徴候や、二酸化炭素による呼吸困難、頭痛、めまい、嘔吐、視覚障害、麻痺、過呼吸、血圧上昇、意識消失、昏睡、けいれんなどの徴候をあらわし、いずれの場合も死に至る危険性がある。

安全な取扱い注意事項 :

- ・容器弁の開閉に使用するハンドルは所定のものを使用し、ゆっくりと静かに開ける。

保管

適切な保管条件 :

- ・容器は40℃以下で、風通しの良い場所で保管し、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。
- ・容器の周囲には、火気又は引火性若しくは発火性の物を置いてはならない。
- ・容器は保護キャップを装着して、容器置場に置く。
- ・契約に示す期間を経過した容器及び使用済みの容器(残圧がある状態)は、速やかに販売者に返却する。

安全な容器包装材料 : 高圧ガス保安法に定められた容器

8. 暴露防止及び保護措置

設備対策 :

- ・屋内で使用する場合は、換気を良くする。
- ・必要に応じて、空気中の一酸化炭素濃度が25 ppm以上、二酸化炭素が0.5%以上、酸素濃度が18%未満にならないように測定管理する。

管理濃度 : 設定されていない。

許容濃度 :

	ヘリウム	窒素	二酸化炭素	一酸化炭素
日本産業衛生学会			5000ppm	50 ppm
ACGIH	単純窒息性ガス		5000ppm	25 ppm

保護具

呼吸用の保護具 : 必要に応じて空気呼吸器を使用する。

手の保護具 : 使用形態に応じた手袋
 目の保護具 : 保護眼鏡

9 . 物理的及び化学的性質

物理的状態

形状 : 高圧の気体
 色 : 無色
 臭い : 無臭

	ヘリウム	窒素	二酸化炭素	一酸化炭素
物理的状態が変化する特定の温度 / 温度範囲				
臨界温度 :	- 2 6 7 . 9	- 1 4 6 . 9 5	3 1 . 1	1 4 0 . 2 4
臨界圧力 MPa :	0 . 2 0 2 6	3 . 3 9 9	7 . 3 8 2	3 . 4
引火点 :				- 1 9 1
発火点 :				6 0 5
爆発特性 (爆発範囲) :				12.5% ~ 75%
ガス密度 kg/m ³ (0 , 101.3kPa) :	0 . 4 2 9 ~ 1 . 1 0			
相対ガス密度 (ガス比重、空気 = 1) :	0 . 3 3 ~ 0 . 8 5			
水に対する溶解性 L/L-H ₂ O (20 , 101.3kPa) :	0 . 0 0 8 6	溶けにくい	0 . 8 8	0 . 0 2 3
その他のデータ				
分子量 :	4 . 0 0 3	2 8 . 0 2	4 4 . 0 1	2 8 . 0 1

1 0 . 安定性及び反応性

安定性 : 安定
 反応性 : 二酸化炭素は水によく溶け、鉄を腐食させる。
 危険有害な分解生成物 : なし
 避けるべき条件、材料 :

- ・炭酸ガスは水との共存により酸性を呈し、鋼材を腐食する。酸素が共存したり、高圧になると腐食はさらに激しくなる。
- ・一酸化炭素は、高温で鉄合金と接触すると、炭素を生成して金属組織内に浸透することにより、いわゆる浸炭を起こし、金属材料を脆化する。

1 1 . 有害性情報

急性毒性

吸入 :
 成分単体ごとには次のようになるが、一酸化炭素による中毒の危険性が最も高い。
 ・一酸化炭素、二酸化炭素は空気中の濃度により、人体に対し下記のような影響を及ぼ

す。

一酸化炭素

600 ~ 700 ppm から酸素不足による症状がで始める。

1000 ppm 以上になると重篤な症状があらわれる。

1500 ppm 以上では生命に危険が及ぶ、症状は頭重、頭痛、めまいに始まり、更に、吐き気、疲労感、倦怠感、耳鳴りと進み、死に至る。

(一酸化炭素の吸入 RTECS データ)

ヒト	LC ₅₀	4 mg/m ³ · 12 時間
ヒト	LC ₅₀	5000 ppm · 5 分
ヒト	LC ₅₀	1800 mg/m ³ · 1 時間
ヒト	LC ₅₀	2300 mg/m ³ · 30 分
猫	LC ₅₀	34400 mg/m ³ · 3 分
ウサギ	LC ₅₀	17200 mg/m ³ · 40 分

二酸化炭素

空気中の 二酸化炭素濃度(%)	影 響
0.04	正常空気
0.5 (TLV-TWA)	長期安全限界(平均許容時間8時間の時間加重平均限度濃度)(ACGIH、日本産業衛生学会とも許容濃度としている)
1.5	作業性およ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 (TLV-STEL)	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あらわれる。
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。悪心(吐気)の出現する場合がある。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	さらに重い症状を示す。1時間では致命的ではない。
25~30	呼吸低下、血圧下降、昏睡、反射能力喪失、麻痺、数時間後に死に至る。

(二酸化炭素の吸入 RTECS データ)

人 LC₅₀ 9% · 5 分

局所効果 : ヘリウム、窒素、二酸化炭素、一酸化炭素何れもデータなし

慢性毒性・長期毒性 :

・一酸化炭素を吸入すると、神経系、心血管系に影響を与え、神経疾患、心疾患を生じることがある。

・ヘリウム、窒素、二酸化炭素についてはデータなし

感作性 : ヘリウム、窒素、二酸化炭素、一酸化炭素何れもデータなし

発がん性 : 同上

変異原性 : 同上

催奇形性 :

(一酸化炭素の吸入 RTECS データ)

モルモット	200 ppm/10時間 (妊娠23-61日)	胎児に与える影響 死、発育不良、中枢神経の異常 内臓の異常
マウス	125 ppm/24時間 (妊娠7-18日)	胎児に与える影響 死、発育不良

・ヘリウム、窒素、二酸化炭素についてはデータなし

生殖毒性 :

- ・一酸化炭素を吸入すると、神経系障害、出産時低体重、死産の増加、先天性心疾患などを生じる疑いがある。
- ・ヘリウム、窒素、二酸化炭素についてはデータなし

その他 :

吸入

- ・ヘリウム、窒素は、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。

12. 環境影響情報

移動性 : ヘリウム、窒素、二酸化炭素、一酸化炭素どれもデータなし

残留性/分解性 : 同上

生体蓄積性 : 同上

生態毒性

魚毒性 :

- ・化審法の第一種・第二種特定化学物質、指定化学物質に該当しない。

その他

- ・この混合ガスの成分の二酸化炭素は、地球温暖化の主因物質の一つといわれており、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

- ・容器内の残ガスは、そのまま返却する(大気中に放出しない)。
- ・配管等設備内の残ガスについては、屋外の通風の良い大気中に、人のいない方向に向けて、一酸化炭素濃度が25 ppm以下であることを確認しながら徐々に行なう。

14. 輸送上の注意

	ヘリウム	窒素	二酸化炭素	一酸化炭素
国連分類	クラス2.2 (非引火性・非毒性ガス)			クラス2.3 (毒性ガス)
国連番号	1956 (混合物)			
単一国連番号	1046	1066	1013	1016

国内規制

高圧ガス保安法 : 第23条(移動)、一般高圧ガス保安規則第48条(移動に係

	わる保安上の措置及び技術上の基準)
消防法	: 危険物規則第46条(危険物と高压ガスの混載輸送の禁止)
道路法	: 第46条(通行の禁止又は制限)、施行令第19条の13(車両の通行制限(道路管理者による特定トンネル等に関する通行の禁止や制限がある))
船舶安全法	: 第28条(危険物等の規制)、危険物船舶運送及び貯蔵規則第2条(用語)、第3条(分類等)、船舶による危険物の運送基準等を定める告示別表1; 高压ガス
港則法	: 第21条(危険物)、施行規則第12条(危険物の種類)、港則法施行規則の危険物の種類を定める告示; 高压ガス
航空法	: 第86条(爆発物等の輸送禁止)、施行規則第194条(輸送禁止の物件)、航空機による爆発物等の輸送基準等を定める告示別表第1; 高压ガス

輸送の特定の安全対策及び条件:

- ・ 容器を車両に積載して輸送するときは、車両の見やすい所に「高压ガス」の警戒標を掲げなければならない。
- ・ 容器を移動するときは、容器キャップを装着すること。
- ・ 容器は転倒、転落、衝撃等を避ける。
- ・ 容器は40 以上にならないように温度上昇防止措置を行う。

15 . 適用法令

化学物質管理促進法(化学物質排出移動量届出制度; P R T R 制度): 該当しない

労働安全衛生法	: 第14条(作業主任者)、第57条の2(文書の交付等)、施行令第18条の2(名称等を通知すべき有害物)、規則第585条(立入禁止)
毒物及び劇物取締法	: 該当しない
高压ガス保安法	: 第2条(定義)、第5条(製造)、第15条(貯蔵)、第20条の4(販売)、第23条(移動)
消防法	: 第14項(輸送上の注意)に同じ
道路法	: 第14項(輸送上の注意)に同じ
船舶安全法	: 第14項(輸送上の注意)に同じ
港則法	: 第14項(輸送上の注意)に同じ
航空法	: 第14項(輸送上の注意)に同じ

16 . その他の情報

引用文献 :

- 1) 国際化学物質安全性カード; 国立医薬品衛生研究所(<http://www.nihs.go.jp/ICSC/>)
- 2) 化学便覧 ; 日本化学会
- 3) RTECS ; 米国国立労働衛生研究所(NIOSH)
(<http://www.cdc.gov/niosh/rtecs/>)

- 4) GAS ENCYCLOPEDIA ; L'AIR LIQUIDE
- 5) 産業中毒便覧（増補版） ; 医歯薬出版
- 6) 注解労働安全衛生関係法令・解釈例規集 ; 第一法規出版
- 7) 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
- 8) 液化炭酸ガス取扱テキスト ; 日本産業ガス協会炭酸ガス分科会
- 9) 高圧ガス保安技術 ; 高圧ガス保安協会
- 10) 高圧ガスハンドブック ; 日本産業ガス協会

記載事項の取扱い :

- ・本製品安全データシートの記載内容は、現時点で入手できた資料や情報に基づいて作成しておりますが、記載のデータや評価に関しては、保証するものではありません。
- ・また、本記載事項は通常取扱いを対象にしたものでありますので、特別な取扱いをする場合には、新たに用途・用法に適した安全対策を実施の上、ご利用下さい。
- ・%及び ppm 表示は、特に断りのない限り容積比率です。
- ・圧力表示は、特に断りのない限り絶対圧力です。

問い合わせ先

