

官報公示整理番号 : - 1 - 1 6 9 -
C A S : 7 4 4 0 - 3 7 - 1 1 2 4 - 3 8 - 9 7 4 4 0 - 5 9 - 7

4 . 応急措置

吸入した場合

新鮮な空気のある場所に移し、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い、医師の治療を受ける。

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

高濃度のガスを吸入すると、一呼吸で意識を失う。この状態が継続すると死に至る。

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、二酸化炭素（炭酸ガス）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。

5 . 火災時の措置

消火剤

ハイアコム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

容器が火炎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。

移動できないときは容器の昇圧を防ぐため、弁を開いてガスを放出する。

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

環境に対する注意事項：ハイアコム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。

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。

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。
 石けん水等の発泡液により、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

大量に漏えいすると、あえぎ、吐き気、呼吸困難等の二酸化炭素による影響を受けることがある。
 換気の悪い場所で取扱わないこと。万一このような状態を使用する場合には、二酸化炭素濃度が0.5%以上にならないように測定管理すること。

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。
 高圧で噴出するガスに触れない。

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。
 保護キャップを装着する。
 容器の周囲には、火気又は引火性若しくは発火性のものを置いてはならない。
 容器は可燃性、毒性ガスと区分して、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、空気中の二酸化炭素濃度が0.5%以上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

	アルゴン	二酸化炭素	ヘリウム
日本産業衛生学会	: 設定されていない	5 0 0 0 ppm	設定されていない
A C G I H	: 単純窒息性ガス	5 0 0 0 ppm	単純窒息性ガス

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

外観	: 無色の高圧の気体		
臭い	: 無臭		
p H 値	: 3 . 7 (二酸化炭素 2 5 、 1 0 1 . 3 kPa)		
	アルゴン	二酸化炭素	ヘリウム
臨界温度	: - 1 2 2 . 4	3 1 . 1	- 2 6 7 . 9
臨界圧力 MPa	: 4 . 8 6 5	7 . 3 8 2	0 . 2 2 8
ガス密度 kg/m ³ (0 、 1 0 1 . 3 kPa)	: 1 . 7 8	1 . 9 7 7	0 . 1 7 8 5
相対ガス密度 (ガス比重、空気 = 1)	: 1 . 3 9	1 . 5 3	0 . 1 4
水に対する溶解性 L/L-H ₂ O(20 、 101.3kPa)	: 0 . 0 3 4	0 . 8 7 0 4	0 . 0 0 8 6
オクタノール / 水分配係数 (log Pow)	: 0 . 9 4	-	-
その他のデータ			
分子量	: 3 9 . 9 5	4 4 . 0 1	4 . 0 0 2

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る。
避けるべき条件、材料	: 鉄を腐食させる。
危険有害な分解生成物	: なし

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。

二酸化炭素は、人体に対し空気中の二酸化炭素濃度により下表のような影響を及ぼす。

アルゴンとヘリウムは、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。

ハイアコムガスの二酸化炭素成分が作用する場合は、下表のとおり。

空気中の二酸化炭素濃度 (%)	影 響
0 . 0 3 5	正常空気
0 . 5 (T L V - T W A)	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) (A C G I H 、 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 3 0 % 増加。
3 . 0 (T L V - S T E L)	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 LCL₀ 9%・5分

混合ガスが窒息性ガスとして作用する場合は、下表のとおり。

空気中の酸素濃度(%)	酸素欠乏症の症状等
18	安全下限界だが、作業環境内の連続換気、酸素濃度測定、安全帯等、呼吸用保護具の用意が必要
16～12	脈拍・呼吸数増加、精神集中力低下、単純計算まちがい、精密作業拙劣化、筋力低下、頭痛、耳鳴、悪心、吐気、動脈血中酸素飽和度85～80%（酸素分圧50～45mmHg）でチアノーゼ（皮膚や粘膜が青紫色である状態）があらわれる
14～9	判断力低下、発揚状態、不安定な精神状態（怒りっぽくなる）、ため息頻発、異常な疲労感、酩酊状態、頭痛、耳鳴、吐気、嘔吐、当時の記憶なし、傷の痛み感じない、全身脱力、体温上昇、チアノーゼ、意識もうろう、階段・梯子から墜落死・溺死の危険性
10～6	吐気、嘔吐、行動の自由を失う、危険を感じても動けず叫べず、虚脱、チアノーゼ、幻覚、意識喪失、昏倒、中枢神経障害、チェンストークス型の呼吸（注、ゆっくりした、深い呼吸）出現、全身けいれん、死の危機
6以下	数回のあえぎ呼吸で失神・昏倒、呼吸緩徐・停止、けいれん、心臓停止、死

皮膚腐食性 / 刺激性	: データなし
眼に対する重篤な損傷 / 刺激性	: データなし
呼吸器または皮膚感作性	: データなし
生殖細胞変異原性	: データなし
発がん性	: データなし
生殖毒性	: データなし
特定標的臓器 / 全身毒性（単回暴露）	: データなし

特定標的臓器 / 全身毒性 (反復暴露) : データなし
 吸引性呼吸器有害性 : データなし

1 2 . 環境影響情報

生殖毒性 : データなし
 残留性 / 分解性 : データなし
 生物蓄積性 : データなし
 土壌中の移動度 : データなし
 その他

ハイアコム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。

1 3 . 廃棄上の注意

容器内の残ガスはそのまま返却する。

配管等の設備内の残ガスを廃棄するときは、屋外の通風の良い大気中に、人のいない方へ向けて放出する。

1 4 . 輸送上の注意

国際規制

国連分類 : クラス 2 . 2 (非引火性・非毒性高圧ガス)
 国連番号 : アルゴン ; 1 0 0 6 二酸化炭素 ; 1 0 1 3 ヘリウム ; 1 0 4 6
 容器等級 : - - -
 海洋汚染物質 : 非該当 非該当 非該当
 海上輸送 : 国際海事機関 (I M O) の規定に従う。
 航空輸送 : 国際民間航空機関 (I C A O) の規定に従う。

国内規制

高圧ガス保安法 : 第 2 3 条 (移動) 、一般高圧ガス保安規則第 4 8 条 (移動に係る保安上の措置及び技術上の基準)
 道路法 : 第 4 6 条 (通行の禁止又は制限) 、施行令第 1 9 条の 1 3 (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 2 8 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) 、船舶による危険物等の運送基準等を定める告示別表 1 ; 高圧ガス
 港則法 : 第 2 1 条 (危険物) 、施行規則第 1 2 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 ; 高圧ガス
 航空法 : 第 8 6 条 (爆発物等の輸送禁止) 、施行規則第 1 9 4 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

特別の安全対策

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」の警戒標を掲げる。

容器を移動するときは、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 4 0 以上にならないように温度上昇防止措置を行う。

1 5 . 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：該当しない

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 1 5 条（貯蔵）、
第 2 0 条の 4（販売）、第 2 3 条（移動）

道路法：第 1 4 項（輸送上の注意）に同じ

船舶安全法：第 1 4 項（輸送上の注意）に同じ

港則法：第 1 4 項（輸送上の注意）に同じ

航空法：第 1 4 項（輸送上の注意）に同じ

1 6 . 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専門委員会
- 9) 高压ガスハンドブック：日本産業ガス協会
- 10) G H S 対応による混合物（化学物質）の M S D S 作成手法の研修テキスト
：中央労働災害防止協会

記載事項の取扱い

- ・ 本製品安全データシートに記載内容は、現時点で入手出来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。
- ・ 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。
- ・ 全ての化学製品は『未知の危険性、有害性がある』という認識で取扱うべきであり、そ

の危険性、有害性も使用時の環境、取扱い方、保管の状態、及び期間によって大きく異なります。ご使用时はもちろんのこと、開封から保管、廃棄に至るまで、専門知識、経験のある方のみ、又はそれらの方々の指導のもとで取扱うことを推奨します。

- ・ %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。

記載内容の問い合わせ先

電話番号 0 6 - 6 4 0 9 - 1 1 7 5

FAX 番号 0 6 - 6 4 0 9 - 1 1 7 6