

製品安全データシート

(化学物質等安全データシート MSDS)

1. 化学物質等及び会社情報

製品名 : 酸素・炭酸 [または窒素] 混合ガス (ミオパック)

整理番号 : MS - 01

会社情報 : 岩谷産業株式会社

担当部門 : 環境保安部

住所 : 〒105-8458 東京都港区西新橋3-21-8

電話番号 : 03-5405-7026

緊急連絡先 :

電話番号 :

作成 : 1994年 3月15日

改訂 : 2001年 9月26日

2. 組成, 成分情報

単一製品・混合物の区別 : ・混合物

化学名	酸素	炭酸ガス (二酸化炭素)	窒素
化学式	O ₂	CO ₂	N ₂
含有量	70 v/v% 以上	(残り)	(残り)
CAS No.	7782-44-7	124-38-9	7727-37-9
官報公示整理番号 化審法		1-169	
国連分類 (単一製品)	クラス2 (高压ガス)	クラス2 (高压ガス)	クラス2 (高压ガス)
国連番号 (単一製品)	1072	1013	1066
PRTR法	該当なし		

3. 危険有害性の要約

分類 : ・高压ガス

有害性 : ・酸化性

・高濃度の炭酸ガスを呼吸すると人体に影響を与える恐れがある。

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温かくして安静にさせる。
・呼吸が弱っているときは純酸素又は炭酸ガス1.5 v/v%以下を含んだ酸素を吸入させる。酸素ガスは乾燥しているから加湿するのがよい。
・呼吸が止まっていれば、できるだけ人工呼吸を行ない、医師を呼ぶ。

- 皮膚に付着した場合 : ・大気圧のガスにさらされても、治療の必要はない。
目に入った場合 : ・噴出ガスを受けた場合、冷却しすぐ医師にかかる。
飲み込んだ場合 :

5 . 火災時の措置

- 消火剤 : ・水、粉末、二酸化炭素が有効である。但し、混合ガスが噴出しているときは、粉末、二酸化炭素は効果がないことがある。
- 消火方法 : ・不燃性ガスだが、支燃性であるので火災を引き起こした場合、火勢を強め、より激しく燃焼させる。速やかにガスの供給を絶つ。
・周辺火災の場合は、容器を安全な場所に移動する。
・移動ができない場合は、散水により容器及び周辺を冷却する。
- 危険有害性 : ・酸素は物質の燃焼を激しくする。空気中で燃えない物でも酸素中で燃えるものが多いので周囲の物をできるだけ遠ざける。
・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。内圧の上昇の激しいときは、容器の破裂に至ることもある。
・周辺の火を消し、できるだけ風上から水を噴霧して容器を冷却する。
・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。

6 . 漏出時の措置

- : ・すべての着火源を取り除く。
・火災の危険を減らすため換気を良くする。
・木、紙、油等の可燃物を取り除く。

7 . 取扱い及び保管上の注意

- 取扱い : ・密閉したり、換気の悪い所で取扱わない。
・炭酸混合ガスを使用するときは、炭酸ガスが高温で分解し、一酸化炭素が発生することによる中毒症状を呈するので注意する。
・空気よりも遥かに支燃性が強いので、油脂類、有機物、可燃性物質と接触させてはならない。
・供給システムは、油脂類の付着を禁止するとともに、有機物、ごみ、錆、バリ等を不活性ガスでパージする等して取除いておく。
・容器、容器弁、圧力調整器、圧力計及び付属機器には油脂類、その他の可燃物が付着してはならない。付着している場合は、付着物を完全に除去してから使用する。また、使用する機器類などガスの触れる部分を油脂類のついた汚れた手や手袋で扱わない。手、手袋、衣服への油脂類の付着がないか確かめる。
万一、この混合ガス中で油脂類に着火すると、爆発的な燃焼を起こす。
・酸素用の圧力調整器、ホース、圧力計等を使用する。酸素用のものをその他のガス用のものと混用しない。圧力計は「禁油」表示のあるものを使用する。
・圧力調整器の取付けに使用するパッキンは、可燃性のものを使用しない。
・容器は倒れないように固定する。倒れたとき、容器弁の損傷等により、高圧の混合ガスが噴出すると、容器がロケットのように飛ぶことがある。
・高圧で噴出する混合ガスに触れない。
・炭酸混合ガスは、通常条件以外の異常な低温では、ガス中の炭酸ガスが液化するおそれがあるので、取扱いに注意する。

- ・この混合ガスを、圧縮空気や空気の代わりに使用しない。
 - ・使用にあたっては、容器の刻印、塗色(ねずみ色)、ガス名表示によりガス名を確かめる。内容物が目的のものとは異なる時は使用せずに、販売者に返却する。
 - ・着脱式の保護キャップは使用前に取り外す。
 - ・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。開閉に際し、ハンマー等で叩いてはならない。手で開閉の出来ないときは、その旨明示して販売者に返却する。
 - ・キャップを取り外した後、容器弁のガス出口に付着した塵埃類を吹き飛ばすため、出口を人のいない方向に向くように注意して、容器弁を短時間わずかに開く。
 - ・容器から直接使用しないで、必ず圧力調整器を使用する。
 - ・圧力調整器は、容器弁のネジにあったものを確かめて使用する。
 - ・圧力調整器を正しい要領にて取り付けした後、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、その後静かに容器弁を開く。
このとき、圧力調整器の側面に立ち、正面や背面に立たない。
 - ・継手部、ホース、配管及び機器に漏れがないか調べる。漏洩箇所の検査には、石けん水等の発泡液による方法が簡単、安全で確実である。
 - ・作業の中断あるいは終了後に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混合ガスを出し、圧力調整ハンドルをゆるめておく。
 - ・容器には、充てん許可を受けた者以外は充てんを行ってはならない。
 - ・容器から容器への移充てんや容器を利用しての混合ガスの製造等をおこなってはならない。
 - ・容器の再塗装、容器弁及び安全装置の取り外しや交換等は、容器検査所又は充てん所で知識を有する者が行なう。
 - ・容器の刻印・表示等を改変したり、消したり、不必要に剥してはならない。
 - ・容器弁の出口が氷結したときは、温水で温める。
 - ・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。
 - ・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。
- 保管
- ：酸素に準じ、可燃性ガス、毒性ガスと区分して明示された容器置場に、充てん容器および残ガス容器に区分して置く。
 - ・容器置場の周囲2メートル以内には、必要な障壁を設けた場合等を除き、火気または引火性もしくは発火性の物を置いてはならない。
 - ・容器置場には、消火設備を設けなければならない。
 - ・電気配線やアース線の近くに置かない。
 - ・換気および排水の良い場所に置く。
 - ・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。
 - ・直射日光があたらぬようにし、常に温度40℃以下に保つ。
 - ・転落、転倒及び衝撃を防止する措置を講ずる。
- その他
- ：容器の授受に際しては、予め容器を管理する者を定め、容器を管理する。
 - ・使用後は容器の残圧を残し、確実に容器弁を閉めた後、キャップを付けて、速やかに残ガス容器置場に移動する。
 - ・契約に示す期間を経過した容器及び使用済の容器は速やかに販売者に返却する。

8 . 暴露防止及び保護措置

- 管理濃度
- ：空気中の酸素濃度は25 v/v%を超えないようにする。
 - ・但し、火気を使用する作業等では22 v/v%を超えないようにする。
- 許容濃度
- ： <炭酸ガス濃度>
 - ・日本産業衛生学会勧告値 5,000 ppm

- ・ACGIH TLV 5,000 ppm
 - ・STEL 15,000 ppm
- 設備対策 : 屋内作業場で使用の場合は、換気をよくする。
- 保護具 :
- (皮膚) ・特別な保護具はいらない。容器の取扱いに際しては手袋を着用する。
- (目) ・保護眼鏡を着用する。

9. 物理的及び化学的性質

	酸素	炭酸ガス	窒素
外 観	無色の気体	無色の気体	無色の気体
臭 気	無臭	無臭	無臭
分 子 量	32.00	44.01	28.01
沸 点 ()	-183.0	-78.5 (昇華)	-195.8
融 点 ()	-218.8	-56.6 (0.518MPa, 三重点)	-209.9
比 重 (空気=1, at25 , 0.1013MPa)	1.105	1.54	0.967
蒸 気 圧			
蒸気密度 kg/m ³	1.429 (at0 , 0.1013MPa)	1.977 (at0 , 0.1013MPa)	1.25 (臨界点)
溶解度 cm ³ /100gH ₂ O (at20 , 0.1013MPa)	3.10	87.81	1.557
引 火 点 ()			
発 火 点 ()			
爆発範囲 (v/v%)			

10. 安定性及び反応性

- ・安定、可燃性
 - ・酸素濃度が高まるにつれて燃焼速度の増加、発火点の低下、火炎温度の上昇及び火炎長さの増加が起きる。有機物やその他の燃えやすいものには近づけないほうがよい。
 - ・酸素濃度が高いところでは、わずかな着火源で衣服は急激に燃焼する。
 - ・空気中で不燃性、難燃性といわれる物質でも、酸素中では燃焼する物が多い。
 - ・高圧で充てんされているので、噴出するガスに触れるのは危険である。
- 混触危険物質 : 酸素との混触危険物質は、アルカリ金属、安息香酸(粉末)、二硫化炭素、繊維織物、水素+触媒、アセトン、アセチレン、アルコール類、油脂等である。
- 腐食性 : 水と共存下で金属の腐食を促進する。

11. 有害性情報

- 急性毒性 : 経口 mg/kg
- ・吸入 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及ぼす。

二酸化炭素濃度(%) 影響(通常酸素濃度における)

0.04	正常空気
0.5 (TLV)	長期安全限界
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	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現われる
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	さらに重い症候を示すが、1時間で死亡することはないと思われる
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

さらに、酸素濃度46 v/v%が短時間呼吸の高濃度中毒症状の安全限界であり、細胞における酸化酵素の活性低下が生じ、てんかん様全身けいれん、口唇けいれん、めまい、嫌悪、不快な呼吸感、筋けいれん、錯乱、幻聴、視力障害、足指の疼痛等の酸素中毒の症状が現れる。

36 v/v%が長時間呼吸の高濃度中毒症状の限界である。

安全範囲は18~25 v/v%である。

空気中の酸素濃度がこれ以下に低下すると低濃度による酸欠症状が現れる。

刺激性	: なし
感作性	: なし
変異原性	: なし
亜慢性毒性	: なし

12. 環境影響情報

- : 炭酸ガス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。

移動性	:
残留性/分解性	:
生体蓄積性	:
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。
分配係数	: ・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。

13. 廃棄上の注意

- : ・残ガスはそのまま返却する。
- ・万一ガスを廃棄する場合は、高圧ガス保安法の規定により、一般高圧ガス保安規則に定められた技術上の基準を参考にする。
- ・ガスを屋外の大気中に放出するときは、周囲に火気、可燃物のない通風のよい場

- 所で、容器弁の開閉は静かに行ない、危険のないよう少量づつ行なう。
- ・ガスの廃棄は、ガスが入ったままで容器とともに行なってはならない。
 - ・ガスを廃棄した後は、容器弁を閉じ、容器の転倒及び容器弁の損傷を防止する措置を講ずる。
 - ・容器の廃却は、容器所有者が法規に従って行なうものであるから、使用者が勝手に行なってはならない。

14. 輸送上の注意

- ・ 高圧ガスを移動するには高圧ガス保安法の規定により、一般高圧ガス保安規則に定められた保安上必要な措置及び方法の基準によらなければならない。
- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 引きずったり、倒したり、落したり、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。
- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 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、ロープなどで確実に固定しておく。曲がり角での急回転は行なわない。
- ・ 輸送車からおろすときは、キャップのねじこみを確かめ、静かに緩衝板などの上におろす。
- ・ 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ない、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なわない。又、マグネットクレーンによる吊り上げは行なわない。
- ・ 可燃性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。

15. 適用法令

高圧ガス保安法	: 製造、販売、貯蔵、移動、消費
消防法	: 製造、貯蔵、移動、消費
船舶安全法	: 移動
港則法	: 移動
航空法	: 移動
PRTR法	: 第一種指定化学物質、第二種指定化学物質 含有なし
労働安全衛生法	: 通知対象化学物質 含有なし
毒物劇物取締法	: 通知対象化学物質 含有なし

16. その他の情報

- 適用範囲 : ・本製品安全データシートは、気体の酸素・炭酸 [または窒素] 混合ガスに限り適用するものである。
- 引用文献 : ・酸素協会：製品安全データシート

圧力単位の表示方法 : ・圧力単位にGが付されたものはゲージ圧力を示す。
・圧力の換算は、 $1 \text{ kgf / cm}^2 = 0.098 \text{ MPa}$ とした。

本文書の記載内容は、現時点での最善の知見に基づくものですが、情報の正確さ、完全さを保証するものではありません。また、製品の安全性、品質を保証するものではありません。
注意事項、処置方法などは、通常の手扱いを対象としたものですので、特別な手扱いをする場合には、さらに用途・用法に適した安全対策を実施して下さい。

以上