

安全データシート

改訂日 2015 年 12 月 24 日
作成日 1997 年 3 月 7 日

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 : SHOWMIX-M ショウミックス-M(酸素+二酸化炭素 混合ガス)
会社名 : 昭和電工ガスプロダクツ株式会社
住所 : 川崎市川崎区扇町 7-1
担当部門 : 生産本部 品質保証部
連絡先 : Tel; 044-355-8917 FAX; 044-366-1583
緊急連絡先 : 名称 ;
: 住所 ;
: Tel; FAX;
整理番号 : 004

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
: 支燃性・酸化性ガス 区分1[酸素ガス]
健康に対する有害性 : 特定標的臓器毒性(単回はく露); 区分3(麻酔作用)[二酸化炭素]
環境に対する有害性 : 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 : 酸化性物質; 発火または火炎助長のおそれ [酸素ガス]
: 加圧ガス; 熱すると爆発のおそれ
: 眠気やめまいのおそれ [二酸化炭素]。
注意書き [安全対策] : 換気の良い場所で使用すること。
: 可燃物から遠ざけること。
: 減圧バルブにはグリースおよび油を使用しないこと。
: 耐熱手袋/保護衣/保護面/保護メガネを着用すること。
[応急措置] : 吸入した場合; 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい体勢で休息させること。気分が悪い時は、医師に連絡すること。
: 凍傷をおこした部分は、40~42℃のぬるま湯にひたし、温める。受傷部はこすらないで直ちに医師の診断/手当を受けること。
: 火災の場合には、安全に対処できるなら漏えいを止めること。
[保管] : 日光から遮断し、換気の良い40℃以下の場所で保管すること。
: 施錠等の措置をして、保管することが望ましい。
[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分類に該当しない : 高濃度のSHOWMIX-Mを吸入すると、人体に悪影響を与える。
他の危険有害性 : 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。
: 環境への影響; 二酸化炭素は地球温暖化の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無い。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別 : 化学物質
化学名又は一般名(化学式) : 二酸化炭素(炭酸ガス)(CO₂) + 酸素ガス(O₂)
成分及び含有量 :

化学物質	CAS No	分子量	官報公示整理番号		成分濃度
			化審法	安衛法	
二酸化炭素	124-38-9	44.01	(1)-169		10~35vol%
酸素	7782-44-7	32.00	適用外	適用外	90~65vol%

4. 応急措置

吸入した場合 : 新鮮な空気のある場所に移し、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 SHOWMIX-M にさらされても、特に治療の必要はない。
眼に入った場合 : 清水で洗い、速やかに医師の治療を受ける。
応急措置をする者の保護 : SHOWMIX-M が漏えいまたは噴出している場所は、空気中の酸素濃度が上昇又は低下している可能性があるため、換気を十分にを行い、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

消火剤 : 周辺火災に合わせた消火剤を使用する。酸化性ガスなので付近に火災が発生した場合、火勢を強め激しく燃焼させるので、速やかにガスの供給を絶つこと。
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。
特有の消火方法 : 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。
: 移動可能な容器は速やかに安全な場所に移動する。
: 容器に放水して容器の圧力が上昇しないように措置をとる。
消火を行う者の保護 : 必要に応じて空気呼吸器等を着用する。
: 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。

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 : 漏えい箇所及び付近から速やかに避難し、関係者以外の立入を禁止して十分に換気を行い、ガスの吸入を避ける。
: 作業着等に着火の恐れがあるため、ガスにさらされないよう注意する。
: 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。
: 漏洩区域に入る者は、陽圧自給式呼吸器等、呼吸器保護具を着用する。
: 空気中の酸素・二酸化炭素濃度を測定管理すること。
環境に対する注意事項 : 通常の状態では環境への影響はない。
封じ込め及び浄化の方法及び機材 : 換気を良くし、速やかに大気中に拡散、希釈させる。
二次災害の防止策 : 漏えい箇所より低い場所(地下室、ピット等)への立ち入りは、酸素・二酸化炭素濃度を測定して安全確認した後とする。
: 木、紙、油等の可燃物を取り除くこと。
: 酸素濃度の高い空気は、有機物や可燃性物質と接触させないこと。
: 全ての着火源を取り除くこと。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策（局所排気、全体換気等）

取扱者のばく露防止

- ： 継手部、ホース、配管及び機器に漏れないか調べる。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、作業場所を離れる時には、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。
- ： ガスの触れる部分を、油脂類の付着した汚れた手や手袋で取り扱わないこと。事前に手、手袋、衣類への油脂類の付着がないか確かめること。万一、ガス中で油脂類に着火すると、爆発的な燃焼を起こす。
- ： 酸素用の機器および付属機器等（貯槽、容器、配管、弁類、蒸発器、計器類）は、清浄に保ち、油脂類、有機物、ごみ、錆、バリ等が付着してはならない。付着している場合には、完全に除去してから使用すること。
- ： 酸素用の圧力調整器、ホース、圧力計等を使用すること。酸素用のものをその他のガス用のものと混用しないこと。圧力計は「禁油」表示のあるものを使用すること。
- ： 容器弁を急激に開閉すると摩擦熱で容器弁が発火したり、断熱圧縮で圧力調整器や配管類が発火することがある。

その他の注意

- ： 供給システムに使用するガスケットは可燃性のものを用いないこと。
- ： 容器の使用前に、容器の刻印、塗装、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。
- ： 使用形態によりサイホン管の有無を確認すること。
- ： 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には、確実に取り付けること。
- ： 低圧ガスとして使用する場合、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した後、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ものを使用し、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。
- ： 容器は、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0.1MPa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、速やかに残ガス容器置場に返すこと。

	<ul style="list-style-type: none"> : 容器内のガスの温度が上昇すると内圧が上がり、破裂板式の安全弁が作動、内部からガスが噴出する。 : 容器の授受に際しては、あらかじめ授受簿記載などの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	<ul style="list-style-type: none"> : SHOWMIX-M を使用するにあたっては、空気中の酸素濃度が上昇する可能性があるため密閉された場所や換気の悪い場所で取扱わないこと。 : 製品ガスを使用する設備の安全弁の放出口は、排出されたガスが滞留しないように、安全な場所に設置すること。
安全取扱注意事項	<ul style="list-style-type: none"> : 容器弁が損傷すると急激にガスが噴出して危険なので、運搬時には必ず容器弁保護用キャップを取り付けること。 : 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。 : 高圧のガスが直接人体に吹きつけられると、損傷、凍傷、酸欠、中毒など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。また、人体に吹きつけないように注意すること。 : 低圧のガスについても、人体に吹きつけ、あるいは吸入すると、損傷、酸欠、中毒などの危険性があり、同様に注意すること。 : 容器をローラー代わり等の容器本来以外の目的に使用しないこと。 : 製品ガスを、圧縮空気や空気の代わりに使用しないこと。
接触回避	<ul style="list-style-type: none"> : 容器に製品ガス以外のガス等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	<ul style="list-style-type: none"> : 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	<ul style="list-style-type: none"> : 充てん容器および残ガス容器に区分して置くこと。 : 容器は転倒、転落等による衝撃を防止するため、鎖又は柵等で固定すること。 : 容器置場には消火設備を設けること。 : ガスを使用する場合以外は、容器弁保護用キャップを取り付けて置くこと。
混触禁止物質	<ul style="list-style-type: none"> : アルカリ金属、安息香酸(粉末)、二硫化炭素、繊維物質、水素+触媒、アセトン、アセチレン、アルコール類、油膜等 : 可燃物を近くに置かないこと。
適切な保管条件や避けるべき保管条件	<ul style="list-style-type: none"> : 直射日光が当たらないようにし、かつ常に温度を 40℃以下に保つこと。 : 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。 : 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	<ul style="list-style-type: none"> : 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。
安全な容器梱包材料	<ul style="list-style-type: none"> : 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

- 設備対策** : 屋内作業場には換気扇等を設置し、製品ガスが滞留しない構造とする。
 : 空気中の酸素濃度が 18 vol%未満また 25%以上にならないよう換気を良くする措置を施すこと。
 : 大型設備等に内部検査などで立ち入る場合は、酸素濃度及び二酸化炭素の濃度を測定し、安全を確認しなければならない。

許容濃度 :

	[二酸化炭素]	[酸素]
日本産業衛生学会 (2013 年版)	5,000 ppm	規定されていない
ACGIH(2014 年版)		
TLV-TWA	5,000 ppm	規定されていない
TLV-STEL	30,000 ppm	規定されていない
NIOSH (米国国立労働安全衛生研究所)	40,000 ppm	未設定

(脱出限界許容濃度)
 TWA (Time Weighted Average) ; 通常 8 時間労働又は 40 時間週労働にわたって時間平均値を求めた許容し得るばく露濃度。

STEL (Short Term Exposure Limit) ; 労働者が短時間の間に連続的に暴露した時、刺激や慢性又は不可逆的な臓器障害を受けずにすむ濃度。(一般的には 15 分間)

IDLH (Immediately Dangerous to Life and Health) ; 主として人のデータを元に、30 分以内に脱出不能な状態、あるいは、不可逆的な健康障害をきたすことなく脱出できる限界濃度として、NIOSH と OSHA が提案している値。この濃度を越す場合は完全な呼吸用保護具を使用する。

測定方法 : 吸引式検知管、非分散型赤外線分析計等

保護具

- 呼吸用保護具** : 空気呼吸器、酸素呼吸器、送気マスク
手の保護具 : 革手袋
眼の保護具 : 保護面、保護眼鏡
皮膚及び身体の保護具 : 保護衣

9. 物理的及び化学的性質

[二酸化炭素]

- 外 観** : ・気体；無色
 ・液体；無色、透明
 ・固体；半透明、乳白色
- 臭 い** : 無臭、水分と作用して弱い酸味と刺激臭を呈す。
- 臭いのしきい(閾)値** : 情報なし
- p H** : 3.7 (25°C、0.1013 MPa、飽和水) * HSDB(2008)
 4.5 (常温、0.103 MPa、飽和水) * 食品添加物公定書、局方二酸化炭素
- 融点・凝固点** : -56.6 °C (三重点 0.518 MPa abs)
- 沸点** : -78.5 °C (昇華点)
- 初留点及び沸騰範囲** : なし
- 引 火 点** : なし
- 蒸 発 速 度** : 情報なし
- 燃焼性 (固体・気体)** : なし
- 燃焼又は爆発範囲の** : なし (不燃性)
 上限・下限
- 蒸 気 圧** : 1.967 MPa abs (-20°C)
 3.485 MPa abs (0°C)
 5.733 MPa abs (20°C)
- 蒸 気 密 度** : 1.977 kg/m³ (0°C、0.1013MPa)
- 液 体 密 度** : 1.030 kg/L (-20°C、1.967MPa abs)
- 固 体 密 度** : 1.566 kg/L (-80°C)
- 比 重 (相 対 密 度)** : なし

溶解度	: 1.713 1 CO ₂ /L H ₂ O (0℃、0.1013MPa)
	1.194 1 CO ₂ /L H ₂ O (10℃、0.1013MPa)
	0.878 1 CO ₂ /L H ₂ O (20℃、0.1013MPa)
n-オクタノール	: log Pow 0.83
/水分配係数	
自然発火温度	: なし
分解温度	: なし
粘度 (粘性率)	: 14.9 μPa・s (25℃、0.103MPa)
その他のデータ	
臨界温度	: 31.06 °C
臨界圧力	: 7.3825 MPa abs
[酸素]	
外 観	: 無色の気体
臭 い	: 無臭
臭いのしきい(閾)値	: 情報なし
pH	: 該当しない
融点・凝固点	: -218.4 °C
沸点、初留点	: -183.0 °C
及び沸騰範囲	
引 火 点	: なし
蒸 発 速 度	: 情報なし
燃焼性 (固体・気体)	: 情報なし
燃焼又は爆発範囲の	: なし
上限・下限	
蒸 気 圧	: —
蒸 気 密 度	: 1.43 kg/m ³ (0 °C, 101.3 kPa)
比重 (相対密度)	: 1.11 (0 °C, 101.3 kPa) (空気=1)
溶 解 度	: 3.10 ml/100 ml 水 (20 °Cの水における Bunsen 吸収係数を 100 ml 水に換算)
n-オクタノール	: 情報なし
/水分配係数	
自然発火温度	: なし
分解温度	: なし
粘度 (粘性率)	: 情報なし
その他のデータ	
臨界温度	: -118.57 °C
臨界圧力	: 5.04 MPa

10. 安定性及び反応性

反応性	: 酸化性が非常に強い。
化学的安定性	: 支燃性ガス。
危険有害反応可能性	: 有機物やその他の燃えやすいものと激しく反応する。
避けるべき条件	: 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、火炎温度の上昇および火炎長さの増加が起きる。
混触危険物質	: 有機物やその他の燃えやすいもの。
危険有害な分解生成物	: 通常 (使用、保管) 条件での分解はない。

11. 有害性情報

[二酸化炭素]

- : 空気中の二酸化炭素濃度により、人体に対して次のような影響を及ぼす。
- : 二酸化炭素濃度
 - 0.04% ; 正常空気
 - 0.5% ; 長期安全限界 (TLV・TWA)
 - 1.5% ; 作業性及び基礎的生理機能に影響を及ぼさずに長時間に亘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% ; 呼吸が深くなり、1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、心拍数の変化として現れる (TLV・STEL)。
 - 4.0% ; 呼吸が更に深くなり呼吸数が増加、軽度の喘ぎ状態になる。相当な不快感。
 - 5.0% ; 呼吸が極度に困難になる、重度の喘ぎ、多くの人が殆ど耐えられない状態になり、吐き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、激しい喘ぎ、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% ; 更に重い症状を示す、1時間では致命的ではない。
 - 25～30% ; 呼吸低下、血圧降下、昏睡、反射能力喪失、麻痺、数時間後死に至る。

[酸素]

- : 空気中の酸素濃度により、人体に対して次のような影響を及ぼす。
- : 酸素濃度 影響
 - 46% ; 短時間呼吸の高濃度中毒症状の安全限界であり、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、足指の疼痛等の症状が表われる。
 - 36% ; 長時間呼吸の高濃度中毒症状の限界
 - 25～30% ; 安全範囲

12. 環境影響情報

- : 二酸化炭素は空気の主成分の一つであり、動植物にとって不可欠なガスであるが、地球温暖化の主因物質の一つと言われ、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

- : 容器は使用後、容器弁を確実に閉め、その旨の表示等をして充てん容器と区別して置く。
- : 使用済み容器は、そのまま製造者または販売者に返却すること。
- : 容器に残った残ガスは、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。
- : SHOWMIX-Mを廃棄する場合は、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、使用者が勝手に行わないこと。
所有者が処分する場合は、容器弁を外して容器を切断するなど、スクラップ化すること。

14. 輸送上の注意

国際規制

- 国連番号 : 1956
- 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 条約によるばら積み
輸送される液体物質 : 非該当

国内規制

高压ガス保安法	: 法第 2 条
海上輸送	
港則法	: 施行規則第 12 条 危険物（高压ガス）
船舶安全法	: 危規則第 3 条危険物告示別表 1（高压ガス）
航空輸送	
航空法	: 施行規則第 194 条
陸上輸送	
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な安全対策	: 高压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 °C 以下に保つ。特に夏場はシートを : か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 : 置を施すこと。 : 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、工具を携行する。 : 車両の見やすいところに「高压ガス」の警戒標を掲げる。
緊急時応急措置指針番号	: 122

15. 適用法令

化学物質排出把握管理促進法	: 該当しない
労働基準法	: 危険有害業務（圧縮ガス又は液化ガスを製造し又は用いる業 務）の就業期限、18 歳未満の少年者の危険業務の就業期限
労働安全衛生法	: 酸素欠乏症防止規則、事務所衛生基準規則 労働安全衛生規則第 24 条の 14, 15 危険有害化学物質に関 する危険性又は有害性等の表示等
毒物及び劇物取締法	: 該当しない
高压ガス保安法	: 法第 2 条（液化ガス／圧縮ガス） 一般高压ガス保安規則、容器保安規則
港則法	: 施行規則第 12 条危険物（高压ガス）
船舶安全法	: 危規則第 3 条危険物告示別表 1（高压ガス）
航空法	: 施行規則第 194 条告示別表第 1（高压ガス）
道路法	: 施行令第 19 条の 13（車両の通行の制限）
消防法	: 高压ガスの施設に係わる距離
食品衛生法	: 食品添加物
地球温暖化対策の推進に 係わる法律	: 温室効果ガス

16. その他の情報

適用範囲 : この安全データシートは、SHOWMIX-M に限り適用するものである。

引用文献

- 1) 日本産業衛生学会「許容濃度等の勧告」（2012 年度版）
- 2) ACGIH（米国産業衛生専門官会議）：「2014 TLVs and BEIs」（2014 年）
- 3) 液化炭酸ガス取扱テキスト（日本産業・医療ガス協会編：平成 21 年 6 月改訂版）
- 4) Quinn E. L and Jones C. L: CARBON DIOXIDE, Reinhold Publishing Corporaion, 1936, USA
- 5) 最近の静電工学 : 増田 閃一 高压ガス保安協会発行「二酸化炭素」
- 6) 社団法人 日本化学会 環境・安全推進委員会（防災指針 No120）
- 7) 日本化学会編：「化学便覧」（第 3～5 版）、丸善株
- 8) 日本機械学会：「流体の熱物性値集」（1983 年 8 月）

- 9) 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)
- 10) 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)
- 11) 及川紀久雄：「先端技術産業における危険・有害化学物質プロフィール 100」、丸善(株) (1987年)
- 12) L'AIR LIQUIDE：「GAS ENCYCLOPEDIA」、ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS (1976年)
- 13) 日化協「化学物質法規制検索システム：CD ROM版」(2007年)
- 14) 化学品安全管理データブック Vol.1、化学工業日報社(2000年)
- 15) 国立環境研究所 化学物質データベース WebKis-Plus より
- 16) 化学工学会編：「化学工学便覧」改訂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