

製品安全データシート

【製造者情報】

会 社 小池酸素工業株式会社

住 所 千葉県市川市新田2-3-1

担当部署 営業部ガス溶材部

電話番号 047(376)3182 ファックス番号 047(376)3124

緊急連絡先

電話番号

ファックス番号

整理番号 O₂

作成 平成 5年 3月31日

改訂 平成11年10月 1日

【製品名】

酸 素 (工業用)

【物質の特定】	化学名	酸素	
	含有量	99.5 v/v%以上	
	化学式	O ₂	
	官報公示整理番号	— — —	
	CAS No.	7782-44-7	
	国連分類	クラス2 (高压ガス)	国連番号
EC No.	008-001-00-8		

【危険・有害性の分類】

分類の名称	高压ガス
有害性	酸化性 高濃度の酸素を長時間吸入すると、人体に悪影響を与える恐れがある。

【応急措置】

皮膚に付いた場合	：大気圧の酸素にさらされても、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。
呼吸した場合	：大気圧以上かつ酸素濃度25v/v%以上の酸素を呼吸すると有害となることがある。
肺炎などの場合を除き、酸素の分圧を下げれば回復する。	
誤飲した場合	： — — —

【火災時の措置】

- 消化方法：・支燃性であるので火災を引き起こした場合、酸素は空気中の酸素と共に火勢を強め、より激しく燃焼させる。速やかに酸素の供給を絶つこと。
- ・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物が多いので、周囲の物を出来るだけ遠ざけること。
 - ・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、酸素ガスが噴出する。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こと。容器弁が壊れたときなどは、容器はロケットの様に飛ぶことがある。
- 消化剤：・水、粉末、二酸化炭素が有効である。但し、酸素の噴出しているときは粉末、二酸化炭素は効果がない。

【漏出時の措置】

- ・すべての着火源を取り除くこと。
 - ・火災の危険を減らすため、換気すること。
 - ・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てはならない。

【取扱い及び保管上の注意】

- 法規：取扱い等について適用される主な法規は以下である。
- (製造) ・高压ガスの製造にあたっては(容器に充填することを含む)、高压ガス保安法第五条第一項第一号により許可、又は第五条第二項第一号により届出を要す。
- ・高压ガスを容器に充填する場合は、高压ガス保安法第四十八条によらなければならない。
- (販売) ・高压ガスの販売の事業を営むにあたっては、高压ガス保安法第二十条の四により届出を要す。

- (貯蔵) ・容積1000立方メートル以上の高圧ガスを貯蔵するときは、高圧ガス保安法第十六条により許可を要し、1000立方メートル未満の高圧ガスを貯蔵するときは、高圧ガス保安法第十六条により届出を要す。そして一般高圧ガス保安規則第十八条及び第二十一条の技術基準に従って行わなければならない。
- ・貯蔵能力が300立方メートル以上の貯蔵設備を使用して、高圧ガスの消費を行う場合には、高圧ガス保安法第二十四条の二により、特定高圧ガス消費者としての届出を要し、高圧ガス保安法第二十四条の三により、一般高圧ガス保安規則第七十八条の基準に従って、設備の維持及び消費を行わなければならない。
- (移動) ・高圧ガスを移動するに当たっては、高圧ガス保安法第二十三条により、一般高圧ガス保安規則第四十八条に定められた措置及び方法の基準によらなければならない。
- (消費) ・酸素の消費にあたっての、弁又はコックの取扱い方、危険防止措置、設備の修理方法、設備の日常点検方法等については、一般高圧ガス保安規則第五十五条及び六十条の技術上の基準によらなければならない。
- ・高圧ガス保安法第二十条の五、一般高圧ガス保安規則第三十八条及び三十九条に基づく酸素の消費者への周知事項も参照すること。
- ・可燃性ガス及び酸素を使用して、金属の溶接、溶断、加熱の作業を行うときは、労働安全衛生法の定めにより、ガス溶接作業主任者の免状を有する者、またはガス溶接技能講習修了者が行わねばならない。
- ・上記の作業を行うときは、労働安全衛生規則第二百六十二条に定める措置を講じねばならない。
- ・容器の取扱いについては、労働安全衛生規則二百六十三条に定める措置を講じねばならない。
- ・高圧ガスの取扱いは、経験があり、必要な教育を受けた者が行うこと。
- 保 管： ・容器の保管にあたっては、可燃性ガス、毒性ガスと区分して酸素ガスと明示された容器置場に充填容器及び残ガス容器に区分して置くこと。
- ・容器の周囲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、電気配線やアース線の近くに保管してはならない。
- ・酸素の容器置場には、消火設備を設けなければならない。
- ・容器は、水はけの良い、換気良好な乾燥した場所に置くこと。
- ・容器は、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。
- ・容器は、直射日光を受けないようにし、温度40℃以下に保つこと。
- ・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。
- ・貯蔵場所の酸素濃度が、25V/V%を超えないように換気すること。酸素濃度の測定管理を行うこと。
- 取 扱 い： 取扱いについては、特に次の注意をすること。
- (支燃性) ・酸素は、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。
- ・一度酸素を含むと、布、木材などの多孔質の有機物は、かなり長時間にわたり、酸素を含んだままである。これらのものは、激しく燃焼するので、着火源に近づけてはならない。
- ・酸素を供給するシステムは、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ページする等して取除いておくこと。
- ・酸素用の機器及び付属機器類等（貯槽、容器、配管、弁類、蒸発器、計器類）は、清潔に保ち油脂類、その他の可燃物が付着してはならない。付着している場合には、完全に除去してから使用すること。
- ・酸素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、酸素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。
- ・圧力調整器の取付に使用するガスケットは、可燃性のものを使用しないこと。
- (高 圧) ・容器は倒れないように固定すること。倒れたとき、容器弁の損傷等により、高圧の酸素が噴出すると、容器がロケットのように飛ぶことがある。
- (その他) ・酸素を、圧縮空気や空気の代わりに使用しないこと。
- ・容器の使用にあたっては、容器の刻印、塗色（酸素は黒色）、表示等によりガス名を確かめ、内容物が目的のものとは異なる場合は使用せずに、販売者に返却すること。
- ・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。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。開閉に際し、ハンマー等で叩いてはならない。手で開閉出来ないときは、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、容器弁を短時間僅かに開くこと。
- ・圧力調整器の取り付けにあたっては、容器弁のネジにあった酸素用のものを確かめて使用すること。
- ・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、静かに容器弁を開く。この場合、圧力調整器の側面に立ち、正面や背面に立たないこと。
- ・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、石鹼水等の発泡液による方法が簡単、安全で確実である。
- ・吹管の火炎を、容器に向けてはならない。
- ・作業の中断或いは終了後、作業場を離れる時は、容器弁を必ず閉じること。その後圧力調整器内の酸素を放出し、圧力調整ハンドルをゆるめておくこと。
- ・容器には、充填許可を受けた者以外は充填を行ってはならない。
- ・容器の修理、再塗装、容器弁及び安全装置の取外しや交換等は、容器検査所以外では行ってはならない。
- ・容器の刻印、表示等を改変したり、消したり、不必要に剥がしてはならない。
- ・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あたえないこと。
- ・容器は、火炎やスパークから遠ざけ、ガス切断等の火の粉等がかからないようにすること。
- ・容器弁の出口が氷結したときは、温水で温めること。
- ・容器に酸素以外の物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。
- ・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。
- ・酸素を多量に使用する場合には、使用量等によって集合装置等、特別に供給設備が設計・製作される。使用者は、これら設備・機器の正しい操作方法や使用方法について、納入者から指導を受け、取扱説明書及び指示事項に従うこと。
- ・容器の授受に際しては、予め容器を管理する者を定め、容器を管理すること。
- ・使用後、容器の圧力は0.098MPa（1kgf/cm²）以上残し、使用後は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返すこと。
- ・契約に示す期間を経過した容器及び使用済みの容器は速やかに販売者に返却すること。

【暴露防止措置】

管理濃度：空気中の酸素濃度が18v/v%以上かつ25v/v%を超えないようにすること。

但し、火気を使用する作業等では22v/v%を超えないようにすること。

許容濃度：ACGIH TLV-TWA^{注)}：規定されていない。

設備対策：屋内作業場で使用の場合は、可燃性のものは遠ざけ、換気をよくすること。

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こと。

眼：保護眼鏡を着用すること。

注) ACGIH: AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS

TLV: THRESHOLD LIMIT VALUE TWA: TIME WEIGHTED AVERAGE

【物理/化学的性質】

外 観	無色の気体	臭 気	無臭
比 重	1.105 (空気=1, 25°C, 0.101325MPa[1atm])		
沸 点	-183°C	融 点	-218.8°C
蒸気圧	— — —	ガス密度	1.429kg/m ³ (0°C, 0.101325MPa[1atm])
溶解度	水: 3.10cm ³ /100gH ₂ O (20°C, 0.101325MPa[1atm])		

【危険性情報】

引火点 — — — °C 発火点 — — — °C

爆発範囲 — — — ~ — — — v/v%

安定性・反応性：

(安定、支燃性)

- ・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は近づけないこと。
- ・酸素濃度の高い所では、ちょっとした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、酸素中では大抵のものが燃焼する。
- ・容器は、高圧で充填されているので、噴出する酸素に触れるのは危険である。

混触危険物質：

- ・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、油膜等である。(「危険物ハンドブック」を参照すること。)

腐食性：水と共存下で金属の腐食を促進する。

その他：充填圧力が14.7~19.6MPa (150~200kgf/cm²)と高く、高圧の窒素が直接人体に吹付けられると、損傷をおこすことがある。

【有害性情報】

急性毒性：経口… — — — mg/kg

吸入…酸素濃度46v/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。
36v/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18~25v/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

【環境影響情報】

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。

【輸送上の注意】

- ・ 高圧ガスを移動するには高圧ガス保安法第二十三条により、一般保安規則第四十八条に定められた保安上必要な措置及び方法の基準によるほか、「高圧ガス保安協会基準:高圧ガスタンクローリー等安全運行指針」を遵守すること。
- ・ 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。
- ・ 公道上また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こと。曲がり角での急回転は行わないこと。
- ・ 輸送車からおろすときは、キャップのねじこみを確かめ、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。
- ・ 高圧ガスを車両に積載して移動するときは、車両の見易い所に警戒標を掲げなければならない。

【廃棄上の注意】

- ・ 廃棄に際しては、高圧ガス保安法第二十五条により、一般高圧ガス保安規則第六十二条に定められた技術上の基準によらなければならない。
- ・ 酸素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良い場所で、容器弁の開閉は静かに行い、危険のないよう少量づつ行うこと。
- ・ 廃棄は、ガスの入ったままで容器と共に行ってはならない。
- ・ 廃棄が完了した後は、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こと。
- ・ 容器の廃却は、容器所有者が法規に従って行うものであるから、使用者が勝手に行ってはならない。

【適用法令】

高圧ガス保安法・・・製造、販売、貯蔵、移動、消費
労働安全衛生法・・・製造、販売、消費
消 防 法・・・製造、販売、消費
船 舶 安 全 法・・・移動
港 則 法・・・移動
航 空 法・・・移動

【その他】

- 適用範囲
- ・本製品安全データシートは、工業用の気体の酸素に限り適用するもので、医療用の酸素は別の資料によること。また、液化酸素については別の製品安全データシートによること。
 - ・酸素は、35℃において1.147～1.961MPa（150～200kgf/cm²）に充填された容器で供給されるのが一般的であり、高圧ガス保安法第二条により「高圧ガス」に該当する。
- 引用文献
- 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
 - 2) C. G. A. : OXYGEN
 - 3) C. G. A. : ACCIDENT PREVENTION IN OXYGEN-RICH AND OXYGEN-DEFICIENT ATMOSPHERES
 - 4) 酸素協会：酸素・窒素・アルゴンの取扱い方
 - 5) 及川紀久男：先端産業技術における危険・有害物質プロフィール100
 - 6) 労働省安全課：新／ガス溶接作業の安全
 - 7) NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION : NATIONAL FIRE CODES
 - 8) 日本化学会編：化学便覧
 - 9) L'AIR LIQUIDE : GAS ENCYCLOPEDIA
 - 10)
 - 11) 中央労働災害防止協会：酸素欠乏危険作業主任者テキスト
 - 10) (社) 日本作業環境測定協会：ACGIH 化学物質と物理因子のTLV（1993～94年度用）

【記載事項の取扱い】

- ・本文書の記載内容は、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、いかなる保証をなすものではありません。
- ・また、本記載事項は通常の手扱いを対象としたものでありますので、特別な手扱いをする場合は、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。
- ・本文書は、労働省告示第六十号（平成4年7月1日）に基づき作成したものでありますので、より詳細に関しては、適用法令・学術文献・メーカーの手扱い説明書を参照して下さい。