

安全データシート

【会社情報】

会社	サカキ産業株式会社
住所	〒930-0004 富山県富山市桜橋通り5番6号
担当部門	保安部
連絡先	TEL 076(432)9101 FAX 076(432)9118

【緊急連絡先】

会社	サカキ産業株式会社 富山総合ガスセンター
住所	〒930-0106 富山県富山市高木2481-6
連絡先	TEL 076(434)2141 FAX 076(434)2167

会社	サカキ産業株式会社 滑川営業所
住所	〒936-0023 富山県滑川市柳原1932
連絡先	TEL 076(475)0852 FAX 076(475)0853

会社	サカキ産業株式会社 高岡支店
住所	〒933-0062 富山県高岡市江尻410-4
連絡先	TEL 0766(25)4101 FAX 0766(25)4105

会社	サカキ産業株式会社 福岡営業所
住所	〒939-0127 富山県高岡市福岡町上蓑295
連絡先	TEL 0766(64)3085 FAX 0766(64)3852

会社	サカキ産業株式会社 四国営業所
住所	〒764-0017 香川県仲多度郡多度津町西港町40
連絡先	TEL 0877(33)3331 FAX 0877(32)5251

会社	サカキ産業株式会社 上越支店
住所	〒942-0074 新潟県上越市石橋2丁目4-6
連絡先	TEL 025(543)3611 FAX 025(543)4964

会社	サカキ産業株式会社 三条営業所
住所	〒959-1151 新潟県三条市猪子場新田14
連絡先	TEL 0256(45)4121 FAX 0256(45)4128

会社	サカキ産業株式会社 新潟営業所
住所	〒950-0801 新潟県新潟市東区津島屋6丁目82-1
連絡先	TEL 025(271)1421 FAX 025(271)1423

会社	サカキ産業株式会社 糸魚川営業所
住所	〒949-0301 新潟県糸魚川市大字須沢3815
連絡先	TEL 025(562)5530 FAX 025(562)5534

会社	サカキ産業株式会社 石川営業所
住所	〒924-0038 石川県白山市下柏野町950-1
連絡先	TEL 076(275)8283 FAX 076(275)8285

安全データシート

1. 化学物質等及び会社情報

化学物質等の名称 : 液化酸素
 製品コード :
 化学名 : 酸素 (Oxygen)
 会社名 : サカキ産業株式会社
 住所 : 富山県富山市桜橋通り5番6号
 担当部門 : 保安部
 連絡先 : TEL 076(432)9101 FAX 076(432)9118
 E-mail;
 整理番号 : L02-06
 緊急連絡先 : 表紙に記載

2. 危険有害性の要約

化学品のGHS分類

物理化学的危険性 : 支燃性・酸化性ガス 区分1
 高压ガス 深冷液化ガス

健康に対する有害性
 環境に対する有害性

記載がないものは分類対象外または分類できない

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 : 発火又は火炎助長のおそれ；酸化性物質
 : 深冷液化ガス；凍傷または傷害のおそれ。
 : 呼吸器への刺激のおそれ。
 注意書き [安全対策] : 衣類及び可燃物から遠ざけること。
 : バルブや付属品にはグリース及び油を使用しないこと。
 : 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーの吸入を避けること。
 : 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。
 : 耐熱手袋／保護衣／保護面／保護眼鏡を着用すること。
 [応急措置] : 吸入した場合、空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
 : 気分が悪いときは医師に連絡すること。
 : 凍った部分をぬるま湯で溶かすこと。受傷部はこすらないこと。直ちに医師の診察／手当てを受けること。
 : 火災の場合；安全に対処できるならば漏えいを止めること。
 [保管] : 日光から遮断し、換気の良い場所で保管すること。
 : 施錠して保管すること。
 [廃棄] : 内容物／容器は勝手に廃棄せず、製造者又は販売者に返却すること。

GHS分類に該当しない又はGHSで扱われない他の危険有害性

: 酸素中毒。高酸素分圧のガスを長時間吸入すると、酸素中毒の症状（肺の刺激症状、前胸部不快感、肺活量の減少、知覚異常、けいれん、全身倦怠感、血液異常等）をひき起こすおそれがある。

重要な徴候及び想定される非常事態の概要

: 噴出するガスを眼に受けると失明するおそれがある。
 : このガスが大量に漏えいすると、燃焼を促進し、火勢を強めるおそれがある。

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) : 酸素 (O₂)
 成分及び含有量 :

		官報公示整理番号		
化学物質	CAS No	分子量	化審法	安衛法
酸素	7782-44-7	32.00	適用外	適用外

重量濃度換算式 :

$$\text{重量濃度 (wt. \%)} = \frac{\sum M_n V_n}{\sum M_n V_n} \times 100$$

※M_n : 各成分の分子量 V_n : 各成分の体積 (ガス容積)

※各成分の温度・圧力は同一条件とする

※各成分の体積 (ガス容積) は合計で100%とする

4. 応急措置

- 吸入した場合 : 新鮮な空気の場所に移し、衣服を緩め毛布等で暖かくして安静にさせる。
- : 気分が悪いときは、医師の治療を受ける。
- : 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。
- 皮膚に付着した場合 : 凍傷を起こす。凍傷部分をこすってはならない。凍傷部は感覚がなくなり黄色いろう質状になるが、温まると水ぶくれができ、痛みが出て、化膿しやすくなる。ガーゼなどで保護して医師の手当てを受ける。
- : 衣服が凍り付いて取れないときは、無理に取らないで、その他の部分のみ衣服を切り取る。患部を水で徐々に温める。常温に戻り、更に凍傷部が熱を持つ場合は冷水で冷やす。
- 眼に入った場合 : 多量の水で洗い、すぐ医師の手当てを受ける。
- 飲み込んだ場合 : 口をすすぐ。
- : 「吸入した場合」に準ずる。
- : 「吸入した場合」に準ずる。

急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状

- : 高酸素分圧のガスを吸入すると、酸素中毒の徴候 (けいれん、めまい、嫌悪、視力障害等) があらわれる。
- : 液化ガスに触れると、低温により皮膚組織が凍り、凍傷の徴候 (皮膚の発赤、腫れ、痛み) があらわれる。

応急措置をする者の保護に必要な注意事項

- : このガスが漏えい又は噴出している場所では、酸素中毒のおそれがあるため換気を行い、必要に応じて陽圧式空気呼吸器を着用する。

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤 : 周辺火災に合わせた消火剤を使用すること。散水、噴霧水、粉末消火剤、泡消火剤等。
- 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 : 空気中で燃えない物でも酸素ガス中では燃える物が多いので、周囲の物をでき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。内圧の上昇が激しいときは、容器の破裂に至ることもある。容器弁が壊れたときなどは、容器はロケットのように飛んで危害を与えることがある。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。
- : 液化酸素は加熱されて気化すると、約860倍の体積になることに注意すること。
- 特有の消火方法 : 火災を発見したら、まず部外者を安全な場所へ避難させること。
- : 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。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

- : 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こと。
- : このガスが漏えい又は噴出している場所では、酸素中毒のおそれがあるため換気を行い、必要に応じて陽圧式空気呼吸器を着用する。また、皮膚等に付着させないように、保護メガネ、乾いた皮手袋等の保護具を着用する。

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**

- : 作業着等に着火の恐れがあるため、酸素ガスにさらされないよう注意する。
- : 火災の危険を減らすため、窓や扉を開けて換気を良くすること。換気設備があれば、速やかに起動し換気する。特に、液化ガスが漏えいして気化すると体積が数百倍になるため注意する。
- : 漏えい区域に入る者は、陽圧自給式呼吸器を着用すること。
- : 空気中の酸素濃度を測定管理すること。

環境に対する注意事項**封じ込め及び浄化の方法及び機材**

- : データなし。
- : 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こと。

二次災害の防止策

- : 換気を良くし、速やかに大気中に拡散、希釈させる。
- : 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**

- : 高酸素分圧のガスを吸入すると、酸素中毒のおそれがある。ばく露を防止するため、換気を良くする。
- : 液化酸素の温度は、 -183°C と極めて低温であるため、直接触れないよう特に注意すること。
- : 液化酸素のような低温の物の中に、常温の物を入れると激しく液化酸素が沸騰し、飛沫が飛び危険である。このような作業は、危険について良く教育された者が保護面や保護衣を着用して行うこと。
- : 液化酸素が接触する物は清浄に保ち、油脂類、有機物、ごみ等が付着してはならない。

火災・爆発の防止

- : 周辺での着火源(熱、高温のもの、火花、裸火等の火気)の使用を禁止する。禁煙。
- : 液化ガスは、液膨張、気化膨張により配管を破壊するおそれがあるため、配管内で閉塞させない。
- : 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。
- : 液化酸素、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取り扱わないこと。事前に手、手袋、衣服への油脂類の付着がないか、確かめること。万一、酸素ガス中で油脂類に着火すると、爆発的な燃焼を起こす。

その他の注意事項

- : 液化酸素は、液化空気と正確に区別して取り扱うこと。
- : 液化酸素の供給に用いられる機器や方法は、消費する機器や使用量等によって決められる。使用者は、供給・貯蔵機器の正しい操作方法を製造者または販売者から指導を受け、これらの指示事項に従うこと。
- : 超低温容器（以下LGC）は、常に立てた状態で取り扱い、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。LGCを倒すと内槽が壊れて、内外槽間に液化酸素が入って、急激に蒸発し、その圧力で外槽が破壊することがある。

- : LGCの使用にあたっては、容器の刻印、塗色、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、販売者に返却すること。
 - : ハンドルの付いたLGCの弁にはレンチを使用しないこと。もし弁が手で開かないときには、販売者に連絡すること。
 - : 継手部、ホース、配管及び機器に漏れがないか調べる。漏洩検査は、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。
 - : 液化酸素を使用するときは、ガス取り出し弁または液取り出し弁は全開すること。
 - : 作業の中断あるいは終了後、作業場所を離れるときは、ガス取り出し弁または液取り出し弁を閉じる。その後圧力調整器内のガスを放出し、圧力調整ハンドルをゆるめておくこと。
 - : 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。
 - : 容器には、充填許可を受けたもの以外はガスの充填を行なってはならない。
 - : 容器の修理、再塗装、容器弁及び安全装置の取り外しや交換等は、容器検査所以外では行なわないこと。
 - : 容器の刻印、表示等を改変したり、消したり、剥したりしないこと。
 - : 容器の授受に際しては、あらかじめ容器を管理する者を定め、容器を管理すること。
- 局所排気、全体換気**
- : 液化酸素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、密閉された所や換気の悪い所で行わないこと。
 - : 液化酸素を使用するタンク類の内部での作業は、液化酸素の流入を防ぐとともに十分な換気を行い、労働安全衛生法に従い行うこと。
- 安全取扱注意事項**
- : 高圧ガス保安法の定めるところにより取り扱うこと。
 - : LGCが空になったときは全ての弁の開閉について、容器取り扱い説明書による確認を行い、残留する液化酸素の気化による昇圧のないことを確かめ、その出口保護金物等を全て取り付け、販売者に速やかに返却すること。
 - : 液化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の供給設備が特別に設計・製作されることがある。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、製造者または販売者から指導を受け、取り扱い説明書及び指示事項に従うこと。
 - : 液化酸素を取り扱ったり、保管したりする場所の地面（床面）は、アスファルト舗装を施さないこと。
 - : 液化酸素は、空気よりもはるかに酸化性が強いので、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、油膜等と誤って接触させないこと。
 - : 有機物や可燃物が液化酸素、酸素ガスと接触すると、これらの物はほとんどの温度、圧力で酸素と激しく反応したり爆発したりする危険性がある。
 - : 一度酸素ガスを含むと、布、木材などの多孔質の有機物は、時間の経過とともに酸素濃度が高くなる可能性がある。これらのものは、激しく燃焼するので、着火源に近付けないこと。
 - : 空気中で不燃性、難燃性といわれる物質でも、酸素ガス中では多くの物質が燃焼する。
 - : 酸素ガスは水が共存すると金属の腐食を促進する。
- 接触回避**
- : 有機物や可燃物が酸素ガスと接触すると、これらの物はほとんどの温度、圧力で酸素ガスと激しく反応したり爆発したりする危険性がある。
 - : 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こと。
- 衛生対策**
- : 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 : 高圧ガス保安法の定めるところにより保管すること。

適切な保管条件や避けるべき保管条件

- : 容器は保護キャップを装着し、風通し及び水はけの良い、乾燥した40℃以下の場所に施錠して保管し、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。
- : 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。
- : 可燃物を近くに置かないこと。
- : 液化酸素の容器置場には、消火設備を設けること。
- : 貯蔵場所の酸素濃度が、22vol%を超えないように換気し、酸素濃度の測定管理を行うこと。
- : LGCは、火炎やスパークから遠ざけ、火の粉がかからないようにすること。
- : LGCは、電気配線やアース線の近くに保管してはならない。
- : LGCは、水はけの良い、換気の良好な乾燥した場所に置くこと
- : LGCやCE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。
- : 決して安全弁の元弁を閉止しないこと。
- : 可燃物、油脂類、還元性物質。
- : LGC及びCEは液化酸素用として製作されたものであること。

混触禁止物質**安全な容器包装材料****8. ばく露防止及び保護措置**

許容濃度等 : 日本産業衛生学会 (2007年版) : 規定されていない
 ACGIH(2014年版) TLV-TWA : 規定されていない
 TLV-STEL : 規定されていない

設備対策 : 屋内で使用または保管する場合は、可燃性のものは遠ざけ、酸素濃度が22%を超えないよう換気を良くする措置を施すこと。

保護具

- 呼吸器用保護具** : 必要に応じて陽圧式空気呼吸器
- 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。難燃性または不燃性の作業服等を着用するのが望ましい。

9. 物理的及び化学的性質

- 物理状態** : 液化ガス
- 色** : 無色
- 臭い** : 無臭
- 融点/凝固点** : -218.4℃
- 沸点又は初留点及び沸点範囲** : -183.0℃
- 可燃性** : なし
- 爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界** : なし
- 引火点** : なし
- 自然発火点** : なし
- 分解温度** : データなし
- pH** : データなし
- 動粘性率** : データなし
- 溶解度** : 3.10 ml/100 ml水 (20℃の水100 mlにおけるBunsen吸収係数を100 ml水に換算)
- n-オクタール/水分配係数 (log値)** : log Pow=0.65
- 蒸気圧** : 5.043MPa (臨界点)
- 密度又は相対密度** : 1.43 kg/m³ (0℃, 101.3 kPa)

相対ガス密度	:	1.11 (0 °C, 101.3 kPa) (空気=1)
粒子特性	:	データなし
その他のデータ		
臨界温度	:	-118.6 °C
臨界圧力	:	5.04 MPa

10. 安定性及び反応性

反応性	:	酸化性、支燃性ガスである。
化学的安定性	:	常温常圧では比較的安定なガスである。
危険有害反応危険性	:	酸化剤であり、可燃物、油脂類、還元性物質と反応し、火災や爆発の危険をもたらす。
	:	他の物質の年商を促進する。
	:	水との共存により金属の腐食を促進させる。
避けるべき条件	:	有機物やその他の燃えやすいものとの反応。
	:	可燃性ガスとの混合による爆発性混合ガスの形成。
	:	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。
混触危険物質	:	浸透しやすい繊維類、木材。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	:	なし

11. 有害性情報

:	空気中の酸素濃度が上昇するにつれ、人体に対し次のような影響をおよぼす。
:	酸素濃度 症 状
18~25 vol%	安全範囲
36 vol%	長時間呼吸の高濃度中毒症状の限界
46 vol%	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現れる。

12. 環境影響情報

: 情報なし

13. 廃棄上の注意

- : 使用済みLGCはそのままLGC所有者に返却すること。
 - : LGCに残ったガスは、みだりに放出せず、圧力を残したままLGCのガス取り出し弁を閉じ、製造者または販売者に返却すること。
 - : 液化酸素を廃棄する場合は、ガス取り出し弁から周囲に火気、可燃物（含アスファルト
 - : 舗装）のない通風のよい場所で、危険のないよう少量ずつ大気放出を行うこと。
- LGCの廃棄は、LGC所有者が行い、使用者が勝手に行わないこと。

14. 輸送上の注意

国際規制

国連番号	:	1073
品名（国連輸送名）	:	酸素（深冷液化されているもの）
国連分類	:	クラス2.2（非引火性高圧ガス）
副次危険性	:	クラス5.1（酸化性物質）
容器等級	:	非該当
海洋汚染物質	:	非該当
MARPOL73/78付属書Ⅱ及びIBCコードによるばら積み輸送される液体物質	:	非該当

国内規制

高圧ガス保安法	:	法第2条（液化ガス）
海上輸送		
港則法	:	施行規則第12条 危険物（高圧ガス）
船舶安全法	:	危規則第3条危険物告示別表1（高圧ガス）

航空輸送	
航空法	: 施行規則第194条
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の安全対策	
	: 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。
	: 充填したLGCは人力での移動は原則として行なわないこと。
	: 移動、運搬のときは、転倒しないようにロープ等で固定すること。
	: 公道上または作業場内を輸送車で運搬する場合は、LGC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、ロープ等で確実に固定しておくこと。曲がり角での急な転回は行なわないこと。
	: LGCを輸送車から降ろすときは、静かに緩衝板などの上に降ろすこと。
	: 可燃性ガスと混載するときは、間隔を十分にとる。
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
労働安全衛生法	: 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)
食品衛生法	: 平成8年4月16日厚生省告示第120号(既存添加物名簿); 既存添加物
港則法	: 施行規則第12条危険物 (高压ガス)
船舶安全法	: 第3条危険物告示別表第2高压ガス
航空法	: 施行規則第194条
道路法	: 施行令第19条の13 (車両の通行の制限)

16. その他の情報

適用範囲	: この安全データシートは、工業用液化酸素に限り適用するものである。医療用の酸素ガスは別の資料によること。気化した酸素については、「酸素ガス」の安全データシートを参照すること。
引用文献	<ol style="list-style-type: none"> 1) 日本酸素㈱、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㈱ (1989年) 2) C. G. A.: 「OXYGEN」、C. G. A. (1980年) 3) C. G. A.: 「OXYGEN-RICH ATMOSPHERES」、C. G. A. (2003年) 4) C. G. A.: 「OXYGEN-DEFICIENT ATMOSPHERES」、C. G. A. (2003年) 5) C. G. A.: 「SAFE HANDLING OF CRYOGENIC LIQUIDS」、C. G. A. (2001年) 6) 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) 7) 及川紀久雄: 「先端技術産業における危険・有害物質プロフィール100」、丸善㈱ (1987年) 8) 中央労働災害防止協会編: 「ガス溶接・溶断作業の安全」、中央労働災害防止協会 (2006年) 9) NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION: 「National Fire Codes」、N.F.P.A. (1976年) 10) 日本化学会編: 「化学便覧」 (第3~5版)、丸善㈱ 11) L' AIR LIQUIDE: 「GAS ENCYCLOPEDIA」、ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS (1976年) 12) 高压ガス保安協会編: 「高压ガスタンクローリ等安全運行指針 酸素・可燃性ガス編」、高压ガス保安協会 (1980年) 13) 吉田忠雄、田村省三監訳: 「危険物ハンドブック」、丸善㈱ (1987年) 14) 超低温機器協会編: 「コールドエバポレーター取扱いハンドブック」、高压ガス保安協会 (2006年) 15) 酸素協会編: 「(CE設置事業所用) 危害予防規程の規範」、酸素協会 (2000年) 16) 超低温機器協会編: 「可搬式超低温容器取扱い手引」、超低温機器協会 (2002年) 17) 中央労働災害防止協会編: 「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 (2007年)

- 18) ACGIH : 「2014 TLVs and BEIs」 (2014年)
- 19) 日化協「化学物質法規制検索システム : CD ROM版」 (2007年)
- 20) 大島輝夫監修「化学品安全管理データブック : CD ROM版」化学工業日報社 (2004年)

- 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