

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 : 液化窒素
 製品コード :
 化学名 : 窒素 (Nitrogen)
 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 : LN2-06
 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 : 高圧ガス 深冷液化ガス
 健康に対する有害性
 環境に対する有害性
 GHSラベル要素
 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 : 警告
 危険有害性情報 : 深冷液化ガス；凍傷又は傷害のおそれ。
 注意書き [安全対策] : 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；気分が悪い時は、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。直ちに医師の診断／手当てを受けること。
 [保管] : 日光から遮断し、換気の良い場所で保管すること。
 [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分類に該当しない又はGHSで扱われない他の危険有害性

: 窒息性。酸素濃度18vol%未満のガスを吸入すると、酸素欠乏が起こり、窒息の徴候（呼吸数増加、疲労感、めまい、意識喪失）があらわれ、酸素濃度10vol%未満では意識喪失し死亡するおそれがある。
 : 噴出するガスを眼に受けると失明するおそれがある。

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） : 窒素 (N₂)

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
窒素	7727-37-9	28.01	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、加湿した純酸素を吸入させる。
 - : 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** :
- : 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** :
- : 大量の水で洗い、直ちに医師の治療を受ける。
- 飲み込んだ場合** :
- : 口をすすぐ。
- 急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状**
- : 酸素濃度18vol%未満のガスを吸入すると、酸素欠乏が起こり、窒息の徴候（呼吸数増加、疲労感、めまい、意識喪失）があらわれ、酸素濃度10vol%未満では、意識喪失し死亡する恐れがある。
 - : 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

- : 液化窒素が漏洩または噴出している場所は、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、必要に応じて陽圧自給式呼吸器を着用する。また、皮膚等に付着させないように、保護眼鏡、乾いた皮手袋等の保護具を着用する。

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。
- 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**
- : 液化窒素は加熱されて気化すると、約700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、窒息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、保護眼鏡、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**
- : 窒息の危険を防ぐため、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。
 - : 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。
 - : 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** :
- : 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。
 - : 安全に対処できるならば漏えいを止める。

- 二次災害の防止策 : 窒素ガスは窒息性のガスであるため、漏えいしたガスが滞留しないように注意すること。

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 : 酸素濃度18vol%未満のガスを吸入すると、窒息のおそれがある。ばく露を防止するため、換気を良くする。
- : 液化窒素の温度は、 $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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。
- : 液化窒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窒素が沸騰し、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。

- 火災・爆発の防止 : 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。
- : 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、 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下の温水で温め、バーナー等で直接加熱しないこと。

- その他の注意事項 : 液化窒素の温度は、 $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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。
- : 液化窒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、内外槽間に液化窒素が入って、急激に蒸発し、その圧力で外槽が破壊されることがある。
- : 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は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。
- : LGC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、容器弁のネジに合ったもの確かめて使用すること。
- : 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。
- : 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。
- : 液化窒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。
- : 液化窒素は、気化すると約700倍の体積になるため、特に注意すること。
- : LGC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わないこと。
- : LGC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。
- : LGCの授受に際しては、あらかじめLGCを管理する者を定め、LGCを管理すること。

- : 契約に示す期間を経過したLGC、及び使用済みのLGCは、速やかに販売者に返却すること。
- : LGCやコールドエバポレーター（以下CE）には、充填許可を受けた者以外は充填を行なってはならない。
- 局所排気、全体換気**
 - : 液化窒素を使用するにあたっては、空気中の酸素濃度が低くなる危険性があるので、密閉された所や換気の悪い所で取り扱わないこと。
 - : 液化窒素を使用する設備の安全弁の放出口は、排出された液化窒素が滞留しないように、安全な場所に放出口を設置すること。
 - : 液化窒素を使用するタンク類の内部での作業は、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**
 - : 液化窒素の温度は、極めて低いので、これに接触した材料の性質を変化させ、ある種の材料は脆くなり破壊されることがある。そのため、液化窒素の温度に冷却される材料は、その状態での性質がわかっているものを使用すること。
 - : LGC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。
 - : LGCが空になったときには、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、残留する液化窒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。
- 接触回避**
 - : 容器に窒素ガス以外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**
 - 適切な保管条件や避けるべき保管条件**
 - : 液化窒素用のLGCは、不活性ガスと区別した容器置場に、充填容器及び使用済み容器に区分して置くこと。
 - : 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ないこと。
 - : LGCは、水はけの良い、換気の良い乾燥した場所に置くこと。
 - : 可燃物をLGCやCEの近くに置かないこと。
 - : 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。
- 安全な容器包装材料**
 - : 高圧ガス保安法で規定されている容器。
 - : LGC及びCEは、液化窒素用として製作されたものであること。

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
 - : 単純窒息性ガス
 - : TLV-STEL
 - : 単純窒息性ガス
- 設備対策**
 - : 屋内で使用または保管する場合は、換気を良くする措置を施すこと。
 - : 空気中の酸素濃度が18 vol%未満にならないようにすること。

保護具

- 呼吸器用保護具** : 必要により空気呼吸器、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** : 使用形態に応じた作業服等の保護衣

9. 物理的及び化学的性質

- 物理状態** : 液化ガス

色	: なし
臭い	: 無臭
臭いのしきい (閾) 値	: 情報なし
融点/凝固点	: -209.9 °C
沸点又は初留点及び沸点範囲	: -195.8 °C
可燃性	: 不燃性
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	: なし
pH	: 該当しない
動粘性率	: 情報なし
溶解度	: 1.52 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-オクタール/水分配係数 (log値)	: log Pow=0.67
蒸気圧	: 3.40MPa (臨界点)
密度又は相対密度	: 0.81kg/L (-195.8°C, 101.3 kPa)
相対ガス密度	: 0.97 (0 °C, 101.3 kPa) (空気=1)
粒子特性	: 情報なし
その他のデータ	
臨界温度	: -147.0 °C
臨界圧力	: 3.39 MPa

10. 安定性及び反応性

反応性	: 高温では反応する。
化学的安定性	: 比較的安定な物質である。
危険有害反応危険性	: なし
避けるべき条件	: なし
混触危険物質	: なし
危険有害な分解生成物	: なし

11. 有害性情報

- : 毒性はないが、空気と置換することにより単純窒息性のガスとして作用する。
- : 酸素濃度18 vol%が低濃度安全限界であり、酸素濃度18 vol%で初期の酸欠症状が現われ、16~12 vol%では、脈拍・呼吸数の増加、精神集中に努力がいる。細かい作業が困難、頭痛等の症状が起きる。
- : 酸素濃度10~6 vol%で意識不明、中枢神経障害、けいれんを起こし、昏睡状態となり、呼吸が停止し、6~8分後心臓が停止する。酸素濃度6 vol%以下の極限的な低濃度では、その一回の呼吸で一瞬のうちに失神、昏睡、呼吸停止、けいれんをを起こし約6分で死亡する。

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。
- : 液化窒素を廃棄する場合には、ガス取り出し弁から通風の良い場所で、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	: 1066
品名 (国連輸送名)	: 窒素 (深冷液化されているもの)
国連分類	: クラス2.2 (非引火性高压ガス)
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 (液化ガス)
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2 (高压ガス)
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。
- : 移動時の容器温度は40℃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、消火設備及び応急措置に必要な資材、工具を携行する。
- : 輸送中のLGCの圧力は、そのLGCの常用圧力以下に保持すること。特に長時間輸送するとき、または悪路を通過したときは、途中安全な場所に駐車し、圧力の上昇状態並びに弁等のゆるみ等、随時点検を行うこと。
- : 充填されたLGCは人力での移動は原則として行わないこと。
- : 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。曲がり角での急な回転は行わないこと。
- : LGCを輸送車からおろすときは、静かに緩衝板などの上におろすこと。
- : LGCを吊り上げて移動する場合は、容器弁や配管に玉かけロープを直接か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。

緊急時応急措置指針番号 : 120

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 (圧縮ガス)
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、工業用液化窒素に限り適用するものである。医療用の液化

窒素は別の資料によること。気化した窒素については、「窒素ガス」の安全データシートを参照すること。

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」、丸善(株) (1989年)
 - 2) 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)
 - 3) 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(株) (1987年)
 - 4) 日本化学会編：「化学便覧」 (第3～5版)、丸善(株)
 - 5) L' AIR LIQUIDE：「GAS ENCYCLOPEDIA」、ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS (1976年)
 - 6) ACGIH：「2014 TLVs and BEIs」 (2014年)
 - 7) 新日本法規出版(株)：「実務労働安全衛生便覧」

 - 8) 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 (2013年)
 - 9) 日化協「化学物質法規制検索システム：CD ROM版」 (2007年)
 - 10) 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)
 - 11) 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」、高圧ガス保安協会 (2006年)
 - 12) 酸素協会：「(CE設置事業所用)危害予防規定の規範」、酸素協会 (2000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