

化学物質等安全データシート

整理番号 32 LHe

作成 平成16年 3月 1日
改訂 平成20年12月 1日
(第4版)

【製品名】

液化ヘリウム

化学物質等安全データシート

1. 化学物質等及び会社情報

化学物質等の名称 : 液化ヘリウム
 製品コード : 011206
 化学名 : ヘリウム (Helium)
 会社名 : 株式会社相場商店
 住所 : 〒010-8520 秋田県秋田市楯山1番20号
 担当部門 : 営業本部
 連絡先 : Tel; 018-833-8767 FAX; 018-835-2231
 E-mail; info-webmail@aibashouten.co.jp
 整理番号 : 32 LHe
 緊急連絡先 : (平日昼間) 018-833-8767 (夜間・休日) 018-833-8236
 推奨用途 : 超伝導用の低温素材、MRIで超伝導電磁石の冷却に使用される。
 及び使用上の制限 : ロケットの噴射口を守る冷却剤、シリコンやゲルマニウム結晶の保護材、原子炉の冷却材、超音速風洞実験での充填ガスとして使用される。
 : 医療用ガスとして使用してはならない。

このMSDSは、有限責任中間法人 日本産業・医療ガス協会 (JIMGA) 発行の文書を基に株式会社相場商店が作成、交付しています。

2. 危険有害性の要約

重要危険有害性及び影響 : 超低温容器または貯槽が高温にさらされると、容器内の圧力が異常上昇して破裂のおそれがある。
 : 高圧ガス容器からガスが噴出し目に入れば、目の損傷、あるいは失明のおそれがある。
 : 高濃度のヘリウムガスを吸入すると、窒息により死亡することがある。
 : 超低温のため、直接または超低温状態の配管等に接触すると凍傷を起こすことがある。

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
 環境に対する有毒性

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



注意喚起語 : 警告
危険有害性情報 : 深冷液化ガス；凍傷または傷害のおそれ。
注意書き [予防策] : 換気の良い場所で使用すること。
 : 革手袋／保護衣／保護面／保護眼鏡を着用すること。
 [対応] : 吸入した場合；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。

3. 組成及び成分情報

- 単一製品・混合物の区別 : 単一製品
 化学名又は一般名 (化学式) : ヘリウム (He)
 成分及び含有量:

化学物質	CAS No	分子量	官報公示番号		成分濃度
			化審法	安衛法	
ヘリウム	7440-59-7	4.00	適用外	適用外	99.99%以上

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。
- 目に入った場合 : 直ちに清浄な流水で洗浄する。少なくとも 15 分以上の洗浄を行い完全に洗い流す。
 : 目に入ったとき、擦ったり強く眼を閉じさせない。
 : すぐに医師の手当てを受ける。
- 飲み込んだ場合 : -
 特筆すべき事項 : ヘリウムが多量に漏洩すると、瞬間的に酸欠状態になり、失神・呼吸停止が起こる可能性がある。
- 応急措置をする者の保護 : 液化ヘリウムが漏洩または噴出している場所では、液化ヘリウムを皮膚に接触させないように、保護具を着用する。
 液化ヘリウム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、必要に応じ陽圧自給式呼吸器を着用する。

5. 火災時の措置

- 消火剤 : 液化ヘリウムは不燃性で燃焼しない。
 : 付近で火災が発生した場合、周辺火災に合わせた消火剤を使用する。
 : 容器の昇温を防ぐため、水で容器を冷却する。
 尚、水での冷却の際水の固化による閉塞に留意する必要がある。
- 使ってはならない消火剤 : なし
- 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。
 : この物質は不燃性である。
 周辺火災の場合は、デュワーを安全な場所へ移動する。
 デュワーが火災にさらされる事態が予測される場合、散水がデュワーの開口部から入らないように、全ての口にキャップ

火災時の特有の
有害危険性
消火を行う者の保護

- を施した後、できるだけ遠くから噴霧散水してデュワーを冷却する。
単純窒息性なので（空気呼吸器を着用の上）、風上より出来るだけ遠くから消火作業を行う。
- : 液化ヘリウム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。
 - : 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から消火にあたる。

6. 漏出時の措置

漏洩の場合

- : 漏洩を発見したら、先ず部外者を避難させ、風上の安全な場所に避難し製造業者・販売会社に連絡し指示を受ける。
- : 大量の漏洩が続く状況であれば、漏洩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。
- : 換気設備があれば、速やかに起動し、換気を充分行い噴出が止まるまで待機し、酸素計で酸素濃度が 18 vol % 以上を確認してから、処理操作を行う。
- : なお、デュワーの排気口から蒸発したヘリウムガスが僅かに出ているのは正常である。
- : 大量の液化ヘリウムが噴出した場合、液化空気を生成するので、油脂類、可燃物に対し注意する。
- : 液化ヘリウムガスが低温ヘリウムガスとして噴出すると霧を生じる。
これは空気より軽いので、密閉された空間では酸欠を防ぐため、このガスを吸入しないように低姿勢を取る。
- : 業者・メーカーに連絡し指示を受ける。
- : 窒息の危険を防ぐため換気を良くする。

人体に対する注意事項、保護
具及び緊急時措置

- : 液化ヘリウムから生じる低温のガス及び機器の低温部分に直接触れない。

環境に対する注意事項
回収、中和、封じ込め
及び浄化の方法・機材
二次災害の防止策

- : なし
- : 漏洩した液化ヘリウムは、気化させ、換気を良くし、速やかに大気中に拡散、希釈させる。
- : ヘリウムガスは空気より軽く、高いに滞留しやすいので注意すること。
- : 漏出した液化ヘリウムが気化したガスは、低い場所にも滞留しやすいので注意すること。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い上の注意
技術的対策

- : 液化ヘリウムの温度は -269°C と極めて低温であるので、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することがある。
- : 多くの材料の低温での性質は、常温での性質と異なる事が多い。そのため、液化ヘリウム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しなければならない。
- : 液化ヘリウムのような低温の液体の中に常温の物を入れると激しいヘリウムの気化が起こり、低温飛沫が飛ぶので危険である。
- : デュワーは、転落、転倒等を防止する処置をとり、直立させ

る。
 使用前にデュワーのガス名表示を確かめ、もし表示が異なる
 ときは使用せずに供給者に返却する。

安全取扱い注意事項

- : デュワーを使用後は速やかに供給者に返却する。
- : デュワーの修理、再塗装、容器弁及び安全装置の取り外しや交換等を行ってはならない。
- : デュワーの授受に際しては、予めデュワーを管理する者を定め、デュワーを管理すること。
- : 液化ヘリウムを加圧移送する場合はヘリウム以外のガスを用いてはならない。
- : 使用者は液化ヘリウムの性質について充分教育を受けてから作業にあたること。
- : 液化ヘリウムを移し替える場合には、教育を受けた者以外は、行ってはならない。
- : MRI 装置等超電導装置で液化ヘリウムを使用する際には、クエンチ現象による液化ヘリウムの突沸に注意し、万一クエンチ現象が発生した場合、急激に気化したヘリウムガスを安全に排気する措置を講じておくこと。
- : 液化ヘリウムは常温常圧でガス状になると約 700 倍の体積になる。蒸発により空気中の酸素濃度が低くなるので、密閉したり換気の悪い場所で使用しないこと。やむをえない場合は、酸素濃度を測定管理すること。
- : 液化ヘリウム及び液化ヘリウムから生じる低温のガス又は機器の低温部分に直接接触すると凍傷を起こすので触れないこと。やむをえない場合は、適切な保護具を着用すること。
- : 開口部が水分で閉塞していないか定期的に監視すること。
- : 水分による閉塞や空気成分が液化・固化による閉塞等を生じさせないように、使用しないときは開口部を閉じておくこと。

保管上の注意

- : 高圧ガス保安法に準拠して貯蔵する。
- : 換気良好な乾燥した場所に置くこと。
- : 充てんしたものと残ガス品に区分して置くこと。
- : 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てはならない。
- : 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。
- : 直射日光を受けないようにし、温度 4 0℃以下に保つこと。
- : 消防法で規定された危険物と同一の場所に貯蔵しない。

8. 暴露防止及び保護措置

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。

許容濃度

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

保護具

呼吸器の保護具

- : 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
目の保護具	: 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

外 観	: 無色の液体
臭 い	: 無臭
融 点	: -272.2 °C (2.6 MPa)
沸 点	: -268.934°C (2634 kPa)
燃焼又は爆発範囲 の上限/下限	: なし
蒸 気 圧	: 1.33 kPa (-271.3 °C) 13.3 kPa (-270.3 °C)
蒸 気 密 度	: 気体比重 0.14 (0 °C, 101.3 kPa) 気体密度 0.1785kg/m ³ (0°C, 101.3kPa)
液 体 密 度	: 0.1250kg/L (-268.9°C)
溶 解 度	: 0.97 cc/100 cc H ₂ O(0 °C, 101.3 kPa)
オクタノール/水 分配係数	: log Pow 0.28
自然発火温度	: なし (不燃性)
分 解 温 度	: なし
臭いのしきい (閾) 値	:
蒸発速度 (酢酸ブチル=1)	:
燃焼性 (固体、ガス)	: 不燃性
その他のデータ	: 比 熱 : 5.222 kJ/kg・°C (101.3 kPa) 蒸発潜熱 : 23.0 kJ/kg (-268.9 °C)

10. 安定性及び反応性

安定性・危険有害 反応可能性	: 安定、通常の条件では反応しない。 特記すべき反応性なし。
避けるべき条件	:
混触危険物質	:
危険有害な分解生成物	: 特になし

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
(vol%)

人体への影響

18	: 酸素濃度 18 vol%が低濃度安全限界であり、初期の酸欠症状が現われる。
16~12	: 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。
10~6	: 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。
6以下	: その一回の呼吸で一瞬のうち失神、昏睡、呼吸停止、けいれんとなり約6分

で死亡する。

12. 環境影響情報

生態毒性 : 情報なし

13. 廃棄上の注意

- : 容器（デュワー）及び残ガスは廃棄せず、メーカーに返却する。
- : 容器（デュワー）の廃却は、所有者が行うものであるから、使用者が勝手に行ってはならない。

14. 輸送上の注意

国際規制

IMDG（国際海上危険物規則）コード : クラス 2.2 (P. 2144)

ICAO-TI（国際民間航空機関技術指針）／IATA-DGR（国際航空運送協会危険物規則）
クラス 2.2 PAT202(50 kg) CAO200(500 kg)

国連分類 : クラス 2.2（深冷液化ガス）

国連番号 : 1963

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 条危険物告示 2(高压ガス)

船舶安全法 : 危規則第 2、3 条危険物告示別表第 2 条(高压ガス)

航空輸送

航空法 : 施行規則第 194 条危険物告示別表第 1(高压ガス)

道路法 : 施行令第 19 条の 13 車両の通行の制限

特別の安全対策

- （輸送の特定の安全対策及び条件）
- : デュワーの積込みや荷下ろしは昇降機付きのトラック又はリフトなどを用い、衝撃や振動のないように行う。
 - : デュワーは直立状態で固定し運送する。
 - : エレベーターで移動する場合、人は同乗しない。また、他のフロアから乗り込まぬよう注意を促す。
 - : やむを得ず同乗する場合は、簡易呼吸器（酸素缶）を携帯するなど酸欠対策をする。
 - : 低温ヘリウムガスが噴出すると周囲が霧状となり見通しがきかなくなるので注意する。
 - : 液化ヘリウムガスが低温ヘリウムガスとして噴出すると霧を生じる。これは空気より軽いので、密閉された空間では酸欠を防ぐため、このガスを吸入しないように低姿勢を取る。

15. 適用法令

高压ガス保安法 : 法第 2 条（液化ガス）

食品衛生法 : 既存添加物 番号 346

航空法 : 施行規則第 194 条危険物告示別表第 1 高压ガス

港則法 : 施行規則第 12 条危険物告示 2 高压ガス

船舶安全法 : 危規則第 2、3 条危険物告示別表第 2 高压ガス

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 本製品安全データシートは、液化ヘリウムに限り適用するものであり、ヘリウム（高圧容器用）については、別のデータシートによること。

引用文献

- 1) 化学便覧 改訂2版（日本化学会編）
- 2) 半導体プロセスガス安全データ集（特殊ガス工業会編）
- 3) ACGIH（米国産業衛生専門官会議）
- 4) 日化協「化学物質法規制検索システム：CD ROM 版」（2002）
- 5) 化学物質安全管理データブック 化学工業日報者（2000）

- 注)
- ・ 本 MSDS 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。
 - ・ 危険・有害性の評価は、現時点で入手できる資料・情報・データ等に基づいて作成しておりますが、すべての資料を網羅したわけではありませんので、取扱いには十分注意してください。
また、注意事項等は通常的な取扱いを対象としたもので、特殊なお取扱いの場合はその点ご配慮をお願いします。
 - ・ 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 MSDS 以外の資料や情報も十分に御確認の上、ご利用下さいますようお願いいたします。

以上