

安全データシート

整理番号 KS:11

【製品名】 レザックス

供給者 群馬県高崎市倉賀野町2178
株式会社マルホン
TEL : 027-346-3000

安全データシート

作成日 1999年11月22日

改定日 2024年7月01日(第8版)

1. 化学物質等及び会社情報

化学品の名称	: 窒素+ヘリウム+二酸化炭素の混合ガス
製品コード	: 490
化学名	: 窒素(Nitrogen)+ヘリウム(Helium)+二酸化炭素(Carbon Dioxide)
供給業者の会社名	: カンサン株式会社 渋川事業所
住所	: 渋川市中村1118
緊急連絡電話番号	: TEL 0279-22-2761 FAX 0279-24-5254 e-mail:seigyo@kansan.co.jp
FAX番号	: カンサン株式会社 高崎事業所
メールアドレス	: 高崎市倉賀野町3156 TEL 027-346-1169 FAX 027-346-7246 e-mail:tseigyo@kansan.co.jp
	: カンサン株式会社 前橋事業所 メディカル事業部
	: 前橋市問屋町2-16-11 TEL 027-251-1515 FAX 027-251-1566 e-mail:medical@kansan.co.jp
担当部門	: 製造部高崎 品質管理 DEV
担当者(作成者)	: 品質管理 DEV-M
推奨用途	: 軟鋼・低合金用(鉄骨・橋梁・造船等)の溶接用シールドガス、工業用ガス分析機器校正用ガス。
使用上の制限	: 本製品の使用にあたっては該当する各法律、及び次項以降の危険有害性情報等に基づき使用すること。
整理番号	: KS:11

2. 危険有害性の要約

重要危険有害性及び影響	: 二酸化炭素が1.7%~7.0%含まれており、直接吸い込むと人体に悪影響を与える恐れがある。当混合ガスは、炭酸ガスによる単純窒息の危険性を有しております。混合ガスとしての危険性の程度は、厳密にはその濃度組成により異なることが予想されます。当混合ガスを取り扱うときは、添付しましたそれぞれの純ガスの「製品安全データシート」に応じた注意を払って作業するようお願いいたします。
	: 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。

化学品のGHS分類

物理化学的危険性

高圧ガス

圧縮ガス

健康に対する有害性

環境に対する有害性

記載がないものは区分に該当しない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 : 高圧ガス：熱すると爆発のおそれ。
 注意書き [安全対策] : 換気の良い場所で使用すること。
 [応急処置] : 吸入した場合；気分が悪いときは、医師に連絡すること。
 [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 : 混合物
 化学名又は一般名（化学式） : 窒素 (N₂) ヘリウム (He) 二酸化炭素 (CO₂)
 成分及び含有量 (vol%) :

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	
窒素	7727-37-9	28.01	適用外	適用外	13.5～55%
ヘリウム	7440-59-7	4.00	適用外	適用外	40～82%
二酸化炭素	124-38-9	44.01	1-169	適用外	1.7～7%

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（ガス容量）
 ※各成分の温度・圧力は同一条件とする
 ※各成分の体積（ガス容量）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 : 大気圧の混合ガスにさらされても、特に治療の必要はない。
 目に入った場合 : 噴出する混合ガスを受けた場合は、冷却しすぐに医師の診断を受ける。
 飲み込んだ場合 : ー
 応急措置をする者の保護 : 混合ガス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。
 に必要な注意事項

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤 : 混合ガスは不燃性で燃焼しないが、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。
 使ってはならない消火剤 : なし
 火災時の特有の有害危険性 : 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、混合ガスが噴出する。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ぶことがある。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、できるだけ風上から水を噴霧して容器を冷却すること。
 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。
 消火活動を行う者の特別 : 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

な保護具及び予防措置

風上から消火にあたる。

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

- : 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。
- : 漏洩区域に入る者は、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。

回収、中和、封じ込め及
び浄化の方法・機材

- : 漏洩した混合ガスは換気を良くし、速やかに大気中に拡散、希釈させる。

二次災害の防止策

- : 混合ガスは窒息性のガスであるため、漏洩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

取扱い上の注意

技術的対策

- : 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、高压のガスが噴出すると、容器がロケットのように飛ぶことがある。
- : 容器の使用前に、容器の刻印、塗装（容器の表面積の1/2以上ねずみ色）、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、販売元に返却すること。
- : 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こと。
- : 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あ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。
- : 継手部、ホース、配管およ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。
- : 作業の中断あるいは終了後、作業場所を離れるときは、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。
- : 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。
- : 混合ガスを多量に使用する場合には、使用量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、これらの設備・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、取り扱い説明書および指示事項に従うこと。

局所排気
全体換気

- : 混合ガス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。
- : 混合ガスを使用する設備の安全弁の放出口は、排出された混合ガス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。
- : 混合ガス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。

- 注意事項** :
- : 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は、脱着式の保護キャップを確実に取り付けること。
 - : 容器には、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、剥したりしないこと。
 - : 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。
 - : 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。
 - : 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。
 - : 混合ガスを、圧縮空気や空気の代わりに使用しないこと。
 - : 高圧ガス保安法の定めるところにより取り扱うこと。
- 安全取扱い
注意事項** :
- : 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。
 - : 容器の圧力は 0.1 MPa 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。
 - : 容器に混合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。
- 保管上の注意**
- 適切な
保管条件** :
- : 充てん容器および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ないこと。
 - : 水はけの良い、換気の良い乾燥した場所に置くこと。
 - : 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。
 - : 直射日光を受けないようにし、温度 40 °C 以下に保つこと。
- 安全な容器
包装材料** :
- : 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

- 許容濃度
等** :
- 日本産業衛生学会 (2019 年版) : 二酸化炭素濃度 5,000 ppm
 - ACGIH (2019 年版) TLV-TWA : 二酸化炭素濃度 5,000 ppm
 - TLV-STEL : 二酸化炭素濃度 30,000 ppm
- 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
 - 眼、顔面の保護具** : 保護面、保護眼鏡
 - 皮膚及び身体の保護具** : 特別な保護具はいらない

9. 物理的及び化学的性質

- | | | | |
|-------------|------|------|-------|
| | 窒素 | ヘリウム | 二酸化炭素 |
| 物理状態 | : 気体 | 気体 | 気体 |
| 色 | 無色 | 無色 | 無色 |

臭い	: 無臭	無臭	無臭
融点/凝固点	: -209.9 °C	-272.2°C (2.6MPa)	-56.6°C (0.52MPa, 三重点)
沸点又は初留点及び沸点範囲	: -195.8 °C	-268.934°C (101.3kPa)	-78.5°C (昇華)
可燃性	: 不燃性		
爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界	: 情報なし		
引火点	: 非該当		
自然発火点	: 情報なし		
分解温度	: 二酸化炭素 2000°Cで約2%が一酸化炭素に分解される その他の成分については情報なし		
pH	: 該当しない	該当しない	3.7 (25°C, 0.1013MPa)
動粘性率	: 非該当		
溶解度	: 1.52ml/100ml 水 (20°Cの水における Bunsem 吸収係数を 100ml 水に換算)	0.87ml/100ml 水 (20°Cの水における Bunsem 吸収係数を 100ml 水に換算)	87.3ml/100ml 水 (20°Cの水における Bunsem 吸収係数を 100ml 水に換算)
n-オクタノール/水分配係数 (log 値)	: 非該当		
蒸気圧	: 非該当		
密度及び/又は相対密度	: 非該当		
相対ガス密度	: 0.97 (0 °C, 101.3 kPa) (空気=1)	0.14 (0 °C, 101.3 kPa) (空気=1)	1.53 (0 °C, 101.3 kPa) (空気=1)
粒子特性	: 非該当		
その他のデータ			
臨界温度	: -146.95 °C	-267.95°C	31.06°C
臨界圧力	: 3.4 MPa	0.227 MPa	7.3825 MPa abs

10. 安定性及び反応性

安定性・危険有害反応可能性	: ヘリウムガスは安定な物質であるので反応しない。窒素ガス・二酸化炭素は、比較的安定な物質であるが高温では反応する。
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

窒素ガス/ヘリウムガス	: 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、けいれんを起し約6分で死亡する。
二酸化炭素	: 空気中の二酸化炭素濃度が上昇するにつれ、人体に対して次のような影響を及ぼす。
	: 二酸化炭素 影響(通常の酸素濃度における)

濃度(%)	
: 0.04	正常空気
: 0.5(TLV)	長期安全限界
: 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わたっ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	呼吸が深くなる:一回の呼吸量が30%増加
: 3.0	作業性低下:生理機能の変化が体重、血圧、心拍数などの変化として現れる。
: 4.0	呼吸がさらに深くなる:呼吸数が増加して、軽度のあえぎ状態になる:相当な不快感。
: 5.0	呼吸が極端に困難になる:重度のあえぎ:多くの人がほとんど耐えられない状態になる:悪心(吐気)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:激しいあえぎ:約15分で意識不明
皮膚腐食性/刺激性	: 情報なし
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	: 情報なし
呼吸器感作性又は皮膚感作性	: 情報なし
生殖細胞変異原性	: 情報なし
発がん性	: 情報なし
生殖毒性	: 情報なし
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	: 情報なし
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	: 情報なし
誤えん性	: 情報なし
その他の情報	: 空気と置換することにより単純窒息性のガスとしても作用する
酸素濃度	症 状
18vol%	酸素濃度安全限界、初期の酸欠症状
16~12vol%	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、頭痛等の症状が起こる
10~ 6vol%	意識不明、中枢神経障害、けいれんを起こす昏睡状態となり、呼吸が停止し。6~8分後心臓が停止する
6vol%以下	極限的な低酸素濃度、一回の呼吸で一瞬のうちに失神、昏睡、呼吸停止、けいれんを起こし約6分で死亡する

12. 環境影響情報

生態毒性	: 情報なし
残留性・分解性	: 情報なし
生態蓄積性	: 情報なし
土壤中の移動性	: 情報なし
オゾン層への有害性	: 情報なし

13. 廃棄上の注意

- : 使用済み容器はそのまま容器所有者に返却すること。
- : 容器に残ったガスは、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。
- : 窒素ガスを廃棄する場合には、少量ずつ換気に注意して大気放出を行う。
- : 容器の廃棄は、容器所有者が行い、使用者が勝手に行わないこと。

14. 輸送上の注意

	窒素	ヘリウム	二酸化炭素
国連分類	: クラス 2.2 (非引火性・非毒性高压ガス)	クラス 2.2 (非引火性・非毒性高压ガス)	クラス 2.2 (非引火性・非毒性高压ガス)
国連番号	: 1066	1046	1013
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		
国内規制がある場合の規制情報			
高压ガス保安法	: 法第 2 条 (圧縮ガス)		
海上輸送			
港則法	: 施行規則第 12 条 (危険物公示: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		
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 をかけた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。		

15. 適用法令

化学物質排出把握管理促進法	: 非該当
労働安全衛生法	: 労働安全衛生規則第 24 条の 14, 15 危険有害物質等に関する 危険性または有毒性等の表示灯
毒物及び劇物取締法	: 非該当
高压ガス保安法	: 法第 2 条 (圧縮ガス)
航空法	: 施行規則第 194 条
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
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 : この化学物質等安全データシートは、気体の窒素ガス・ヘリウムガス・二酸化炭素混合ガスに限り適用するものである。

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」、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：「2019 TLVs and BEIs」(2019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 (2007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) 国立環境研究所 化学物質データベース WebKis-Plus より

- 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。
・ 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 MSDS 以外の資料や情報も十分に確認の上、利用下さい。

以上

混合物のGHS分類についての解説

この解説は、本体のSDSに記載した物理化学的危険性および健康に対する有害性のGHS区分について説明するもので、SDSの一部ではない。

本SDSにおける混合ガスの健康有害性の分類については、各事業者の判断にゆだねるところであり、JIMGAとしては区別の考え方を提示するにとどめる。

1. 健康有害性の区分

1.1 特定標的臓器毒性（単回ばく露）

二酸化炭素は、高濃度のばく露では呼吸中枢を刺激し、また、弱い麻酔作用が認められることから単体ガスでは特定標的臓器毒性（単回ばく露）区分3と分類されている。よって、特定標的臓器毒性（単回ばく露）区分3のガスが20%以上含まれている混合ガスは、同じく特定標的臓器毒性（単回ばく露）区分3となり、絵表示（感嘆符）の追加が必要となる。本体SDSは、区分3に分類されないCO₂濃度の混合ガスを想定して記載されたものである。

区分3に分類される二酸化炭素濃度の場合、本体SDSの「2. 危険有害性の要約」の項目において、「解説参照」と記載してある項目に絵表示又は文章を追記する必要があるので注意を要する。その他の文章については、概ね本体の文言を変更せずに使用できるであろう。

<追記事項>

健康に対する有害性	絵表示	危険有害性情報	注意書き			
			安全対策	応急処置	保管	廃棄
特定標的臓器毒性 （単回ばく露） 区分3（麻酔作用）		眠気又はめまいのおそれ	粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレアの吸入を避けること。	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。	容器を密閉しておくこと	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。
			屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。	気分が悪いときは医師に連絡すること。		