

化学物質等安全データシート (MSDS)

1. 製品及び会社情報

製品名	酸化エチレン
会社名	
住所	
担当部門	
担当者 (作成者)	
電話番号	
FAX番号	
緊急連絡先	

2. 組成、成分情報

単一製品・混合物の区別	
化学名	酸化エチレン
別名	エチレンオキサイド、エチレンオキシド、オキシラン
成分及び含有量	99 % 以上
化学特性 (化学式又は構造式)	C_2H_4O
官報公示整理番号 (化審法・安衛法)	化審法・安衛法 (2) - 218
CAS.No.	75 - 21 - 8
国連分類 (単一製品)	クラス 2.1 (可燃性ガス)
国連番号 (単一製品)	1040
化学物質管理促進法 (PRT法)	特定第1種指定化学物質

3. 危険有害性の要約

分類	高圧ガス 可燃性ガス 急性毒性物質
危険性	揮発性且つ引火性の強い高圧ガス
有害性	多量暴露で頭痛、悪心、脱力、嘔吐が起こる。 慢性暴露で抹消神経障害が起こる。 ヒトに対して発ガン性があると考えられる。 動物に生殖毒性がある。
環境影響	活性汚泥に対して毒性が強い。

4. 応急措置

吸入した場合：	急性中毒が発生したら、直ちに医師を呼ぶ。医師が来るまでは次のような救急措置を取る。 (1) 患者に意識がある場合 1) 直ちに患者を汚染場所から新鮮な空気のところへ移す。 2) 患者の虚脱を防ぐため、患者に枕をせずに静かに寝かせ、毛布等でくるんで暖かくする。 (2) 患者に意識のない場合 (1)の1)の措置をとった後 1) 舌が喉を塞がぬように患者を横向きにし、頭を低くして寝かせ、口腔内の異物を取り除いておく。 2) 呼吸が止まっている場合は人工呼吸を行う。 (3) 搭槽内で作業者が中毒が発生した場合は、発見者は直ちに他に連絡をすると共に、送気マスク又は空気呼吸器を着用し患者を運び出す。
皮膚に付着した場合：	汚染された衣服や、しみ込んだ靴を直ちに脱いで、石けん及び多量の水で十分に洗う。
目に入った場合：	直ちに、少なくとも15分間、水で洗眼した後、医師の手当てを受ける。
飲み込んだ場合：	

5. 火災時の措置

消火剤	水、粉末、二酸化炭素、ハロゲン化炭化水素、耐アルコール性泡
消火方法	1)水をかけることが最も有効であるが、消火し難いので大量の水を用いる必要がある。 2)火災が小規模の場合は、粉末消火器、二酸化炭素、ハロゲン化炭化水素の他、耐アルコール性の泡が使用できる。 3)消火作業は所要の保護具を着用して風上から行う。
危険有害性	周辺火災の場合速やかに容器等を安全な場所に移す。 移動不可能な場合は、貯槽等の容器及び周囲に散水し冷却する。

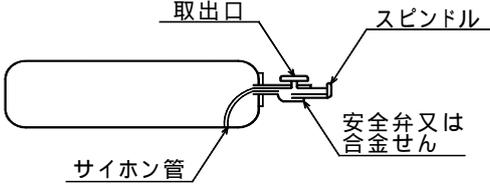
6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項	酸化エチレンは特有の臭いがあるので、漏れた場合は通常臭覚によって感知できるが、低濃度では感知できない。また長時間吸入すると感覚が麻痺するので注意を要する。
------------	---

環境に対する注意事項	
除去方法	保護具を着用し、吸入、接触を避けるようにして風上から作業する。風下の人を避難させ、漏洩場所から人を遠ざける。
二次災害の防止策	<p>(1) 付近の着火源となるものを速やかに取り除く。</p> <p>(2) 容器のバルブから漏れる場合で量が少なく応急修理が可能と思われる時は、保護具を着用し漏れ箇所に大量の水を掛けながら安全な場所に移し、無火花工具を用いて修理する。漏れが激しいときは大量の水のなかに容器を浸漬し、水中に内容物を放出する。</p> <p>(3) 容器の合金栓が融解してガスが噴出すると処置が困難になる。これを防ぐため容器の温度は常に40以下に保つ。</p>

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い	<p>(1) 労働安全衛生法、高圧ガス保安法、毒物及び劇物取締法等の関連法規に準拠して作業する。</p> <p>(2) 取扱い中は、できるだけ皮膚に触れないようにし、必要に応じ保護具(8参照)を着用する。</p> <p>(3) 取扱い中は、蒸気の発散をできるだけ抑える。作業環境を許容濃度以下に保ち、取扱い場所に発散源を密閉する設備、又は局所排気装置を設けることが望ましい。</p> <p>(4) 取扱い中は、出来るだけ風上から作業し、暴露防止に注意する。</p> <p>(5) 容器から酸化エチレンを安全に取出すには、下図のように容器を横向きとし、取出し口を上向き(容器内のサイホン管の先端は下向きとなる)にして、バルブを開く。酸化エチレンが液状で取出され、容器内には不活性ガスが残って安全である。</p> <p>(6) 取扱い場所では、火気、火花、アークを発生するもの、又は高温火源を使用しない。例えば無火花工具を使用する。</p> <p>(7) 酸化エチレンを使用する反応装置は、酸化エチレンと空気の爆発性混合ガスを形成しないよう、事前</p>
-----	---

	<p>に装置内を窒素ガスで置換しておく。</p> <p>(8) 取扱い場所で使用する機器類は全てアースする。</p> <p>(9) 取扱い場所で使用する電気機器は防爆構造とし、裸電球は使用しない。</p> 
保管	<p>(1) 容器は風通しの良い場所に貯蔵する。</p> <p>(2) 容器及び使用済み容器は一定の場所を定めて保管する。</p>
その他	<p>(1) ぜん息又は慢性の胸部疾患のある人は取扱い作業に従事させない。</p> <p>(2) 取扱い上の注意事項及び保護具の使用・点検方法を教育する。</p> <p>(3) 関係者以外の作業場内への立ち入りを制限する。</p>

8. 暴露防止及び保護措置

管理濃度	未設定
許容濃度	<p>日本産業衛生学会勧告値 (93年版)</p> <p>時間荷重平均 1 ppm</p> <p>ACGIH (93 - 94) 勧告値</p> <p>TLV TWA 1 ppm A2</p>
設備対策	<p>防爆仕様の局所排気を設置する。</p> <p>この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗顔器と安全シャワーを設置すること。</p>
保護具	<p>防毒マスク (有機ガス用)、送気マスク、空気呼吸器、酸素呼吸器、保護眼鏡、保護手袋、保護長靴、全身保護衣</p>

9. 物理的及び化学的性質

外観	無色透明
臭気	エーテル臭 高濃度では刺激臭

分子量	
沸点	10.73 (1.013 × 10 ² kpa)(760 mmHg)
融点	- 111.3
比重	0.8969 (0)
蒸気圧	(1.49kg/cm ²)(20)
蒸気密度	1.49 (40 空気 = 1)
溶解度	水、アセトン、エーテル、アルコール等に任意に溶解
引火点	- 17.87
発火点	429
爆発限界	下限 3 vol % 上限 100vol %

10．安定性及び反応性

安定性	非常に揮発性かつ可燃性の液化ガスで、その蒸気は単独でも電気火花等で爆発する。
反応性	空気と混合した場合は爆発性混合ガスとなる。市販の容器は窒素を希釈剤として封入し、爆発範囲を外している。 鉄、スズ、アルミニウムの無水塩化物、酸、アルカリ、酸化鉄、酸化アルミニウム等により重合して発熱し、密閉容器では爆発することがある。

11．有害性情報

急性毒性	経口 ラット L D ₅₀ 100 ~ 330 mg/kg 経口 モルモット L D ₅₀ 270 mg/kg 静脈内 イヌ L D ₅₀ 125 mg/kg 吸入 ラット L C ₅₀ 1460ppm(4時間) 吸入 マウス L C ₅₀ 835 ppm(4時間) 吸入 イヌ L C ₅₀ 960 ppm(4時間)
刺激性	希薄水溶液(1%程度)でも長時間付着すると小水泡や大水泡疹を起こすことが報告されている。 低濃度ガスは呼吸器に対する刺激性はほとんど認められない。
感作性	IARCは1994年2月に開催された評価委員会でグループ1(ヒトに発がん性がある化学品)に分類を変更した。 日本産業衛生学会は1996年第1群(人に対して発がん性がある物質)に分類を変更した。

	A C G I H (米国産業衛生監督官会議)はA 2 (ヒトに発がん性が予期される物質)に分類している。					
変異原性	バクテリア、植物、細菌、昆虫に変異原性を示す。また哺乳類の培養細胞に染色体異常、姉妹染色分体交換を示す。哺乳類の生体内試験では姉妹染色分体交換、小核、優性致死変異、遺伝性の転座が認められた。					
亜慢性毒性	<p>生殖毒性</p> <p>生殖毒性はラット、マウス、兔についてテストされている。マウスの静脈内注射の高投与群(150 mg/kg)において、母体毒性とともに胎児に奇形(頭蓋顔面異常、脊椎融合)がみられた。</p> <p>ラットの吸入暴露(100ppm)では、着床数の減少、胚吸収の増加がみられた。兔では毒性は観察されなかった。</p> <p>代謝排泄</p> <p>生体内でエチレングリコールになり、これがさらにしゅう酸となって尿中に排泄されるといわれている。</p>					
慢性毒性	慢性毒性(吸入)					
	暴 露 条 件		観 察 日 数	動 物	所 見	
	ppm	時間 / 日				日 数
	49	7	127 ~ 131	180 ~ 184	ラット マウス ウサギ	いずれの動物でも、異状は認められない。
	113	7	122 ~ 157	176 ~ 226	ラット モルモット ウサギ	臨床的兆候も有毒な所見も認められない。

12. 環境影響情報

移動性	
残留性 / 分解性	酸化エチレンは活性汚泥に対する毒性が強いとされている。

生体蓄積性	
魚毒性	金魚に対する急性毒性（TLm24）として 90 mg/l が報告されている。
分配係数	

13．廃棄上の注意

大量の場合：	大量の水で希釈し、いったん排水ピットに溜め、適切な方法で処理した後処分する。 水溶液を活性汚泥処理する場合には、酸化エチレンの毒性の影響を受けることがあるので、注意が必要である。
少量の場合：	
使用済容器：	
焼却する場合：	屋外等換気の良い場所で触媒酸化方式、直接燃焼方式等の廃棄処理設備を利用する。

14．輸送上の注意

	<p>(1) タンク車（ローリー）等への充填・積み降ろしときは、エンジンを止め、車止めをしてアースをとる。</p> <p>(2) ホース等の結合部は確実に締めつけ、また結合したことを確認後に、充填または積み降ろしを行う。</p> <p>(3) 容器はみだりに転倒、落下、衝撃、又は引きずり等の粗暴な取扱いをしない。</p>
--	---

15．適用法令

高圧ガス保安法	第2条 高圧ガス 一般高圧ガス保安規則第2条：可燃性ガス 毒性ガス
消防法	
船舶安全法	危規則
港則法	
航空法	施行規則
PRT R法	特定第1種指定化学物質
労働安全衛生法	法・施行令・
毒物劇物取締法	劇物

16．その他の情報

適用範囲	
引用文献	1) NIOSH : Registry of Toxic Effects of Chemical Substances. (1981-82)

	<p>2) Clayton & Clayton: Patty's Industrial Hygiene and toxicology.(3rd.rev.Ed.)vol.2</p> <p>3) 堀口俊一: 化学物質取扱い業務と健康管理 P275-80(1982) (財)産業医学振興財団</p> <p>4) NCI/NTP: Bopassay of phenol for Possible Carcinogenicity.(1980)</p> <p>5) 賀田恒夫・石館基: 環境変異原データ集 (1980)</p> <p>6) ACGIH: Threshold Limit Values for Chemical Carcinogenicity.(1980)</p> <p>7) 西内康治: 生態化学 4(3),45,1981</p> <p>8) A.L.Bridie et al.: Water Research 13 623,1979</p> <p>9) 通産省広報、昭和54年12月25日</p> <p>10) A.L.Bridie et al.: Water Research 13 627,1979</p>
圧力単位の表示方法	
問合せ先	