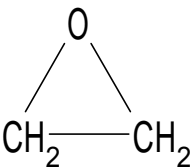


既存化学物質安全性(ハザード)評価シート(要約版)

整理番号	96 - 14	官報公示 整理番号	2 - 218	CAS 番号	75 - 21 - 8
名 称	エチレンオキシド 別名：オキシラン エチレンオキサイド エポキシエタン 酸化エチレン		構 造 式		
分 子 式	C ₂ H ₄ O		分 子 量	44.05	
<p>市場で流通している商品(代表例)¹⁾</p> <p>純 度 : 99 % 以上</p> <p>不純物 : 水分(0.01 % 以下)、アセトアルデヒド(0.01 % 以下)、不揮発分(0.01 % 以下)</p> <p>添加剤又は安定剤：窒素封入</p>					
<p>物理・化学的性状データ</p> <p>外 観：無色気体(室温)²⁾</p> <p>融 点：-111 °C²⁾</p> <p>沸 点：10.7 °C²⁾</p> <p>引 火 点：-17.8 °C³⁾</p> <p>発 火 点：429 °C³⁾</p> <p>爆発限界：3.0 ~ 100 %⁴⁾</p> <p>比 重：d₄⁴0.891、d₁₀¹⁰0.882²⁾</p> <p>蒸気密度：1.52(空気 = 1)⁵⁾</p> <p>蒸 気 圧：146 kPa(1095 mmHg)(20 °C)⁵⁾</p> <p>分配係数：log Pow；-0.3(実測値)⁶⁾、-0.34(計算値)⁷⁾</p> <p>加水分解性：水によりエチレングリコールを生成し、酸、アルカリいずれによっても促進される⁴⁾。加水分解定数；19.9 × 10³ l/mol・sec(30 °C)⁸⁾</p> <p>解離定数：解離基なし</p> <p>スペクトル：主要マススペクトルフラグメント m/z 29(基準ピーク, 1.0)、44(0.55)、42(0.11)、15(0.60)、14(0.27)⁹⁾</p> <p>吸脱着性：土壌吸着係数 K_{oc} = 16⁶⁾</p> <p>粒度分布：該当せず</p> <p>溶解性：水と混合、エタノール、エーテル、アセトンに可溶^{2,3)}。</p> <p>換算係数：1 ppm = 1.83 mg/m³ (気体, 20 °C) 1 mg/m³ = 0.546 ppm</p> <p>そ の 他：単独でも加圧すると爆発性となる。熱、火炎にさらすと火災、爆発の危険性がある。空気中で爆発的分解を起こし易い。蒸気は空気や酸素が全然存在しないところでも分解爆発を起こすことがある¹⁰⁾。活性水素化合物と容易に反応する¹¹⁾。</p>					

総合評価

1) 危険有害性の要約

エチレンオキシドは粘膜に対して刺激性を示し、眼、喉、気管や肺への刺激の他に、嘔気、嘔吐、協調運動失調等を生じ、実験動物とヒトでほぼ同様の急性毒性症状を招く。慢性毒性としては、吸入暴露によりマウスで腎臓の尿細管や胸腺リンパ組織の障害、ラットでは肺のうっ血、精巣の精細管上皮の変性や神経細胞の変性といった影響が認められている。ヒトでは皮膚感作、協調運動失調を伴う一過性の神経障害が報告されている。*In vitro* 及び *in vivo* とも変異原性は陽性の結果を示し、実験動物でも明らかな発がん性が示されている。ヒトで暴露と発がんの関連性を示唆する報告があるため、ヒトに対して発がん性を示す物質と評価されている。吸入暴露により精細管の変性など雄の生殖能への影響がみられているが、催奇形性は認められていない。

本物質は環境中に放出された場合、物理化学性状から大気及び水圏に分布するものと予想される。対流圏大気中での主な分解機構は OH ラジカルとの反応や加水分解反応で、半減期はそれぞれ 36-72 日、16 日(相対湿度 50%以上、室温)と計算されている。水圏では加水分解反応と好氣的生分解を受ける。加水分解による半減期は水質や温度に影響されるが、9-14 日である。環境庁のモニタリング調査では水質及び底質には検出されていない。

水圏環境生物への影響は常温で気体であるため報告例が少ないが、OECD 分類基準(案)では魚類に対して harmful に分類される。

2) 指摘事項

- (1) 眼及び皮膚に中等度から強度の刺激性を示す。
- (2) 慢性暴露により皮膚感作、嗅覚麻痺などを生ずる。
- (3) *In vitro* 及び *in vivo* とも変異原性は陽性反応を示し、実験動物で発がん性が認められているうえ、ヒトで白血病や胃癌の発生が報告されているためヒトに対する発がん性を示す物質であるとされている。
- (4) 実験動物で精巣に対する影響が認められている。

参考資料

- 1) (社)日本化学工業協会調査資料(1996).
- 2) 日本化学会編, 実験化学ガイドブック, 丸善(1984).
- 3) The Merck Index, 11th Ed., Merck & Co.Inc.(1989).
- 4) 化学辞典, 東京化学同人(1994).
- 5) Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 2nd Ed., Van Nostrand Reinhold Co.(1983).
- 6) Richardson, M.L.et.al., The Dictionary of Substances and their Effects, Royal Society of Chemistry(1993).
- 7) 分配係数計算用プログラム“C Log P”, アダムネット(株).
- 8) ATSDR, Toxicological Profile for Ethylene oxide (1990).
- 9) NIST Library of 54K Compounds.
- 10) 化学物質安全情報研究会編, 化学物質安全性データブック, オーム社(1995).
- 11) 有機合成化学協会編, 有機化合物辞典, 講談社(1985).