

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 - 19	官報公示 整理番号	2 - 378	CAS 番号	107 - 30 - 2
名 称	クロロメチルメチルエーテル 別名：クロロメトキシメタン クロロメチルエーテル クロロジメチルエーテル	構造式	$ \begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{O}- & \text{C}-\text{H} \\ & & \\ \text{H} & & \text{Cl} \end{array} $		
分子式	$\text{C}_2\text{H}_5\text{ClO}$	分子量	80.51		
<p>市場で流通している商品(代表例)¹⁾</p> <p>純 度 : 95 % 以上</p> <p>不純物 : ビス(クロロメチル)エーテル、1,2 - ジメトキシメタン</p> <p>添加剤又は安定剤 : なし</p>					
<p>物理・化学的性状データ</p> <p>外 観 : 無色液体²⁾</p> <p>融 点 : -103.5 ^{3, 4, 5, 6)}</p> <p>沸 点 : 59.2 ^{4, 5)}</p> <p>引 火 点 : <23 ³⁾</p> <p>発 火 点 : 文献なし</p> <p>爆発限界 : 文献なし</p> <p>比 重 : d_4^{20} 1.0605 ^{4, 5, 6)}</p> <p>蒸気密度 : 2.78(空気 = 1)⁷⁾</p> <p>蒸 気 圧 : 文献なし</p> <p>分配係数 : log Pow ; 実測値文献なし、-0.08(計算値)⁸⁾</p> <p>加水分解性 : 水と反応してメタノール、ホルムアルデヒド、塩酸になる。⁶⁾ 半減期 ; < 1 秒^{3, 9)}</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 45(基準ピーク, 1.0)、15(0.39)、29(0.43)、49(0.14)¹⁰⁾</p> <p>吸脱着性 : 文献なし</p> <p>粒度分布 : 該当せず</p> <p>溶解性 : エタノール、エーテルに可溶、多くの有機溶媒と任意に混和^{4, 6)}。</p> <p>換算係数 : 1 ppm = 3.35 mg/m³ (気体, 20) 1 mg/m³ = 0.299 ppm</p> <p>そ の 他 : 引火性が非常に強い。酸化剤と接触させない。水と反応して分解する¹¹⁾。 アンモニアと反応してヘキサメチレンテトラミン、メタノールと反応してメチラールになる。刺激臭、催涙性がある⁶⁾。</p>					

総合評価

1) 危険有害性の要約

化学工業の製造過程でクロロメチルメチルエーテルへの主な暴露経路は吸入による。眼及び鼻に強い刺激性を示し、動物実験では皮膚に壊死を生じている。*In vitro* の試験で突然変異の誘発が認められ、マウスの皮膚二段階発がんモデルで発がんイニシエーター活性を持つことが見いだされている。疫学研究の結果から暴露と肺癌(小細胞癌)の発症に関連性があることが報告されている。ただし、工業用クロロメチルメチルエーテルには発がん物質であるビス(クロロメチル)エーテルが 1-8% 不純物として含まれているため、工業用クロロメチルメチルエーテルだけの発がん性を評価することは困難である。現時点では、これら 2 つの化合物の発がん性を分離できる疫学的証拠はまだ不十分であると考えられている。

本物質は環境中に放出された場合、大気及び水圏に分布すると予想されるが、直ちに水分と反応してメタノール、ホルムアルデヒド、塩酸に変化し、水中で容易に生分解される。環境分布のデータはない。

水圏環境生物は、加水分解生成物であるメタノール、ホルムアルデヒド、塩酸により影響を受ける。この内、ホルムアルデヒドは親物質からの生成率(親物質の 37 %重量が生成される)を考慮して藻類、甲殻類に対して toxic に相当する有害性を有している。メタノールについては魚類への影響は少ない。塩酸による影響は pH の低下によるので、本物質が放出される環境の水質により大きく影響を受ける。*Lepomis macrochirus*(フナ)に対する 96 時間 LC₅₀ として pH=3.0 ~ 3.5 が報告されている。

2) 指摘事項

- (1) 眼及び鼻に極めて強い刺激性を示す。
- (2) 突然変異を誘発し、マウスの皮膚二段階発がんモデルで発がんイニシエーター活性を持つことが示されている。
- (3) 吸入暴露を受けたヒトに肺癌(小細胞癌)を発生するが、工業用クロロメチルメチルエーテルには発がん物質であるビス(クロロメチル)エーテルが 1-8 % 不純物として含まれているため、現時点ではこれら 2 つの化合物の発がん性を分離できる疫学的証拠はまだ不十分であると考えられている。
- (4) 加水分解生成物であるホルムアルデヒドの水圏環境生物への影響は、藻類及び甲殻類に対しては very toxic または toxic のカテゴリーに相当する。

参考資料

- 1) (社)日本化学工業協会調査資料(1996).
- 2) The Merck Index, 11th Ed., Merck & Co. Inc.(1989).
- 3) Richardson, M. L. et. al., The Dictionary of Substances and their Effects, Royal Society of Chemistry(1993).
- 4) 有機合成化学協会編, 有機化合物辞典, 講談社(1985).
- 5) 化学辞典, 東京化学同人(1994).
- 6) 日本化学会編, 実験化学ガイドブック, 丸善(1984).
- 7) 日本化学会編, 化学便覧(基礎編) 第3版, 丸善(1987).
- 8) 分配係数計算用プログラム“CLog P”, アダムネット(株).
- 9) Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 2nd Ed., Van Nostrand Reinhold Co.(1983).
- 10) NIST Library of 54K Compounds.
- 11) 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).