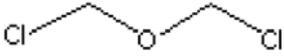


物質名	ビス(クロロメチル)エーテル		DB-34
別名	オキシビス(クロロメタン)、 <i>sym</i> -ジクロロメチルエーテル、ビスクロロメチルエーテル		構造式 
CAS番号	542-88-1		
PRTR番号	-		
化審法番号	9-3046		
分子式	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> O	分子量	114.96
沸点	106°C <sup>1)</sup>	融点	-41.5°C <sup>1)</sup>
蒸気圧	2.94×10 mmHg (25°C、実測値) <sup>2)</sup>	換算係数	1 ppm = 4.70 mg/m <sup>3</sup> (25°C)
分配係数 (log P <sub>ow</sub> )	0.57 (推定値) <sup>3)</sup>	水溶性	2.2×10 <sup>4</sup> mg/L (25°C、実測値) <sup>4)</sup>

### 急性毒性

動物種	経路	致死量、中毒量等	
ラット	経口	LD <sub>50</sub>	210 µL/kg <sup>5)</sup>
マウス	吸入	LC <sub>50</sub>	25 mg/m <sup>3</sup> (6hr) <sup>5)</sup>
マウス	吸入	LC <sub>50</sub>	35 mg/m <sup>3</sup> (2hr) <sup>5)</sup>
ラット	吸入	LC <sub>50</sub>	7 ppm (33 mg/m <sup>3</sup> ) (7hr) <sup>5)</sup>
ラット	吸入	LC <sub>50</sub>	14 mg/m <sup>3</sup> (2hr) <sup>5)</sup>

### 中、長期毒性

- ・雄のラット、ハムスターに0、4.7 mg/m<sup>3</sup>を1、3、10、30回(6時間/回、ばく露期間は不明)吸入させた結果、ラットでは生存率が50%となったのは、対照群及びばく露1~30回まで各々66、66、20、4、4週であった。また、気管の過形成は27%(1回のばく露)~89%(30回のばく露)の発生率であり、気管の扁平上皮化生は3回以上のばく露で増加し、気管支の過形成、扁平上皮化生はばく露回数に依存して増加した。ハムスターでは、生存率が50%となったのは、対照群及びばく露1~30回まで各々95、95、70、22、8週であった。また、気管の過形成、扁平上皮化生及び気管支の過形成がばく露回数に依存して増加した。さらに、30回ばく露を受けたラットの24%、ハムスターの8%でクモ膜下出血がみられた<sup>6)</sup>。
- ・雄ラットに0、0.0047、0.047、0.47 mg/m<sup>3</sup>を6ヵ月間(6時間/日、5日/週)吸入させ、その後、死亡するまで観察した結果、ばく露後19ヵ月で0.047 mg/m<sup>3</sup>以下の群で約半数、0.47 mg/m<sup>3</sup>群では全数が死亡し、0.47 mg/m<sup>3</sup>群の主な死因は鼻腔の腫瘍であった。ばく露後6ヵ月で0.0047 mg/m<sup>3</sup>以上の群で体重、肝臓、腎臓、脳、心臓の重量、血液成分への影響、肺洗浄液中のマクロファージや呼吸上皮細胞の異常等はみられなかった<sup>7)</sup>。
- ・雄マウスに0、5 mg/m<sup>3</sup>を27週間(6時間/日、5日/週)で、計82日間吸入させた結果、5 mg/m<sup>3</sup>群で体重増加の抑制、呼吸困難、37/50匹の死亡がみられた。共喰いで死亡した3匹を除く47匹の肺の組織を調べた結果、11匹で微小な出血や斑状の硬化がみられた<sup>8)</sup>。また、雄マウスに0、0.0047、0.047、0.47 mg/m<sup>3</sup>を6ヵ月間(6時間/日、5日/週)吸入させ、その後、死亡するまで観察した結果、0.0047 mg/m<sup>3</sup>以上の群で眼の刺激、体重、鼻腔、肺等への影響はなく、ごく少数の胸膜下で炎症細胞、マクロファージ、血液由来色素の凝集がみられた程度であった<sup>7)</sup>。これらの結果から、NOAELは0.47 mg/m<sup>3</sup>(ばく露補正:0.084 mg/m<sup>3</sup>)であった。

## 生殖・発生毒性

- ・雄ラットに 0、0.0047、0.047、0.47 mg/m<sup>3</sup>を 6 ヶ月間（6 時間/日、5 日/週）吸入させ、その後、死亡するまで観察した結果、ばく露後 6 ヶ月の剖検では 0.0047 mg/m<sup>3</sup>以上の群で、精巣重量への影響はみられなかった<sup>7)</sup>。

## ヒトへの影響

- ・眼、皮膚、気道に対して腐食性を示し、経口摂取でも腐食性を示す。眼に入ると発赤、痛み、かすみ眼、重度の熱傷、皮膚に付くと発赤、灼熱感、熱傷、経口摂取では腹痛、喉と胸部の灼熱感、ショック/虚脱、吸入すると灼熱感、咳、頭痛、息苦しさ、息切れ、嘔吐、喘鳴を生じる。高濃度を吸入すると、肺水腫を起こすことがある。死に至ることがある<sup>9)</sup>。
- ・化学工場の労働者を対象とした 10 年間の疫学調査で、本物質を不純物として含むクロロメチルメチルエーテル（CME）の蒸気にはく露した労働者 88 人で、CME への累積ばく露量及び喫煙量に依存した慢性咳嗽の罹患率の増加がみられ、ばく露した労働者の 1/3 で終末呼気流量は予測値の 60%未満であった<sup>10、11)</sup>との報告があるが、ATSDR は CME が肺の刺激物であるため、本物質が呼吸に与える影響の程度をみるのは困難としている<sup>12)</sup>。

## 発がん性

IARC の発がん性評価：1<sup>13)</sup>

実験動物で発がん性が認められ、ヒトでも発がん性が認められているため、IARC の評価では 1（ヒトに対して発がん性が有る）に分類されている。

## 許容濃度

ACGIH <sup>14)</sup>	TLV-TWA 0.001 ppm (0.0047 mg/m <sup>3</sup> )
日本産業衛生学会	—

## 暫定無毒性量等の設定

経口ばく露について、暫定無毒性量等の設定はできなかった。

吸入ばく露については、マウスの中・長期毒性試験から得られた NOAEL 0.47 mg/m<sup>3</sup>（体重増加の抑制、肺の組織変性など）を採用し、ばく露状況で補正して 0.084 mg/m<sup>3</sup>とし、試験期間が短いことから 10 で除した 0.0084 mg/m<sup>3</sup>を暫定無毒性量等に設定する。

### 引用文献

- 1) Lide, D.R. (1995-1996): CRC Handbook of Chemistry and Physics. 76th ed. CRC Press LLC. Boca Raton, FL.
- 2) Daubert, T.E. and R.P. Danner (1989): Physical and Thermodynamic Properties of Pure Chemicals: Data Compilation. Hemisphere Publishing Corporation. Washington, DC.
- 3) Meylan, W.M. and P.H. Howard (1995): Atom/fragment contribution method for estimating octanol-water partition coefficients. J. Pharm. Sci. 84: 83-92.
- 4) Mabey, W.R., J.H. Smith, R.T. Podoll, H.L. Johnson, T. Mill, T.W. Chou, J. Gates, I.W. Partridge, H. Jaber, and D. Vandenberg (1982): Aquatic Fate Processes Data for Organic Priority Pollutants. Monitoring and Data Support Division (WH 553). EPA440/4-81-014.
- 5) US National Institute for Occupational Safety and Health, Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) Database.
- 6) Drew, R.T., S. Laskin, M. Kuschner and N. Nelson (1975): Inhalation carcinogenicity of alpha halo ethers. I. The acute inhalation toxicity of chloromethyl methyl ether and bis(chloromethyl)ether. Arch. Environ. Health. 30: 61-69.

- 7) Leong, B.K., R.J. Kociba and G.C. Jersey (1981): A lifetime study of rats and mice exposed to vapors of bis(chloromethyl)ether. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 58: 269-281.
- 8) Leong, B.K., H.N. Macfarland, W.H. Reese Jr. (1971): Induction of lung adenomas by chronic inhalation of bis (chloromethyl) ether. *Arch. Environ. Health.* 22: 663-666.
- 9) IPCS (2005): International Chemical Safety Cards. 0237. bis(Chloromethyl)ether.
- 10) Weiss, W. and K.R. Boucot (1975): The respiratory effects of chloromethyl methyl ether. *J. A. M. A.* 234: 1139-1142.
- 11) Weiss, W. (1976): Chloromethyl ethers, cigarettes, cough and cancer. *J. Occup. Med.* 18: 194-199.
- 12) ATSDR (1989): Toxicological profile for bis(chloromethyl)ether.
- 13) IARC (1987): IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risks to Humans. Suppl. 7.
- 14) ACGIH (2001): Documentation of the threshold limit values and biological exposure indices.