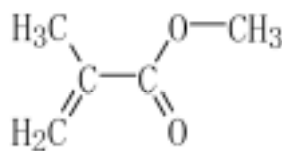


物質名	メタクリル酸メチル		DB - 48
別名	メチルメタクリレート 2-メチルプロペン酸メチル MMA	構造式 	
CAS 番号	80-62-6		
PRTR 番号	第1種 320		
化審法番号	2-1036		
分子式	C ₅ H ₈ O ₂	分子量	100.12
沸点	100.5 ¹⁾	融点	-48 ¹⁾
蒸気圧	38.5 mmHg (25 ²⁾)	換算係数	1 ppm = 4.1 mg/m ³ (25 ²⁾)
分配係数 (log P _{ow})	1.38 ³⁾	水溶性	1.5g/100g (30 ⁴⁾)

急性毒性

動物種	経路	致死量、中毒量等	
マウス	経口	LD ₅₀	3,625 mg/kg ⁵⁾
マウス	吸入	LC ₅₀	18,500 mg/m ³ (2 h) ⁵⁾
ラット	経口	LD ₅₀	7,872 mg/kg ⁵⁾
ラット	吸入	LC ₅₀	78,000 mg/m ³ (4 h) ⁵⁾

中・長期毒性

- Wistar ラットに 0、0.46、4.6、136 mg/kg/day を飲水に添加して 2 年間投与した結果、雌の 136 mg/kg/day 群の雌雄で実験初期に一時的な体重増加の抑制、雌で腎臓相対重量の増加がみられたが、組織検査では異常を認めなかった⁶⁾。この結果から、NOAEL は 136 mg/kg/day であった。
- アルビノラット 3 群に対して、それぞれ 3 ヶ月間で 2,750 mg/kg、5 ヶ月間で 5,500 mg/kg、8 ヶ月間で 8,125 mg/kg を経口投与した結果、投与期間に対応した肝臓組織の変化、胃潰瘍、生化学的な変化（血清酵素活性の上昇）の増加を認めた⁷⁾。
- Fischer 344 ラットに 0、102.4、408.6、1,621.7 mg/m³ を 2 年間（6 時間/日、5 日/週）吸入させた結果、408.6 mg/m³ 以上の群で鼻腔の嗅覚領域における組織病理学的な変化（神経上皮の萎縮、粘膜下組織の萎縮、基底細胞の形成不全、線毛のある嗅上皮の置換、粘膜下組織の炎症）を認めた^{8,9)}。この結果から、NOAEL は 102.4 mg/m³（暴露状況で補正；18 mg/m³）であった。

生殖・発生毒性

- Sprague-Dawley ラットに 0、110,000 mg/m³ を妊娠 6 日目から 15 日目までに吸入（1 時間/日）させた結果、約 20% の母ラットが死亡した。また、胎仔で早期死亡、骨化遅延、体重及び頭尾長の減少を認めた¹⁰⁾。この結果から、LOAEL は 110,000 mg/m³（暴露状況で補正；4,580 mg/m³）であった。
- ラットに 0、4,100 mg/m³ を妊娠 6 日目から 15 日目（5 時間/日もしくは 2 時間/3 日）に吸入させた結果、胎仔に骨化遅延と吸収胚の増加を認めた^{11,12)}。この結果から、LOAEL は 4,100 mg/m³ であった。

ヒトへの影響

- 本物質は職業暴露で皮膚、眼、粘膜への刺激作用が報告されている。また、感受性の高いヒ

トに対して皮膚感作を誘発する可能性があり、職業性の喘息も報告されている¹³⁾。

- ・時間荷重平均 50 ppm の暴露を受けた労働者 40 人（うち 32 人の暴露期間は 10 年を超える）で中程度の気道閉塞が報告されており、また 112 ppm を超える暴露を受けた労働者の 19% に咽喉の刺激と頻繁な咳が認められた¹⁴⁾。

発がん性

IARC の発がん性評価：3¹⁵⁾

実験動物及びヒトでの発がん性に関して十分な証拠がないため、IARC の評価では 3（ヒトに対する発がん性については分類できない）に分類されている。

許容濃度

ACGIH ¹⁶⁾	TLV-TWA 50 ppm (205 mg/m ³) TLV-STEL 100 ppm (410 mg/m ³)
日本産業衛生学会	-

暫定無毒性量等の設定

経口暴露については、ラットの中・長期毒性試験から得られた NOAEL 136 mg/kg/day（腎臓組織等に有害な影響を認めない）を採用し、暫定無毒性量等として設定する。

吸入暴露については、ラットの中・長期毒性試験から得られた NOAEL 102.4 mg/m³（鼻腔の神経上皮の萎縮、粘膜下組織の萎縮など）を採用し、暴露状況で補正した 18 mg/m³ を暫定無毒性量等として設定する。

引用文献

- 1) Lide, D.R. (ed.) (1995-1996): CRC Handbook of Chemistry and Physics. 76th ed. Boca Raton, FL: CRC Press Inc., p. 3-291.
- 2) Daubert, T.E. and R.P. Danner (1989): Physical and Thermodynamic Properties of Pure Chemicals Data Compilation. Washington, D.C.: Taylor and Francis.
- 3) Hansch, C., A. Leo and D. Hoekman (1995): Exploring QSAR - Hydrophobic, Electronic, and Steric Constants. Washington, DC: American Chemical Society.
- 4) Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology. 3rd ed., Volumes 126. New York, NY: John Wiley and Sons, 1978-1984.,p.14(81)83.
- 5) US National Institute for Occupational Safety and Health, Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTEC) Database.
- 6) Borzelleca, J.F., P.S. Larson, G.R. Hennigar, Jr., E.G. Huf, E.M. Crawford and R.B. Smith Jr. (1964): Studies on the chronic oral toxicity of monomeric ethyl acrylate and methyl methacrylate. Toxicol. Appl. Pharmacol. 6: 29-36.
- 7) Motoc, F., S. Constantinescu, G. Filipescu, M. Dobre, E. Bichir and G. Pambuccian (1971): Noxious effects of certain substances used in the plastics industry (acetone cyanohydrin, methyl methacrylate, azobis-isobutylironitrile and anthracene oil). Relation between the agressor agent and its effects. Arch. Mal. Prof. Med. Trav. Secur. Soc. 32: 653-658.
- 8) Hazleton Laboratories America, Inc. (1979): 18-month vapor inhalation safety evaluation study in hamsters: methyl methacrylate vapor, final report. Vienna, VA: Hazleton Laboratories America, Inc.; project no. 417-354.
- 9) Lomax, L.G. (1992): Histopathologic evaluation of the nasal cavities from Fisher 344 rats exposed to methyl methacrylate vapor for two years. Spring House, PA: Rohm and Haas Company.
- 10) Nicholas, C.A., W.H. Lawrence and J. Autian (1979): Embryotoxicity and fetotoxicity from maternal

- inhalation of methyl methacrylate monomer in rats. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 50: 451-458.
- 11) ICI (1977): Methylmethacrylate monomer: teratogenicity studies in the rat. Hodge, MCE and Palmer, S., eds. Report CTL/P/316. ICI, Macclesfield, Cheshire.
 - 12) Luo, S.Q., B.Q. Gang and S.Z. Sun (1986): Study on embryotoxicity and fetotoxicity in rats by maternal inhalation of low level methyl methacrylate. *Toxicology Letters* 3180 (abstract no. P 3-29).
 - 13) IPCS/WHO (1998): Concise International Chemical Assessment Document, No.4 Methyl Methacrylate.
 - 14) Marez T, J.L.Edme, C.Boulenguez, P.Shirali, J.M.Haguenoer (1993): Bronchial symptoms and respiratory function in workers exposed to methylmethacrylate. *Br. J. Ind. Med.*,50:894-897.
 - 15) IARC (1994): IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans, Vol. 60.
 - 16) ACGIH (2001): Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices.