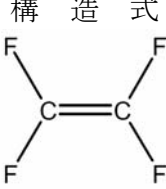


物質名	テトラフルオロエチレン			DB-35
別名	四フッ化エチレン TFE	構造式 		
CAS番号	116-14-3			
PRTR番号	第1種 203			
化審法番号	2-112			
分子式	C ₂ F ₄	分子量	100.02	
沸点	-75.9°C ¹⁾	融点	-142.5°C ¹⁾	
蒸気圧	24,500 mmHg (25°C) ²⁾	換算係数	1 ppm = 4.09 mg/m ³ (25°C)	
分配係数 (log P _{ow})	1.21 (計算値) ³⁾	水溶性	159 mg/L (25°C) ⁴⁾	

急性毒性

動物種	経路	致死量、中毒量等	
マウス	吸入	LC ₅₀	143,000 mg/m ³ (2hr) ⁵⁾
ラット	吸入	LC ₅₀	40,000 ppm (16,360 mg/m ³) (4hr) ⁵⁾

中・長期毒性

- ・ラットに0、409、2,045、4,090、10,225 mg/m³を2週間(6時間/日、5日/週)吸入させ、その後2週間の経過観察を行った試験で、10,225 mg/m³群で一時的に腎臓及び肝臓の絶対及び相対重量の有意な増加を認め、尿細管上皮細胞の腫脹、尿細管内腔の拡大、髄傍皮質の変性もみられた⁶⁾。この結果から、NOAELは4,090 mg/m³(暴露状況で補正:730 mg/m³)であった。
- ・ラットに0、1,276、2,556、5,113、10,225、20,450 mg/m³を13週間(6時間/日、5日/週)吸入させた結果、1,276 mg/m³以上の群の雌雄で尿中フッ化物量の増加、雌で尿量の増加、雄で尿タンパク質量の増加、ヘマトクリット値及びヘモグロビン濃度の上昇、赤血球数の増加、2,556 mg/m³以上の群では、雄で尿細管の変性の増加、雌で腎臓の絶対及び相対重量の増加、5,113 mg/m³以上の群の雄で腎臓の絶対及び相対重量の増加、10,225 mg/m³以上の群の雌雄で肝臓の絶対及び相対重量の増加及び体重増加の抑制、雌で尿タンパク質量の増加、尿細管の変性の増加、20,450 mg/m³群の雌でヘマトクリット値及びヘモグロビン濃度の上昇に有意差を認めた⁷⁾。この結果から、LOAELは1,276 mg/m³(暴露状況で補正:228 mg/m³)であった。
- ・マウスに0、1,276、2,556、5,113 mg/m³を95~96週間(6時間/日、5日/週)吸入させた結果、1,276 mg/m³以上の群の雌雄で生存率の低下、脾臓の造血細胞の増殖、2,556 mg/m³以上の群の雄及び1,276、2,556 mg/m³群の雌で肝臓の好酸性変異細胞巢の増加に有意差を認め、この他、1,276 mg/m³以上の群で尿細管拡張及び腎臓の巨大核の増加、肝臓の造血細胞増加、2,556 mg/m³以上の群の肝臓で多病巣性の凝固性壊死の増加がみられた⁷⁾。この結果から、LOAELは1,276 mg/m³(暴露状況で補正:228 mg/m³)であった。
- ・ラットの雄に0、638、1,276、2,556 mg/m³、雌に0、1,276、2,556、5,113 mg/m³を104週間(6時間/日、5日/週)吸入させた結果、638 mg/m³以上の群の雌及び2,556 mg/m³群の雄で生存率の低下、2,556 mg/m³群の雄及び5,113 mg/m³群の雌で腎臓の絶対及び相対重量の増加、2,556 mg/m³群の雌で腎臓絶対重量の増加、2,556 mg/m³群の雄及び5,113 mg/m³群の雌で尿細管の過形成の増加、638 mg/m³以上の群の雄及び2,556 mg/m³以上の群の雌で尿細管の変性の増加に有意差を認めた。また、雄では638 mg/m³以上の群で肝臓の肝細胞の空胞化、好酸性変異細胞巢及び嚢胞性変性、276 mg/m³以上の群で肝臓の好塩基性変異細胞巢及び混合型変異細胞巢の増加がみられ、雌では638 mg/m³以上の群で肝臓の血管拡張の増加がみられ、2,556 mg/m³

以上の群で肝臓絶対重量の増加、5,113 mg/m³群で肝臓相対重量の増加に有意差を認め、2,556 mg/m³以上の群で肝臓の混合型変異細胞巣が増加し、5,113 mg/m³群で有意差を認めた⁷⁾。この結果から、LOAELは638 mg/m³（暴露状況で補正：114 mg/m³）であった。

生殖・発生毒性

- ・ハムスターに0、409、2,045、4,090、10,225 mg/m³を2週間（6時間/日、5日/週）吸入させ、その後2週間経過観察を行った試験で、10,225 mg/m³群で睾丸の萎縮、生殖細胞の変性、睾丸及び副睾丸で成熟精子数の減少等がみられた⁶⁾。
- ・ラットに0、1,276、2,556、5,113、10,225、20,450 mg/m³を13週間（6時間/日、5日/週）吸入させた結果、1,276 mg/m³以上の群で精子や雌の発情周期等への影響はみられなかった⁷⁾。

ヒトへの影響

- ・眼、気道を刺激する可能性があると考えられている⁷⁾。

発がん性

IARCの発がん性評価：2B⁸⁾

実験動物では発がん性が認められるものの、ヒトでの発がん性に関しては十分な証拠がないため、IARCの評価では2B（ヒトに対して発がん性が有るかもしれない）に分類されている。

許容濃度

ACGIH ⁹⁾	TLV-TWA 2 ppm (8.2 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、暫定無毒性量等の設定はできなかった。

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LOAEL 638 mg/m³（尿細管の変性）を採用し、暴露状況で補正して114 mg/m³とし、LOAELであるため10で除した11 mg/m³を暫定無毒性量等に設定する。

引用文献

- 1) Lide, D.R. (2004-2005): CRC Handbook of Chemistry and Physics. 81st Edition. CRC Press LLC.
- 2) Daubert, T.E. and R.P. Danner (1989): Physical and Thermodynamic Properties of Pure Chemicals: Data Compilation. Hemisphere Publishing Corporation.
- 3) SRC's EPIWIN Estimation Software. EPI Suite Version 3.12 (August 17, 2004) KowWin v1.67. <http://www.epa.gov/oppt/exposure/docs/episuitd1.htm>
- 4) Horvath, A.L. and F.W. Getzen (1985): IUPAC solubility data series volume 20: halogenated benzenes, toluenes and phenols with water. International Union of Pure and Applied Chemistry. Commission Equilibrium Data. Pergamon Press.
- 5) US National Institute for Occupational Safety and Health Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) Database.
- 6) Kennedy, G.L. (1990): Toxicology of fluorine-containing monomers. Cited in: NTP (1997): Toxicology and Carcinogenesis Studies of Tetrafluoroethylene (CAS No. 116-14-3). In F344/N rat and B6C3F₁ mice. (Inhalation Studies). TR-450.
- 7) NTP (1997): Toxicology and Carcinogenesis Studies of Tetrafluoroethylene (CAS No. 116-14-3). In F344/N rat and B6C3F₁ mice. (Inhalation Studies). TR-450.
- 8) IARC(1999): IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risks to Humans. Vol.71.

9) ACGIH (2001): Documentation of the threshold limit values and biological exposure indices.