

## 化学物質安全性(ハザード)評価シート

整理番号	2001 - 22	官報公示 整理番号	2 - 1039(化審法) 1 - 315(化学物質管理促進法)	CAS 番号	688-84-6
名 称	メタクリル酸 2-エチルヘキシル 別名: 2-エチルヘキシルメタクリレート EHMA	構 造 式	CH <sub>2</sub> = C(CH <sub>3</sub> )COO - CH <sub>2</sub> CH(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> )C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>		
分 子 式	C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>2</sub>	分 子 量	198.31		
市場で流通している商品(代表例) <sup>1)</sup> 純 度 : 99%以上 不純物 : メタクリル酸メチル 添加剤または安定剤: ヒドロキノンモノメチルエーテル					
1. 物理・化学的性状データ 外 観: 無色液体 <sup>2)</sup> 融 点: 文献なし 沸 点: 229 <sup>3)</sup> 引 火 点: 100 <sup>3)</sup> 発 火 点: 文献なし 爆発限界: 文献なし 比 重: d <sub>4</sub> <sup>20</sup> 0.884 <sup>3)</sup> 蒸気密度: 6.83 (空気 = 1) 蒸 気 圧: < 100 Pa (< 1 mmHg) (20 ) <sup>4)</sup> 分配係数: log Pow ; 4.54(実測値) <sup>5)</sup> 加水分解性: 水中で加水分解を受け、メタクリル酸及び 2-エチルヘキサノールを生じる 解離定数: 文献なし スペクトル: 主要マススペクトルフラグメント m/z 70(基準ピーク, 1.0)、69(0.93)、41(0.70) <sup>6)</sup> 吸脱着性: 文献なし 粒度分布: 該当せず 溶解性: 文献なし 換算係数: 1 ppm = 8.24 mg/m <sup>3</sup> (気体, 20 ) 1 mg/m <sup>3</sup> = 0.121 ppm					

## 2. 発生源・暴露レベル

製造量等：平成 10 年度 1,277 t (製造 1,277 t 輸入 0 t)<sup>7)</sup>

放出・暴露量：文献なし

用途：塗料、被覆材料、潤滑油添加剤、繊維処理剤、接着剤、歯科材料、分散剤、内部可塑剤<sup>1)</sup>

## 3. 環境運命

## 1) 分解性

好氣的

良分解<sup>2)</sup>(化審法)

試験期間	被験物質	活性汚泥
4 週間	100 mg/L	30 mg/L
BOD から算出した分解度		
88%		

嫌氣的

報告なし。

非生物的

OH ラジカルとの反応性

対流圏大気中では、速度定数 =  $2.90 \times 10^{-11}$  cm<sup>3</sup>/分子・sec(25 )で<sup>8)</sup>、OH ラジカル濃度を  $5 \times 10^5 \sim 1 \times 10^6$  分子/cm<sup>3</sup> とした時の半減期は 2 ~ 4 週間と計算される。

## 2) 濃縮性

報告なし。

3) 環境分布・モニタリングデータ<sup>9)</sup>

実施年度 (平)	検出例と検出範囲			
	水質 ppb	底質 ppm	魚類 ppm	その他
	B/A 検出範囲 (検出限界)	B/A 検出範囲 (検出限界)	B/A 検出範囲 (検出限界)	B/A 検出範囲 (検出限界)
11	0/27 (0.027)	1/33 0.0022 (0.00077)	調査データなし	調査データなし

B/A は検出数 / 検体数を表す。

## 4. 生態毒性データ

分類	生物名	LC <sub>50</sub> (mg/L) (暴露時間)	EC <sub>50</sub> (mg/L) (暴露時間) : 影響指標	毒性区分* <sup>10)</sup>
藻類	<i>Selenastrum capricornutum</i> <sup>11)</sup> (セテナストラム)	/	7.82(72-h) : 増殖阻害	急性カテゴリー2に相当
甲殻類	<i>Daphnia magna</i> <sup>11)</sup> (オオミジンコ) <i>Daphnia magna</i> <sup>11)</sup> (オオミジンコ)		4.56(48-h) : 遊泳阻害 0.29(21-d) : 繁殖 NOEC	急性カテゴリー2に相当
魚類	<i>Oryzias latipes</i> <sup>11)</sup> (メダカ)	2.78(96-h)	-	急性カテゴリー2に相当
	<i>Oryzias latipes</i> <sup>11)</sup> (メダカ)	2.28(14-d)	0.754(14-d) : 成長 NOEC	

\* : OECD 分類基準に基づく区分

- : データなし

## 5. ほ乳動物毒性データ

## 1) 急性毒性

	マウス	ラット
経口 LD <sub>50</sub>	-	> 2,000 mg/kg <sup>12)</sup>
吸入 LC <sub>50</sub>	-	-
経皮 LD <sub>50</sub>	-	-
腹腔内 LD <sub>50</sub>	2,295 mg/kg <sup>13)</sup>	-

イヌに静脈内投与した実験で最小致死量(LDLo)が 231 mg/kg との報告がある<sup>14)</sup>。

## 2) 刺激性・腐食性

ウサギの眼に本物質を適用した実験で、軽度の刺激性がみられたとの報告がある(詳細不明)<sup>15)</sup>。

ウサギの皮膚に本物質を適用した実験で、中等度の刺激性を示したとの報告がある(詳細不明)<sup>14)</sup>。

## 3) 感作性

Guinea pig maximization 法で陽性と報告されている(詳細不明)<sup>14, 16)</sup>。

## 4) 反復投与毒性

## (1) 経口投与

SD ラットに 30、100、300、1,000 mg/kg/day を雄は 7 週間、雌は交配前 2 週間、妊娠及び分娩期間を通して強制経口投与した OECD 反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験にお

いて、100 mg/kg/day 以上の雌及び 300 mg/kg/day 以上の雄の各群に腎臓相対重量の増加が、1,000 mg/kg/day の雌雄に被毛の汚れ、体重増加抑制、摂餌量の減少がみられ、雌では 1 例(1/12 例)の死亡がみられている。同群の雄には、尿比重の高値、赤血球数、ヘモグロビン量、ヘマトクリット値及び白血球数の減少、血清総たん白質量の減少及び尿素窒素の増加などの変化がみられている。また、1,000 mg/kg/day では雌雄に肝臓及び腎臓重量の増加が、雄に下垂体の相対重量の増加が、雌に甲状腺相対重量の増加がそれぞれ認められている。病理組織学的には肝臓に巣状壊死、脾臓に髄外造血の亢進、雌には加えて胸腺に萎縮、延髄に軟化巣(死亡例 1 例及び生存例の 2/11 例)がみられている。以上の結果より、腎臓相対重量の増加のみられない用量として、雄では 100 mg/kg/day、雌では 30 mg/kg/day が NOEL と報告されている<sup>11)</sup>。

## (2) 吸入暴露

ラットを 26、61 ppm(210、490 mg/m<sup>3</sup> 相当)の濃度で 6 時間/日 × 15 日間吸入暴露した試験において、明らかな毒性兆候はないと報告されている<sup>14)</sup>。

## 5) 変異原性・遺伝毒性

試験方法		使用細胞種・動物種	結果*
<i>in vitro</i>	復帰突然変異試験	ネズミチフス菌 TA100、TA1535、TA1537 S9(-) : 0.61-39.1µg/plate、S9(+) : 9.77-625 µg/plate ネズミチフス菌 TA98、大腸菌 WP2 <i>uvrA</i> S9(-) : 313-5,000µg/plate、S9(+) : 39.1-2,500 µg/plate <sup>11)</sup>	-
	染色体異常試験	CHL 細胞、S9(-) : 10-80 µg/mL、S9(+) : 625-5,000 µg/mL <sup>11)</sup>	-

\* - : 陰性

## 6) 発がん性

報告なし。

## 7) 生殖・発生毒性

### (1) 経口投与

SD ラットに 30、100、300、1,000 mg/kg/day を雄は 7 週間、雌は交配前 2 週間、妊娠及び哺育期間を通して強制経口投与した OECD 反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験において、雄には交尾率及び受胎率に影響は認められていない。雌では 1,000 mg/kg/day で、妊娠期間の延長、黄体数及び着床痕数の低下がみられている。同群の 2 例(2/9 例)は通常分娩期間内に分娩できず、分娩した母動物のうち、3 例(3/7 例)では哺育期に新生児が全例死亡している。児動物では、300 mg/kg/day 以上で哺育 0 日に新生児数の低下が、1,000 mg/kg/day では総出産児数、哺育 0 日の新生児数及び出生率、哺育 4 日の生存児数及び生存率の低下が認められたが、外表及び内臓に異常は観察されていない。以上の結果、生殖発生毒性の NOEL は、親動物では雄で 1,000 mg/kg/day、雌で 300 mg/kg/day であり、児

動物では 300 mg/kg/day で影響がみられたことから 100 mg/kg/day であると報告されている<sup>11)</sup>。

## 6. ヒトへの影響

### 1) 急性影響

本物質をオリーブ油またはワセリンで 1-10% に調製し、皮膚炎患者 30 人の皮膚に適用したが、局所刺激性はみられていない<sup>14)</sup>。

### 2) 慢性影響

本物質を 5% (オリーブ油希釈) または 1% (ワセリン希釈) に調製し、多くがメタクリル酸関連物質によると疑われる接触性皮膚炎患者 30 人にパッチテストを行ったが、本物質による感作性の証拠はないとされている<sup>14)</sup>。

歯科用充填剤である BIS-GMA (2,2-bis[4-(2-hydroxy-3-methacryloxypropoxy)phenyl]propane) に感作された歯科助手に対するパッチテストで、本物質の交差感作性が報告されている<sup>17)</sup>。

### 3) 発がん性<sup>18, 19, 20)</sup>

機関	分類	基準
EPA	-	2000 年現在発がん性について評価されていない。
EU	-	2000 年現在発がん性について評価されていない。
NTP	/	2000 年現在発がん性について評価されていない。
IARC	-	2000 年現在発がん性について評価されていない。
ACGIH	-	2000 年現在発がん性について評価されていない。
日本産業衛生学会	-	2000 年現在発がん性について評価されていない。

ヒトでの発がん性に関する報告はない。

### 4) 許容濃度<sup>18, 19)</sup>

機関名	許容濃度	経皮吸収性
ACGIH(2000 年)	記載なし	-
日本産業衛生学会(2000 年)	記載なし	-

## 7. 生体内運命

本物質の生体内運命については報告がない。メタクリル酸エステルは少量の場合、加水分解された後、容易にアルコールとメタクリル酸に代謝され、後者はアセチル CoA 誘導体を生成し、通常の脂質代謝を受ける<sup>4)</sup>。

## 8. 分類(OECD 分類基準)

区 分	分 類* <sup>10)</sup>
急性毒性	適用できるデータがないため分類できない
水圏生態毒性	急性カテゴリー2

\*本調査範囲内のデータを適用した場合の分類であり、最終的なものではない。

急性毒性分類：OECD の急性毒性分類カテゴリーに基づき、より強い毒性を示す経路での値を用いて分類

水圏生態毒性分類：OECD の急性毒性分類カテゴリーに基づき、最も強い毒性を示す水圏環境生物種での値を用いて分類

## 9. 総合評価

## 1) 危険有害性の要約

ヒトでは、皮膚の局所刺激性はみられないが、交差感作性を示唆する報告がある。

実験動物では本物質の急性毒性は経口投与では弱い。刺激性は軽度から中等度と報告されている。皮膚感作性については陽性の報告がある。反復投与では腎臓、肝臓、血液系への影響、延髄の病理組織学的変化の報告がある。変異原性・遺伝毒性に関して、*in vitro* 試験で陰性である。発がん性についての報告はない。生殖発生毒性では母動物に妊娠期間の延長と分娩の異常がみられ、児動物に新生児数、生存児数、出生率、生存率の低下がみられている。催奇形性がみられた報告はない。

本物質は環境中に放出された場合、水圏では生分解されやすい。大気中ではOH ラジカルとの反応が関与しており、半減期は1か月以内と計算される。環境省のモニタリングデータでは底質から検出されたことがある。水圏環境生物に対する急性毒性は強い。

## 2) 指摘事項

- (1) ヒトで交差感差性があるとの報告がある。
- (2) 実験動物で、腎臓、肝臓、血液系への影響及び延髄の病理組織学的変化がみられ、新生児死亡など生殖への影響がみられている。
- (3) 化学物質管理促進法の第一種指定化学物質に指定されており、排出量の管理が必要である。

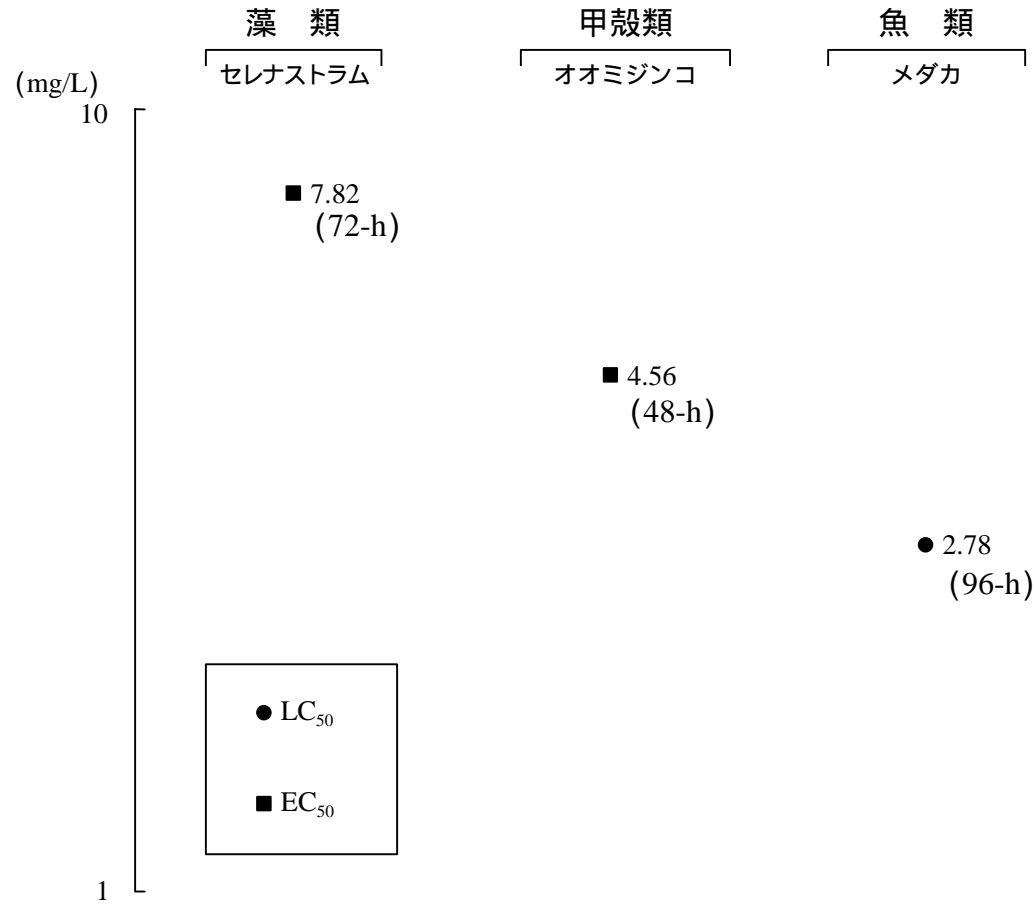
## 参考資料

- 1) (社)日本化学工業協会調査資料(2001).
- 2) 通産省化学品安全課監修, 化学品検査協会編, 化審法の既存化学物質安全性点検データ集, 日本化学物質安全・情報センター(1992).
- 3) 13901 の化学商品, 化学工業日報社(2001).
- 4) Hazardous Substances Data Bank(HSDB), U.S. National Library of Medicine(2001).
- 5) PhysPro Database, Syracuse Research Corporation(2001).
- 6) NIST Library of 54K Compounds.
- 7) 平成 10 年度 既存化学物質の製造・輸入量に関する実態調査, 通商産業省(1999).
- 8) AOPWIN ver1.86(Syracuse Research Corporation).
- 9) 環境庁環境保険部環境安全課監修, 化学物質と環境(2000).
- 10) OECD, Harmonised Integrated Classification System for Human Health and Environmental Hazards of Chemical Substances and Mixtures, OECD Series on Testing and Assessment No.33 (2001).
- 11) 平成 9 年度環境庁化学物質の生態影響試験事業, 環境庁環境保健部環境安全課(1998).
- 12) 厚生省生活衛生局企画課生活化学安全対策室 化学物質点検推進連絡協議会, 化学物質毒性試験報告, **6**(1998).
- 13) G. N. Mir et al., J Pharm. Sci., **62**, 778-782(1973).
- 14) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(RTECS), US NIOSH(1998).
- 15) Toxicity Profile on 2-Ethylhexyl Methacrylate, TNO BIBRA Int. Ltd.(1996).
- 16) Y. Kanazawa, T. Yoshida and K. Kojima, Contact Dermatitis, **40**, 19-23(1999).
- 17) L. Kanerva, T. Estrander and R. Jolanki, Contact Dermatitis, **18**, 10-15(1988).
- 18) JETOC, 発がん性物質の分類とその基準, 発がん性評価物質一覧表, 第 4 版(1999).
- 19) ACGIH, Booklet of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices(2000).
- 20) 許容濃度等の勧告, 日本産業衛生学雑誌, **42**, 130-154(2000).

## 別添資料

- 1) 生態毒性図

### 生態毒性図



#### 引用文献

- 1) 平成9年度環境庁化学物質の生態影響試験事業, 環境庁環境保健部環境安全課(1998).