

エピクロロヒドリン

1. 物質特定情報

名称	エピクロロヒドリン
CAS No.	106-89-8
分子式	C ₃ H ₅ ClO
分子量	92.5
備考	

(日本語版 I C S C)

2. 物理化学的性状

名称	エピクロロヒドリン
物理的性状	特徴的な臭気のある、無色の液体
沸点 ()	116
融点 ()	48
比重 ()	1.2
水への溶解度 (g/100 ml)	6
水オクタノール分配係数 (log Pow)	0.26
蒸気圧 (kPa(20))	1.6
相対蒸気密度(空気 = 1)	3.2
20 での蒸気/空気混合気体の相対密度(空気 = 1)	1.05
引火点 ((C.C.))	34
発火温度 ()	385
爆発限界 (vol%(空気中))	2.3 ~ 34.4

(日本語版 I C S C)

3. 主たる用途・使用実績

用途	エポキシ樹脂、合成グリセリン、グリシジルメタクリレート、界面活性剤、イオン交換樹脂などの原料、繊維処理剤（羊毛や木綿の防縮・防しわ剤）、溶剤（酢酸セルロース、セロハン、エステルゴム）、可塑剤、安定剤、殺虫殺菌剤、医薬品原料 水道では、水道管や配水池のエポキシ樹脂系塗料の原料や、ビニルエステル FRP 貯水槽のライニング材の原料として使用されている。	
使用実績	名称	エピクロロヒドリン
	使用量	-
	生産量	132,126t

	輸出量	28,204,243 kg
	輸入量	6,477,319 kg

(13901)

4．現行規制等

水質基準値 (mg/l)	なし
監視項目指針値 (mg/l)	なし
その他基準 (mg/l)	薬品基準 ×、資機材基準及び給水装置基準 0.01
他法令の規制値等	
環境基準値 (mg/l)	なし
要監視項目 (mg/l)	なし
諸外国等の水質基準値又はガイドライン値	
WHO (mg/l)	0.0004(P) (第 2 版及び第 3 版ドラフト)
EU (mg/l)	0.0001
USEPA (mg/l)	TT

5．水道水（原水・浄水）での検出状況等

-

6．測定手法

PT-GC-MS 法、HS-GC-MS 法により測定できる。

PT-GC-MS 法、HS-GC-MS 法による定量下限 (CV20%) は、それぞれ、0.5 µg/L、1 µg/L である。

7．毒性評価

エピクロロヒドリンは、*in vitro*系の遺伝毒性試験で変異原性を示す他、ほ乳類細胞で染色体異常も引き起こす。実験動物に対しては、経口投与では前胃に吸入暴露では鼻腔に発がん性を示す。IARC はエピクロロヒドリンを Group2A (ヒトでおそらく発がん性あり) に分類した (IARC,1999)

エピクロロヒドリンは体内に吸収されても速やかに体外に排泄される。200mg/kg 投与時の血中消失半減期は 5 分である (WHO1985)

ラットにエピクロロヒドリンを 2 または 10mg/kg/day の用量で週 5 日・2 年間経口投与した実験で、2 および 10mg/kg 群で前胃に扁平上皮がんを誘発した。LOAEL は 2mg/kg と考えられ、NOAEL は求められなかった (Wester et al., 1985)。

8 . 処理技術

オゾンによる若干の除去性がある。

9 . 水質基準値（案）

（ 1 ）評価値

エピクロロヒドリンは遺伝毒性を示す発がん物質ではあるので、Wester ら(1985)の実験で雌への扁平上皮がんの発生率から線形マルチステージモデルを適用して、 10^{-5} リスクに相当する VSD は、 $0.0547 \mu\text{g/kg/day}$ と算出された。VSD : $0.055 \mu\text{g/kg/day}$ を基に、体重 50kg のヒトが 1 日 2 L 飲むと過程すると評価値は 0.0014mg/L と算出される。

しかし、エピクロロヒドリンは体内からの消失速度も速いことなども含め、発がん性はおそらくエピクロロヒドリンの強い刺激性に基づき、暴露された局所にしか引き起こされないと考えられ、TDI 法アプローチも適用した。LOAEL : 2mg/kg を週 5 日投与で補正後、不確実係数 1000（個体差・種間差による因子：100、NOAEL の代わりに LOAEL を使用したことによる因子：10、発癌性を考慮した因子：10）を適用して、TDI は $0.14 \mu\text{g/kg/day}$ と求められる。TDI の飲料水からの寄与率を 10%とし、体重 50kg のヒトが 1 日 2 L 飲むと仮定すると評価値は 0.0004mg/L と算出される。

どちらの評価法が妥当であるかについての決定的な確証はないものの、安全側に立ち、暫定値として評価値を 0.0004mg/L とする。

（ 2 ）項目の位置づけ

わが国の水道水中の検出状況は不明であり、また、評価値についても暫定値であることから、要検討項目として今後知見が収集された段階で検討するのが適当である。

1 0 . その他参考情報

参考文献

- International Agency for Research on Cancer (IARC). (1999) Re-evaluation of Some Organic Chemicals, Hydrazine and Hydrogen Peroxide. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk of Chemicals to Man, Volume 71, Lyon, 603-628.
- Wester PW, Van der Heijden CA, Van Esch GJ. (1985) Carcinogenicity study with epichlorohydrin (CEP) by gavage in rats. Toxicology, 36: 325-339.
- World Health Organization (WHO). Environmental Health Criteria 33. International Program on Chemical Safety, World Health Organization, Geneva, 1984