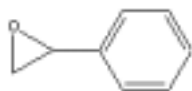


## [ 3 5 ] スチレンオキシド

### 1．物質に関する基本的事項

#### (1) 分子式・分子量・構造式

物質名：スチレンオキシド (別の呼称：スチレンオキサイド、フェニルオキシラン、 , -エポキシスチレン) CAS 番号：96-09-3 分子式：C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> O 分子量：120.2 構造式：
--



#### (2) 物理化学的性状

本物質は無色あるいは淡黄色の液体である<sup>1)</sup>。

融点	-35.6 <sup>2)</sup>
沸点	194.1 <sup>2)</sup>
比重	1.0523 <sup>2)</sup>
蒸気圧	0.3mmHg(20 <sup>3)</sup> ) <sup>3)</sup>
換算係数	1ppm=5.00mg/m <sup>3</sup> (気体、20 <sup>4)</sup> ) <sup>4)</sup>
n-オクタノール/水分配係数 (log Pow)	1.61 <sup>5)</sup>
加水分解性	加水分解を受けやすい化学結合あり(エポキシ基) <sup>4)</sup>
解離定数	文献なし <sup>4)</sup>
水溶性	13,000mg/L(25 <sup>6)</sup> ) <sup>6)</sup>

#### (3) 環境運命に関する基礎的事項

本物質の分解性及び濃縮性は次のとおりである。

分解性 好氣的：良分解 <sup>7)</sup> 非生物的： (OH ラジカルとの反応性)：大気中での反応速度を $5.23 \times 10^{-12} \text{cm}^3/\text{分子} \cdot \text{sec}$ (25 <sup>8)</sup> )、 OH ラジカル濃度を $5 \times 10^5 \text{分子}/\text{cm}^3$ とした時の半減期は 3.1 日である <sup>8)</sup> 。 (加水分解)：半減期は 0.17 時間(pH3)、28 時間(pH7)、40.9 時間(pH9)と報告されてい る <sup>9)</sup> 。 BOD から算出した分解度： 80～82%(試験期間：2 週間、被験物質：100mg/L、活性汚泥：30mg/L) <sup>7)</sup> 生物濃縮係数(BCF)：水溶解度が非常に高いので、水生生物への濃縮はないと考えられ る <sup>10)</sup> 。
---

#### (4) 製造輸入量及び用途

##### 生産量・輸入量等

本物質の平成 10 年度における製造量等は 195t であり、その内訳は製造量が 195t、輸入量が 0t である<sup>1)</sup>。

##### 用途

本物質の主な用途は、フェニルエチルアルコール、フェニルアラニンなどの原料、合成樹脂原料、香料である<sup>1)</sup>。

## 2. 暴露評価

環境リスクの初期評価のため、水生生物の生存・生育を確保する観点から、実測データをもとに基本的には特定の排出源の影響を受けていない一般環境等からの暴露を評価することとし、安全側に立った評価の観点からその大部分がカバーされる高濃度側のデータによって暴露量の評価を行った。原則として統計的検定の実施を含めデータの信頼性を確認した上で最大濃度を評価に用いている。なお、多数のデータが得られている場合は、95 パーセンタイル値を参考として併記している。

### (1) 環境中分布の予測

スチレンオキシドの環境中の分布について、各環境媒体間への移行量の比率を EUSES モデルを用いて算出した結果を表 2.1 に示す。なお、モデル計算においては、面積 2,400km<sup>2</sup>、人口約 800 万人のモデル地域を設定して予測を行った<sup>1)</sup>。

表 2.1 スチレンオキシドの各媒体間の分布予測結果

		分布量(%)
大	気	0.0
水	質	8.4
土	壌	82.5
底	質	9.2

### (2) 各媒体中の存在量の概要

スチレンオキシドの水質及び底質中の濃度について情報の整理を行った。我が国におけるデータは得られなかった。

### (3) 水生生物に対する暴露の推定（水質に係る予測環境中濃度：PEC）

我が国における水質の調査が実施されていないことから、水生生物に対する暴露の推定は行えなかった。

### 3. 生態リスクの初期評価

生態リスクの初期評価として、水生生物に対する化学物質の影響（内分泌攪乱作用に関するものを除く）についてのリスク評価を行った。

#### (1) 生態毒性の概要

本物質の水生生物に対する影響濃度に関する知見の収集を行い、その信頼性を確認したもののについて生物群、毒性分類別に整理すると表 3.1 のとおりとなる。

表 3.1 生態毒性の概要

生物種	急性	慢性	毒性値 [μg/L]	生物名	エンドポイント /影響内容	暴露期間 [日]	信頼性			Ref. No.
							a	b	c	
藻類			<b>32,000</b>	<i>Scenedesmus abundans</i>	EC <sub>50</sub> GRO	4				11677
甲殻類			<b>11,600</b>	<i>Daphnia magna</i>	EC <sub>50</sub> MOR	2				17138
魚類			<b>4,540</b>	<i>Pimephales promelas</i>	LC <sub>50</sub> MOR	2				17138
その他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

太字の毒性値は、PNEC 算出の際に参照した知見として本文で言及したものの、下線を付した毒性値は PNEC 算出の根拠として採用されたものを示す。

信頼性) a : 毒性値は信頼できる値である、b : ある程度信頼できる値である、c : 毒性値の信頼性は低いあるいは不明  
 エンドポイント) EC<sub>50</sub> (Median Effective Concentration): 半数影響濃度、LC<sub>50</sub> (Median Lethal Concentration): 半数致死濃度  
 影響内容) GRO (Growth): 生長(植物)、成長(動物)、MOR (Mortality): 死亡

#### (2) 予測無影響濃度 (PNEC) の設定

急性毒性値及び慢性毒性値のそれぞれについて、信頼できる知見のうち生物群ごとに値の最も低いものを整理し、そのうち最も低い値に対して情報量に応じたアセスメント係数を適用することにより、予測無影響濃度 (PNEC) を求めた。

急性毒性値については、藻類では *Scenedesmus abundans* に対する生長障害の 96 時間半数影響濃度( EC<sub>50</sub>) が 32,000 μg/L、甲殻類では *Daphnia magna* に対する 48 時間半数影響濃度( EC<sub>50</sub>) が 11,600μg/L、魚類では *Pimephales promelas* に対する 48 時間半数致死濃度( LC<sub>50</sub>) が 4,540μg/L であった。急性毒性値について 3 生物群 (藻類、甲殻類及び魚類) の信頼できる知見が得られたため、アセスメント係数として 100 を用いることとし、上記の毒性値のうち最も小さな値(魚類の 4,540μg/L)にこれを適用することにより、急性毒性値による PNEC として 45 μg/L が得られた。

慢性毒性値については、信頼できるデータが得られなかった。

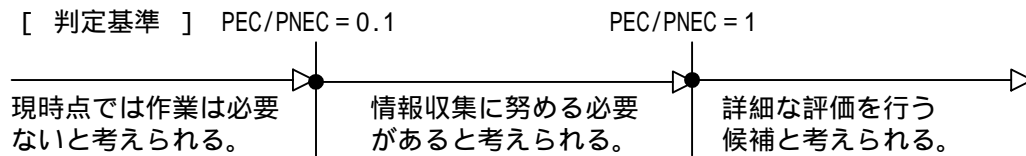
本物質の PNEC としては、魚類の急性毒性値をアセスメント係数 100 で除した 45 μg/L を採用する。

#### (3) 生態リスクの初期評価結果

表 3.2 生態リスクの初期評価結果

媒体		平均濃度	最大値[95 パーセンタイル値]濃度 (PEC)	PNEC	PEC/ PNEC 比
水質	公共用水域・淡水域	我が国におけるデータは得られなかった	我が国におけるデータは得られなかった	45 μg/L	-
	公共用水域・海水域	我が国におけるデータは得られなかった	我が国におけるデータは得られなかった		-

注：公共用水域・淡水域は、河川河口域を含む。



現時点では環境中濃度に関する我が国のデータがないため、生態リスクの判定はできない。しかし、本物質の製造量等は 195t とそれほど多くなく、放出された後、そのほとんどが土壌中に移行すると予測されている。したがって、優先的に環境中濃度の測定等情報収集に努める必要性は低いと考えられる。

## 4 . 引用文献等

### (1) 物質に関する基本的事項

- 1) 化学工業日報社(2002) : 14102 の化学商品
- 2) Lide, D.R. (ed.). CRC Handbook of Chemistry and Physics. 75th ed. Boca Raton, FL: CRC Press Inc., 1994-1995.,p. 3-237. [Hazardous Substances Data Bank (以下、HSDB)]
- 3) IARC. Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Man. Geneva: World Health Organization, International Agency for Research on Cancer,1972-PRESENT. (Multivolume work).,p. V19 202 (1979). [HSDB]
- 4) 財団法人化学物質評価研究機構(2002) : 化学物質安全性(ハザード)評価シート
- 5) Hansch, C. and A. Leo. The Log P Database. Claremont, CA: Pomona College, 1987. [HSDB]
- 6) IARC. Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Man. Geneva: World Health Organization, International Agency for Research on Cancer,1972-PRESENT. (Multivolume work).,p. V 60 322. [HSDB]
- 7) 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).
- 8) Atkinson RA; Int J Chem Kinet 19: 799-828 (1987). [HSDB]
- 9) Schmidt-Bleek F et al; Chemosphere 11: 383-415 (1982). [HSDB]
- 10) Lyman WJ et al; Handbook of Chem Property Estimation Methods NY: Mc-Graw-Hill pp. 5-1 to 5-30 (1982). [HSDB]
- 11) 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). [財団法人化学物質評価研究機構(2002) : 化学物質安全性(ハザード)評価シート]

### (2) 暴露評価

- 1: (財)日本環境衛生センター 平成 13 年度化学物質の暴露評価に関する調査報告書 (環境庁請負業務)

### (3) 生態リスクの初期評価

- 1) データベース : U.S.EPA 「AQUIRE」
- 2) 引用文献 ( Ref. No. : データベースでの引用文献番号 )

- 11677 : Geyer, H., I. Scheunert, and F. Korte (1985) : The Effects of Organic Environmental Chemicals on the Growth of the Alga *Scenedesmus subspicatus*: A Contribution to Environmental Biology. *Chemosphere* 14(9):1355-1369.
- 17138 : Brooke, L.T. (1991) : Results of Freshwater Exposures with the Chemicals Atrazine, Biphenyl, Butachlor, Carbaryl, Carbazole, Dibenzofuran, 3,3-Dichlorobenzidine, Dichlorvos. Center for Lake Superior Environmental Studies, University of Wisconsin, Superior, WI:110.