

## 化学物質安全性(ハザード)評価シート

整理番号	2001 - 10	官報公示 整理番号	2 - 1355(化審法) 1 - 345(化学物質管理促進法)	CAS 番号	68 - 11 - 1
名 称	メルカプト酢酸 別名：チオグリコール酸		構 造 式	HSCH <sub>2</sub> COOH	
分 子 式	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> S		分 子 量	92.12	
市場で流通している商品(代表例) <sup>1)</sup> 純 度 : 70 ~ 75% 不純物 : 水分(25%) 添加剤または安定剤: 無添加					
1. 物理・化学的性状データ 外 観: 無色液体 <sup>2)</sup> 融 点: -16.5 <sup>2)</sup> 沸 点: 120 (20 mmHg) <sup>2)</sup> 引 火 点: 128 <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> 1.3253 <sup>2)</sup> 蒸気密度: 3.18(空気 = 1) 蒸 気 圧: 11.6 Pa(0.0868 mmHg)(25 ) <sup>2)</sup> 分配係数: log Pow ; 0.09(計算値) <sup>2)</sup> 加水分解性: 加水分解を受けやすい化学結合なし 解離定数: pKa <sub>1</sub> = 3.82、pKa <sub>2</sub> = 9.30 <sup>2)</sup> スペクトル: 主要マススペクトルフラグメント m/z 47(基準ピーク, 1.0)、92(0.59)、46(0.47) <sup>4)</sup> 吸脱着性: 文献なし 粒度分布: 該当せず 溶 解 性: 水と自由に混和 <sup>2)</sup> アルコール、エーテル、ベンゼンなどの有機溶媒と自由に混和 <sup>2)</sup> 換算係数: 1 ppm = 3.83 mg/m <sup>3</sup> (気体, 20 ) 1 mg/m <sup>3</sup> = 0.261ppm そ の 他: 純物質は安定ではなく、空気により酸化されてジチオ二酢酸になる 最も安定なのは 70 ~ 75% 水溶液 <sup>5)</sup>					

## 2. 発生源・暴露レベル

製造量等：平成 10 年度 3,442 t (製造 3,442 t 輸入 0 t)<sup>6)</sup>

放出・暴露量：文献なし

用途：塩化ビニル樹脂・ゴムなどの安定剤、酸化・老化防止剤、肥料、肥料中間体、脱毛剤、パーマネントのウエーピング剤、動物繊維の加工剤、重金属の除去剤、鉄の比色分析用試薬<sup>1)</sup>

## 3. 環境運命

## 1) 分解性

好氣的

良分解<sup>7)</sup> (化審法)

試験期間	被験物質	活性汚泥	試験期間	被験物質	活性汚泥
2 週間	100 mg/L	30 mg/L	4 週間	30 mg/L	100 mg/L
BOD から算出した分解度			BOD から算出した分解度		
16.6%			100%		

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 =  $3.85 \times 10^{-11} \text{ cm}^3/\text{分子} \cdot \text{sec}$  (25 )<sup>8)</sup>、OH ラジカル濃度を  $5.0 \times 10^5 \sim 1 \times 10^6 \text{ 分子}/\text{cm}^3$  とした時の半減期は 5 ~ 10 時間と計算される。

## 2) 濃縮性

報告なし。

## 3) 環境分布・モニタリングデータ

報告なし。

## 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>9)</sup>
藻類	<i>Spirulina sp.</i> <sup>10)</sup> (ラン藻ユレモ目)	/	92(2-h)：バイオマス (EC <sub>42</sub> )	<推奨生物種以外>
甲殻類	-	/	-	
魚類	<i>Pimephales promelas</i> <sup>10, 11)</sup> (ファットヘッドミノー)	30(96-h)	/	急性カテゴリー-3 に相当

\* : 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<sup>12, 13, 14, 15, 16)</sup>

	マウス	ラット	ウサギ	モルモット
経口 LD <sub>50</sub>	242 mg/kg	73-261 mg/kg	119 mg/kg	126 mg/kg
吸入 LC <sub>50</sub>	-	56.7 ppm(4h)	-	-
経皮 LD <sub>50</sub>	47-60 mg/kg	-	848 mg/kg	-
静脈内 LD <sub>50</sub>	145 mg/kg	-	100 mg/kg	-
腹腔内 LD <sub>50</sub>	138 mg/kg	49-70 mg/kg	-	157 mg/kg

マウスの吸入 LCLo が 1.89 ppm(7 mg/m<sup>3</sup>)(2h)<sup>12)</sup>、皮下 LDLo が 1,000 mg/kg<sup>14, 15)</sup>、ウサギの経皮 LDLo が 300 mg/kg<sup>12, 13, 14)</sup>との報告がある。

マウスに経皮投与した実験で、振戦及び痙攣がみられており、LD<sub>50</sub>は雄で 60 mg/kg、雌で 47 mg/kg と報告されている<sup>17)</sup>。

ラットに 10%水溶液を経口投与した実験で、125 mg/kg で死亡がみられ、剖検で肝臓への影響と消化管の刺激がみられている<sup>2, 16)</sup>。

モルモットの皮膚に 10%溶液を適用した実験で鎮静、あえぎ呼吸、痙攣がみられている<sup>2, 16)</sup>。

## 2) 刺激性・腐食性

モルモットの皮膚及び眼に適用した試験では原液で強度、2-10%で中等度の刺激性を示す<sup>2)</sup>。

ウサギの眼に 10%溶液(pH1.6)を適用した実験で結膜上皮の灰色化、結膜の充血及び浮腫、角膜深部のびまん性混濁、分泌物がみられている<sup>2)</sup>。

## 3) 感作性

本物質をモルモットに適用した実験で皮膚感作性はみられていない<sup>2, 14)</sup>。

本物質のアンモニウム塩では、モルモットを用いた実験で弱い感作性がみられている<sup>18)</sup>。

## 4) 反復投与毒性

## (1) 経皮投与

ウサギに本物質のアンモニア水溶液として(用量不明)1回/3日または3回/5日×28日間塗布した実験で、重度の紅斑と胃腸炎がみられている<sup>14)</sup>。

## 5) 変異原性・遺伝毒性

試験方法		試験条件	結果*
<i>in vitro</i>	復帰突然変異試験	ネズミチフス菌 TA1535、TA1537、TA1538、S9 mix (+/-) <sup>14)</sup>	-
	染色体異常試験	ヒトリンパ球、30、100、300、1000 µg/plate、S9 mix (+/-) <sup>14)</sup>	-
<i>in vivo</i>	伴性劣性致死試験	ショウジョウバエ <sup>14)</sup>	-

\* - : 陰性

## 6) 発がん性

## (1) 経皮投与

雌雄マウスに本物質のナトリウムチオグリコレート溶液 1、2%を経皮投与した実験では発がん性はみられていない。この報告には動物数、投与用量、投与期間、具体的な結果等の詳細が不明である<sup>14)</sup>。

## 7) 生殖・発生毒性

報告なし。

## 6. ヒトへの影響

## 1) 急性影響

事故例として、高濃度の本物質により皮膚に第 2 度の火傷を引き起こし、1-2 時間以内に角膜が混濁し、結膜浮腫が生じることが報告されている<sup>2)</sup>。

本物質の経口摂取で嚥下困難を伴う口腔、咽頭、食道粘膜の腐食、吐き気及び嘔吐を伴う胃痛、胃出血がみられるとの報告がある<sup>2)</sup>。

本物質と接触した部位の粘膜及び皮膚で潰瘍、経皮吸収により頻脈、浅呼吸、乏尿のほか、循環性虚脱による死亡の報告がある。このほか、声門水腫による窒息死と、外科的処置を必要とする下部食道、胃及び幽門の狭窄が 2-3 週間以内に現れ、数か月または数年に亘ってみられ、永続的な瘢痕も角膜、皮膚及び口腔咽頭にみられるとの報告がある。数時間に及んで回復しない循環性虚脱は腎不全及び肝臓と心臓の虚血性病変を引き起こす<sup>2)</sup>。

## 2) 慢性影響

コールドパーマの成分である本物質による頭皮、顔面、手の湿疹が美容師で報告されている<sup>2)</sup>。本物質は美容業界で広く流通し、軽度な感作性をもち、直接刺激により皮膚炎を引き起こすこと、また、本物質の誘導体が美容師でまれに爪床周囲炎、手の皮膚乾燥を起こすことが報告されている<sup>2)</sup>。

3) 発がん性<sup>19, 20, 21)</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>20, 21)</sup>

機関名	許容濃度	経皮吸収性
ACGIH(2000年)	1 ppm	あり
日本産業衛生学会(1999年)	記載なし	-

## 7. 生体内運命

本物質は皮膚から速やかに吸収され、ウサギにおいては24時間以内に60%が無機硫酸塩などとして尿中に排泄される<sup>2)</sup>。

## 8. 分 類(OECD 分類基準)

区 分	分 類 <sup>*9)</sup>
急性毒性	カテゴリー1(吸入のデータによる)
水圏生態毒性	急性カテゴリー3(魚類のデータによる)

\*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

本物質は、ヒトの眼及び皮膚に対し強い刺激性があり、職業暴露による感作性もある。本物質との接触により粘膜及び皮膚で潰瘍、経皮吸収により頻脈、浅呼吸、乏尿、循環性虚脱による死亡、経口摂取により嚥下困難を伴う口腔、咽頭、食道粘膜の腐食、吐き気及び嘔吐を伴う胃痛、胃出血などが報告されている。実験動物においても本物質の眼及び皮

膚に対する強い刺激性が報告されているが、反復投与毒性に関する報告は少ない。変異原性・遺伝毒性では、報告のある復帰突然変異試験、染色体異常試験、伴性劣性致死試験のいずれも陰性である。発がん性試験に関しては信頼性のある報告はなく、評価されていない。生殖・発生毒性に関しても報告がない。

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日以内と計算される。環境省のモニタリングデータはない。水圏環境生物に対する急性毒性は魚類に対しては弱い。

## 2) 指摘事項

- (1) 本物質は眼及び皮膚に対し強い刺激性があり、職業暴露での感作性もある。
- (2) ヒトで経皮吸収による死亡報告がある。
- (3) 実験動物での長期毒性(反復、生殖・発生、発がん性)に関して報告が少ない。
- (4) 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。

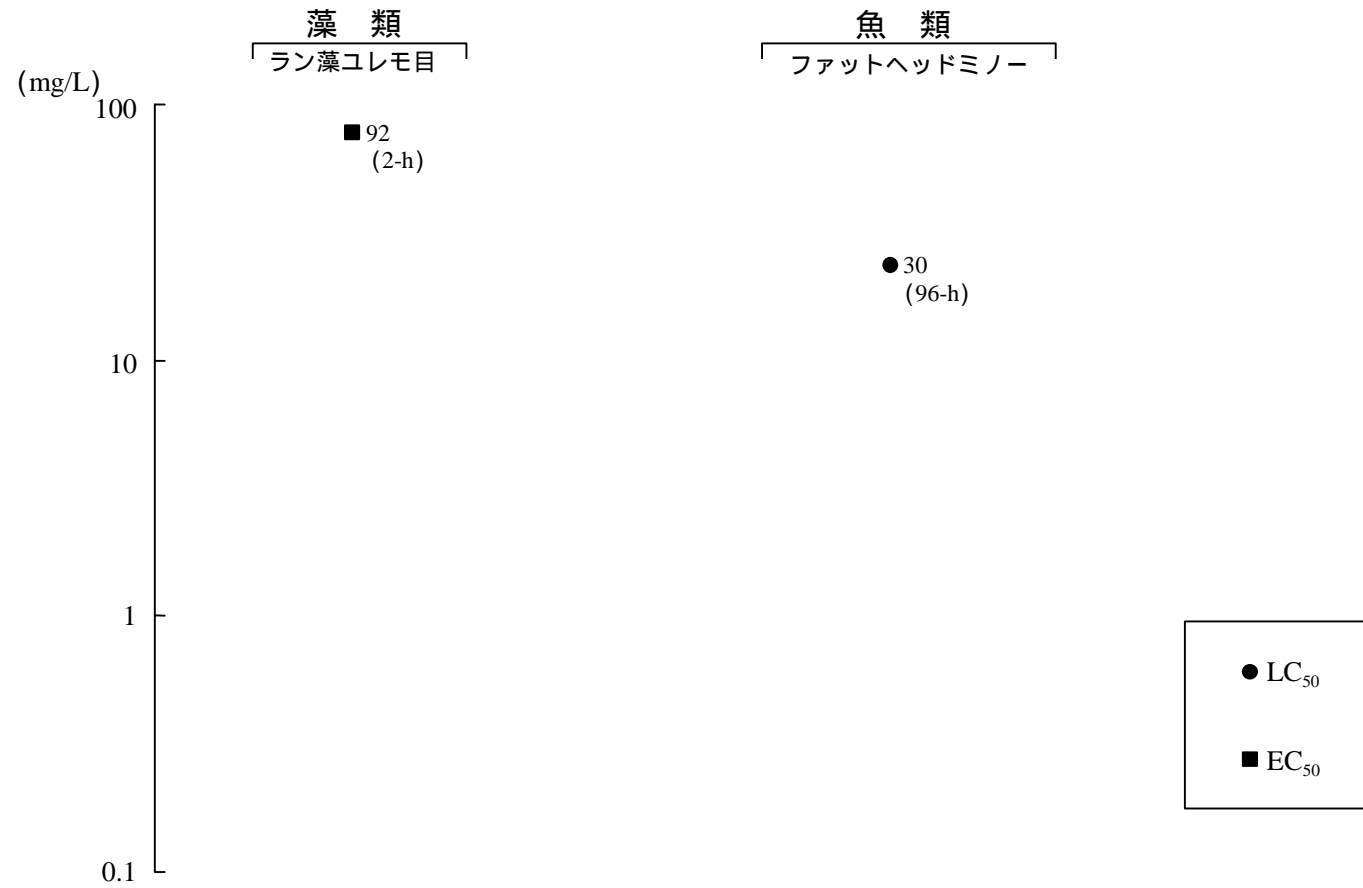
## 参考資料

- 1) (社)日本化学工業協会調査資料(2001).
- 2) Hazardous Substances Data Bank (HSDB), U.S. National Library of Medicine(1998).
- 3) Kis-net Database, 神奈川県環境科学センター(2001).
- 4) NIST Library of 54K Compounds.
- 5) IPCS, International Chemical Safety Cards(1995).
- 6) 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.
- 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) AOPWIN ver1.86(Syracuse Research Corporation).
- 9) 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).
- 10) IUCLID(International Uniform Chemical Information Data Base) Data Set, EU(2000).
- 11) AQUIRE(US EPA, ECOTOX Database System).
- 12) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(RTECS), US NIOSH(1998).
- 13) Sharat Gangolli, The Dictionary of Substances and their Effects, 2nd. Ed., The Royal Society of Chemistry(1999).
- 14) IUCLID(International Uniform Chemical Information Data Base) Data Sheet, EU(1995).
- 15) 後藤稠, 池田正之, 原一郎編, 産業中毒便覧・増補版, 医歯薬出版(1994).
- 16) ACGIH, Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices (1991).
- 17) R. Hasegawa, Science Reports of the Research Institute, Tohoku University, Series C, **36**(10), 1-4(1989).
- 18) 伊藤正俊, 美容師の手の湿疹におけるアレルギー, 皮膚, **27**(3), 510-520(1985).
- 19) 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).
- 20) ACGIH, Booklet of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices(2000).
- 21) 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) IUCLID(International Uniform Chemical Information Data Base)Data Set, EU(2000).
- 2) AQUIRE(US EPA, ECOTOX Database System).