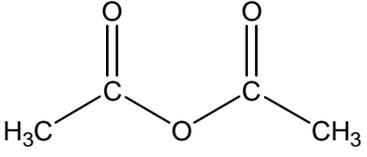


既存化学物質安全性(ハザード)評価シート

整理番号	2000 - 1	官報公示 整理番号	2 - 690	CAS 番号	108 - 24 - 7
名 称	無水酢酸		構 造 式		
分子式	C ₆ H ₆ O ₃		分子量	102.09	
<p>市場で流通している商品(代表例)¹⁾</p> <p>純 度 : 99%以上</p> <p>不純物 : 酢酸</p> <p>添加剤または安定剤 : 無添加</p>					
<p>1. 物理・化学的性状データ</p> <p>外 観 : 無色液体^{2, 3)}</p> <p>融 点 : -73^{2, 4, 5, 6, 7)}</p> <p>沸 点 : 139.9³⁾</p> <p>引 火 点 : 49 (c.c.)^{5, 8)}</p> <p>発 火 点 : 316^{5, 9)}</p> <p>爆発限界 : 2.7-10.3%^{5, 9)}</p> <p>比 重 : d₄²⁰ 1.082^{4, 8)}</p> <p>蒸気密度 : 3.52(空気 = 1)</p> <p>蒸 気 圧 : 0.47 kPa(3.5 mmHg)(20)^{3, 8)}</p> <p>分配係数 : log Pow ; -0.27(計算値)¹⁰⁾</p> <p>加水分解性 : 水中で加水分解を受け、酢酸を生じる⁶⁾</p> <p>解 離 定 数 : 文献なし</p> <p>スペクトル : 主要マススペクトルフラグメント m/z 43(基準ピーク, 1.0)、42(0.35)、45(0.28)¹¹⁾</p> <p>吸 脱 着 性 : 文献なし</p> <p>粒 度 分 布 : 該当せず</p> <p>溶 解 性 : 無水酢酸/水 ; 19 mg/ℓ (20)³⁾ エタノール、エーテル、クロロホルム、ベンゼンなどの有機溶媒に可溶⁸⁾</p> <p>換 算 係 数 : 1 ppm = 4.24 mg/m³ (気体, 20) 1 mg/m³ = 0.236 ppm</p>					

2. 発生源・暴露レベル

製造量等：平成 10 年度 34,540 t (製造 34,049 t 輸入 491 t)¹²⁾

放出・暴露量：文献なし

用 途：有機合成原料¹⁾

3. 環境運命

1) 分解性

好氣的

OECD テストガイドライン 302B 試験(Zahn-Wellens/EMPA 試験)により 5 日間で 95% 以上分解されたとの報告がある⁴⁾。

無水酢酸 10.8 ~ 43.4 mg を精製水 100 ml に添加し、室温で 10 分間攪拌したとき、添加量の 94 ~ 100% が酢酸に加水分解し¹³⁾、生成物の酢酸は、淡水、海水、活性汚泥を種種源とした分解度試験で容易に分解することが報告されている^{2, 4)}。

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 = $7.4 \times 10^{-13} \text{ cm}^3/\text{分子} \cdot \text{sec}$ で⁴⁾、OH ラジカル濃度を $5 \times 10^5 \sim 1 \times 10^6 \text{ 分子}/\text{cm}^3$ とした時の半減期は 11 ~ 22 日と計算される。

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 ₅₀ (mg/ℓ) (暴露時間)	EC ₅₀ (mg/ℓ) (暴露時間) : 影響指標	OECD 分類基準(案) ¹⁴⁾
藻類	<i>Scenedesmus quadricauda</i> ^{4, 15)} (セネデスムス)	/	3,400(8-d) : 増殖阻害	(分類基準適用外)
甲殻類	<i>Daphnia magna</i> ^{4, 15)} (オオミジンコ)	/	55(24-h) : 遊泳阻害	(harmful)
魚類	<i>Leuciscus idus</i> ^{4, 15)} (ウグイ)	265(48-h)	/	分類基準なし

()内分類：OECD の分類基準値が適用できると仮定した時の分類
 分類基準なし：試験生物種が OECD 分類基準の推奨生物種以外

5. ほ乳動物毒性データ

1) 急性毒性^{4, 7, 15, 16, 17)}

	マウス	ラット	ウサギ
経口 LD ₅₀	-	630-1,780 mg/kg	-
吸入 LC ₅₀	-	1,000-2,000 ppm(4h)	-
経皮 LD ₅₀	-	-	4,000-4,320 mg/kg
腹腔内 LD ₅₀	50 mg/kg	-	-

ウサギを 2,000 ppm に 4 時間吸入暴露した実験で、眼に重度の火傷がみられている²⁾。

2) 刺激性・腐食性

ウサギの皮膚に 0.5 ml (540 mg) を適用した実験で、軽度から中等度の刺激性を示す^{4, 16)}。

ウサギの眼に 5% 水溶液を 5 μl 適用した実験で、強い刺激性を示す^{4, 15)}。また、容易に角膜から浸透して虹彩に達し、虹彩炎を引き起こす²⁾。

3) 感作性

明確に感作性を示すという報告はない^{4, 15)}。

4) 反復投与毒性

(1) 吸入暴露

雄ラットを 0.007、0.024、0.59 ppm に 95 日間吸入暴露した実験で、0.024 ppm 以上で血清コリンエステラーゼ活性の増加、0.59 ppm でヘモグロビン濃度、赤血球数、白血球数の減少がみられている¹⁵⁾。

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、TA97、TA98、TA100、S9(+/-)、1.0 mg/plate ¹⁶⁾	-
		ネズミチフス菌 TA98、TA100、TA1537、TA1538、G46、C3076、D3052、S9(+/-)、0.1-1,000 μg/ml ²⁾	-
		ネズミチフス菌 TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538、S9(+/-)、50-5,000 μg/plate ²⁾	-
		ネズミチフス菌 TA97、TA98、TA100、TA1535、TA1537、S9(+/-)、3.3-1,000 μg/plate ^{2, 4)}	-
		大腸菌 WP2、WP2 <i>uvrA</i> 、0.1-1,000 μg/ml ²⁾	-

* - : 陰性 + : 陽性

6) 発がん性
報告なし。

7) 生殖・発生毒性
報告なし。

6. ヒトへの影響

1) 急性影響

本物質は強い刺激性がみられる^{2, 7, 17, 18)}。眼への刺激性は約 5 ppm からみられ、重症では火傷、その数時間後に角膜と結膜の水腫、数日後に角膜の白濁がみられる¹⁷⁾。また、眼に対する傷害が 16 例報告されており、そのうち 1 例は失明、3 例は治癒の遅延、他は速やかに回復している^{7, 18)}。皮膚への刺激性としては、重度の火傷、水疱形成がみられ¹⁷⁾、また、感作性も報告されている^{7, 18)}。上部呼吸器への刺激性は約 5 ppm からみられ、高濃度では鼻粘膜の潰瘍、気管支攣縮が認められている¹⁷⁾。口腔、咽頭、食道では痛みに伴い嚥下困難がみられ、粘膜は凝固壊死に陥り、胃の出血も発生する¹⁷⁾。

22 歳の男性の事故例では、本物質による火傷が体全体の 35% におよび、24 時間後に肺水腫が発生し、その後、皮膚の火傷は 3 週間以内に治癒したが、頻呼吸、過剰炭酸の状態になり、事故後 67 日で死亡している。病理検査では、肺の変化が重度で、出血、気管支粘膜の潰瘍、壊死、肺胞の拡張がみられている¹⁹⁾。

2) 慢性影響
報告なし。

3) 発がん性^{20, 21, 22)}

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。

ヒトでの発がんに関する報告はない。

4) 許容濃度^{21, 22)}

機関名	許容濃度	経皮吸収性
ACGIH(2000 年)	5 ppm(21 mg/m ³)	-
日本産業衛生学会(1999 年)	5 ppm(21 mg/m ³)	-

7. 生体内運命

本物質は生体組織との接触により徐々に加水分解され、酢酸を生じるものと考えられる。加水分解速度は接触部位の組織の水分含量に依存しており、加水分解生成物である酢酸は経皮的に吸収される^{2,7,15)}。また、蓄積性は認められていない^{7,17,18)}。

8. 分類(OECD 分類基準・案¹⁴⁾)

- 1) ほ乳動物に対する急性毒性は、経口投与ではラットでクラス 3-4、吸入暴露ではラットでクラス 3、経皮投与ではウサギでクラス 5 に分類される。
- 2) 水圏環境生物に対する急性毒性は、藻類に対しては分類基準適用外、甲殻類に対しては harmful に該当する。魚類に対しては分類基準を適用できるデータがない。

9. 総合評価

1) 危険有害性の要約

本物質は眼、皮膚、呼吸器、消化管に対し刺激性を示す。また、皮膚では感作性も報告されている。暴露により眼では火傷、角膜と結膜の水腫、角膜の白濁、皮膚では重度の火傷、水疱の形成がみられている。口腔、咽頭、食道では粘膜の凝固壊死、胃では出血がみられる。事故により暴露された例では、皮膚の火傷、気管支粘膜の潰瘍、壊死、肺水腫、肺の出血、肺胞の拡張がみられている。慢性影響としては実験動物でコリンエステラーゼ活性の増加及び血液への影響がみられている。変異原性は、*in vitro* の結果のみであるが、陰性で、発がん性については報告はなく、いずれの機関においても評価されていない。また、生殖・発生毒性についても報告はない。

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く、生物への蓄積性は低い。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 ヶ月以内と計算される。環境庁のモニタリングデータでは検出されていない。水圏環境生物に対する急性毒性は弱い。

2) 指摘事項

- (1) 眼、皮膚、呼吸器、消化管に対し強い刺激性を有する。

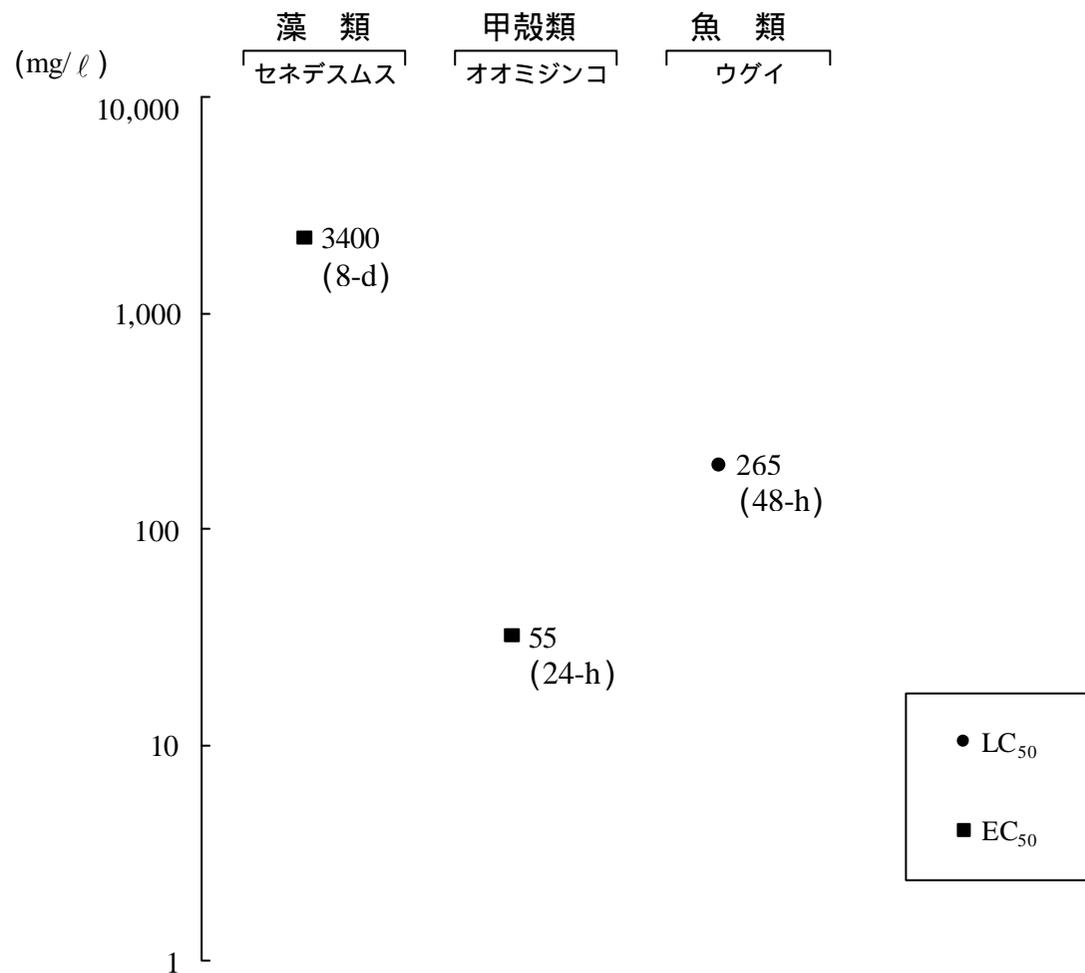
参考資料

- 1) (社)日本化学工業協会調査資料(2000).
- 2) Hazardous Substances Data Bank (HSDB), U.S.National Library of Medicine(1998).
- 3) Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 3rd. Ed., Van Nostrand Reinhold Co.(1996).
- 4) IUCLID (International Uniform Chemical Information Data Base) Data Sheet, EU(1995).
- 5) IPCS, International Chemical Safety Cards(1993).
- 6) 化学辞典, 東京化学同人(1994).
- 7) 後藤稔, 池田正之, 原一郎編, 産業中毒便覧・増補版, 医歯薬出版(1994).
- 8) Richardson, M.L. et.al., The Dictionary of Substances and their Effects, The Royal Society of Chemistry(1992-1995).
- 9) 日本化学会編, 化学防災指針集成, 丸善(1996).
- 10) 分配係数計算用プログラム“C Log P”, アダムネット(株).
- 11) NIST Library of 54K Compounds.
- 12) 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).
- 13) (財)化学品検査協会, 化審法の既存化学物質点検データ(1992).
- 14) OECD, Proposal for a Harmonized Classification System based on Acute Toxicity(1996).
- 15) BUA Report ,70(1991).
- 16) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(RTECS), US NIOSH(1998).
- 17) ACGIH, Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices(1991).
- 18) 日本産業衛生学会編, 許容濃度提案理由書集, 中央労働災害防止協会(1994).
- 19) J. S. Sinclair, Burns, 20(5), 469-470(1994).
- 20) 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).
- 21) ACGIH, Booklet of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices(2000).
- 22) 許容濃度等の勧告, 産業衛生学雑誌, 41, 96-158(1999).

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 Sheet, EU(1995).
2. BUA Report, 70(1991).