

704. (T-4)-ビス[2-(チオキソ- $\kappa$ S)-ピリジン-1(2H)-オラト- $\kappa$ O]亜鉛(II)

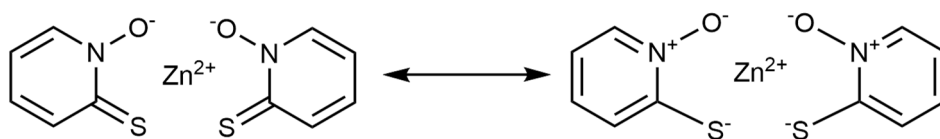
別 名：ジンクピリチオン、亜鉛ピリチオン、ビス(2-メルカプトピリジン-N-オキシド)亜鉛(II)、亜鉛ビス[1,2-ジヒドロ-2-チオキソピリジン-1-オラート]、亜鉛オマジン、2-ピリジンチオール-1-オキシドの亜鉛塩

管 理 番 号：704

PRTR 政令番号：1-373 （化管法施行令（2021 年 10 月 20 日公布）の政令番号）

CAS 登録番号：13463-41-7

構 造 式：



性 状：白色の固体

- ・(T-4)-ビス[2-(チオキソ- $\kappa$ S)-ピリジン-1(2H)-オラト- $\kappa$ O]亜鉛(II)は、「亜鉛ピリチオン」とも呼ばれ、ヘアコンディショニング剤や、防菌、防カビ、防藻剤として使われています。
- ・排出及び移動に関する概要については、PRTR データの公表（2024 年度末）後に記載します。

### ■用途

(T-4)-ビス[2-(チオキソ- $\kappa$ S)-ピリジン-1(2H)-オラト- $\kappa$ O]亜鉛(II)（以下「亜鉛ピリチオン」と表記します）は、ヘアコンディショニング剤（フケやカユミの防止）、防菌や防カビ、防藻剤として使われています。

### ■排出・移動

化学物質排出把握管理促進法（化管法）改正後の PRTR データの公表（2024 年度末）後に記載を行う予定です。

### ■環境中での動き

大気中に排出された亜鉛ピリチオンは、OH ラジカルにより分解され、3.4 日で半分の濃度になると算出されています（QSAR（定量的構造活性相関）による推算値<sup>1)</sup>）。

水中に排出された場合は、国の化学物質安全性点検による分解度試験では、微生物分解はされにくいことが報告されています<sup>2)</sup>。また、人工海水を用いた屋外の太陽光下での光分解試験（北緯 42 度 9 月）では 2 分未満で、加水分解試験（25 °C）では、99 日（pH 5）、120 日（pH 7）及び 123 日（pH 9）で半分の濃度になると算出されています<sup>1)</sup>。

なお、亜鉛ピリチオンが環境中で分解されると、ピリジン-*N*-オキシド-2-スルホン酸や 2-ピリジンスルホン酸が生成されます<sup>1)</sup>。また、銅イオンの存在下では容易に銅ピリチオンに変換されることが報告されています<sup>3)</sup>。

#### ■PRTR 対象物質選定の根拠（有害性）

**経口慢性毒性** ラットに 14 日間、体重 1 kg 当たり 1 日 3 mg（90 日換算値：0.465 mg）の亜鉛ピリチオンを口から与えた実験では、体重増加の抑制及び後肢麻痺に起因する歩行失調などの神経症状が認められました<sup>4)</sup>。

**生態毒性** 亜鉛ピリチオンは、甲殻類等（アミ科）の成長阻害に基づく 28 日間 NOEC（無影響濃度） が 0.00228 mg/L（=2.28 µg/L）、96 時間 LC<sub>50</sub>（半数致死濃度） が 0.0047 mg/L（=4.7 µg/L）、魚類（ファットヘッドミノー）の初期生活段階における成長阻害に基づく 28 日間 NOEC が 0.00122 mg/L（=1.22 µg/L）、96 時間 LC<sub>50</sub> が 0.00268 mg/L（=2.68 µg/L）とされています<sup>5)</sup>。（魚類 NOEC は後述「生態（有害性・リスク評価）」に示す魚類 NOEC と同じです。また、甲殻類等 NOEC、甲殻類等 LC<sub>50</sub> 及び魚類 LC<sub>50</sub> は PNEC（予測無影響濃度） を算定する際の候補となりました。）

#### ■人健康

亜鉛ピリチオンは、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）で、令和 3(2021)年 12 月 16 日告示で人健康影響における優先評価化学物質に指定されていますが、2022 年 3 月時点では、わが国では亜鉛ピリチオンの環境中へ排出後の人の健康に関するリスク評価は行われていません。

#### ■生態（有害性・リスク評価）


化審法の優先評価化学物質のリスク評価（一次）評価Ⅱでは、魚類（ファットヘッドミノー）の初期生活段階における成長阻害に基づく 28 日間 NOEC が 0.00122 mg/L（=1.22 µg/L）であること（「PRTR 対象物質選定根拠（有害性）・生態毒性」にて示したデータと同じです。）を根拠とし、水生生物に対する PNEC を 0.000024 mg/L（=0.024 µg/L）と算定しています<sup>5)</sup>。

また、同評価では化審法の届出情報に基づき推計モデルによるリスク評価を行うと、リスクの懸念のある地点が見られました<sup>4)</sup>。なお、様々な排出源の影響を含めて推計モデルによるリスク評価を行うと、PEC（予測環境中濃度）と PNEC の比（PEC/PNEC） が 1 を超えた（生態リスクについて詳細な評価を行う候補と考えられる）地点があり<sup>5)</sup>、生活環境動植物の生息や生育に被害を生ずるおそれがないとは言えないことが報告されています<sup>6)</sup>。

なお、亜鉛ピリチオンは化審法で、平成 24(2012)年 12 月 21 日告示で生態影響における優先評価化学物質に指定されています。

生産量等	【化審法：優先評価化学物質（通し番号 139）として】 製造・輸入数量（2019 年）：約 610 トン <sup>7)</sup>
------	---

排出・移動量 (PRTR データ)	化管法改正後の PRTR データの公表 (2024 年度末) 後に記載を行う予定です。		
PRTR 対象物質選定 (2021 年 10 月改正政令) の根拠 (以下の欄に「○」または根拠を記載)			
有害性	経口慢性毒性, 生態毒性 (甲殻類等, 魚類)		
排出量等 (2014 ~ 2017 の平均)	PRTR 排出量	PRTR 移動量	推計排出量 または 製造・輸入数量
環境モニタリング結果 (2008~2017)	複数地域検出 <sup>※1</sup>	※1:「御利用にあたって」に記載の該当調査で 2008~2017 年の期間に複数地域で検出された場合に選定根拠とします。	
環境保全施策上必要な物質 (法令等)	化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 (化審法) (人健康影響/生態影響) の優先評価化学物質 (通し番号 139)		
環境データ <sup>※2</sup> (~2022.3 公表 時点の最新)	<p>大気 (亜鉛及びその化合物として)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>有害大気汚染物質モニタリング調査 (一般環境): 測定地点数 13 地点, 検体数 156 検体, 最大濃度 0.00018 mg/m<sup>3</sup> (=180 ng/m<sup>3</sup>) (検出下限値: 0.000002 mg/m<sup>3</sup> (=2 ng/m<sup>3</sup>)); [2020 年度, 環境省]</li> </ul> <p>水道水 (亜鉛及びその化合物として)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水道水の水質検査結果 (原水・浄水試験): 水質基準超過数; 原水 1/8156 地点, 浄水 0/8266 地点; [2019 年度, 日本水道協会]</li> </ul> <p>公共用水域 (亜鉛ピリチオン及び銅ピリチオン)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水環境中の要調査項目等存在状況調査: 検出数 0/147 地点 (検出下限値 0.00002 ~ 0.00005 mg/L (=0.02~0.05 µg/L)); [1999 年度, 環境省]</li> <li>化学物質環境実態調査: 検出数 0/15 検体 (検出下限値 0.00002 mg/L (=0.02 µg/L)); [2004 年度, 環境省]</li> </ul> <p>地下水 (亜鉛ピリチオン及び銅ピリチオン)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水環境中の要調査項目等存在状況調査: 検出数 0/23 地点 (検出下限値 0.00002 mg/L (=0.02 µg/L)); [1999 年度, 環境省]</li> </ul>		
適用法令等 (2022 年 10 月時点)	<ul style="list-style-type: none"> <li>化学物質排出把握管理促進法 (化管法): 第一種指定化学物質</li> <li>化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 (化審法): 優先評価化学物質 (人健康影響/生態影響)</li> <li>水道法: 水質基準 1.0 mg/L 以下 (亜鉛の量に関して) (亜鉛及びその化合物として)</li> <li>水質環境基準: 0.03 mg/L 以下 (全亜鉛として設定) <ul style="list-style-type: none"> <li>河川及び湖沼 (生物 A; イワナ・サケマス域) 0.03 mg/L</li> <li>河川及び湖沼 (生物特 A; イワナ・サケマス特別域) 0.03 mg/L</li> <li>河川及び湖沼 (生物 B; コイ・フナ域) 0.03 mg/L</li> <li>河川及び湖沼 (生物特 B; コイ・フナ特別域) 0.03 mg/L</li> </ul> </li> </ul>		

	<p>海域（生物 A；一般海域）0.02 mg/L</p> <p>海域（生物特 A；特別域）0.01 mg/L</p> <p>・水質汚濁防止法：一般排水基準 2 mg/L（亜鉛含有量として）（亜鉛及びその化合物として）</p> <p>・GHS 分類結果<sup>4)※3</sup></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="text-align: center;"> <p>急性毒性 (経口・吸入： 粉塵、ミスト)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>皮膚腐食性／ 刺激性、 眼に対する重 篤な損傷性／ 眼刺激性、 皮膚感作性</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>生殖毒性、 特定標的 臓器毒性 (単回・ 反復暴露)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>水生環境 有害性 短期（急性）、 長期（慢性）</p> </div> </div>
--	--

※2：環境データについては、PRTR 選定根拠に用いたデータと必ずしも一致しないことがあります。詳細は、「御利用にあたって」をご確認ください。

※3：2017 年までの GHS 分類結果は、対象物質選定根拠のひとつとして考慮されますが、必ずしも化管法対象物質の選定根拠になっていないことがあります。（該当する危険有害性についてピクトグラムを示します）

#### ■ 引用・参考文献

- 1) 経済産業省「優先評価化学物質のリスク評価（一次）人健康影響に係る評価Ⅱ物理化学的性状等の詳細資料」(T-4)-ビス[2-(チオキソ-κS)-ピリジン-1(2H)-オラト-κO]亜鉛(Ⅱ) (2017 年公表)  
[https://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/kasinhou/files/information/ra/170324\\_022s1.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/information/ra/170324_022s1.pdf)
- 2) 経済産業省「化学物質安全性点検結果等（分解性・蓄積性）」  
[https://www.nite.go.jp/chem/jcheck/detail.action?cno=13463-41-7&mno=5-3725&request\\_locale=ja](https://www.nite.go.jp/chem/jcheck/detail.action?cno=13463-41-7&mno=5-3725&request_locale=ja)
- 3) 経済産業省「優先評価化学物質 #84「ビス(2-スルフィドピリジン-1-オラト)銅」生態影響に係るリスク評価（一次）評価Ⅱの進捗報告」  
[https://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/kasinhou/files/information/ra/190322\\_No.84\\_01\\_progress\\_report.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/information/ra/190322_No.84_01_progress_report.pdf)
- 4) NITE 統合版 政府による GHS 分類結果  
<https://www.nite.go.jp/chem/ghs/m-nite-13463-41-7.html>
- 5) 厚生労働省・経済産業省・環境省「優先評価化学物質のリスク評価（一次）生態影響に係る評価Ⅱリスク評価書簡易版」(T-4)-ビス[2-(チオキソ-κS)-ピリジン-1(2H)-オラト-κO]亜鉛(Ⅱ) (2017 年公表)  
[https://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/kasinhou/files/information/ra/170324\\_022.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/information/ra/170324_022.pdf)
- 6) 経済産業省「リスク評価（一次）評価Ⅱにおける亜鉛ピリチオンの評価結果について（生態影響）」(2017 年公表)  
[https://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/kasinhou/files/information/ra/170324\\_021.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/information/ra/170324_021.pdf)
- 7) 経済産業省「優先評価化学物質の製造・輸入数量」（2019 年度実績）  
[https://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/kasinhou/files/information/volume/priority/volume\\_priority\\_2019FY.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/information/volume/priority/volume_priority_2019FY.pdf)

#### ■ 性状・用途に関する参考文献

- ・厚生労働省「職場のあんぜんサイト」安全データシート  
<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/13463-41-7.html>
- ・(独)製品評価技術基盤機構「NITE-CHRIP」用途  
[https://www.nite.go.jp/chem/crip/crip\\_search/dt/html/GI\\_10\\_001/GI\\_10\\_001\\_13463-41-7.html](https://www.nite.go.jp/chem/crip/crip_search/dt/html/GI_10_001/GI_10_001_13463-41-7.html)

**■ 改訂履歴**

版数	発行日	改訂内容
第 1 版	2023 年 3 月 9 日	初版発行
第 1.1 版	2025 年 3 月 24 日	用途修正(食品衛生法記述について正確性が不十分のため一律削除とした)