

601. オクタメチルシクロテトラシロキサン

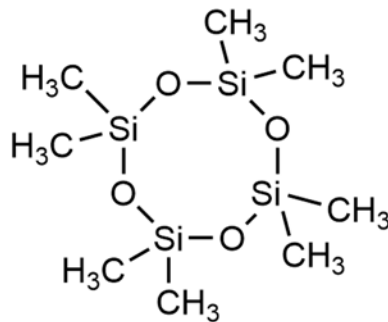
別 名: 2,2,4,4,6,6,8,8-オクタメチルシクロテトラシロキサン、オクタメチルシクロオクタンテトラシロキサン、環状ポリメチルシロキサン、D4

管 理 番 号: 601

PRTR 政令番号: 1-096 (化管法施行令 (2021 年 10 月 20 日公布) の政令番号)

CAS 登録番号: 556-67-2

構 造 式:



性 状: 無色透明の液体 水に溶けにくい (水溶解度 10 mg/L) 揮発性物質

- ・オクタメチルシクロテトラシロキサンは、一般的に D4 として知られ、シリコンゴム、シリコンゲル、シリコンオイルなどを製造する中間体として主に使用されます。
- ・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

オクタメチルシクロテトラシロキサンは、一般的に D4 として知られ、ジメチルシロキサン単位 $(\text{CH}_3)_2\text{Si-O}$ を 4 つ有する環状構造をもったシロキサンです。D4 は、シリコンゴム、シリコンゲル、シリコンオイルなどを製造する中間体として主に使用されています。

製造された D4 の 99 % 以上はシリコンメーカーにて中間体として消費されています。その一部はシリコンメーカーから顧客へ出荷され、他の有機材料をシロキサンで変性するための工業原料として使用されています。

■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オクタメチルシクロテトラシロキサンは、OH ラジカルにより分解され、

10.8 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)¹⁾。

水中に排出された場合は、経済協力開発機構 (OECD) テストガイドラインによる試験では、微生物分解はされにくいことが報告されています¹⁾。また、加水分解試験 (25 °C) では 3.9 日 (pH 7) で半分の濃度になると算出されています¹⁾。

■PRTR 対象物質選定の根拠 (有害性)

生殖発生毒性 オクタメチルシクロテトラシロキサンは、欧州 (EU) における CLP 規則 において Repr. 2 (動物実験やその他の補足情報により、ヒトの生殖機能を阻害する機能を有することが強く推定されている) に分類されています²⁾。

生態毒性 オクタメチルシクロテトラシロキサンは、魚類 (ニジマス) の 93 日間 NOEC (無影響濃度) が 0.0044 mg/L (=4.4 µg/L) とされています³⁾。(選定根拠 (有害性) に使用されたこのデータは後述「生態 (有害性・リスク評価)」に示すデータとは異なります。)

■人健康

2022 年 3 月時点では、わが国ではオクタメチルシクロテトラシロキサ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)

化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 (化審法) のスクリーニング評価では、藻類 (緑藻) の生長阻害に基づく 96 時間 EC₅₀ (半数影響濃度) が 0.022 mg/L 超 (面積法) であることを根拠とし、水生生物に対する PNEC (予測無影響濃度) を 0.00011 mg/L (=0.11 µg/L) と算定しています⁴⁾。

なお、オクタメチルシクロテトラシロキサンは環境省の「内分泌かく乱作用に関する試験・評価事業 (EXTEND2022 等)」では、既存知見の信頼性評価を実施中・実施予定とされています^{5,6)}。

生産量等	【化審法：監視化学物質 (通し番号 40) として】 製造・輸入数量 (2019 年)：約 33000 トン ⁷⁾		
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	生殖発生毒性, <u>生態毒性</u> (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 ^{※1}	※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)	
環境データ※2 (~2022.3 公表 時点の最新)	生物 (貝魚) ・ 化学物質環境実態調査: 検出数 23/33 検体, 最大濃度 0.037 mg/kg (検出下限値 0.00079 mg/kg (=0.79 µg/kg)); [2019 年度, 環境省]
適用法令等 (2022 年 10 月時 点)	・ 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 ・ 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 (化審法): <u>監視化学物質</u> ・ 大気汚染防止法: <u>揮発性有機化合物 (VOC)</u> として測定される可能性がある物質 ・ 海洋汚染防止法: <u>有害液体物質 Y 類</u> ・ <u>GHS 分類結果</u> ^{3)※3} <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  引火性液体 </div> <div style="text-align: center;">  生殖毒性 </div> <div style="text-align: center;">  水生環境 有害性 長期 (慢性) </div> </div>

※2: 環境データについては、PRTR 選定根拠に用い
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) ECHA 「REACH registered substance factsheets」
<https://echa.europa.eu/el/registration-dossier/-/registered-dossier/15289/5/2/2> (大気中の光分解)
<https://echa.europa.eu/el/registration-dossier/-/registered-dossier/15289/5/3/2> (水中の微生物分解)
<https://echa.europa.eu/el/registration-dossier/-/registered-dossier/15289/5/2/3> (加水分解)
- 2) ECHA 「REACH A table of harmonized entries is available in Annex VI of CLP」 Annex Annex VI to CLP_ATP10 (2018 年発効)
<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/annex-vi-to-clp>
- 3) NITE 統合版 政府による GHS 分類結果
<https://www.nite.go.jp/chem/ghs/m-nite-556-67-2.html>
- 4) 経済産業省 「生態影響に関して新たに収集した有害性情報」 (2014 年度)
https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11223892/www.meti.go.jp/shingikai/kagakubusshitsu/anzen_taisaku/pdf/h26_02_04_b02.pdf
- 5) 環境省 「化学物質の内分泌かく乱作用に関する今後の対応 EXTEND 2022」 (2022 年公表)
<https://www.env.go.jp/content/000114063.pdf>
- 6) 環境省 「信頼性評価及び試験の実施状況 結果の概要」 オクタメチルシクロテトラシロキサン
<https://www.env.go.jp/content/000081264.pdf>
- 7) 経済産業省 「監視化学物質の製造・輸入数量」 (2019 年度実績)

https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/information/volume/monitor/volume_monitor_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/556-67-2.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_556-67-2.html
- ECHA「REACH registered substance factsheets」
<https://echa.europa.eu/el/registration-dossier/-/registered-dossier/15289/4/2>

■ 改訂履歴

版数	発行日	改定内容
第 1 版	2023 年 3 月 9 日	初版発行