

## 初期評価プロファイル (SIAP)

## テトラプロペニルフェノール誘導体

物質名 : Phenol,(tetrapropenyl) derivatives

Tetrapropenyl phenol

Phenol, dodecyl, branched

CAS No. : 74499-35-7 [57427-55-1, 121158-58-5、210555-94-5、27193-86-8も含まれる]

構造式 : HO-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-(C<sub>10</sub>H<sub>21</sub>-C<sub>15</sub>H<sub>31</sub>)

## SIARの概要

## 物理化学的特性

テトラプロペニルフェノールは、構成成分の複雑な混合物である。水溶解度の測定値は低く（低分子量の構成成分からの多大な寄与により、バルク材料で2.1 mg/Lである）、室温での蒸気圧の測定値は $9.2 \times 10^{-3}$  Paの液体である。主な構成成分のオクタノール-水分配係数は、高い ( $\log K_{ow}$  7.14、測定)。

## ヒトの健康

テトラプロペニルフェノール(TPP)に関する固有のトキシコキネティクスデータはない。親油性が高いことと、ラットにおける反復投与毒性試験における影響から、体内での腸管吸収と分布が予想される。TPPは急性毒性はなく、経口LD<sub>50</sub>は約2000 mg/kg、経皮LD<sub>50</sub>は約15000 mg/kgである。動物データはこの物質が、眼と皮膚に対して刺激を引き起こすが、皮膚感作性物質ではないことを示す。TPPの遺伝子毒性については、*in vitro*(微生物遺伝子変異とMCGM)と*in vivo*(骨髄細胞遺伝学)で良く研究されており、陰性の結果であった。全体的に、TPPは遺伝子毒性物質ではない。この物質は、体重増加の抑制を誘発する用量レベルでラットの臓器と組織に有害な影響を引き起こす。反復投与毒性のNOAELはげっ歯類で5 mg/kg/日であり、20 mg/kg/日以上の用量で副腎皮質肥大が認められたことによる。同様の変化が4000 ppm混餌で13週間投与されたイヌにおいて観察されなかったことは特記に値する。

ラットでは、TPPは試験された最高用量の75 mg/kg/日以上で、著しい一般毒性がある場合に、両性の受胎能の減少、平均生存同腹仔サイズの減少を引き起こす。雌雄の生殖器官における影響が報告され、さらに仔の成長速度のいく分か減少が離乳期間中の25 mg/kg/日で観察された。この物質は、ラットに対して300 mg/kg/日（試験された最高用量）で有害な発生影響(骨格変異、奇形と外的変異)を引き起こすが、母獣毒性の存在下においてのみである。全体として、生殖毒性NOAELは、5 mg/kg/dayである。現在、内分泌かく乱の直接的証拠はない。

本化学物質はヒト健康に対して潜在的な有害性を示す性質を持つ（母体毒性を引き起こす用量で生殖及び発生毒性の影響）。OECD共同化学品プログラムの目的のために、ヒト健康有害性を特徴付けるのに適切なスクリーニングレベルのデータが利用可能である。

## 環境

log  $K_{ow}$  (7.14)は、高い生物蓄積性を示唆する。*in vivo*魚類生物蓄積性試験がこれを明らかにするために、放射性同位体標識した炭素-14テトラプロペニルフェノールを用いて、OECD 305ガイドラインにしたがって実施された。定常状態の全体の生物濃縮係数 (BCF) は823と設定され、TPPは中程度の生物蓄積性 (BCF >500) を持つ可能性があることを示す。

TPPは、実験室のガラス器具に強く吸着し、Equilibrium Criterionモデル(EQCレベル1)は、この物質が陸生環境では選択的に土壌と結合し、水生環境では底質および懸濁粒子に結合する可能性が高いことを示唆する。

TPPは易生分解せず、本質的な生分解性ではない。本物質は加水分解しない。大気中半減期2.294時間がヒドロキシラジカルとの相互反応に基づいて推定され得る、しかしこの物質の蒸気圧が低いことおよびヘンリー一定数は、大気への分配は主要な経路ではないことを示す。

水生生態毒性試験において、段階は吸着性を最小限にするためにとられたけれども、試験溶液濃度の様々な分析結果では、TPPの低水溶解度及び高吸着性が観察された。試験結果は、解析における変動性にも関わらず、設定濃度よりむしろ平均化した測定濃度と比較して引用される。この方が生物がばく露されている可能性が何であったかをより良く反映する。

TPPは*Daphnia* ( $EC_{50}$ (48時間)=0.017 mg/L(設定))と藻類( $ErC_{50}$ (72時間)=0.091 mg/L(設定))に対して非常に毒性が強い。この物質の魚に対する急性毒性の信頼出来る試験はないが、TPPのC<sub>12</sub>同属体に関するEPIWINのECOSARと分岐4-ノニルフェノールのつなぎデータを用いて、魚類は水生生物の中で最も感受性の高いグループであるとは予期されないことが予測できる。21日間の生殖毒性に関するNOEC 0.002 mg/L(設定)がオオミジンコについて得られた。本物質は、典型的な放出速度で廃水処理プラントの微生物を阻害するとは予期されない(活性汚泥呼吸阻害試験で $EC_{50}$ (3時間)> 1,000 mg/L(設定))。

本化学物質は環境に対する有害性(高い水生毒性、及び難分解性)を示す性質を持つ。OECD共同化学品アセスメントプログラムの目的のために環境有害性を特徴付けるのに適切なスクリーニングレベルのデータが利用可能である。

## ばく露

TPPは、フランス、ドイツ、ポーランド、シンガポール、英国、および米国で閉鎖系プロセスで製造される。世界の製造量は約115,000トン/年と推定される。TPPはほとんど(>99.7 %)が原料として潤滑油添加剤産業で用いられ、油および潤滑油産業のための、より化学的に複雑な界面活性剤と反応阻害添加剤の製造のために使われる。TPPから製造される潤滑油添加剤の典型的な例は、アルキルフェナート硫化物界面活性剤と抗磨耗と防錆添加物を含む。典型的な最終製品のガソリンエンジンオイルは残留TPPを 390 ppm、および典型的な最終製品ディーゼルエンジンオイルは残留TPPを 1520 ppm含むことがある。これらのエンジンオイルの使用中に残留TPPは95%までが酸化される。

TPPの職業ばく露および消費者ばく露は、それらの物理化学的性質、用途と取り扱いパターンに基づいて、非常に低いと予測される。環境へのTPPの潜在的放出は、製造、潤滑油添加剤製造のための使用、完成油への潤滑油添加剤の添加および使用済み潤滑油の廃棄の後に生じることがある。

#### [著作権および免責事項について]

##### [著作権]

本資料の著作権は弊センターに帰属します。引用、転載、要約、複写（電子媒体への複写を含む）は著作権の侵害となりますので御注意下さい。

##### [免責事項]

本資料に掲載されている情報については、万全を期しておりますが、利用者が本情報を用いて行う一切の行為について、弊センターは何ら責任を負うものではありません。また、いかなる場合でも弊センターは、利用者が本情報を利用して被った被害、損失について、何ら責任を負いません。