

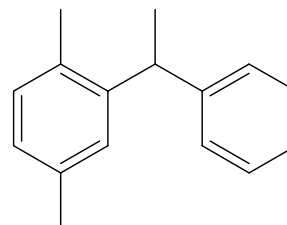
初期評価プロファイル (SIAP)

1,4-ジメチル-2-(1-フェニルエチル)ベンゼン

物質名 : 1,4-Dimethyl-2-(1-phenylethyl)benzene

化学式 : C₁₆H₁₈

CASNo. : 6165-51-1



SIAR 結論の要旨

ヒトの健康

トキシコキネティクス、代謝、並びに分布に関する入手可能なデータはない。

1,4-ジメチル-2-(1-フェニルエチル)ベンゼンの Crj:CD(SD)IGS ラット (5 匹/性/用量) における急性毒性試験 (OECD TG401) において、2000mg/kg bw で 1 匹の雄及び 2 匹の雌が死亡した。肛門周囲部の汚れ、自発運動の減少、徐呼吸、並びに側臥位が2000mg/kg bwにおいて両性で観察された。体重増加が1000mg/kg bw以上で低下した。経口 LD₅₀ 値がラットの両性で 2000mg/kg bw 以上と考えられた。

生殖/発達毒性と反復投与毒性を組み合わせたスクリーニング試験 (OECD TG422) において、Crj:CD(SD)IGS ラット (12 匹/性/用量) に 1,4-ジメチル-2-(1-フェニルエチル)ベンゼンを 0 (媒体: オリーブ油)、12.5、50、200mg/kg bw/日で強制経口投与した。雄に交配前 14 日から 47 日間投与し、雌に交配前 14 日から交配及び妊娠期間を通して授乳 3 日まで 42-45 日間投与した。両性とも 200mg/kg bw/日で体重増加が低下した(5-8%)。尿分析で、尿の量及び結晶の増加、浸透圧及び比重の減少が雄の 200mg/kg bw/日で検出された。血液凝固時間の延長が雄の 50mg/kg bw/日以上で観察された。総コレステロールレベルにおける増加が雄の 50mg/kg bw/日以上で検出された。雄の γ-GTP 及びリン脂質レベルの増加、並びに雌のグルコースレベルの増加が 200mg/kg bw/日で検出された。肝臓重量が雄の 50mg/kg bw/日以上で、雌の 200mg/kg bw/日で増加した。副腎重量が雄の 12.5mg/kg bw/日以上で減少した。組織病理学的試験において、肝細胞の肥大が雄の 50mg/kg bw/日以上、雌の 200mg/kg bw/ 日で観察された。雄ラットの副腎において、束状帯の萎縮、並びに球状帯の肥大発生率の増加が夫々、12.5mg/kg bw/日以上及び 200mg/kg bw/ 日で見出された。雄の副腎及び雌の肝臓における病理学的所見に基づく NOAEL は反復投与毒性については引き出されなかったが、雄ラットにおいて反復投与毒性の LOAEL は 12.5mg/kg bw/日と考えられた。雌ラットでは、反復投与毒性の LOAEL は 200mg/kg bw/日、NOAEL は 50mg/kg bw/日と考えられた。

復帰遺伝子突然変異試験 (OECD TG471) において、1,4-ジメチル-2-(1-フェニルエチル)ベンゼンは *Salmonella typhimurium* TA100、TA1535、TA1537、及び TA98、並びに大腸菌 WP2 urvA において、外因性の代謝活性化のある場合とない場合で、変異原性でなかった。染色体異常試験 (OECD TG473) において、1,4-ジメチル-2-(1-フェニルエチル)ベンゼンは培養したチャイニーズハムスター肺 (CHL/IU) 細胞において、外因性の代謝活性化がある場合とない場合において、構造的染色体異常及び倍数性を誘発しなかった。

前述の組合せ試験 (OECD TG422) は、交配、妊娠、分娩、授乳、生存性、並びに仔動物の体重などの生殖/発達パラメーターが 200mg/kg bw/日までの 1,4-ジメチル-2-(1-フェニルエチル)ベンゼンの投与により影響されないことを示した。生殖/発達毒性の NOAEL はラットで 200mg/kg bw/日であると考えられた。

200mg/kg/日、いくつかのパラメーター：着床数、着床指数、並びに新生仔及び生存新生仔 (24%) の数が減少したが、統計学的に有意ではなかった。これらの値は実施された研究所の対照群実績データの範囲内である。

発がん性に関する情報は入手できない。

環境

1,4-ジメチル-2-(1-フェニルエチル)ベンゼンは無色の液体で、融点は -50°C 以下 (OECD TG102)、沸点は 305.9°C (MPBPWIN v.1.40)、蒸気圧は $2.1 \times 10^{-4}\text{hPa}$ (OECD TG104)、並びに水溶解度が 0.96mg/L (25°C) (OECD TG105) である。測定 $\log K_{ow}$ は 5.39 (OECD TG107) である。

1,4-ジメチル-2-(1-フェニルエチル)ベンゼンは OH ラジカルとの反応により、大気中で光分解され、半減期は 0.5 日である。本物質の加水分解速度は遅く、分解は予備試験 (pH 条件が 4、7、並びに 9 において 50°C 、5 日間) (OECD TG111) で観察されなかった。1,4-ジメチル-2-(1-フェニルエチル)ベンゼンは易生分解性 (OECD TG301C) ではない。一般的フガシティーモデル (Mackey レベルⅢ) は本物質がもし土壤または大気中に放散されれば、主に土壤に分配され、もし、水中に放散されれば、主に底質中に分配されることを示唆している。測定 BCF 値の 760 及び 620 (OECD TG305) は本物質が生物蓄積性の可能性があることを示した。

1,4-ジメチル-2-(1-フェニルエチル)ベンゼンの生態毒性は、3 つの栄養レベルの水生生物種を用いて試験された。魚について、急性毒性 96 時間 LC_{50} の 0.31mg/L (OECD TG203、*Orizias latipes*、分析的モニタリングを伴う半止水式試験) が入手可能である。ミジンコについて、不動性 (遊泳障害) による急性毒性 48 時間 EC_{50} の 0.25mg/L (OECD TG202 part 1、*Daphnia magna*) が報告された。水生植物について、藻類の生長阻害試験 (OECD TG201、*Selenastrum capricornutum*) は、72 時間 ErC_{50} (生長率) 並びに 72 時間 EbC_{50} (バイオマス) が夫々、 $>1.54\text{mg/L}$ 及び 0.93mg/L であった。

本物質の水生生物に対する慢性影響について、2 つの毒性試験が実施された。ミジンコについて、21 日繁殖試験 (OECD TG211、*Daphnia magna*) は NOEC が 0.009mg/L であった。水生植物について、藻類の生長阻害の NOEC が複数入手可能であった。それらは、平均測定濃度 (OECD TG201、*Selenastrum capricornutum*) に基づいて、生長率 NOEC (24-48 時間) が 0.37mg/L 、生長率 NOEC (0-72 時間) が 0.73mg/L 、並びにバイオマス NOEC (0-72 時間) が 0.047mg/L であった。魚の慢性毒性試験結果は入手できない。

ばく露

2002 年に、日本の 1 社だけにおいて、1,4-ジメチル-2-(1-フェニルエチル)ベンゼンは 4 つの同族異性体化学物質 (CAS Nos. 6169-95-8、6165-53-2、64800-83-5、並びに 6416-39-3) からなる混合物として生産され、総生産量が約 8000 トン (製品純度は約 10%) であった。韓国及び中国の少数の企業で、製品の 1 成分として製造されており、その混合物の総生産量は夫々の国で、約 1000 及び 1500 トンであろうと予想されている。他の OECD 諸国における製造量の情報は入手できない。

1,4-ジメチル-2-(1-フェニルエチル)ベンゼンは、固体の酸性触媒の存在下で、スチレン及びキシレン異性体

のアルキル化により閉鎖系で生産される。日本において、1,4-ジメチル-2-(1-フェニルエチル)ベンゼンは PCBs の代替物質として用いられ、その主な用途は感圧性染料の溶媒(約 60%)及び工業用のコンデンサーオイル(約 40%)として用いられる。少量の 1,4-ジメチル-2-(1-フェニルエチル)ベンゼンはエポキシ及びウレタンポリマーの可塑剤、並びにトリクロロエタンの代替溶媒としても用いられる。

ミストの吸入及び経皮による職業ばく露の可能性がある。蒸気の吸入は本化学物質の蒸気圧が低いために、最小限であると予想される。

勧告

本化学物質は追加の研究の優先物質である。

勧告の理論的根拠並びに勧告された追加の研究の特性

本化学物質は、ヒトの健康影響に対する（反復投与毒性試験とスクリーニング試験における生殖毒性に関する不確かさを含む）、並びに環境(水生毒性)に対する有害性を示唆する特性を有している。PCBs の代替品である溶媒としての用途があるため、並びに本化学物質を含む紙のリサイクル行程があるために、ばく露評価は環境、作業員、並びに消費者へのばく露レベルを対象として実施するように勧告されている。更に、底質生物及び植物のリスク評価も勧告されており、必要ならば環境リスク評価が実施されるべきである。

[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。