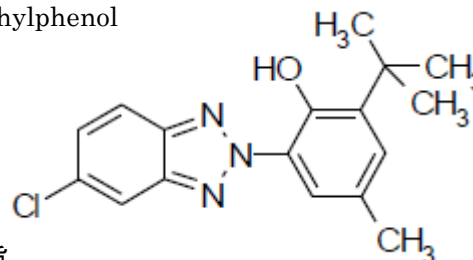


初期評価プロファイル (SIAP)

2-tert-ブチル-6-(5-クロロ-2H-ベンゾチアゾール-2-イル)-4-メチルフェノール

物質名 : 2-tert-Butyl-6-(5-chloro-2H-benzotriazol-2-yl)-4-methylphenol

CAS No. : 3896-11-5



SIARの結論の要旨

物理的-化学的特性

この物質は、融点が139 °C、沸点が ≥ 300 °C、および推定蒸気圧が 7.6×10^{-07} Pa(25 °C) (MPBWIN v1.43)の薄黄色の固体である。推定オクタノール-水分配係数 ($\log K_{ow}$) は5.55 (KOWWIN v1.67) であり、水溶解度は < 1.0 mg/L (20 °C) である。

ヒトの健康

トキシコキネティクスまたは代謝に関する情報は入手できない。

ラットでの4時間ばく露で、吸入 LC_{50} は > 270 mg/m³ (最高粉塵到達濃度) であった。試験中に死亡はなかった。全動物の剖検は、肺の軽い充血を示した。他の影響は無かった。ラットでの経口[OECD TG 423]および経皮 LD_{50} 値は > 2000 mg/kg bwであった。試験中、死亡または全身毒性の臨床徴候はなかった。経口試験の剖検で異常は認められなかった (経皮試験で剖検は実施されなかった)。

本物質は皮膚と眼の刺激物質ではなかった。ウサギで行われた皮膚刺激性試験で、72時間以内に完全に可逆的な軽い刺激が観察された。ウサギで行われた眼刺激性試験で、72時間以内に完全に可逆的な、中程度の結膜炎が6匹中の1匹で観察された。

この物質は皮膚感作性ではなかった。モルモットで行われた皮膚感作性試験とヒトでのパッチ試験は、陰性であった。モルモットでこの物質は光アレルギーではなかった。

この物質の反復投与毒性が4つの試験で調査された。イヌでの反復投与経口毒性試験で、この物質は混餌で対照群と高用量群は5匹/性に、他の用量群は4匹/性に0、200、1000または5000 ppm (雄 約0、6.2、29.6または168 mg/kg bw/日、雌 約0、6.5、32.2または153mg/kg bw/日に相当) で13週間投与された。0と5000 ppm群の各性の1匹は、屠殺前の4週間の間はコントロールの食餌で飼育された。他の全ての動物は13週間の投与期間終了時に屠殺された。処理に関連した死亡、または臨床徴候はいずれの性でも観察されなかった。処理に関連した影響 (体重減少) が5000 ppmの雌で観察された。体重減少に基づき、反復投与経口毒性のNOAELは、1000 ppm (雄29.6 mg/kg bw/日、雌32.2 mg/kg bw/日相当) である。

ラットでの反復投与経口毒性試験[OECD TG 453相当]で、この物質は混餌で50匹動物/性/群に0、1000、3000、または10000 ppm（雄について約0、37.7、113.2、および382.6 mg/kg bw/日、雌について約0、50.4、147.7、および501.9 mg/kg bw/日に相当）で104週間にわたり投与された。雌雄の赤血球パラメータの減少、ならびに10000 ppmで観察された雄の体重増加抑制に基づき、反復投与毒性のNOAELは3000 ppm（雄113.2 mg/kg bw/日、雌147.7 mg/kg bw/日に相当）である。

マウスでの反復投与経口毒性試験[OECD TG 451相当]で、この物質は混餌で50匹/性/群に0、5、50、または500 mg/kg 餌（平均1日摂取量、雄0、0.7、6、62 mg/kg bw、雌0、0.7、6、59 mg/kg bwに相当）で24ヶ月にわたり投与された。処理に関連した影響は、いずれの用量でもなかった。反復投与毒性のNOAELは500 mg/kg 餌であり、雄62 mg/kg bw/日、雌59 mg/kg bw/日に相当する。

反復投与毒性・生殖/発生毒性スクリーニング併合試験[OECD TG 422]で、この物質は胃管強制で12匹/性/群に0（溶媒）、62.5、250、あるいは1000 mg/kg bw/日で投与された。雌の回復群（6匹/群）は、0（溶媒）、250、または1000 mg/kg bw/日で投与された。雄は交配前14日から総日数42日間、雌は交配前14日から交配期間と妊娠期間を通じ、授乳期6日まで（44-56日間）投与された。試験のいずれの用量でも、また回復群の動物でも、処理に関連した影響はなかった。成獣の反復投与毒性のNOAELは1000 mg/kg bw/日である。

Salmonella typhimurium の複数菌株と *Escherichia coli* の1菌株を用いた細菌復帰突然変異試験[OECD TG 471]において、代謝活性化系の有無にかかわらずこの物質は陰性であった。CHL細胞での1つの *in vitro* 染色体異常試験[OECD TG 473]は、代謝活性化系の有無にかかわらず陰性であった。*in vivo*で、0、1000、または3000 mg/kg bw/日を単回胃管強制投与により処理[OECD TG 478相当]された雄マウス新生仔に優性致死影響の証拠は観察されなかった。胃管強制によりこの物質 0、500、1000、または2000 mg/kg bw/日で連続2日間投与したチャイニーズハムスターを用いて実施した骨髄染色体異常試験[OECD TG 475]または小核試験[OECD TG 474相当]で、この物質は遺伝毒性ではなかった。これらの結果に基づき、この物質は *in vitro* および *in vivo* で遺伝毒性ではないと考えられる。

この物質の発がんの可能性が、2つの試験で調べられている。ラットによる経口試験[OECD TG 453相当]で、50匹/性/群にこの物質を混餌で 0、1000、3000または10000 ppm（雄 約0、37.7、113.2、382.6 mg/kg bw/日に相当、雌 約0、50.4、147.7または501.9 mg/kg bw/日に相当）で104週間投与した。一般的な毒性影響は、上記の反復投与毒性の項に記載されている。いずれの用量でも、処理に関連した発がん活性はなかった。マウスによる経口試験[OECD TG 451相当]で、50匹/性/群にこの物質を非毒性用量の0、5、50および500 mg/kg 餌（平均1日摂取量が、雄 0、0.7、6および62 mg/kg bw/日相当、雌 0、0.7、6および59 mg/kg bw/日相当）で混餌によって24ヶ月間投与した。この試験では一般的な毒性の徴候はなく、いずれの用量でも処理に関連した発がん活性はなかった。これらの結果に基づき、この物質は発がん活性がないと考えられる。

この物質の生殖毒性は、上で言及した反復投与毒性・生殖/発生毒性併合スクリーニング試験[OECD TG 422]で調べられている。試験された最高用量まで、生殖または発生パラメータへの有害影響は観察されなかった。この併合試験における生殖/発生毒性のNOAELは1000 mg/kg bw/日であると考察された。この物質の発生毒性はラットとマウスの出生前発生毒性試験[OECD TG 414相当]で調べられている。ラットでは3000 mg/kg bw/

日まで発生毒性の証拠は観察されなかった。マウスでは、高用量群で群平均胎仔体重が対照に比べ高いにもかかわらず、用量レベル3000 mg/kg bw/日で胸骨分節の不完全な骨化を伴う胎仔の割合が、若干ではあるが有意に増加した。ラットとマウスで試験の最高用量まで、母獣毒性は観察されず、催奇形性影響は認められなかった。ラットとマウスのこれらの試験から得られる発生毒性のNOAELはそれぞれ3000と1000 mg/kg bw/日である。これらの結果に基づき、この物質の生殖/発生毒性の総NOAELは1000 mg/kg bw/日である。

環境

この物質は通常的环境条件下で加水分解されると予期されない。大気中で、ヒドロキシラジカルとの反応による間接的酸化は半減期8.6時間で生じると予想される (AOPWIN v1.92)。好氣的生分解性試験[OECD TG 301B]は2-10%の生分解、ならびに二番目の試験[修正MITI試験 (I)、OECD TG 301C]は28日後に0%生分解の結果であった。この物質は好氣的条件下で易生分解性ではない。大気、水および土壌コンパートメントに等量が継続的に分配されるMackayレベルIIIフガシティーモデル予測は、この物質が主に土壌(74.4%)と底質(19.5%)コンパートメントに、少量が水コンパートメント(6.1%)そして、無視しうる量が大气コンパートメントに分布することを示唆する。もし、大気コンパートメントにのみ放出されたら、この物質は主に土壌コンパートメント(93.7%)に分布し、少量が底質コンパートメント(4.8%)に分布する。もし、水中に放出されたら、この物質は主に底質(76.3%)および水(23.7%)のコンパートメントに分布する。もし、土壌中に放出されたら、この物質は土壌コンパートメントに留まり(99.9%)、他のコンパートメントに無視しうる量が留まる。1.19E-08 Pa.m³/mole (25 °C)の推定Henry則定数[HENRYWIN v3.20]は、この物質の水相からの蒸発は高いと予期されないことを示唆する。log K_{oc} 4.64が推定され[KOCWIN v2.00]、土壌中への蓄積の高い可能性を示す。

log K_{ow} 5.55が推定された[KOWWIN v1.67]が、鯉 (*Cyprinus carpio*) がこの物質に8-10週間25 °Cでばく露された試験[OECD TG 305C]の測定生物濃縮性係数 196-802 (0.05 mg/L) および548-895 (0.005 mg/L)に基づき、この物質は水環境中における生物蓄積性の幾分かの可能性を有することが予期される。

以下の急性毒性試験結果が水生生物種について決定されている。

魚[<i>Danio rerio</i>]	96 時間 LC ₅₀ > 水溶解度
無脊椎動物[<i>Daphnia magna</i>]	24 時間 EC ₅₀ > 水溶解度.
藻類[<i>Desmodesmus subspicatus</i>]	72 時間 EbC ₅₀ > 水溶解度(生長曲線下面積法).
下水汚泥微生物	3 時間 IC ₅₀ > 100 mg/L (設定)

以下の慢性毒性試験結果が水生種に関して決定されている。

藻類[<i>Desmodesmus subspicatus</i>]	72 時間 NOE _{bC} > 水溶解度
--------------------------------------	--------------------------------

土壌または底質に棲息する生物の毒性の情報は特定できなかった。

ばく露

2003年の日本における年間の国内生産量と輸入量は約10-100トンであった。世界の製造量は入手できない。この物質は、インク、塗料、シーラント、および、例えば、建材や自動車のインテリア部分に使われるプラスチック(主にポリオレフィン類とポリエステル類)にUV吸収材として使われる。この物質は化粧品や

香水のようなパーソナルケア調剤のUVフィルターとしても使われ、さらにEU、日本およびUSで食品接触材への添加剤として使用が認可されている。プラスチック中へのこの物質の使用量は0.5 %w/wまでである。この物質は、製造施設から、また、川下製品を製造する化学産業から環境中に入るかもしれない。廃棄製品から環境への放出は、その水溶解度が低いことから限定的である。パーソナルケア製品に使われていることから、排水を経由の環境への放出は可能性がある。この物質への職業ばく露は、主に吸入と皮膚の経路で製造場所と使用場所で取り扱い中に生じる可能性がある。日本の1箇所の製造所で、大気濃度が測定された。遠心機から製品を取り出す間に最高濃度で0.21 mg/m³が記録されたが、作業者は全ての作業中に物質へのばく露をできるだけ最小にする目的で、ヘルメットをかぶり、保護メガネとマスクをつけていた。この物質への消費者ばく露は主に経皮により、混合物を含む様々な最終製品への接触を通じて生じる可能性がある。一部の経口ばく露は包装材から食品への移行を通じて生じるかもしれない。

勧告および、勧告と推奨された追加作業の性質に関する理論的根拠

ヒトの健康：この化学物質は今のところ、追加作業の優先性は低い。この化学物質は、その有害性プロファイルが低いので、今のところ追加作業の優先性は低い。

環境：この化学物質は追加作業の候補物質である（易生分解性ではなく、生物蓄積性の可能性が一部ある）。底質が最もばく露される可能性が高いコンパートメントであるので、推奨された追加作業は、底生生物の慢性毒性試験[OECD TG 218]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。