

初期評価プロフィール (SIAP)

2-メチルプロパン酸と 2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオールのモノエステル

物質名: Propanoic acid, 2-methyl-, monoester with 2, 2, 4-trimethyl-1, 3-pentanediol

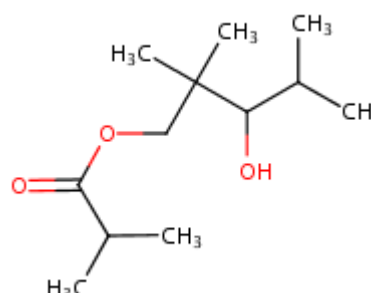
構造式: $C_{12}H_{24}O_3$

CAS No.: 25265-77-4

O/W 分配係数 $\log P_{ow}=3.47(25^\circ C)$

総合評価

ばく露



環境ばく露

物理化学的特性に基づく、本物質は難分解性環境汚染物質ではないだろう。万が一の流出の場合を除いて(本物質の 99%は密閉されたタンクとドラム缶に入った状態で扱われており、本物質の全使用量の 84%、中間体以外の用途の 97%以上を占めるラテックス塗料の配合は密閉装置内で行われる)、唯一の環境ばく露は塗料の乾燥時の空気を通じて起こる。蒸気圧が低く (20°Cで 0.013 mbar)、沸点が高い (244°C) ので、本物質の大気中濃度が局地的に高くなることはないだろう。被験物質の推定大気滞留時間は 403 時間であり、このことから本物質は大気中で最終的に分解すると予想される。

消費者ばく露

本物質の主なばく露は、ラテックス塗料への末端使用における塗料の塗布と乾燥の際に起こる。本物質に対する作業員と消費者のばく露の特徴を明らかにするために調査が実施され、水性ポリ酢酸ビニル塗料の屋外塗布と乾燥の際の揮発性成分への作業員および消費者ばく露の特徴を明らかにするための調査において、本物質の大気中濃度が測定された。1時間に0.5回または5.0回換気される室内でローラー/ブラシ法のairless吹き付けによって塗布した。各シナリオについて、塗布の際に個人呼吸区域の大気試料を採取し、固定位置の大気試料を塗布の間と6時間後、24時間後、1週間後に採取した。呼吸区域試料中の本物質の最高濃度は1時間に5回の換気率で0.99 ppmであった(吹き付け塗装の際)。ローラー塗装の際に1時間に0.5回の換気では、固定位置で測定された最高濃度は1.96ppmであった。1時間に5.0回の換気時に室内で測定された全体の平均濃度は0.44 ppmに過ぎなかった。1時間に0.5回の換気率の室内での吹き付け塗装の際の平均濃度は0.67 ppmであり、これに対応するローラー塗装の際の平均濃度は0.37 ppmであった。塗布の6時間後、1時間に5.0回換気される室内の本物質の濃度は平均環境検出限界の0.33 ppmより下であった。24時間後の濃度は24室中19室で0.19 ppmの検出限界より下であった(連結した部屋の換気は1時間に0.5回または5回)。7日後に採取した4試料のうち1試料のみが0.01 ppmの検出限界よりも高い濃度の物質を含んでいた。

職業ばく露

製造は、乾燥した、酸を含まないイソブチルアルデヒドを、閉鎖式の連続製造装置内で微量のナトリウムイソブトキシド触媒の存在下で自己縮合させる。生成した混合物を水洗してナトリウム塩を除去し、次に蒸

留塔を通過させて、化学反応で同時に生成した他の物質を除去する。精製した製品は一般に 99%以上の分析結果を示す。プロセス水は基本的にすべての残留している微量の物質を除去するために処理される。工程には様々な換気口があるが、製品の揮発性が低いため、換気口からの放出はわずかな量である。2 通りのプロセス廃水システムがあり、少量の製品を含有する。これらの廃水は焼却される。

製造のあいだに 1 リットル試料を 15 回、毎日（年間 347 日）採取して分析している。各試料の採取と分析には 30 分を要する。この操作は年間 40 名の作業員が交代で行っている。いくらかの皮膚ばく露が起こりうるが（流出による）わずかであり、頻繁ではないだろう。装置のメンテナンスの際には、装置から本物質を抜き取る。整備工は保護ゴーグルと不透過性の手袋をつけているので皮膚ばく露は無視できるレベルである。ドラム缶とタンク車の充填（15 分間の作業）の際にいくらかの吸入ばく露が起こる可能性があるが、本物質の蒸気圧は低く、作業場はよく換気されているので、吸入ばく露は認められない。作業場の産業衛生モニタリングにより、空気中の本物質の濃度の 8 時間加重平均は一般に 0.5 ppm より低いことが示された。

可塑剤を作る工程では、本物質は通常タンク内に貯蔵され、閉鎖ラインを通過して化学反応のための連続リアクターに輸送される。化学反応工程前の少量の試料を採取する際に、少数の作業員が 2~3 分ばく露する可能性がある。本物質の蒸気圧が低いことから、試料採取の際のばく露は最小限のレベルである。

本物質は主に（99%）密閉タンクと密閉ドラム缶に貯蔵されるので、取り扱いの際に日常的に生じるばく露は最小限である。輸送は主にタンク車とタンクローリーで行われる。

評価と結論

本物質は密閉された連続装置内で製造・加工されるので、職業ばく露の可能性は低い。本物質の蒸気圧が低いことから、吸入ばく露はさらに限定的である。事故によりまたは品質管理試料の採取時に皮膚ばく露がまれに起こる可能性がある。しかしながら、ばく露の可能性のある時点では不透過性手袋その他の保護服をつけることが慣行になっている。

本物質は主にラテックス塗料中に融合助剤として 3%までの濃度で使用されるので、消費者ばく露の可能性はある。ばく露の可能性のある消費者は多いが、ばく露レベルは低く（1 時間に 0.5 回換気される室内でラテックス塗料をローラー塗装する場合の平均室内濃度は 0.37 ppm）、平均的な消費者が塗装に費やす時間は年間数日である。

環境ばく露は主に、ラテックス塗料の乾燥時に本物質が揮発することから起こる。流出による土地および水のばく露はまれにしか起こらないだろう。本物質は大気中で徐々に光分解を受けると予想され、ゆっくりした速度で生分解されるので環境中のどの部分にも残留しない。

SIDS 試験の結果は、本物質が比較的低いレベルの毒性を持つことを示す。毒性が低く、人体ばく露が低レベルであり、環境中に残留しないことから、本物質の今後の研究には低い優先度が与えられると勧告する。

【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。