急性曝露ガイドライン濃度 (AEGL)

1,3,5-Trimethylbenzene (Mesitylene) (108-67-8)
1,3,5−トリメチルベンゼン

Table　AEGL 設定値

1,3,5-Trimethylbenzene (Mesitylene)　108-67-8　(Final)					
ppm					
	10 min	30 min	60 min	4 hr	8 hr
AEGL 1	180	180	140	90	45
AEGL 2	460	460	360	230	150
AEGL 3	NR	NR	NR	NR	NR

NR: データ不十分により推奨濃度設定不可

設定根拠(要約):

トリメチルベンゼン(TMB)の各異性体、すなわち 1,3,5-TMB、1,2,4-TMB および 1,2,3-TMB は、燃料や混合炭化水素溶媒の一般的な成分である(Delic et al. 1992)。分子式が同じであるこれら引火性、爆発性の炭化水素は、合わせて C_9 芳香族化合物と呼ばれる。TMB は、各異性体とも、水に不溶性の無色透明の液体である(O'Neil et al. 2001)。TMB の異性体間で、毒性の差はほとんどないことが示されている。職業曝露では、複数の異性体が関与していると考えられるため、規制基準は、個々の異性体のほかに異性体の混合物についても設定されている。

AEGL 値の導出に当たり、TMB について得られたデータは、どの異性体のものもすべて考慮の対象とした。いずれのレベルの AEGL についても、考慮した中で最も適した評価項目を、導出の出発点として採用した。したがって、出発点はいずれか 1 つの異性体のデータに基づいているとしても、導出された AEGL 値は、3 つの異性体のいずれにも適用可能であると考えられる。

ヒトのデータで、AEGL 値の導出に適したものは得られなかった。薬物動態試験で検討された濃度では、どのような症状も報告されておらず、高純度材料によるヒトの中毒事例報告も見つからなかった。

AEGL-1 値の導出に最も適した動物データは、ラットを 1,2,4-TMB、1,3,5-TMB、または 1,2,3-TMB に 4 時間曝露した神経毒性試験によるものであった(Korsak et al. 1995; Korsak and Rydzyński 1996)。ロータロッドの成績低下に基づいて算出した上記異性体の半数影響濃度(EC_{50})は、それぞれ、954 963 および 768 ppm であり、異性体間で影響濃度の差はほとんどないことが示された。軽度の神経学的影響に関する EC_{50} について 3 つの異性体の平均値を求め、その値すなわち 900 ppm を、AEGL-1 値導出の出発点とした。総不確実係数として 10 を適用した。炭化水素の麻酔作用の機序はラットとヒトで違わないと考えられるため、種差に関する不確実係数を

3 とし、麻酔作用に関する閾値の個人差は一般集団で 2〜3 倍以内であるため、種内変動に関する不確実係数を 3 とした（NRC 2001）。導出の出発点が全身的な影響に基づいたものであるため、式 $C^n \times t = k$（指数 n は 0.8〜3.5 の範囲の値をとる; ten Berge et al. 1986）を用い、スケーリングを行った。経験的に導出された化学物質固有の指数 n が得られなかったため、30 分間と 1 時間への外挿では n = 3、8 時間への外挿では n = 1 として、スケーリングを行った。4 時間以上の曝露時間での値を 10 分間値にスケーリングにすることは、『有害化学物質の急性曝露ガイドライン濃度策定のための標準作業手順書（Standing Operating Procedures for Developing Acute Exposure Guideline Levels for Hazardous Chemicals）』のセクション 2.7（NRC 2001）に照らして、適切ではない。したがって、10 分間の AEGL-1 値は、30 分間の AEGL-1 値と同じ値とした。

AEGL-2 値の導出に適したデータは、わずかしか得られなかった。2,000 ppm で 6 時間の 1,2,4-TMB への反復曝露に供されたラットで、刺激症状、呼吸困難、嗜眠、振戦が認められていることから（Gage 1970）、2,000 ppm を AEGL-2 値導出の出発点とした。この濃度の出発点としての妥当性は、この濃度で測定された神経障害に関する証拠の重みによっても裏付けられる（Korsak et al. 1995; Korsak and Rydzyński 1996）。曝露の影響によって回避能力が阻害される可能性があるため、この出発点は、AEGL-2 値に関する無影響濃度ではない可能性がある。しかし、この試験は反復曝露によるものであることから、2,000 ppm を、単回曝露による影響の、安全側に考慮した推定値とみなした。種差に関する不確実係数を 3、種内変動に関する不確実係数を 3 とし、総不確実係数として 10 を適用した。刺激症状や麻酔作用が起こる機序は、ヒトと動物で違わないと考えられるため、不確実係数をこれより大きくする必要はないと考えられた。AEGL-1 値の導出に用いたのと同じ方法で値のスケーリングを行い、10 分間の AEGL-2 値は、30 分間の AEGL-2 値と同じ値とした。

データが不十分であったため、TMB の AEGL-3 値は導出できなかった。TMB について導出した AEGL 値を、Table に示した。

注：本物質の特性理解のため、本文書の最後に、参考として国際化学物質安全性カード（ICSC）を添付する。

国際化学物質安全性カード

1,3,5-トリメチルベンゼン

ICSC番号:1155

1,3,5-トリメチルベンゼン
1,3,5-TRIMETHYLBENZENE
Mesitylene
C_9H_{12}
分子量:120.2

CAS登録番号:108-67-8
RTECS番号:OX6825000
ICSC番号:1155
国連番号:2325
EC番号:601-025-00-5

災害／暴露のタイプ	一次災害／急性症状	予防	応急処置／消火薬剤
火災	引火性。	**裸火禁止、火花禁止、禁煙。**	水溶性液体用泡消火薬剤、粉末消火薬剤、二酸化炭素。
爆発	50℃以上では、蒸気/空気の爆発性混合気体を生じることがある。	50℃以上では、密閉系、換気、および防爆型電気設備。帯電を防ぐ(例えばアースを使用)。	火災時:水を噴霧して容器類を冷却する。
身体への暴露		**ミストの発生を防ぐ!**	
吸入	錯乱、咳、めまい、嗜眠、頭痛、咽頭痛、嘔吐。	換気、局所排気、または呼吸用保護具。	新鮮な空気、安静。医療機関に連絡する。
皮膚	発赤、皮膚の乾燥。	保護手袋。	汚染された衣服を脱がせる。多量の水かシャワーで皮膚を洗い流す。
眼	発赤、痛み。	安全眼鏡。	数分間多量の水で洗い流し(できればコンタクトレンズをはずして)、医師に連れて行く。
経口摂取	「吸入」参照。	作業中は飲食、喫煙をしない。	口をすすぐ。**吐かせない。** 医療機関に連絡する。

漏洩物処理	貯蔵	包装・表示
・漏れた液やこぼれた液を密閉式の容器に出来る限り集める。 ・残留液を砂または不活性吸収剤に吸収させて安全な場所に移す。 **・下水に流してはならない。** **・この物質を環境中に放出してはならない。** ・(個人用保護具:有機ガスおよび蒸気用フィルター付きマスク)	・耐火設備(条件)。 ・強力な酸化剤から離しておく。 ・密封。 ・換気のよい場所に保管。	・海洋汚染物質。 ・EU分類 記号 : Xi, N R : 10-37-51/53 S : (2-)61 ・国連危険物分類(UN Haz Class):3 ・国連包装等級(UN Pack Group):III

重要データは次ページ参照

Prepared in the context of cooperation between the International Programme on Chemical Safety & the Commission of the European Communities © IPCS CEC 1993

国際化学物質安全性カード

1,3,5-トリメチルベンゼン

ICSC番号:1155

重要データ	**物理的状態; 外観:** **特徴的な臭気のある、無色の液体** **物理的危険性:** **化学的危険性:** 燃焼すると分解し、有毒で刺激性のフュームを生じる。強力な酸化剤と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。 **許容濃度:** TLV:(異性体混合物として)25 ppm(TWA)(ACGIH 2004) MAK:(全異性体) 20 ppm, 100 mg/m^3; Peak limitation categoryピーク暴露限度カテゴリー:II(2); Pregnancy risk group妊娠中のリスクグループ:C (DFG 2004)	**暴露の経路:** 体内への吸収経路:吸入。 **吸入の危険性:** 20℃で気化すると、空気が汚染されてやや遅く有害濃度に達する:しかし、噴霧あるいは拡散するとかなり急速に有害濃度に達する。 **短期暴露の影響:** 眼、皮膚、気道を刺激する。液体を飲み込むと、肺に吸い込んで化学性肺炎を引き起こす危険がある。中枢神経系に影響を与えることがある。 **長期または反復暴露の影響:** 皮膚の脱脂を起こす。反復または長期の暴露により、肺が冒され、慢性気管支炎を起すことがある。中枢神経系、血液に影響を与えることがある。「注」参照。
物理的性質	・沸点:165℃ ・融点:－45℃ ・比重(水＝1):0.86 ・水への溶解性:非常に溶けにくい	・蒸気圧:0.25 kPa(20℃) ・相対蒸気密度(空気＝1):4.1 ・20℃での蒸気/空気混合気体の相対密度(空気＝1):1.01 ・引火点:50℃(C.C.) ・発火温度:550℃ ・log Pow (オクタノール/水分配係数):3.42
環境に関するデータ	・水生生物に対して毒性がある。 ・魚類で生物濃縮が起こることがある。	

注

・アルコール飲料の使用により有害作用が増大する。
・暴露の程度によっては、定期検診が必要である。
・1,2,4-トリメチルベンゼン(プソイドクメン)[ICSC1433]、1,2,3-トリメチルベンゼン(ヘミメリテン)[ICSC1362]、トリメチルベンゼン(異性体混合物)[ICSC1389]も参照のこと。

Transport Emergency Card(輸送時応急処理カード):TEC(R)－30S2325
NFPA(米国防火協会)コード:H(健康危険性)0;F(燃焼危険性)2;R(反応危険性)0

付加情報

© IPCS, CEC, 1993

国立医薬品食品衛生研究所