急性曝露ガイドライン濃度 (AEGL)

Methacrylonitrile (126-98-7)
メタクリロニトリル

Table　AEGL 設定値

Methacrylonitrile　126-98-7　(Final)					
ppm					
	10 min	30 min	60 min	4 hr	8 hr
AEGL 1	NR	NR	NR	NR	NR
AEGL 2	1.3	1.3	1.0	0.67	0.33
AEGL 3	3.9	3.9	3.1	2.0	0.99

NR: データ不十分により推奨濃度設定不可

設定根拠(要約):

メタクリロニトリルは、常温･常圧において無色の液体である。苦扁桃(ビターアーモンド)と同様の臭気を有し、眼や皮膚の炎症や熱傷を引き起こす能力がある。体内でシアン化合物へと代謝され、曝露された際の徴候は、脱力、頭痛、意識混濁、悪心、嘔吐、痙攣、瞳孔散大、微弱脈拍、浅速呼吸、チアノーゼなどである(HSDB 2005)。シアン化水素に曝露されたヒトでも、同様の症状が認められることが報告されている(Blanc *et al*. 1985)。

2 ないしは 14 ppm のメタクリロニトリルに 10 分間曝露されたヒトにおいて、一過性の刺激症状が見られたことが報告されている(Pozzani *et al*. 1968)。ただし、その試験は感覚に対する影響を検討するために行われたもので、全身性の影響を起こす可能性については検討が行われていない。2 ppm 以上の濃度で曝露された被験者では、嗅覚の疲弊も認められている。動物試験では、致死に関する用量−反応曲線の勾配が急であることが示されている。具体的には、19.7 ppm のメタクリロニトリルに曝露されたマウスでは死亡例は認められず、LC_{50} は 36 ppm であった(Pozzani *et al*. 1968)。ラットでも同様であり、濃度が 2 倍になると致死率が 33%増加した。この様に、警告的な影響が現れる濃度域がほとんど無く、影響が現れる場合それは重度であるため、メタクリロニトリルには AEGL-1 値は推奨されない。

吸入により AEGL-2 の定義と整合する影響が生じるかどうかについても、データは得られていない。そのため、メタクリロニトリルの AEGL-2 値は、AEGL-3 値の 3 分の 1 の値に基づいた。この様にして求めた数値は、不可逆的な影響の推定閾値であると見なされ、また、メタクリロニトリルの濃度−反応曲線の勾配が急であるため、妥当なものと判断される。

いくつかの動物種について、4 時間 LC_{50} 値を比較してみると、ラットやモルモットに比べてマウスやウサギの方が感受性が高かった(Pozzani *et al*. 1968)。19.7 ppm のメタクリロニトリルに 4 時

間曝露されたマウスやウサギでは、死亡例は認められていない。このことから、その濃度がAEGL-3 値導出の出発点として選択された。シアン化水素（代謝により遊離する毒性物質）への偶発的曝露や職業曝露を調べた試験では、この化合物に対する感受性に個人差はあるものの、3 倍を超えることは無いと推定されている（NRC 2002）。種間不確実性係数としては、マウスやウサギが最も高感受性であったことを考慮して、3 が適用された。従って、総不確実性係数は 10 とされた。全身的に作用する刺激性の蒸気やガスの多くは、濃度−曝露時間関係を $C^n \times t = k$ の式で表すことができ、ここで指数 n は 0.8〜3.5 の値をとる（ten Berge *et al.* 1986）。メタクリロニトリルについては、固有の n の値を導出できる十分な試験データが得られていない。そのため規定値を用いることとし、短時間曝露（30 分および 1 時間）への外挿には n = 3 を、長時間曝露（8 時間）への外挿には n = 1 を設定し、ヒトの健康を保護する AEGL 値を推算した。出発点とした 4 時間値を 10 分間値に外挿すると不確実性が高まるため、10 分間 AEGL-3 値は 30 分間 AEGL-3 値と同じ値に設定した。メタクリロニトリルの AEGL 値を、Table 3-1 に示す。

TABLE 3-1 AEGL Values for Methacrylonitrile

Classification	10 min	30 min	1 h	4 h	8 h	End Point (Reference)
AEGL-1 (nondisabling)	NR[a]	NR[a]	NR[a]	NR[a]	NR[a]	Insufficient data.
AEGL-2 (disabling)	1.3 ppm (3.5 mg/m^3)	1.3 ppm (3.5 mg/m^3)	1.0 ppm (2.7 mg/m^3)	0.67 ppm (1.8 mg/m^3)	0.33ppm (0.89 mg/m^3)	Three-fold reduction of AEGL-3
AEGL-3 (lethal)	3.9 ppm (11 mg/m^3)	3.9 ppm (11 mg/m^3)	3.1 ppm (8.5 mg/m^3)	2.0 ppm (5.5 mg/m^3)	0.99 ppm (2.7 mg/m^3)	No effect level for lethality in mice and rabbits exposed to 19.7 ppm for 4 h (Pozzani et al. 1968)

[a] Not recommended. Absence of an AEGL-1 value does not imply that exposure below the AEGL-2 value is without adverse effects.

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

メタクリロニトリル

ICSC番号:0652

メタクリロニトリル
METHACRYLONITRILE
Methylacrylonitrile
2-Methyl-2-propenenitrile
2-Cyanopropene
Isopropenylnitrile
C_4H_5N
分子量:67.1

CAS登録番号:126-98-7
RTECS番号:UD1400000
ICSC番号:0652
国連番号:3079(抑制剤入り)
EC番号:608-010-00-2

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	引火性が高い。火災時に刺激性あるいは有毒なフュームやガスを放出する。	**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	蒸気/空気の混合気体は爆発性である。	密閉系、換気、防爆型電気および照明設備。	火災時:水を噴霧して容器類を冷却する。
身体への暴露		**作業環境管理を厳密に！**	**いずれの場合も医師に相談！**
吸入	頭痛、錯乱、脱力感、息切れ、痙攣、意識喪失	局所排気または呼吸用保護具	新鮮な空気、安静。人工呼吸が必要なことがある。医療機関に連絡する。
皮膚	**吸収される可能性あり！** 症状は「吸入」参照。	保護手袋、保護衣	汚染された衣服を脱がせる。洗い流してから水と石鹸で皮膚を洗浄する。医療機関に連絡する。
眼	発赤、痛み	顔面シールド、または呼吸用保護具と眼用保護具の併用	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。	水に活性炭を懸濁した液を飲ませる。吐かせる(**意識がある場合のみ！**)。吐かせるときには保護手袋を着用する。マウス対マウスの人工呼吸はしない。訓練を受けたものが酸素吸入を行う。医療機関に連絡する。

漏洩物処理	貯蔵	包装・表示
・危険区域から立ち退く! ・すべての発火源を取り除く。 ・(個人用保護具:自給式呼吸器付化学保護衣) ・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。	・安定化した状態でのみ貯蔵。 ・耐火設備(条件)。 ・涼しい場所。 ・暗所に保管。 ・食品や飼料から離しておく。	・食品や飼料と一緒に輸送してはならない。 ・EU分類 記号 : F, T R : 11-23/24/25-43 S : (1/2-)9-16-18-29-45 Note : D ・国連危険物分類(UN Hazard Class):3 ・国連の副次的危険性による分類(UN Subsidiary Risks):6.1 ・国連包装等級(UN Packing Group):I

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

メタクリロニトリル

ICSC番号:0652

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:** この蒸気は空気より重く、地面あるいは床に沿って移動することがある;遠距離引火の可能性がある。蒸気は抑制されておらず、重合して通気孔をふさぐことがある。 **化学的危険性:** 酸、塩基、光の影響下で激しく重合することがあり、火災や爆発の危険を伴う。加熱すると重合することがあり、火災や爆発の危険を伴う。燃焼すると、シアン化物、窒素酸化物を含む有毒で腐食性のフュームを生 成する。 **許容濃度:** TLV:1 ppm(TWA); (皮膚); (ACGIH 2005) MAK は設定されていない。	**暴露の経路:** 体内への吸収経路:蒸気の吸入、経皮、経口摂取 **吸入の危険性:** 20℃で気化すると、空気が汚染されてきわめて急速に有害濃度に達することがある。 **短期暴露の影響:** この物質の蒸気は眼、気道を刺激する。細胞呼吸に影響を与え、痙攣、意識喪失を引き起こすことがある。死に至ることがある。 **長期または反復暴露の影響:**
物理的性質	・沸点:90.3℃ ・融点:－35.8℃ ・比重(水=1):0.8 ・水への溶解性:溶ける(20℃)	・蒸気圧:8.66 kPa(25℃) ・相対蒸気密度(空気＝1):2.3 ・20℃での蒸気/空気混合気体の相対密度(空気＝1):1.17 ・引火点:1.1℃(C.C.) ・爆発限界:2～6.8 vol%(空気中) ・log Pow (オクタノール/水分配係数):0.68
環境に関するデータ		

注

・市販品は安定剤としてヒドロキノンモノエチルエーテルを50 ppm含有する。T
・この物質により中毒を起こした場合は、特別の処置が必要である;指示のもとに適切な手段をとれるようにしておく。
・許容濃度を超えても、臭気として十分に感じないので注意すること。

Transport Emergency Card(輸送時応急処理カード):TEC(R)－30GTF1-I
NFPA(米国防火協会)コード:H(健康危険性)4;F(燃焼危険性)3;R(反応危険性)2;

付加情報

ICSC番号:0652
更新日:2005.10

メタクリロニトリル

© IPCS, CEC, 1993

国立医薬品食品衛生研究所