急性曝露ガイドライン濃度 (AEGL)

Propionitrile (107-12-0)
プロピオニトリル

Table　AEGL 設定値

Propionitrile　107-12-0　(Final)					
ppm					
	10 min	30 min	60 min	4 hr	8 hr
AEGL 1	NR	NR	NR	NR	NR
AEGL 2	3.7	3.7	3.0	1.9	1.3
AEGL 3	11	11	9.1	5.7	3.8

NR: データ不十分により推奨濃度設定不可

設定根拠(要約):

プロピオニトリルは、選択性溶媒として、炭化水素化合物の分離および石油精製において、商業的に使用されている。医薬品製造の原料として、また樹脂硬化剤としても有用である(NIOSH 1978)。プロピオニトリルは、常温･常圧下で無色の液体である。心地よいやや甘いエーテル臭があり、眼および皮膚に刺激症状や熱傷を引き起こすことがある。体内でシアン化合物に代謝される。曝露の状況により、脱力、頭痛、意識混濁、悪心、嘔吐、痙攣、散瞳、微弱脈拍、呼吸困難、およびチアノーゼといった中毒症状が現れることがある(HSDB 2002)。こうした臨床徴候は、ヒトがシアン化水素に曝露された事例においても同様に報告されている(Blanc *et al.* 1985)が、プロピオニトリル中毒の方が、より時間経過が長い。

プロピオニトリルの AEGL-1 値については、導出に十分なほど当該化合物自体のデータ十分が得られなかったため、提言を行わない。プロピオニトリルの AEGL-2 値導出についてもデータが不十分であったため、AEGL-2 値は AEGL-3 値を 3 で割ることにより導出した。

妊娠ラットをプロピオニトリルに妊娠 6～20 日にかけて 1 日 6 時間曝露した試験(Saillenfait *et al.* 1993)において、母動物の死亡および胎仔吸収増加に関し、150 ppm という閾値濃度が得られており、この値をプロピオニトリルの AEGL-3 値導出の出発点として用いた。この試験では反復曝露が実施されたが、胎仔死亡は発生期の限られた時期に生じる可能性があり、必ずしも反復曝露を必要とはしない(Van Raaij *et al.* 2003)。したがって、胎仔吸収増加は、妊娠期間中に母動物を反復曝露した場合においても、AEGL-3 値導出の適切なエンドポイントであるとみなされた。シアン化水素(代謝により遊離される毒物)に対する偶発的な職業性曝露に関する調査では、シアン化水素に対する感受性に個人差がみられるものの、その差は 3 倍以下であると示されており(NRC 2002)、、このことから種内不確実係数としては、3 を適用した。また、ラット以外の種に

関しては、同様の曝露(妊娠中の反復吸入曝露)を実施している試験の情報がが得られず、データの比較ができなかったため、種間不確実係数としては、10 を適用した。従って、総不確実係数は 30 とした。式 $C^n \times t = k$(指数 n の範囲は 0.8～3.5)を用い(ten Berge *et al.* 1986)、時間スケーリングを実施した。プロピオニトリルについては、固有の n の値を導出できるほど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 分間、1 時間、4 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(NRC 2001)。T 出発点とした 6 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 値と同じ値に設定にした。

Table 1-19 にプロピオニトリルの AEGL 値を示す。

TABLE 1-19 AEGL Values for Propionitrile

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)	3.7 ppm (8.3 mg/m^3)	3.7 ppm (8.3 mg/m^3)	3.0 ppm (6.8 mg/m^3)	1.9 ppm (4.3 mg/m^3)	1.3 ppm (2.9 mg/m^3)	One-third of AEGL-3 values
AEGL-3 (lethal)	11 ppm (25 mg/m^3)	11 ppm (25 mg/m^3)	9.1 ppm (20 mg/m^3)	5.7 ppm (13 mg/m^3)	3.8 ppm (8.6 mg/m^3)	No-effect level for maternal and fetal mortality (Saillenfait et al. 1993)

[a]Not recommended. Absence of an AEGL-1 value does not imply that exposures below AEGL-2 values are without adverse effects.

注:本物質の特性理解のため、参考として国際化学物質安全性カード(ICSC)および急性曝露ガイドライン濃度 (AEGL)の原文のURLを記載する。

日本語ICSC

https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0320&p_version=2

AEGL(原文)

https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-10/documents/aliphatic_nitriles_final_volume_16_2014_1.pdf