

急性曝露ガイドライン濃度 (AEGL)

Bromine chloride (13863-41-7)

塩化臭素

Table AEGL 設定値

Bromine chloride 13863-41-7 (Final)					
ppm					
	10 min	30 min	60 min	4 hr	8 hr
AEGL 1	NR	NR	NR	NR	NR
AEGL 2	1.1	1.1	0.83	0.53	0.37
AEGL 3	3.2	3.2	2.5	1.6	1.1

設定根拠(要約):

塩化臭素は赤褐色の液体である。この化合物は、臭素と塩素を液相や蒸気相で反応させると、可逆的に生成される。これらのハロゲン元素を等モル量で反応させた場合、このハロゲン混合物の約 60%が塩化臭素となる(残りの約 40%は解離した状態で存在)。このハロゲン間化合物は、非常に反応性が高く、また容易に加水分解する。

塩化臭素は、上水の殺菌・殺生物処理に用いられ、また、有機合成の場面で、オレフィン二重結合部位に塩素や臭素の付加反応を生じさせてブロモクロロ化合物を得る際にも用いられる。さらに、芳香族化合物を臭素化する際にも用いられ、この場合には、芳香族臭化物に加えて塩化水素が生成される。また塩化臭素は、臭素化剤としても、難燃性化学物質、医薬品、高臭素化液状組成物、農薬、染料および漂白剤を得る場合に有用である。

塩化臭素の AEGL-1 値導出に関連性のあるデータは、見出されなかった。したがって、AEGL-1 値は提言されない。

塩化臭素の AEGL-2 値導出に関連するデータもまた、見出されなかった。しかしながら、AEGL 値を取得するための標準操作手順(NRC 2001)に則り、塩化臭素の濃度-反応曲線の勾配が急(致死率が 40ppm で 0%、120ppm でほぼ 100%)であることを根拠として、AEGL-3 値を 3 で除算することにより、AEGL-2 値が導出された。

AEGL-3 値導出の出発点として、Dow Chemical(1977)の試験に基づく致死閾値の推定値が採用される。この試験では、ラットを 20、40、80、120 ppm の塩化臭素に 7 時間曝露した場合、死亡率はそれぞれ 0/6 匹、0/6 匹、1/6 匹、5/6 匹であった。ベンチマーク濃度解析を用いて、致死性に関する無毒性量(NOAEL)の推算が行われた(NRC 2001)。7 時間 BMCL₀₅(有害反応が 5%に認め

られるベンチマーク濃度の 95%信頼限界下限値)は、39.4 ppm であった。総不確実係数は、種差について係数 3、種内変動について係数 3 を適用し、10 とした。塩化臭素の様に直接作用により刺激性を示す化合物の場合、もたらされる影響に、大きな種差や個体差は生じないと考えられる (NRC 2001)。さらに、塩化臭素のデータが少ないこと、および前述の Dow Chemical の試験において曝露濃度に不確実な要素があることを考慮して、修正係数 3 が適用された。AEGL の各曝露時間への外挿は、式 $C^n \times t = k$ を用いて行われた。塩化臭素については、試験に基づいて n の値を導出するにはデータが不十分であるため、デフォルト値を適用して、短い時間に外挿する場合は n=3、長い時間に外挿する場合は n=1 とした (NRC 2001)。導出の出発点となったのは 7 時間のデータであり、これを 10 分間の値に外挿すると不確実性が生じることから、10 分間 AEGL-3 値は 30 分間値と同一に設定された。

塩化臭素の各 AEGL 値を Table 1-1 に示す。

TABLE 1-1 AEGL Values for Bromine Chloride

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)	1.1 ppm (5.2 mg/m ³)	1.1 ppm (5.2 mg/m ³)	0.83 ppm (3.9 mg/m ³)	0.53 ppm (2.5 mg/m ³)	0.37 ppm (1.7 mg/m ³)	One-third of the AEGL-3 values.
AEGL-3 (lethal)	3.2 ppm (15 mg/m ³)	3.2 ppm (15 mg/m ³)	2.5 ppm (12 mg/m ³)	1.6 ppm (7.6 mg/m ³)	1.1 ppm (5.2 mg/m ³)	Threshold for lethality in the rat (Dow Chemical Co. 1977).

^a Not recommended. Absence of an AEGL-1 value does not imply that exposures below the AEGL-2 value are 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

塩化臭素

ICSC番号:1713

<p>塩化臭素 BROMINE CHLORIDE Bromochloride BrCl 分子量:115.4</p>
<p>CAS登録番号:13863-41-7 RTECS番号:EF9200000 ICSC番号:1713 国連番号:2901</p>

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	不燃性だが、他の物質の燃焼を助長する。多くの反応により、火災や爆発を生じることがある。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。	引火性物質との接触禁止。混触危険物質との接触禁止。「化学的危険性」参照。	周辺の火災時:適切な消火薬剤を使用する。
爆発	火災および爆発の危険性がある(「化学的危険性」参照)。		火災時:水を噴霧して圧力容器を冷却するが、この物質に水が直接かからないようにする。
身体への暴露		あらゆる接触を避ける!	いずれの場合も医師に相談!
吸入	咳、咽頭痛、息切れ、喘鳴、息苦しさ。症状は遅れて現われることがある(「注」参照)。	呼吸用保護具。密閉系および換気。	新鮮な空気、安静。半座位。医療機関にただちに連絡する。人工呼吸が必要なことがある。「注」参照。
皮膚	発赤、灼熱感、痛み、重篤な皮膚熱傷。	保温手袋、保護衣。	15分以上多量の水で洗い流した後、汚染された衣服を脱がせ、再度洗い流す。医療機関にただちに連絡する。
眼	催涙性。発赤、かすみ眼、痛み、熱傷。	顔面シールドおよび眼用保護具と呼吸用保護具の併用。	多量の水で洗い流す(できればコンタクトレンズをはずして)。医療機関にただちに連絡する。
経口摂取		作業中は飲食、喫煙をしない。	

漏洩物処理	貯蔵	包装・表示
<ul style="list-style-type: none"> 危険区域から立ち退く! 専門家に相談する! 個人用保護具:自給式呼吸器付気密化学保護衣。 この物質を環境中に放出してはならない。 換気。 細かな噴霧水を用いて気体(ガス)を除去する。 シリンダーの栓を閉める。気体(ガス)が離散するまで、その区域を隔離する。 液体に向けて水を噴射してはならない。 	<ul style="list-style-type: none"> 建物内にある場合、耐火設備(条件)。 消火により生じる流出物を収容するための用意。 食品や飼料から離しておく。 「化学的危険性」参照。 涼しい場所。 乾燥。 換気のよい場所に保管。 排水管や下水管へのアクセスのない場で貯蔵する。 	<ul style="list-style-type: none"> 国連危険物分類(UN Hazard Class):2.3 国連の副次的危険性による分類(UN Subsidiary Risks):5.1 and 8 GHS分類 注意喚起語:危険 シンボル:円上の炎-ガスボンベ-腐食性-健康有害性-環境 深冷液化ガス;凍傷または傷害のおそれ 火災助長のおそれ;酸化性物質 金属腐食のおそれ 吸入すると有害のおそれ 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷 呼吸器系への刺激のおそれ 吸入による、長期または反復暴露の場合、肺への障害のおそれ 水生生物に非常に強い毒性

重要データは次ページ参照

ICSC番号:1713

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

塩化臭素

ICSC番号:1713

重要データ	物理的状态; 外観: 刺激臭のある、気体。	暴露の経路: 全ての暴露経路で、局所への重度の影響。
	物理的危険性: 化学的危険性: 不安定な物質。常温で塩素と臭素に部分的に分解する。水分と接触すると分解し、塩素 [ICSC番号 0107] や臭素 [ICSC番号 0126] の有毒な気体を生じる。強酸化剤であり、可燃性物質や還元性物質と激しく反応する。	吸入の危険性: 容器を開放すると、とくに閉ざされた場所では空气中できわめて急速に有害濃度に達する。
	許容濃度: TLV は設定されていない。 MAK は設定されていない。	短期暴露の影響: 催涙性。眼、皮膚および気道を腐食性する。吸入すると、喘息様反応を引き起こすことがある。吸入すると、肺炎を引き起こすことがある。吸入すると眼や気道に腐食の影響が現われてから、肺水腫を引き起こすことがある(「注」参照)。暴露すると、死に至ることがある。
	長期または反復暴露の影響: 気道および肺に影響を与え、慢性炎症および機能障害を生じることがある。	
物理的性質	・沸点: 5°C ・融点: -66°C ・密度: 2.32 g/ml at 25C ・水への溶解性: よく溶ける (20°C)	・蒸気圧: 2.368 kPa(25°C)
環境に関するデータ	・水生生物に対して非常に毒性が強い。 ・環境中に放出しないように強く勧告する。	
注		
・肺水腫の症状は 2~3 時間経過するまで現われない場合が多く、安静を保たないと悪化する。したがって、安静と経過観察が不可欠である。 ・医師または医師が認定した者による適切な吸入療法の迅速な施行を検討する。 ・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。 ・火や高温面の近くで、または溶接作業中に使用してはならない。 ・(圧力容器の腐食を防ぐため)漏出している圧力容器に水を噴霧してはならない。 ・圧力容器が漏出しているときは、気体が液状で漏れるのを防ぐため、洩れ口を上にする。 ・臭素 [ICSC番号 0107] および塩素 [ICSC番号 0126] も参照のこと。		
付加情報		
ICSC番号:1713 作成日2009.03		塩化臭素
© IPCS, CEC, 1993		

国立医薬品食品衛生研究所