

ブロモクロロ酢酸

1. 物質特定情報

名称	ブロモクロロ酢酸
CAS No.	5589-96-8
分子式	BrClCH ₂ COOH
分子量	173.39
備考	

(WHO 第3版ドラフト)

2. 物理化学的性状

名称	ブロモクロロ酢酸
物理的性状	潮解性のある結晶
沸点 (°C)	210～215
融点 (°C)	27.5～31.5
密度 (g/cm ³)	1.98
水溶解度	可溶
水オクタノール分配係数 (log Pow)	1.08

(WHO 第3版ドラフト)

3. 水道における検出

ブロモクロロ酢酸などのハロ酢酸類は、水道原水中の有機物質や臭素及び消毒剤（塩素）とが反応し生成される消毒副生成物質の一つである。

4. 現行規制等

水質基準値 (mg/l)	なし
監視項目指針値 (mg/l)	なし
その他基準 (mg/l)	薬品基準×、資機材基準×、給水装置基準×
他法令の規制値等	
環境基準値 (mg/l)	なし
要監視項目 (mg/l)	なし
諸外国等の水質基準値又はガイドライン値	
WHO (mg/l)	なし
EU (mg/l)	なし
USEPA (mg/l)	なし

5. 水道水（原水・浄水）での検出状況等

○平成12年度厚生科学研究費補助金（生活安全総合研究事業）「水道における化学物質の毒性、挙動及び低減化に関する研究」によれば、9水道事業者の平成10～11年度におけるハロ酢酸類9物質の検出状況は下表のとおりである。

浄水	測定地点数	0.05 mg/ℓ を100%としたとき、								
		定量下限以下	定量超10%以下	10%超過20%以下	20%超過30%以下	30%超過40%以下	40%超過50%以下	50%超過60%以下	60%超過80%以下	80%超過100%以下
クロロ酢酸	380	365	15							
ジクロロ酢酸	529	43	256	176	49	5				
トリクロロ酢酸	528	86	212	168	40	18	3	1	1	
ブromo酢酸	264	260	4							
ジブromo酢酸	264	106	158							
(以上 HAA5 合計)	264	7	87		126		34		9	1
トリブromo酢酸	116	116								
ブromokロロ酢酸	331	92	224	15						
ブromोजクロロ酢酸	116	62	54							
ジブromokロロ酢酸	116	65	39	11	1					

※空欄は0である。

6. 測定手法

溶媒抽出 GC-MS 法又は溶媒抽出 GC 法（ECD）により測定できる。定量下限値（CV20%）は、どちらも 1 µg/L である。

7. 毒性評価

ブromokロロ酢酸の経口摂取毒性に関する情報は限られている。単回投与による体内動態研究では、ブromokロロ酢酸は急速に消化管から吸収され、血中からも急速に消失し、ほとんどが代謝されて少量が尿中と分長に排泄されることが明らかになっている(Schultz et al., 1999)。しかし、組織分布や代謝、および主排泄経路に関しては限られた情報しかない。また、限られた情報ではあるが、遺伝毒性に関しては概して陽性の結果が得られている（NTP, 2000; Austin et al., 1996; Parrish et al., 1996）。短期毒性及び生殖毒性において限られた情報（NTP, 1998; NTP, 1999）しかなく、亜慢性および慢性毒性試験が行われていないので、現時点での情報では、これらの化合物に対する基準値を設定することは不適切である。さらに、これらの化合物に関しては、多世代生殖毒性試験や発生毒性試験および発がん性試験に関する情報も不足している。

8. 処理技術

前駆物質は、通常の浄水方法のうち、凝集沈殿、ろ過による除去性がある。また、活性炭による除去性がある。

生成物自体は、活性炭による除去性がある。

9. 水質基準値（案）

（1）評価値

ブロモクロロ酢酸については、亜慢性および慢性毒性試験が行われていないので、現時点での情報で評価値を設定することは不適切である。

（2）項目の位置づけ

現時点では評価値を設定できないことから、要検討項目として今後新たな知見が収集された段階で検討するのが適当である。予防的見地から、ハロ酢酸類の低減化対策を進めることが望ましい。

10. その他参考情報

参考文献

- Austin EW, Parrish JM, Kinder DH, Bull RJ. (1996) Lipid peroxidation and formation of 8-hydroxydeoxyguanosine from acute doses of halogenated acetic acids. *Fundamental and applied toxicology*, 31:77-82.
- NTP. National Toxicology Program. (1998) Bromochloroacetic acid: Short term reproductive and developmental toxicity study when administered to Sprague-Dawley rats in the drinking water. Final report. R.O.W. Sciences, Inc. R.O.W. Sciences Study No. 7244-301; NTP/NIEHS No.: NO1-ES-75409; NTP-RDGT No.:1998, 96-001, Gaithersburg, Maryland. Also available as NTIS # PB98-172414. <http://ntp-server.niehs.nih.gov/htdocs/RDGTstudies/RDGT96001.html>.
- NTP. National Toxicology Program. (2000) Water disinfection byproducts (bromochloroacetic acid). available on-line at http://ntp-server.niehs.nih.gov/htdocs/Results_Status/Resstatw/M980085.html.
- NTP. National Toxicology Program. (White KL, Munson JA, authors).(1999) Immunotoxicity of dibromoacetic acid in female B6C3F1 mice. Final report, Medical College of Virginia, Richmond, VA.
- Parrish JM, Austin EW, Stevens DK, Kinder DH, Bull RJ. (1996) Haloacetate-induced

oxidative damage to DNA in the liver of male B6C3F1 mice. Toxicology, 110: 103-111.

Schultz IR, Merdink JL, Gonzalez-Leon A, Bull RJ. (1999) Comparative Toxicokinetics of Chlorinated and Brominated Haloacetates in F344 Rats. Toxicology and applied pharmacology, 158(2): 103-114.