

非イオン界面活性剤

1. 物質特定情報

名称	非イオン界面活性剤、
CAS No.	
分子式	
分子量	
備考	非イオン界面活性剤は、界面活性剤のうちイオンに解離する基を持たない物質の総称である。エーテル型(例:RO-(CH ₂ CH ₂ O) _n H)、エステル型(例:RCOO-(CH ₂ CH ₂ O) _n H)、エーテルエステル型、含窒素型(RCON(CH ₂ CH ₂ OH) ₂)が知られている。

2. 非イオン界面活性剤の分類

名称	エーテル型			エステルエーテル型
	ポリオキシエチレン(POE)アルキルエーテル(AE)	ポリオキシエチレン(POE)アルキルアリルエーテル	ポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコール	
性状	炭素数 10~18 の高級アルコールにエチレンオキシド(EO)を付加重合することによって得られた化合物。	アルキルフェノールにEOを付加重合した化合物。代表的な化合物はポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル(NPE)。	ポリプロピレングリコールにエチレンオキシドを付加重合した化合物。	多価アルコールの脂肪酸エステルにEOを付加した化合物。ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル等。
用途	洗浄剤、産業用の乳化剤、分散剤。	乳化剤、分散剤	消泡剤、潤滑剤、離型剤	化粧品、医薬品の乳化剤、流出油の処理剤
洗浄目的	洗浄剤として使用される。		洗浄目的にはほとんど使用されない。	洗浄目的にはほとんど使用されない。
生分解性	良好	良好		悪い。完全分解には長時間を要する。

名称	エステル型	アルカノールアミ ド型
性状	グリセリン、ソルビ タン、シュガー、ブ ロピレングリコー ル等の高級アルコ ール脂肪酸エステ ルであり、極めて安 定性が高い。	脂肪酸とジエタノ ールアミンとを反 応させた脂肪酸ジ エタノールアミド が代表的。
用途	食品添加物、乳化 剤、化粧品、医薬品 の乳化剤、プラスチ ックの防曇剤	シャンプー等の洗 浄剤に使用。
洗浄目的	洗浄目的にはほと んど使用されない。	洗浄目的に使用さ れる。
生分解性	高い。(20 モル以下)	

(平成9年度厚生科学研究「WHO 飲料水水質ガイドライン改訂に対応するための化学物質等に関する研究」)

3. 主たる用途・使用実績

用途	家庭用日用化学品(約15%):合成洗剤、複合石けん、各種洗浄剤(食器、住居用) シャンプー 産業用(約85%):洗浄剤、乳化剤、分散剤等					
使用実績 (H11)	名称	エーテル型	エーテルエ ステル型	エステル型	その他	合計
	生産量	273,490t	49,963t	56,825t	87,107t	467,385t

(用途は平成9年度厚生科学研究「WHO 飲料水水質ガイドライン改訂に対応するための化学物質等に関する研究」より、生産量は13901より)

4. 現行規制等

水質基準値 (mg/l)	なし
その他基準 (mg/l)	なし
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)	(泡、味もしくは臭いから苦情が出る物質として合成洗剤が掲載されているが、濃度は記載されていない)(第2版)
EU (mg/l)	なし
USEPA (mg/l)	(発泡剤として)0.5

5. 水道水(原水・浄水)での検出状況等

平成11年度厚生科研「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」における環境水、水道水の実態調査は、下表のとおりであった。

	調査項目	検体数	検出率	平均濃度 (mg/L)
河川水	濃度	99	46	0.067
	発泡性の有無	6	3/6	-
浄水	濃度	24	5/24	0.004
	発泡性の有無	24	0/24	-

平成10年度厚生科研「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」における環境水、水道水の実態調査は、下表のとおりであった。(採水地点は1地点)

	調査項目	検体数	検出率	最大濃度 (mg/L)
河川水	濃度	25	7/25	0.03
	発泡の有無	6	0/6	-
浄水	濃度	28	0/28	-
	発泡性の有無	6	0/6	-

平成10～12年度公害一括計上予算調査「界面活性剤の水道水源水域及び利水過程における挙動と適正管理に関する研究」における環境水、水道原水及び浄水の実態調査は、下表のとおりであった。

区分	検体数	検出率	最大濃度 (mg/L)	平均濃度 (mg/L)
環境水	493	34%(169/493)	0.34	0.02
原水	105	15%(16/105)	0.1	0.01
浄水	122	5%(6/122)	0.02	0.01

(検出下限を0.02mg/L、検出下限値以下のものを0.01mg/Lとして計算)

6 . 測定手法

溶媒抽出-吸光光度法、亜鉛付加-溶媒抽出-原子吸光光度法により測定できる。

溶媒抽出-吸光光度法、亜鉛付加-溶媒抽出-原子吸光光度法による定量下限 (CV10%) は、それぞれ、20 $\mu\text{g/L}$ 、50 $\mu\text{g/L}$ 、である。

7 . 利水障害

合成洗剤の試験方法であるロスマイルス法による非イオン界面活性剤の発泡性試験の結果、およそ 0.02 ~ 0.05mg/L が発泡限界濃度であった。

8 . 処理技術

活性炭による除去性がある。

9 . 水質基準値 (案)

(1) 評価値

非イオン界面活性剤としては、発砲を防止する観点から、0.02mg/L 以下とすることが適当である。

なお、種類の異なる界面活性剤を混合すると起泡力や安定度に相乗効果が見られ、混合比率によってはそれらが単独で存在する場合より高まる場合があることから、今後知見の充実を図る必要がある。

(2) 項目の位置づけ

水道水での検出状況から、評価値の 10% を越えて検出されており、発砲を防止する観点から、水質基準とすることが適当である。

10 . その他参考情報

参考文献

田畑彰久ら : 界面活性剤の発砲特性に関する研究、水道協会雑誌第 71 巻第 10 号、pp .2-11、2002