

陰イオン界面活性剤は疎水基のついている部分がマイナスイオンに電離する界面活性剤で、古くから多くの種類が開発されています。現在でも合成洗剤やシャンプーなどその使用量は界面活性剤全体の約 1/3 を占めるほどです。その中で高級アルコールにエチレンオキシドを付加して硫酸化したポリオキシエチレンアルキル硫酸エステル塩は、石鹼などに使われるアルキル硫酸エステル類に比べて水溶性、多成分との相溶性に優れ、皮膚や目に対する刺激が少ないことからシャンプー、台所洗剤などの液体洗浄剤の基剤として大量に使用されています。このように利点の多いポリオキシアルキル硫酸エステル塩ですが、付加するエチレンオキシドの数をコントロールすることが難しくそのプロファイルは複雑なものになりがちです。ここではポリオキシアルキル硫酸エステル塩 A, B, C, D, E 及び F を分析し比較した例を示します。カラムには CAPCELL PAK C₁₈ MGII S5 (4.6 mm i.d. x 250 mm) を用い、検出器にはユニバーサル検出器である NQAD を利用して測定を行いました。C₁₈カラムと NQAD を組み合わせることで、UV 吸収のない界面活性剤のプロファイルを、イオンペア逆相モードを用いた分析条件で簡単に得ることができます。また分子量分布や構造の詳細がわからなくても、得られたプロファイルを比較することで、界面活性剤 A と D とが非常によく似た化合物であることがわかりました。

界面活性剤 A, B, C, E, F

ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム

界面活性剤 D

ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸トリエタノールアミン

一般的な化学構造式

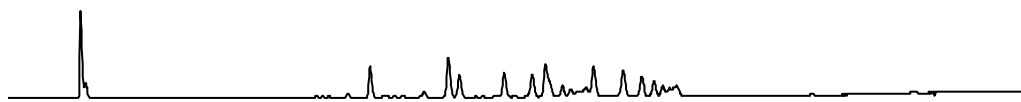
$\text{RO}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n-\text{SO}_3\text{M}$

R : ラウリル、アルキル M : Na, $\text{NH}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})_3$

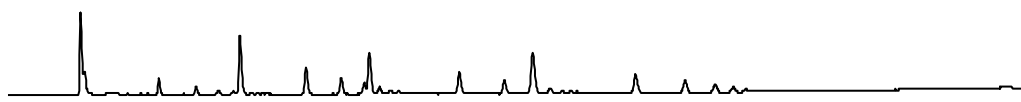
界面活性剤 A



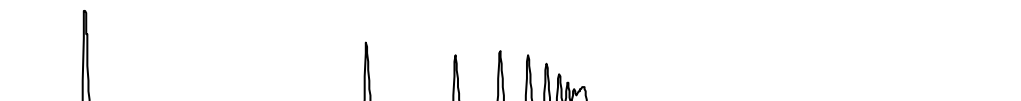
界面活性剤 B



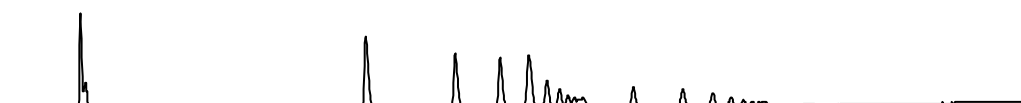
界面活性剤 C



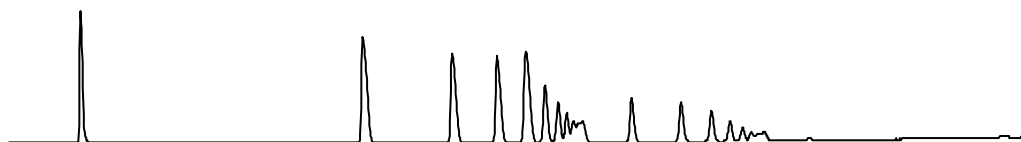
界面活性剤 D



界面活性剤 E



界面活性剤 F



0 5 10 15 20 25 30 35
[min]

【HPLC Conditions】

Column : CAPCELL PAK C₁₈ MGII S5 ; 4.6 mm i.d. x 250 mm
 Mobile phase : A) 10 mmol/L Triethylamine acetate (pH 7)
 B) 10 mmol/L Triethylamine acetate (pH 7), CH₃CN
 B 50 % (0 min) -> 100 % (35 min) -> 50 % (35.1 min) Gradient
 Flow rate : 0.75 mL/min
 Temperature : 40 °C
 Detector : NQAD (Evaporation 35 °C, Nebulizer 30 °C)
 Inj. vol. : 5 μL
 Sample dissolved in : 50 vol% C₂H₅OH (1000 μg/mL each)
 ※ 1 μg/mL = 1 ppm