

新水質検査方法に準拠した陰イオン界面活性剤の分析

Analysis of Anionic Surfactant by HPLC

平成15年5月30日付けで水質基準に関する省令の改正が公布（厚生労働省令第101号；平成16年4月1日施行）され、平成15年7月22日付けでその検査方法が告示（厚生労働省告示第261号）されました。

新水質基準項目の内、陰イオン界面活性剤は5成分合計

で0.2mg/Lと設定されており、その検査方法としては、HPLCおよび流路型吸光度法が採用されています。（流路型吸光度法は、平成19年3月31日まで使用可）

ここでは新水質検査方法に準拠した蛍光検出HPLC法による陰イオン界面活性剤5成分の分析例をご紹介します。

T.Goda

平成19年11月14日一部改正

陰イオン界面活性剤標準品の分析

Analysis of Standard Anionic Surfactants

Fig.1に、分析対象となる陰イオン界面活性剤5成分（デシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ウンデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、トリデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、テトラデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム）の構造を示します。なお、各成分には、アルキル鎖部が異なる異性体が含まれています。

Fig.2は、新水質検査方法に基づいたこれら陰イオン界面活性剤5成分混合標準液（各2.0mg/L、合計10.0mg/L）を20 μ L注入した結果です。この濃度は、新水質検査方法で定められた前処理操作（検水250倍濃縮）を行った際の基準値1/5濃度に相当します。

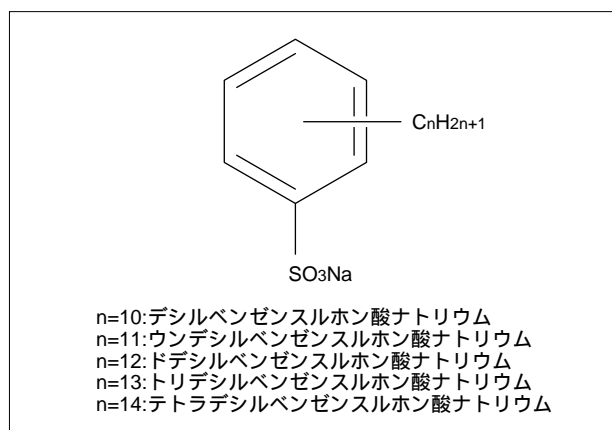


Fig.1 陰イオン界面活性剤の構造式
Structure of Anionic Surfactants

Table 1 分析条件
Analytical Conditions

Column	: Shim-pack VP-ODS (250mm L. \times 4.6mm I.D.)
Mobile Phase	: Water/Acetonitrile=35/65 containing 0.1M Sodium perchlorate
Flow Rate	: 1.0mL/min
Temperature	: 40°C
Detection	: RF-10AXL Super Ex at 221nm, Em at 284nm
Injection Volume	: 20 μ L

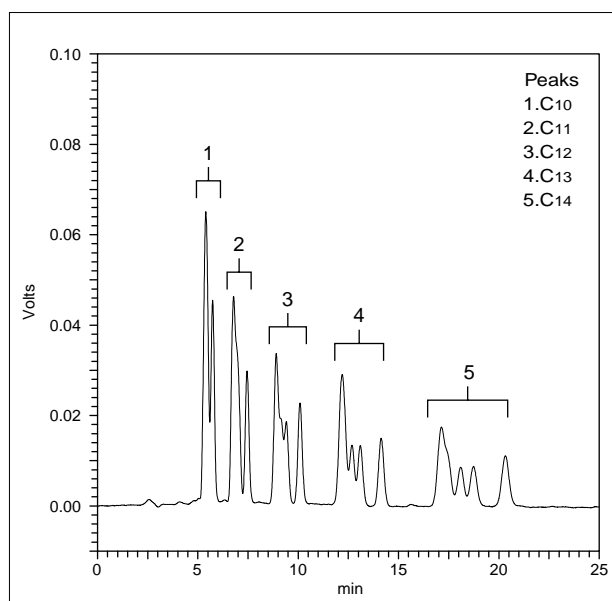


Fig.2 陰イオン界面活性剤標準品のクロマトグラム
(各2.0mg/L、合計10.0mg/L、20 μ L注入)
Chromatogram of A Standard Mixture of 5 Anionic Surfactants
(2.0mg/L each, total 10.0mg/L, 20 μ L Inj.)

水道水の分析

Analysis of Tap Water

Fig.3に新水質検査方法に基づく検水の前処理手順を示します。Fig.4は、この前処理手順に従って濃縮した水道水の分析例です。下段は、水道水の分析結果で、上段はこの水道水に基準値1/10濃度（合計0.02mg/L）を添加

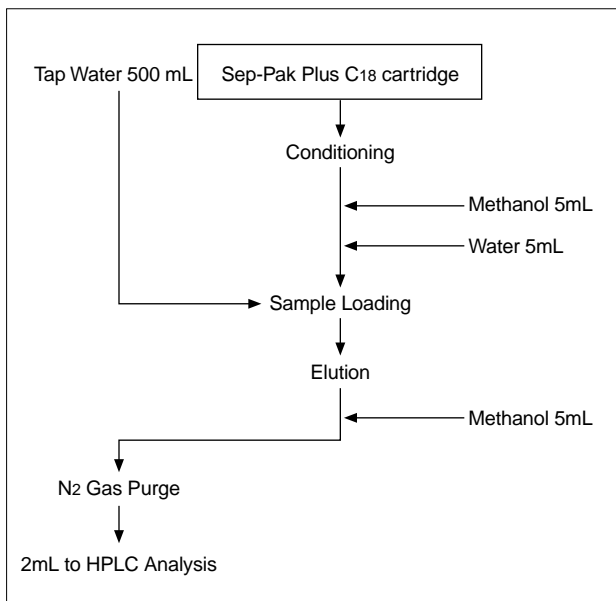


Fig.3 試料の前処理手順
Sample Preparation

した分析結果です。

いずれも注入量は、20 μ Lです。標準品添加した水道水による回収率は約84 ~ 106%でした。

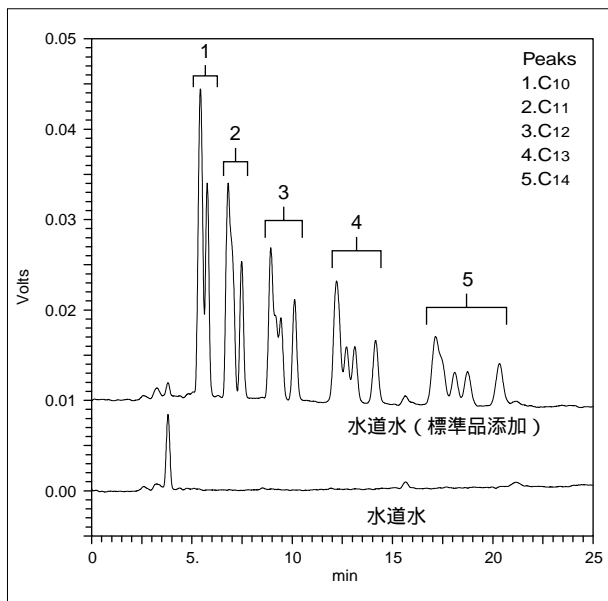


Fig.4 水道水のクロマトグラム（20 μ L注入）
上段：水道水に標準品各0.004mg/L、合計0.02mg/L添加
下段：水道水
Chromatograms of Tap Water (20 μ L Inj.)
Upper: Tap Water, 0.004mg/L each, total 0.02mg/L spiked
Lower: Tap Water

家庭用合成洗剤の分析

Analysis of Laundry Detergents

Fig.5, Fig.6は、家庭用合成洗剤を水道水に溶解し、500mg/Lに調製して、その20 μ Lを注入した結果です。

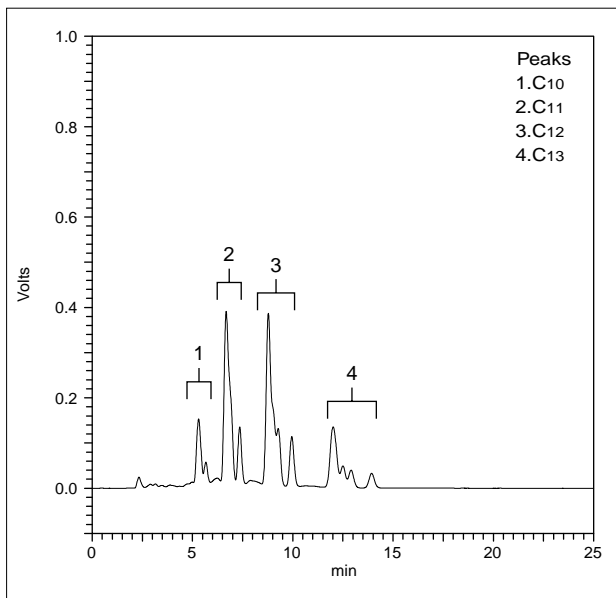


Fig.5 家庭用合成洗剤Aのクロマトグラム（500mg/L, 20 μ L注入）
Chromatogram of Laundry Detergent A (500mg/L, 20 μ L Inj.)

炭素数10 ~ 13の陰イオン界面活性剤の溶出位置にピークが確認されました。

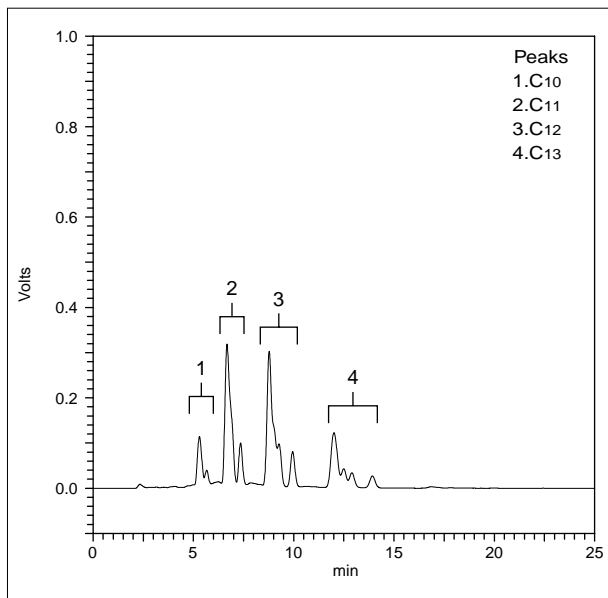


Fig.6 家庭用合成洗剤Bのクロマトグラム（500mg/L, 20 μ L注入）
Chromatogram of Laundry Detergent B (500mg/L, 20 μ L Inj.)

初版発行：2003年12月
B改訂版発行：2008年3月

 島津製作所 分析計測事業部
応用技術部

島津分析コールセンター

☎ 0120-131691(携帯電話不可)
● 携帯電話専用番号(075)813-1691

本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の会員制Web Solutions Navigatorで閲覧できます。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員制情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/>
会員制Webの閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。