

LC-MS/MSを用いた水道水中陰イオン界面活性剤の妥当性評価

令和4年11月21日に厚生労働省 医薬・生活衛生局水道課水道水質管理室よりパブリック・コメントが発出されました。パブリック・コメントの中で新しい検査方法として陰イオン界面活性剤の「液体クロマトグラフ—質量分析法(別添24の2)」が示されました。水試料をアセトニトリルで希釈し、内部標準液を添加したサンプルを直接LC-MS/MSに分析する方法となります。水試料によっては内部標準液の添加を省略できます※。

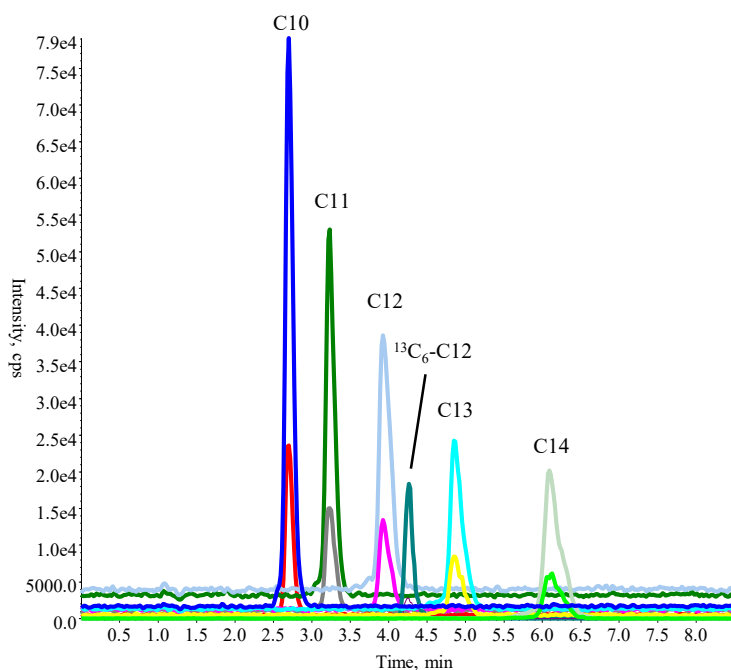
今回、陰イオン界面活性剤の各成分の異性体を分離せず、1本のピークで検出できる分析カラムとしてInertsil C8-4を用いて水道水の妥当性評価を行い、良好な結果が得られました。

※「検水中の硬度などの夾雑成分に影響されず、必要な精度が得られる場合は、内部標準液の添加を省略することができる」

(パブリック・コメント検査法告示等改正後案より抜粋)

(R. Takahara)

クロマトグラム



分析条件

System	LC : Nexera X2(Shimadzu) MS : API4000 QTRAP (Sciex)
Column	Inertsil C8-4 HP (GL Sciences Inc.) (3 μm, 150 × 2.1 mm I.D)
Cat. No.	5020-14052
Eluent	A) 0.1 % HCOOH in CH ₃ CN B) 0.1 % HCOOH in H ₂ O A/B = 58/42, v/v
Flow Rate	0.3 mL/min
Injection Vol.	2 μL
Col. Temp.	40 °C
Detection	MS/MS (ESI, Negative, SRM) CUR CAD IS TEM GS1 GS2 25 10 -4500 500 50 60
Analyte	C10-LAS (Q1 : 297 Q3 : 183, 119) C11-LAS (Q1 : 311 Q3 : 183, 119) C12-LAS (Q1 : 325 Q3 : 183, 119) C13-LAS (Q1 : 339 Q3 : 183, 119) C14-LAS (Q1 : 353 Q3 : 183, 119) ¹³ C ₆ -C12-LAS (Q1 : 331 Q3 : 176, 189)

水道水添加による陰イオン界面活性剤の真度と併行精度

内部標準法

添加回収濃度(0.01 mg/L)

化合物名	C10	C11	C12	C13	C14
真度(%)	95	104	101	105	111
併行精度(%)	3.3	3.5	5.2	3.9	3.1

添加回収濃度(0.1 mg/L)

化合物名	C10	C11	C12	C13	C14
真度(%)	105	105	106	104	107
併行精度(%)	2.6	2.5	3.5	2.8	3.5

絶対検量線法

添加回収濃度(0.01 mg/L)

化合物名	C10	C11	C12	C13	C14
真度(%)	78	88	84	89	95
併行精度(%)	1.8	2.9	7.0	4.3	2.4

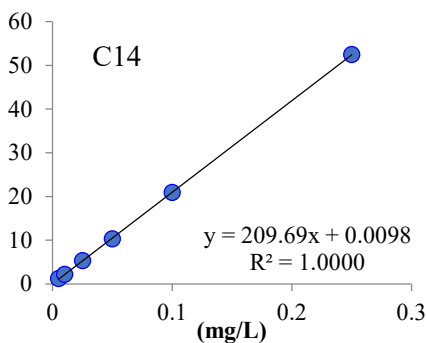
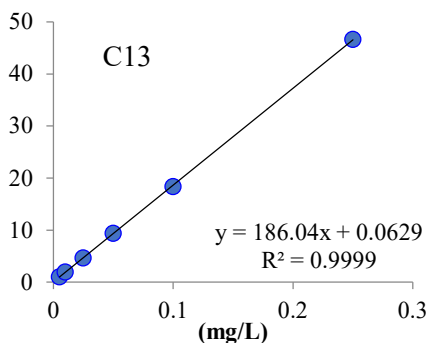
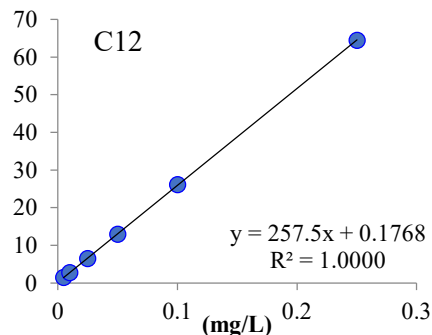
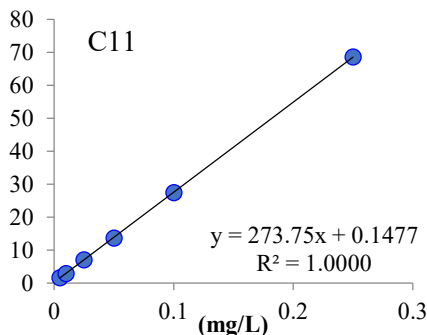
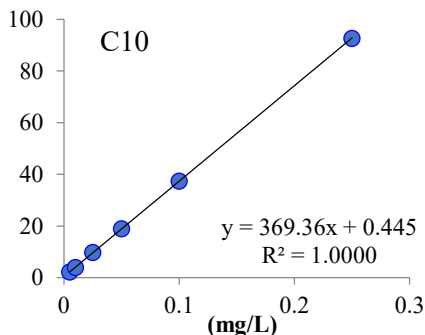
添加回収濃度(0.1 mg/L)

化合物名	C10	C11	C12	C13	C14
真度(%)	101	101	101	100	102
併行精度(%)	1.3	1.2	1.2	0.8	1.1

参考資料:パブリック・コメント「水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法等の一部を改正する件」案

アプリケーション検索はこちらから ... https://www.gls.co.jp/technique/app/app_search.html

検量線(内部標準法) 濃度範囲:0.005 ~ 0.25 mg/L



使用製品

内部標準液

品名	容量	濃度	P/N	Cat. No.
4-Dodecylbenzenesulfonate, Na Salt (RING- ¹³ C ₆ , 99%)	1.2 mL	10 µg/mL	CLM-9349-1.2	1065-00020

分析カラム

品名	粒子径(µm)	内径(mm)	長さ(mm)	Cat. No.
Inertsil C8-4 HP	3	2.1	150	5020-14052

注)ジョイント形式は、UP型のみです。

ガードカラム for UHPLC

品名	粒子径(µm)	内径(mm)	長さ(mm)	Cat. No.
カートリッジ(2本)+ホルダーセット Inertsil C8-4	3	2.1	10	5020-20373
交換カートリッジ(2本組) Inertsil C8-4	3	2.1	10	5020-20322

注)ジョイント形式は、UP型のみです。



ジーエルサイエンス株式会社

〒163-1130 東京都新宿区西新宿 6-22-1 新宿スクエアタワー 30F
 TEL.03-5323-6611 FAX.03-5323-6622

※各試験法は、変更される場合がありますので、分析の前に確認されることをお薦めします。

データに起因し、直接的または間接的に生じたいかなる損害に対しても、当社が責任をおうものではありません。また、記載事項につきましては、予告無しに改訂する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

カスタマーサポートセンターでは、ノウハウのご提供と分析に関するフォローを行なっております。お困り際には、カスタマーサポートセンターまでお気軽にお問い合わせください。

カスタマーサポートセンター (土・日・祝除く9:00-17:00)

☎ 04-2934-1100 ✉ info@gl.s.co.jp



【アプリケーションの検索はこちら】

https://www.gl.s.co.jp/technique/app/app_search.html