

Agilent 1260 Infinity II システム による非イオン界面活性剤の分析

固相抽出-高速液体クロマトグラフ法



Authors

武部 静香

熊谷 浩樹

アジレント・テクノロジー
株式会社

要旨

非イオン界面活性剤は、高い洗浄力を持ちながら低刺激であることなどから家庭用の各種洗浄剤（食器用、住居用、シャンプーなど）や化粧品などに幅広く使われており、水道水質基準項目として水質基準値 0.02 mg/L 以下、定量下限値 0.005 mg/L 以下が定められています。

本報では、Agilent 1260 Infinity II ダイオードアレイ検出器を用いた分析結果をご紹介します。分析法は、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で定められた固相抽出-高速液体クロマトグラフ法に従いました。固相抽出法を用いて試料を 100 倍濃縮後、コバルトと 4-(2-ピリジアルアゾ)-レゾルシノールとの錯体 (Co-PAR) として HPLC で分離後、吸光光度検出します。

Key words: HPLC 非イオン界面活性剤、固相抽出-高速液体クロマトグラフ法、ダイオードアレイ検出器

システム

- Agilent 1260 Infinity II システム
- 1260 Infinity II クォータナリポンプ (G7111A)
 - 1260 Infinity II バイアルサンプラ (G7129A)
 - 1260 Infinity II カラムコンパートメント (G7130A)
 - 1260 Infinity II ダイオードアレイ検出器 (G7117C)

分析条件

- カラム ZORBAX Extend-C18 3.0x 150 mm 3.5 μm
 (P/N 763954-302)
- 移動相 A; 0.01 mol/L Na₂B₄O₇
 B; MeOH
- 溶媒比率 A:B= 62:38
- 流速 0.4 mL/min
- カラム温度 40 °C
- 検出 DAD; 510 nm
- 注入量 10 μL
- 試料調製*1 ヘプタオキシエチレンドデシルエーテル
0.002, 0.004, 0.006, 0.01, 0.02 mg/L を告示法に従って前処理を実施し、ヘプタオキシエチレンドデシルエーテルを Co-PAR として測定に供しました。

結果

Agilent 1260 Infinity II システムを用いて、ヘプタオキシエチレンドデシルエーテル(Co-PAR)の分析を実施しました。図 1 に 0.002 mg/L のクロマトグラムを示しました。この時 S/N は、98.7 でした。

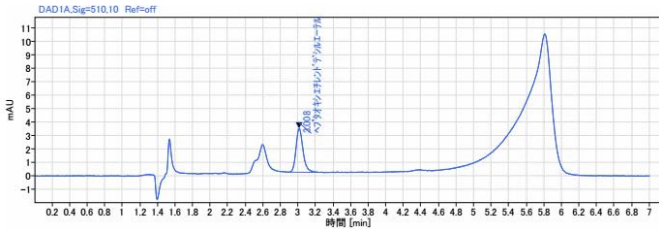


図1. ヘプタオキシエチレンドデシルエーテル (Co-PAR) 0.002 mg/L クロマトグラム

図 2 に検量線を示しました。0.002 – 0.02 mg/L の範囲で 5 点検量線を作成したところ、決定係数 > 0.99 の良好な直線性を確認しました。

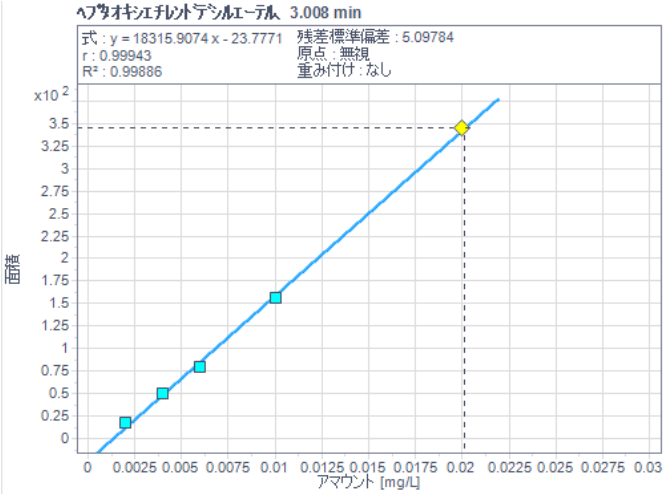


図2. ヘプタオキシエチレンドデシルエーテル (Co-PAR) 0.002 – 0.02 mg/L における検量線

図 3 に 0.006 mg/L における 6 回繰り返し分析再現性試験のクロマトグラムを示しました。溶出時間及び面積値再現性は良好でした (表 1)。

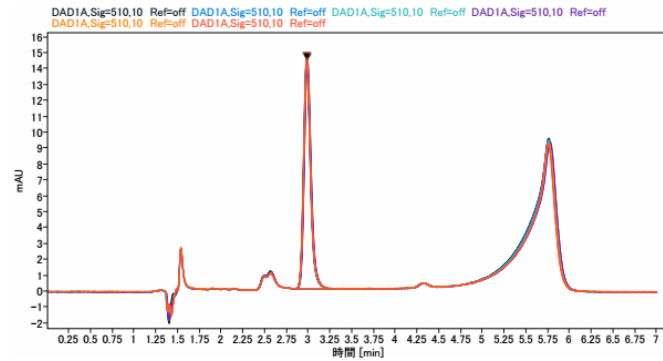


図3. ヘプタオキシエチレンドデシルエーテル (Co-PAR) 0.006 mg/L クロマトグラム (n= 6)

表1 0.006mg/L 繰り返し分析再現性

注入	RT [min]	面積
1	2.975	79.721
2	2.981	79.903
3	2.981	79.530
4	2.986	80.199
5	2.979	79.933
6	2.978	79.980
平均	2.980	79.878
標準偏差	0.00396	0.2294
RSD (%)	0.133	0.28718

まとめ

Agilent 1260 Infinity II システムで固相抽出-高速液体クロマトグラフ法による非イオン界面活性剤の分析を実施しました。

Agilent 1260 Infinity II ダイオードアレイ検出器を用い、定量下限値より低濃度である0.002 mg/Lでも十分高感度に検出できることを確認しました。

また、再現性及び直線性を確認したところ、良好な結果が得られました。

*1 ヘプタオキシエチレンドデシルエーテルの前処理は一般社団法人岩手県薬剤師会検査センター様にご協力いただきヘプタオキシエチレンドデシルエーテル (Co-PAR) として測定に供しました。

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 (平成15年厚生労働省告示第261号) を参照しました。

ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタマコンタクトセンタ

0120-477-111

email_japan@agilent.com

本製品は一般的な実験用途での使用を想定しており、医薬品医療機器等法に基づく登録を行っておりません。本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2019

Printed in Japan, December 18, 2019

DE44221.9658101852

LC-201912TB-001