

## ノニルフェノールエトキシレートの分析

### Analysis of Nonylphenoethoxylates using High Performance Liquid Chromatography

ノニルフェノールをエチレンオキシドと反応させることにより生成されるノニルフェノールエトキシレートは、合成洗剤等に用いられる非イオン界面活性剤です<sup>1)</sup>。近年、外因性内分泌攪乱物質として問題になっている環境中のノニルフェノールは、これら界面活性剤の微生物による分解生成およびプラスチック製品等からの溶出によるものであると言われています。つまりノニルフェノールの挙動を把握するためには、分解前の化合物であるノニルフェノールエトキシレートの測定を合わせて行う必要であると考えられます。

ノニルフェノールエトキシレートは一般的に分子量が大きく、GCMSでの分析が難しいため、建設省が行って

いるモニタリング測定方法ではHPLCにより分析を行うこととされています。

そこで今回は、ノニルフェノールエトキシレート標準品の分析および河川水を用いた分析例をご紹介します。また、HPLCではピーク感度が異なるため、n 2のものとn 5のものに分けて分析を行いました<sup>2)</sup>。

(A.Tanabe)

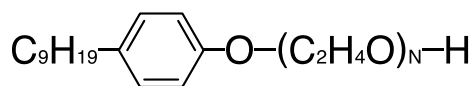


Fig.1 ノニルフェノールエトキシレートの構造

### 標準品 (n 2) の分析

Analysis of Nonylphenoethoxylates Standard(n 2)

ノニルフェノールエトキシレート標準品 (n 2) の分析例をFig.2に、分析条件をTable 1に示します。

標準品 (n 2) は、エトキシ基の異なる混合標準物質であるため、それぞれのピークの合計面積値により定量を行います。

Table 1 分析条件  
Analytical conditions

Column	: Shim-pack CLC-Phenyl (M) (4.6mm I.D. x 150mm L.)
Mobile phase	: Methanol/Water=70/30(v/v)
Flow Rate	: 1.0mL/min
Temperature	: 40
Detection	: RF-10AXL super (Ex.225nm, Em.300nm)

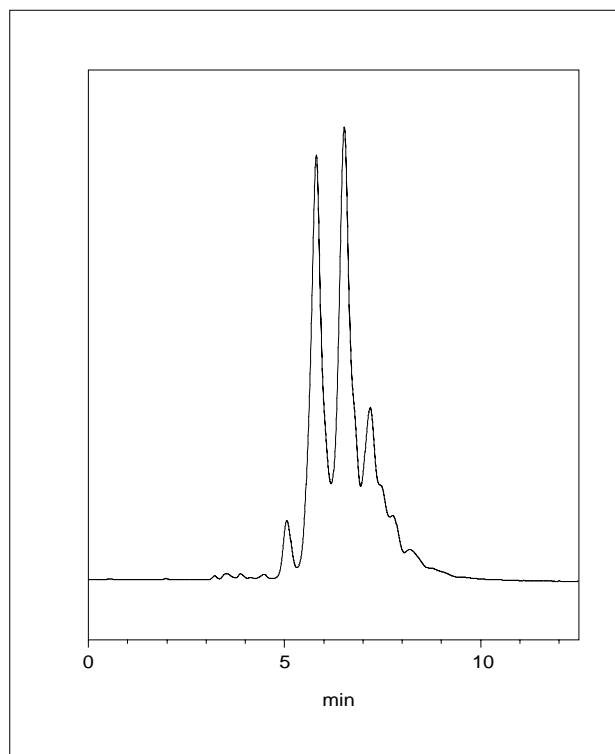


Fig.2 ノニルフェノールエトキシレート標準品の分析 (n 2)  
Analysis of Nonylphenoethoxylates Standard (n 2) (100ppm 1μL).

## 河川水の分析（標準品 (n 2) 10ppmになるよう添加）

Analysis of river water (Standard (n 2) 10ppm spiked)

Fig.3は、固相抽出（Table 2参照）を行った河川水に標準品 (n 2) を10ppmになるよう添加し測定したクロマトグラムです。分析条件はTable 1にて行いました。

Table 2 前処理手順  
Pretreatment Procedure

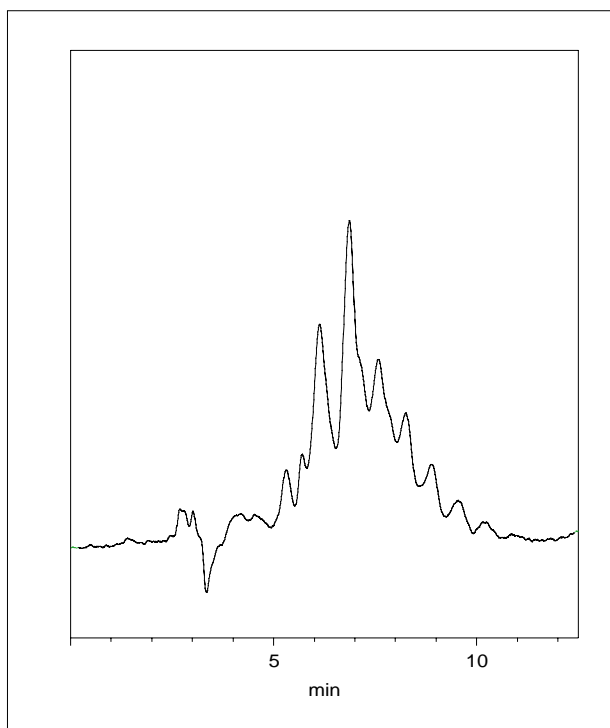
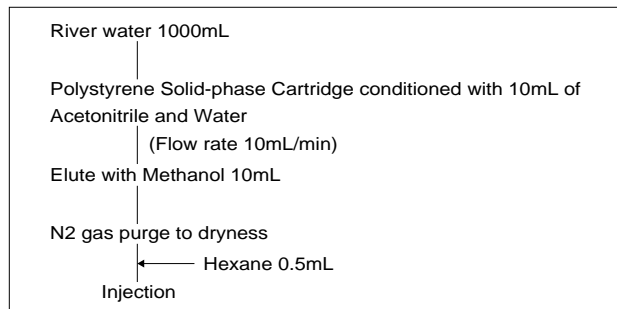


Fig.3 河川水の分析（標準品 (n 2) を10ppmになるよう添加）  
Analysis of river water (Standard (n 2) 10ppm spiked)(1μL).

## 標準品 (n 5) の分析

Analysis of Nonylphenoethoxylates Standard (n 5)

ノニルフェノールエトキシレート標準品 (n 5) の分析例をFig.4に、分析条件をTable 3に示します。

標準品 (n 5) も同様に混合標準物質ですが、保持力の弱いC8カラムを用いると、迅速かつ複数ピークを1本のピークとして検出することができます。

Table 3 分析条件  
Analytical conditions

Column	: Shim-pack CLC-C8 (M) (4.6mm I.D. × 150mm L.)
Mobile phase	: Methanol/Water=80/20 (v/v)
Flow Rate	: 1.0mL/min
Temperature	: 40
Detection	: RF-10AXL super (Ex.225nm, Em.300nm)

### 参考文献

- 1) 「水環境中におけるノニルフェノールの挙動と環境影響」 磯辺友彦、高田秀重；水環境学紙, Vol.21, No.4(1998)
- 2) 「下水道における内分泌攪乱化学物質水質調査マニュアル」 建設省都市局下水道部監修(1999)

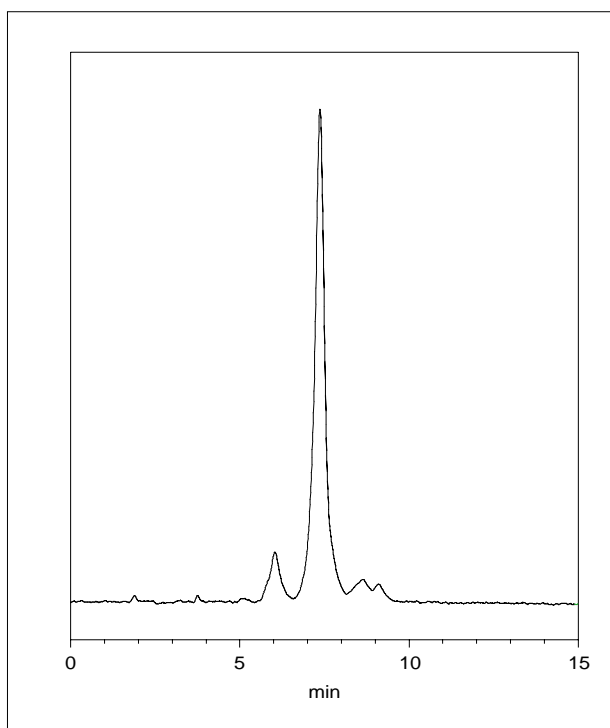


Fig.4 ノニルフェノールエトキシレート標準品の分析 (n 5)  
Analysis of Nonylphenoethoxylates Standard (n 5)(10ppm 1μL).

初版発行：2000年10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。