

# ソリッドコアHPLCカラムを使用した Estrogen類の分析

サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社

## キーワード

Accucore Phenyl-X、フューズドコア、estrogen類、estrone (E1)、estradiol (E2)、  
estriol、ethynylestradiol

## 概要

本アプリケーションノートでは、Thermo Scientific™ Accucore™ Phenyl-X HPLCカラムによるステロイド類の分析をご紹介します。C18カラムと比較して、Phenyl-X HPLCカラムは芳香環に対する高い選択性、疎水保持能力を持ち合わせています。

## はじめに

Accucore HPLCカラムはコアテクノロジーによるカラムで、迅速かつ高効率を実現するカラムです。2.6 μmの充填剤は完全な多孔質ではなく、ソリッドコア（無孔性）の周囲を多孔性の外層で覆っています。最適化されたアルキル鎖は高い被覆率と強固な固定相を生み出しました。Accucore HPLCカラムは厳しく粒度分布が管理されているため、通常のサブ-2 μmのカラムと比較して明らかに低いバックプレッシャーです。Accucore Phenyl-Xカラムはアルキル鎖にフェニル基を結合させた固定相で、C18やその他のPhenylカラムと比較してユニークな選択性が特徴です。また水系移動相が高い比率の場合でも使用可能です。

ステロイド類は良好な分離を得ることが難しいです。このような難しい分離には、高い選択性をもつ固定相を使用して分析することが重要になってきます。このアプリケーションでは、Accucore Phenyl-Xを使用して、構造的に類似したestrogen類に分類される4つのステロイド類の分離例をご紹介します。これらの化合物は、女性ホルモンとして知られており、経口避妊薬や更年期の女性のエストロゲン補充療法として用いられています。女性に自然に存在するestrogen類はestrone (E1)、estradiol (E2)、estriol (E3)です。estradiol (E2)は妊娠していない女性に多く存在し、estroneは閉経した女性の体内で生成し、estriolは妊娠中の女性に多く存在します。ethynylestradiolはestradiolの誘導体で、最近の多くの経口避妊薬に使用されています。C18固定相がこれら



4つのステロイド類を完全分離できないのに対して、Accucore Phenyl-X HPLCカラムではアイソクラティック分析でベースライン分離ができ、良好な保持と大変優れた選択性が得られました。

## 実験

消耗品	製品番号
Fisher Scientific™ HPLC グレード 水	W/0106/17
Fisher Scientific HPLC グレード メタノール	M/4056/17
Fisher Scientific HPLC グレード アセトニトリル	A/0626/17
Thermo Scientific Premium Autosampler Vial Convenience Kit (コンビニエンスキット)	A4954-010

### 標準試料溶液

それぞれの標準試料をメタノールに溶解し 1 mg/mL にして標準試料原液調製。それぞれの標準試料原液を 200  $\mu$ L とり、1.2 mL の移動相を添加して 100  $\mu$ g/mL に調製。

### 分離条件

装置	Thermo Scientific HPLC システム	製品番号
カラム	Accucore Phenyl-X 2.6 $\mu$ m, 100x2.1 mm	27926-102130
カラム温度	40°C	
流速	0.4 mL/min	
検出	220 nm (UV)	
移動相	アセトニトリル / メタノール / 水 (15:40:45, v/v/v)	
注入量	1 $\mu$ L	
洗浄溶媒	移動相	

## 結果

Figure 1は、Accucore Phenyl-XとC18による4つのestrogenのクロマトグラムです。これらの分析は、同じ条件下で測定しました。Accucore Phenyl-X HPLCカラムは、4つの化合物に対して高い分離能と estroneと ethynylestradiolに対するユニークな選択性を示しました。C18カラムは estroneと ethynylestradiolの分離が Phenyl-Xとは逆になりました。

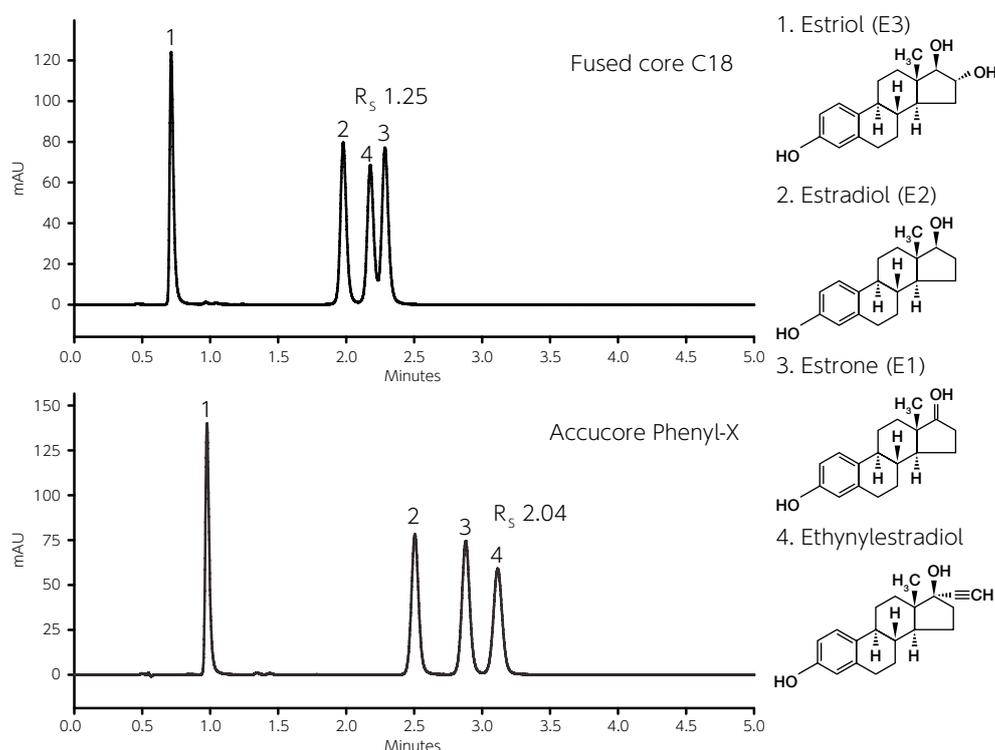


Figure 1: estrogen類の分離

## まとめ

Accucore Phenyl-X HPLCカラムで、4つのestrogenの分離を短い分析時間で行いました。本アプリケーションで、次のことを示すことができました。

- ・Accucore C18 HPLCカラムと比較して、芳香環をもつ化合物の良好な保持および分離
- ・芳香環を持つ化合物に対する高い選択性
- ・C18固定相と比較して、芳香環を持つ化合物に対して優れた補完的な選択性

## 参考文献

1. [www.women-health-info.com](http://www.women-health-info.com)
2. [Dionex.com](http://Dionex.com)

©2013 Thermo Fisher Scientific Inc. 無断複写・転載を禁じます。

ここに掲載されている会社名、製品名は各社の商標、登録商標です。掲載されている価格は消費税を含んでおりません。  
ここに掲載されている内容は、予告なく変更することがあります。詳細については、販売代理店にお問い合わせください。

サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社  
分析機器・消耗品に関するお問い合わせはこちら

販売店

 TEL 0120-753-670 FAX 0120-753-671

〒221-0022 横浜市神奈川区守屋町3-9

E-mail: [Analyze.jp@thermofisher.com](mailto:Analyze.jp@thermofisher.com)

[www.thermoscientific.jp](http://www.thermoscientific.jp)

E1405

**Thermo**  
SCIENTIFIC

A Thermo Fisher Scientific Brand