

Accucore HPLCカラムを使用した芳香族アミン類6成分の分析

Joanne Gartland, Thermo Fisher Scientific, Runcorn, Cheshire, UK

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

芳香族アミン、Accucore PFP、Fused core、表面多孔性、コアテクノロジー

緒言

このアプリケーションでは、Thermo Scientific Accucore PFP HPLCカラムを利用した芳香族アミン類6成分の高速分析をご紹介します。

イントロダクション

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。固定相にフッ素基を導入したAccucore PFP (pentafluorophenyl) 固定相は、測定対象物質と固定相との相互作用に変化をもたらします。これはハロゲンで置換された位置異性体の選択性の保持能力を高めます。

PFPカラムはハロゲンを含まない化合物においても、優れた保持能力を示します。特に極性の置換基であるヒドロキシル基、カルボキシル基、ニトロ基、その他極性基を含む化合物の分離に適しています。高い選択性は芳香族や芳香族の末端に位置するときに顕著です。

2,4-Diaminotoluene、4,4-oxydianiline、o-toluidine、2-methoxy-5-methylaniline、2,4,5-trimethylaniline、4,4-methylene-bis (2-chloroaniline)は全て芳香族アミンで、ポリマー樹脂、繊維の色素、スパンデックス繊維、木材の着色、ゴムに使用されます。

これらの芳香族アミン類は、発がん性が疑われています。本アプリケーションでは、PFPカラムを使用して芳香族アミン類6成分の分析をご紹介します。



標準試料溶液の調製

標準試料原液の濃度
2,4,5 trimethylaniline. 200 $\mu\text{g/mL}$
上記以外の標準試料原液はアセトニトリルに溶解し、それぞれ1 mg/mLに調製。
標準試料原液を希釈して、それぞれの濃度が以下になるよう標準試料混合溶液を調製する。
2,4,5 trimethylaniline 80 $\mu\text{g/mL}$
2,4-diaminotoluene, o-toluidine,
2-methoxy-5-methylaniline 200 $\mu\text{g/mL}$
4,4-oxydianiline,
4,4-methylene-bis (2-chloroaniline) 60 $\mu\text{g/mL}$

Thermo Scientificカラム	製品番号
Accucore PFP 2.6 μm 100 x 2.1mm	17426-102130
分析時のバックプレッシャー: 300 bar	

Thermo Scientific Accela HPLC システム

カラム温度	45°C
注入量	1.0 μL
流速	0.6 mL/min
UV検出	254 nm

移動相

移動相A	25 mM 酢酸アンモニウム水溶液 (pH 5)
移動相B	アセトニトリル
グラジエント	%B 20-100% (1.5分間)

消耗品	製品番号
Fisher Scientific HPLC グレード水	W/O106/17
Fisher Scientific HPLC グレードアセトニトリル	A/O626/17
NSC Mass Spec Certified 2 mL clear vial	MSCERT4000-34W
blue bonded PTFE silicone cap付	

結果

Accucore PFP 2.6 μ m 100 x 2.1 mmで分析を行い、Figure 1. で示すように2,4-Diaminotoluene、4,4-oxydianiline、o-toluidine、2-methoxy-5-methylaniline、2,4,5-trimethylaniline、4,4-methylene-bis (2-chloroaniline) を1.5分以内で分離しました。

Accucore PFPカラムで、中性かつ極性化合物の保持および分離を行うことができました。

まとめ

Accucore PFPカラムを使用して、芳香族アミン類6成分を1.5分で分離できました。Accucore PFPカラムは塩基性かつ極性化合物のハイスループット分析に適しています。またこの固定相は高い選択性を持ちます。

Peak	化合物名	保持時間 (min)
1	2,4-Diaminotoluene	0.62
2	4,4-Oxydianiline	1.05
3	O-Toluidine	1.11
4	2-Methoxy-5-methylaniline	1.21
5	2,4,5-Trimethylaniline	1.36
6	4,4-Methylene-bis (2-chloroaniline)	1.51

Table 1: Accucore PFPの分析結果

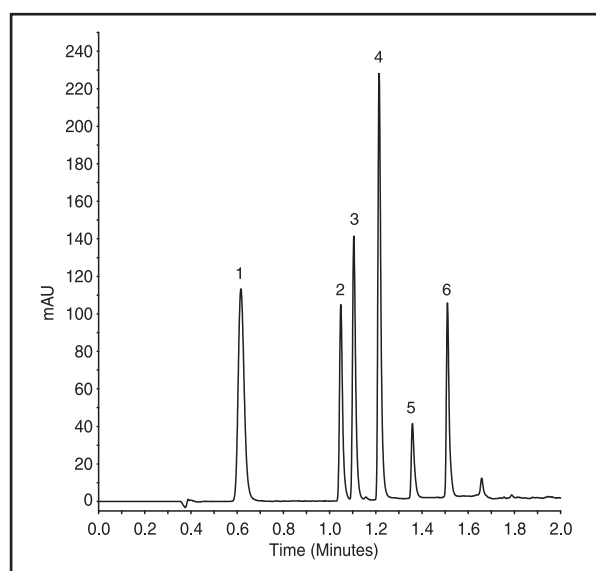


Figure 1: Accucore PFP 2.6 μ m 100 x 2.1 mmによる分離。
 (1) 2,4-diaminotoluene (2) 4,4-oxydianiline (3) o-toluidine
 (4) 2-methoxy-5-methylaniline (5) 2,4,5-trimethylaniline
 (6) 4,4-methylene-bis (2-chloroaniline)

www.thermoscientific.jp

© 2012 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific Inc. and its subsidiaries. Specifications, terms and pricing are subject to change. Not all products are available in all countries. Please consult your local sales representative for details.

サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社

☎ 0120-753-670 Fax.0120-753-671

〒221-0022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3-9 C棟2F

〒532-0011 大阪市淀川区西中島6-3-14 DNX新大阪ビル

E-mail: analyze.jp@thermofisher.com www.thermoscientific.com (グローバル)

www.thermoscientific.jp (日本)

Thermo
SCIENTIFIC