

イオン排除分離と RID 検出による 有機酸とアルコールの分析



著者

林 慶子

アジレント・テクノロジー
株式会社

要旨

HPLC で一般的な逆相分離 UV 検出では、有機酸とアルコールの同時分析は困難です。本アプリケーションノートではイオン排除カラムを使用してギ酸、酢酸、アセトアルデヒドおよびアルコール類を分離し、示差屈折率検出器（以下 RID）で検出しました。

システム

1260 Infinity II クォータナリポンプ (G7111B)
 1260 Infinity II バイアルサンプラ (G7129C)
 1290 Infinity II マルチカラムサーモスタット (G7116B)
 1260 Infinity II RID (G7162A)

分析とデータ解析には OpenLab CDS 2.7 を使用しました。

試料調製

ギ酸、酢酸、アセトアルデヒド、メタノール、エタノール、イソプロパノールは和光純薬から購入しました。試料は移動相で混合・希釈して分析を実施しました。オートサンプラは常時 4 °C に冷却しサンプルを保管しました。

0.1 M 硫酸は和光純薬から購入し、超純水で希釈して移動相としました。

分析条件

表 1. 分析条件

LC	
カラム	Hi-Plex H, 300 x 7.7 mm, (p/n, PL1170-6830)
カラム温度	40 °C
移動相	5 mM 硫酸
流速	0.7 mL/min
注入量	20 µL
検出器温度	40 °C

結果

クロマトグラムはブランク減算処理しました。図 1 に 1000 mg/L 標準試料のクロマトグラムを示しました。各成分は良好に保持・分離されました。

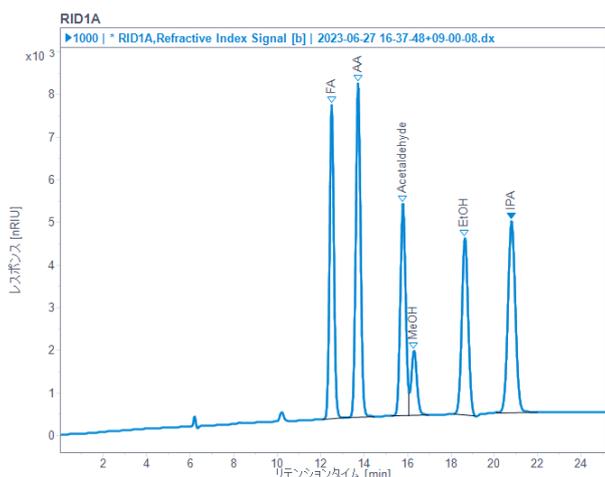


図 1. 1000 mg/L 標準試料のクロマトグラム

溶出時間の早いほうから順に、ギ酸 (FA)、酢酸 (AA)、アセトアルデヒド、メタノール (MeOH)、エタノール (EtOH)、イソプロパノール (IPA)

次に低濃度試料の検出について検証しました。10 mg/L 以下の試料においてもピークを観測することが可能でした。各濃度における S/N と直線性応答が得られた範囲を表 1 に示しました。

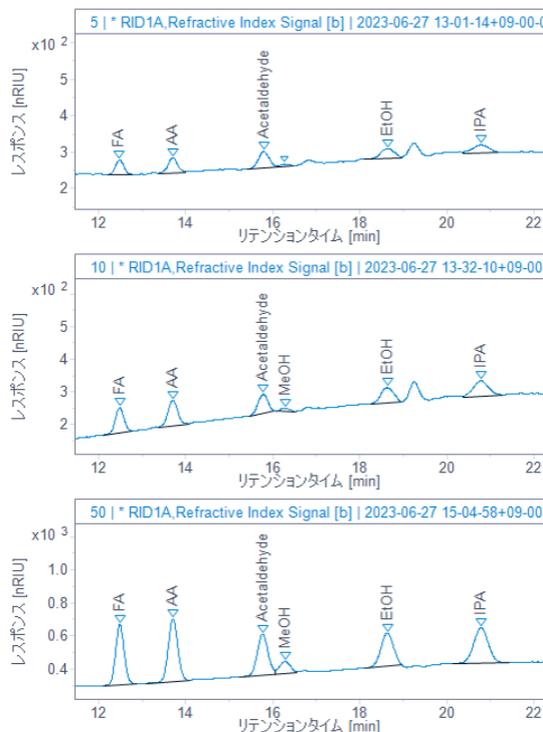


図 2. 低濃度試料のクロマトグラム、上：5 mg/L、中：10 mg/L、下：50 mg/L 標準試料

表 2. S/N および直線性範囲

化合物	S/N			直線範囲 (mg/L)	決定係数 (R ²)
	5 mg/L	10 mg/L	50 mg/L		
ギ酸	18	50	254	10-10000	0.999
酢酸	19	51	263	10-10000	0.999
アセトアルデヒド	20	37	174	10-10000	0.999
メタノール	3	6	52	50-10000	0.999
エタノール	12	30	138	10-10000	0.999
イソプロパノール	10	31	149	10-10000	0.999

まとめ

LC で一般的な分離モードでは分離が困難なギ酸、アセトアルデヒドおよびアルコール類をイオン排除カラムで良好に分離しました。RID は UV 吸収がない化合物や高揮発性化合物でも検出可能な汎用検出器です。LC では移動相に用いられるようなギ酸やアルコールなどの揮発性化合物でも良好な直線性を示し、定量分析に応用可能であることが示されました。

ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタムコンタクトセンター

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いません。
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。

DE45492157

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2023

Printed in Japan, December 25, 2023

5994-7027JAJP

