



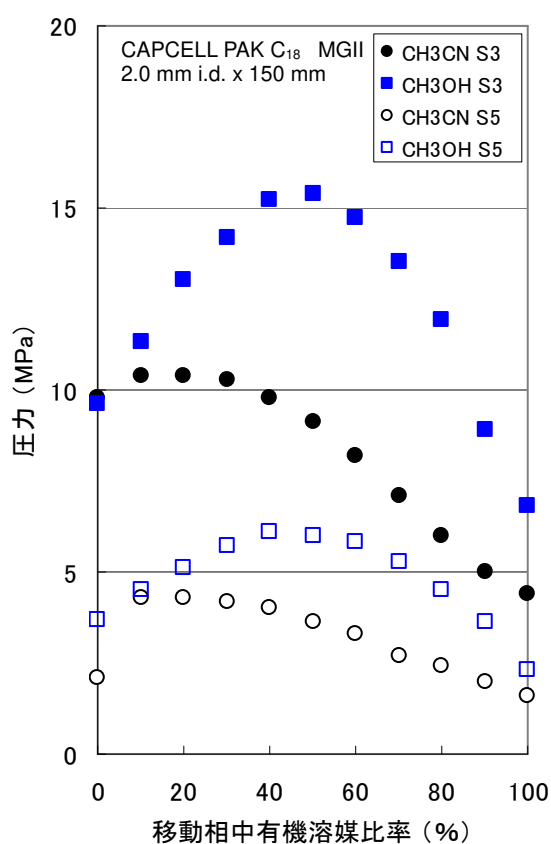
アセトニトリルとメタノールの比較

Keywords : 圧力、アセトニトリル、メタノール、分離パターン、コスト削減

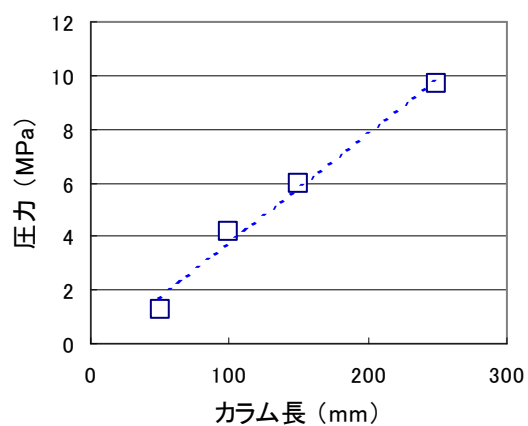
自動車産業の副産物として生産されるアセトニトリルの供給不足が問題になっています。そこで今回は、移動相に用いるアセトニトリルの代わりにメタノールを転用するときどのようなことが起こるのか、どのようなことに気を付けたらよいのかという観点から圧力・分離パターンなどの変化を捉えてみました。

左下に移動相中の有機溶媒比における圧力への影響を示しました。メタノールは 50%で最高値を示すのに対しアセトニトリルでは全体的に圧力が低く、比率の違いによる圧力変動は小さい（つまり、グラジエント法を用いた時の圧力変動が小さい）です。また右下のグラフに示したように、測定時圧力はカラム長に比例して大きくなるためこれら2つのグラフを組み合わせることで大まかな測定時圧力の算出が可能です。

溶媒と圧力の関係



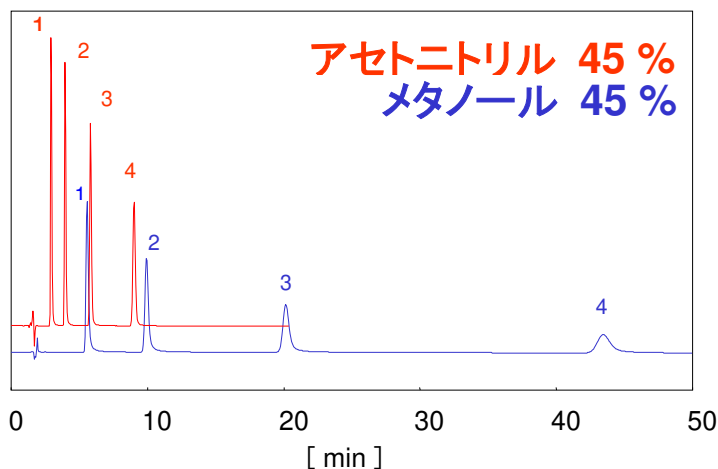
カラム長と圧力の関係



【HPLC Conditions】

カラム : CAPCELL PAK C₁₈ MGII S5
2.0 mm i.d. x 50, 100, 150, 250 mm
移動相 : CH₃OH / H₂O = 50 / 50
温度 : 40 °C
流速 : 200 μL/min

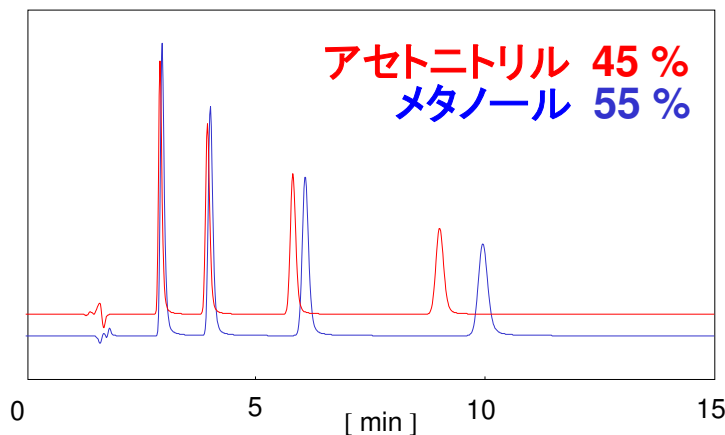
例 1) アセトニトリルを単純にメタノールに変更した例



【HPLC Conditions】

サンプル : 1. メチルパラベン
2. エチルパラベン
3. プロピルパラベン
4. ブチルパラベン
カラム : CAPCELL PAK C₁₈ MGII S5
2.0 mm i.d. x 150 mm
流速 : 200 μL/min
温度 : 40 °C
検出器 : UV 254 nm
圧力 : CH₃CN 4.2 MPa
CH₃OH 7.0 MPa

例 2) 同等のクロマトグラムが得られるように移動相中のメタノール比率を検討した例



【HPLC Conditions】

サンプル : 1. メチルパラベン
2. エチルパラベン
3. プロピルパラベン
4. ブチルパラベン
カラム : CAPCELL PAK C₁₈ MGII S5
2.0 mm i.d. x 150 mm
流速 : 200 μL/min
温度 : 40 °C
検出器 : UV 254 nm
圧力 : CH₃CN 4.2 MPa
CH₃OH 7.1 MPa

上記の例では、メタノールを用いて同等な保持時間を得るためには10%の増量を伴うことになりました。また、その際の圧力は約70%増加しました。この他、物質によっては大きな選択性の変化が生ずる可能性もあります。ただし、試薬コストという観点では大幅な削減が可能となります（右表計算例参照）。

1000 μL/min 7時間稼働の金額	
アセトニトリル	¥2,366
メタノール	¥539
	△ ¥1,827

上記を1カ月(実働20日)続けた場合の金額	
アセトニトリル	¥47,320
メタノール	¥10,780
	△ ¥36,540

上記を1年(12カ月)続けた場合の金額	
アセトニトリル	¥567,840
メタノール	¥129,360
	△ ¥438,480



株式会社大阪ソーダ
ヘルスケア事業部営業部
〒550-0011 大阪市西区阿波座一丁目12番18号
TEL: 06-6110-1598 FAX: 06-6110-1612
E-mail: silica@Osaka-soda.co.jp
HP: <https://sub.osaka-soda.co.jp/HPLC/>



アプリケーションの検索はこちら。

<https://sub.osaka-soda.co.jp/HPLC/sys/ap>