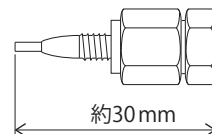


L-column プレカラムフィルター

製品情報
Vol.01

UHPLC(超高速液体クロマトグラフィー: Ultra High Performance Liquid Chromatography)は、粒子径2 μm 前後の微粒子充填剤を用いたカラムを使用することにより、高速化、高分離化をはかった液体クロマトグラフィーです。

UHPLC用カラムは、不溶物が原因となる不具合を生じやすいため、カラム保護のためプレカラムフィルターが必須です。ここでは、**L-column** プレカラムフィルターの効果とその特長を紹介します。



L-column プレカラムフィルター

■ プレカラムフィルターの効果

「不溶物がカラム内へ進入するのを防止する」

移動相や試料の不溶物、システム由来の不溶物(プランジャーシールの磨耗による削りカスやセプタムの破片など)がカラムに進入し蓄積すると、移動相の流路にバイパスができ、ピーク形状が悪くなったり、カラム圧力が上昇するなどの不具合が生じます。UHPLC用カラムは内径に対する試料注入量や移動相送液量が多いため、不溶物によるカラム性能の低下が起きやすくなります。加えてUHPLC用カラムは微粒子充填剤を用いているため、目詰まりが起きやすくなります。そこでプレカラムフィルターをカラム手前に取り付け(Fig. 1)、カラムへの不溶物の進入を防ぐことが必要になります。

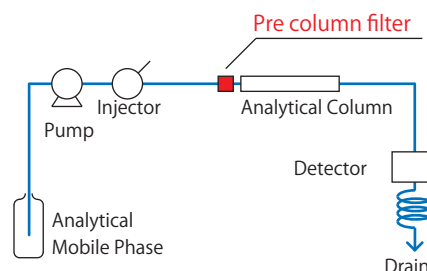


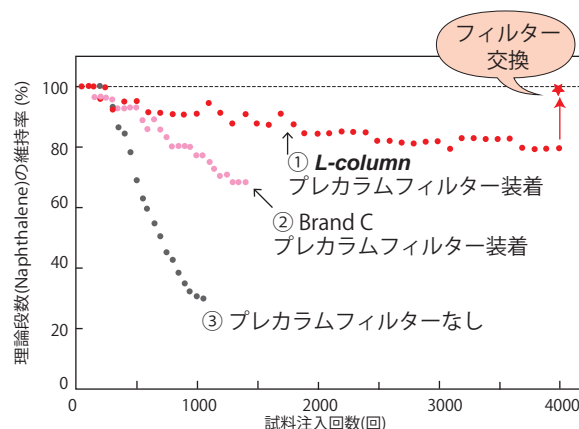
Fig. 1 プレカラムフィルターの取付図

Fig. 2では、試料を連続して注入したときの理論段数の変化をプロットしました。プレカラムフィルターを装着していないと(Fig. 2③)、理論段数は急激に低下します。プレカラムフィルターを装着していれば(Fig. 2①)、理論段数は緩やかに低下しますが、**L-column** プレカラムフィルターはカートリッジ式です。中のフィルターを交換すれば初期性能を維持していることがわかります。

■ L-columnプレカラムフィルターの特長①

「不溶物を効率的に捕集する」

プレカラムフィルターは各メーカーで構造が異なり、それにより性能に差が出ます。Fig. 2の条件において、Brand Cは1000回注入後で初期性能の80%しか維持できていません(Fig. 2②)。**L-column** プレカラムフィルターは4000回注入後でも初期性能の80%を維持しています。これは、**L-column** プレカラムフィルターが不溶物を効率的に捕集しているためです。これにより中のフィルターの交換頻度が抑えられ、安定した状態で長期間使用することができます。



[Durability test conditions]
Column: **L-column2 ODS**, 2 μm ; 2.1 \times 50 mm
Mobile phase: CH₃CN/H₂O (60/40)
Flow rate: 0.6 mL/min; Temp.: 40°C; Inj.vol.: 0.5 μL

Fig. 2 耐久性試験

■ L-column プレカラムフィルターの特長②

「接続タイプの変換が可能 (UPLC® ⇄ ウォーターズタイプ)」

カラムと配管にはいくつかの接続タイプ(Table 1)があります。接続のタイプが合っていないと、隙間が生じピーク形状が悪くなったり(Fig. 3②)、液漏れを起こしたりします。カラムと配管の接続タイプが合っていない場合、次に示す方法などで、正しく接続する必要があります。

- LC配管の固定された接続部分を切って、新しいステンレス製の押しねじ・フェラルを用いてカラムの接続タイプに合わせる。
- LC配管の固定された接続部分を切って、樹脂製コネクタを使用する(耐圧性と耐薬品性が使用条件に合うものを必ず用いること)。
- 接続タイプの変換ができる**L-column** プレカラムフィルターを介してカラムとLC配管の接続タイプを合わせる。

L-column シリーズのカラムの接続タイプはウォーターズタイプです。配管がUPLC®タイプの場合、**L-column** プレカラムフィルターを介することで、LC配管を切らずに正しく接続することができます(**L-column** プレカラムフィルターはLC配管側がウォーターズタイプ(W)とUPLC®タイプ(U)の2種類を用意しています。Fig. 3③では、Cat.No.653004を使用しています)。

■ L-column プレカラムフィルターの特長③

「ピーク形状に影響しない」

L-column プレカラムフィルターは、カラムに直結した構造によりデッドボリュームを最小に抑え、試料の拡散がありません。このため、保持時間やピーク形状、カラム圧力にほとんど影響しません(Fig. 3①と③)。

Line-up

| 名称 | 内容, ()内: 数量 | Cat.No. | 価格(円) |
|-------------------|--------------|---------|--------|
| ファーストキット | フィルター(1) | 653002 | 18,000 |
| (LC配管: W; カラム: W) | ホルダー(1) | | |
| ファーストキット | フィルター(1) | 653004 | 18,000 |
| (LC配管: U; カラム: W) | ホルダー(1) | | |
| 交換フィルター | フィルター(5) | 653003 | 9,800 |

* 2012年3月現在の価格(税別)です。

* 移動相流速は1 mL/min以下での使用(内径3.0 mm以下のカラム)を推奨します。

Table 1 主な接続タイプ※1

| 名称※2, ()内: 型式 | 押しねじ規格, フェラル先の長さ※3 |
|----------------|----------------------------------|
| ウォーターズタイプ(W) | No.10-32UNF 1/16" O.D. 3.5 mm |
| UPLC®タイプ(U) | No.10-32UNF 1/16" O.D. 2.3 mm |

※1 「ジョイントタイプ」「ねじの型式」と表記されることもあります。

※2 一般的に使用される呼称です。

※3 長さは実測値です。

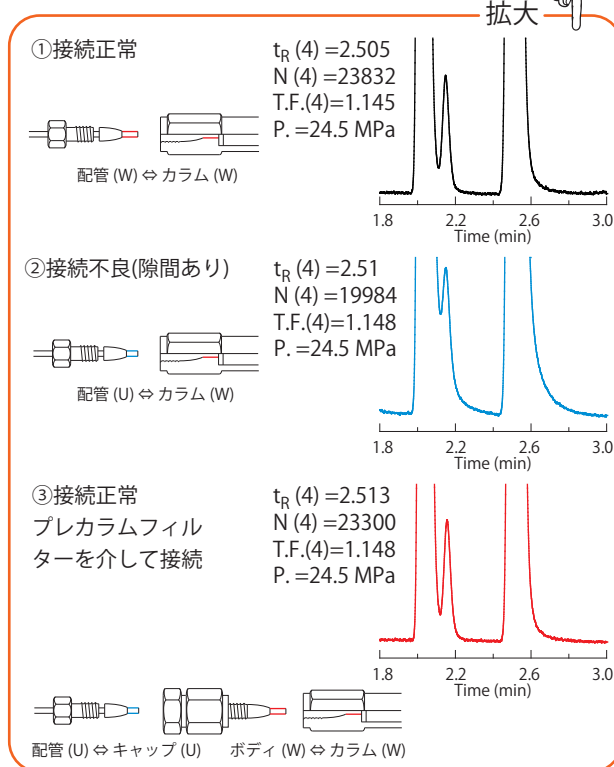
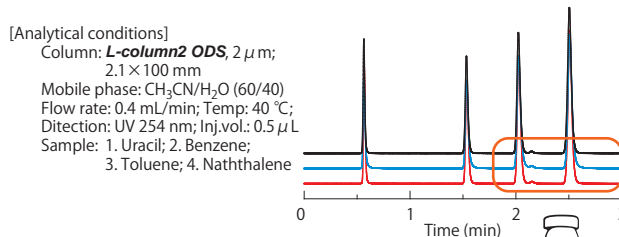


Fig. 3 接続状態によるクロマトグラムの比較

リーフレット内容に関してのお問合せは、最寄の代理店又は東京事業所クロマト技術部までご連絡ください。

CERI 一般財団法人 化学物質評価研究機構
 Chemicals Evaluation and Research Institute, Japan
<http://www.cerij.or.jp>



東京事業所 クロマト技術部
 e-mail chromato@cerij.jp

TEL 0480-37-2601 FAX 0480-37-2521
 〒345-0043 埼玉県北葛郡杉戸町下高野1600番地