

使用説明書

YMC-GPC カラム

① はじめに

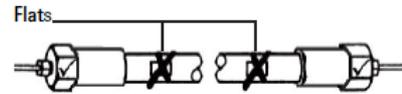
このたびは高速液体クロマトグラフィ(HPLC)用充填カラム YMC-GPC をご採用いただきありがとうございます。

弊社は YMC-GPC カラム の製造にあたり厳格な品質管理を行い、安定した品質の製品をお客様にお届けしております。(検査成績書 YMC INSPECTION REPORT をご参照ください。) お届けしましたカラムの性能を十分に発揮させ、永らくご使用いただくために本使用説明書をご一読のうえ、正しくご使用いただきますようお願いいたします。

② カラム接続

カラム接続タイプは Parker 接続互換仕様です。カラムは FLOW 方向を確認して接続し、レンチで締めご使用ください。カラムの OUT 側を別のカラムや検出器に接続する際には、配管およびカラム内の不溶物を取り除くために、あらかじめ溶離液を流した後に接続することをお勧めします。エンドフィッティングのゆるみやリークを防ぐため、接続の際は適切なレンチを使用してください。増し締めの際はカラム本体や反対側のエンドフィッティングにレンチを使用しないでください(図 1 参照)。

図 1. フラツツにレンチを使用しないでください。



③ 使用条件

推奨使用条件を表 1 に示します。より粘度の高い溶離液を使用する際には、流速を下げるか、温度を高くしてください。流速は上限圧力を越えないように徐々に変化させてください。

表 1. 推奨使用条件

カラムタイプ	粒子径 (μm)	流速 (mL/min)	推奨流速 (mL/min)	圧力 (MPa)	上限圧力 (MPa)
YMC-GPC 21.2 mm I.D.	10	3.0 – 15.0	10	3.5	14
YMC-GPC 40 mm I.D.	10	30 – 40	35	3.0	14

④ サンプルの準備と注入

カラムフリットの詰まり防止とカラムを長くご使用いただくために、サンプルのろ過をお勧めします(分子量に応じて 0.5-2.0 μm のフィルタをご使用ください)。また、カラムを保護するためにガードカラムの使用を推奨します。サンプル注入量および濃度はサンプルの分子量によりますが、広域分布のポリマーは、多分散性の低分子よりも多く注入することが可能です。サンプルは溶解濃度が 10%以下で有機溶媒に混和性があれば使用可能です。過負荷によるカラムへの影響はありませんが、歪んだピーク形状になります。インジェクタのループが大きすぎる場合、ブロード現象が起き良好な結果が得られません。注入量の目安は表 2 をご参照ください。

表 2. 濃度と注入量

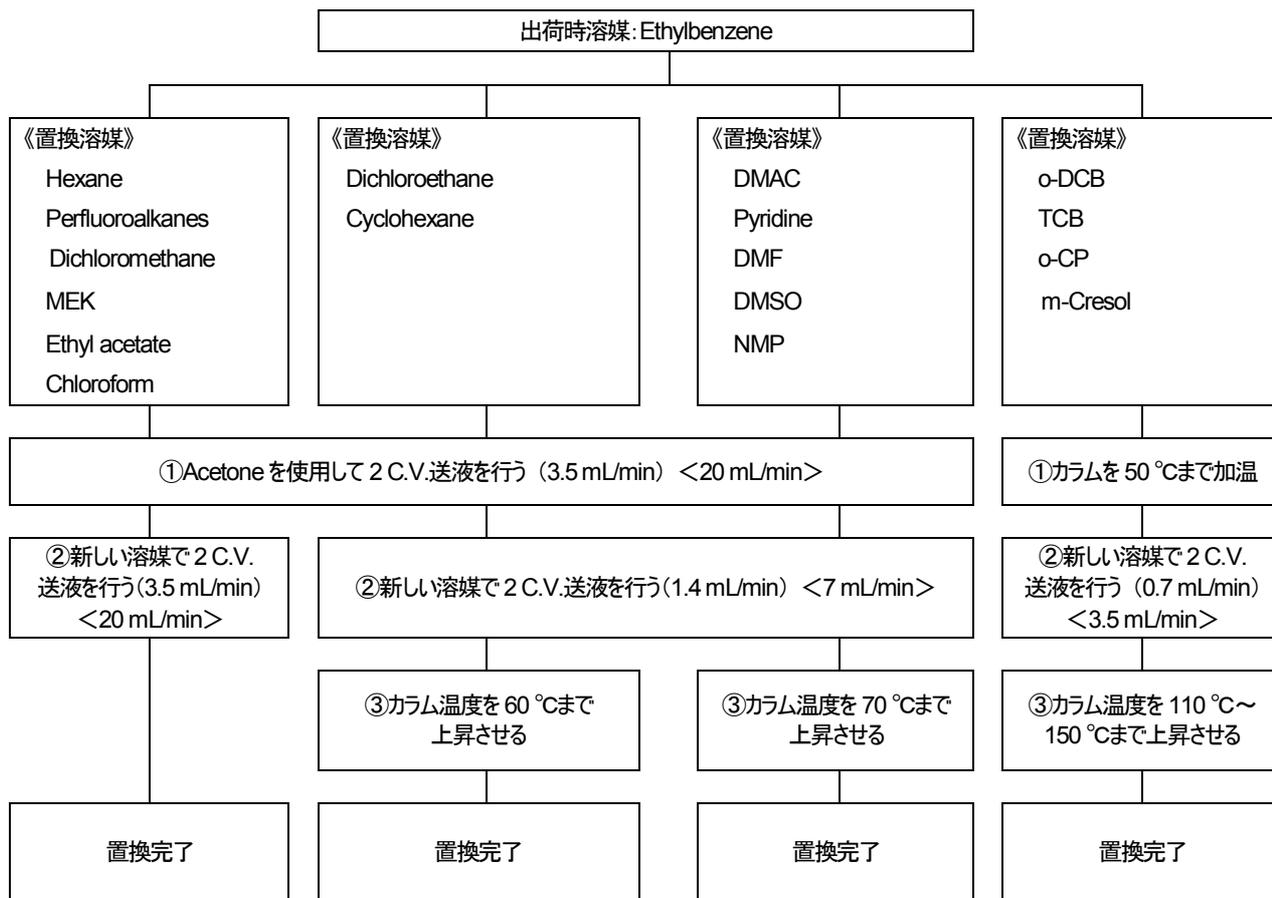
カラムタイプ	推奨濃度 (%)	推奨注入量 (μL)
YMC-GPC 21.2 mm I.D.	0.5 – 5.0	500 – 2000
YMC-GPC 40 mm I.D.	0.5 – 5.0	1000 – 5000

⑤ 溶離液

YMC-GPC カラムは多くの有機溶媒が使用可能です。混合有機溶媒の使用も可能ですが、水は使用出来ません。使用する全ての溶媒は高純度グレードで、ろ過されたものを脱気して使用してください。特に指定のない限り、YMC-GPC カラムはエチルベンゼンで封入されており、3.5 mL/min でエチルベンゼンから THF に置換できます。安定剤不含の THF(例えば HPLC グレード)は、過酸化物が充填剤にダメージを与える可能性があるため溶媒としてはお勧めしません。

YMC-GPC カラムの性能は、他の溶媒に変更しても低下しませんが、他の溶媒に変更する際は、新しい溶媒の混和性と粘性を考慮してください。置換手順の詳細は図 2 をご参照ください。加温出来ない場合は溶媒の粘度にもよりますが、流速を落として置換してください。ただし、高粘性溶媒の使用時に加温できない場合は、分離度の低下やピークのブロードニング等の影響が見られる可能性がありますのでご注意ください。

図2. 置換手順



C.V.: Column Volume

※流速表記は () 21.2 mm I.D.、< > 40 mm I.D. の場合を示しています

⑥ カラム検査

YMC-GPC カラムには、検査条件とカラム性能を記した成績書(YMC INSPECTION REPORT)が同梱されています。カラム性能の評価を以下に示します。カラム性能は多くの実験的要因に依存し(システムのデッドボリューム、溶離液、流速、テストプローブ、温度など)、検査結果はこれらの変動によって検査成績書と異なる場合があります。YMC-GPC カラムの性能を十分に発揮するためこれらの変動は最小限に抑えてください。

Efficiency (1/2 ht) (Plates/m) $N = 5.54 (tW_{1/2})^2/L$

Efficiency (5σ) (Plates/m) $N = 25 (tW_{5σ})^2/L$

Symmetry = a/b

t : ピーク溶出時間

$W_{1/2}$: ピーク高さの半分の位置でのピーク幅

$W_{5σ}$: ピーク高さの 4.4 % の位置での幅

L : カラム長(m)

a, b : 10%の位置でのピークから垂直に計った両側の幅

⑦ 保管

HPLC システムからカラムを取り外して保管する場合は、内部が乾燥しないように注意してください。カラムは使用していただいた溶媒で保管できますが、安定剤不含の THF での保管は避けてください。

⑧ 保守保全(メンテナンス)

充填層の崩壊やカラムフリットの詰まりによりカラム性能の低下が起こります。フリットが詰まった場合はカラムを FLOW 方向とは逆から 1.0 mL/min で 1 分間洗浄し、残留物質を取り除いてください。