

トライアート  
**使用説明書**  
**YMC-Triart C18, C18 ExRS, C8, Phenyl, PFP, Bio C4**  
 (HPLC用:5 μm, 3 μm/UHPLC用:1.9 μm)

① はじめに

このたびは高速/超高速液体クロマトグラフィ(HPLC/UHPLC)用充填カラム YMC-Triart(トライアート)をご採用いただきありがとうございます。YMC-Triart は、新開発のハイブリッド型シリカゲル基材を用いた多様な分析条件下で使用可能な次世代逆相カラムです。従来の逆相カラムと比較し、優れた分離性能と高い耐久性を有するため、広範囲の化合物に対するファーストチョイスカラムとして最適です。

弊社は YMC-Triart 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 COLUMN 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。

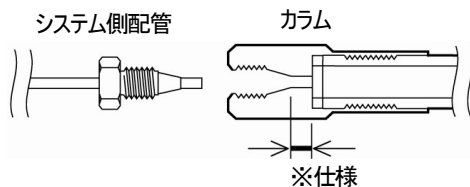
② 製品仕様一覧表

充填剤	粒子径 (μm)	細孔径 (nm)	官能基	エンドキャッピング処理	使用 pH 範囲	使用温度範囲	
						常用温度 (推奨)	上限温度
Triart C18	1.9, 3, 5	12	C18	あり	1~12	20~40 °C	pH 1~7 : 90 °C pH 7~12: 50 °C
Triart C18 ExRS		8					
Triart C8		12	C8				
Triart Phenyl			Phenyl	1~10	20~40 °C	50 °C	
Triart PFP			Pentafluorophenyl	なし	1~8	20~40 °C	50 °C
Triart Bio C4		30	C4	あり	1~10	20~40 °C	pH 1~7 : 90 °C pH 7~10: 50 °C

③ カラム接続およびシステム設定上の注意点

- カラム接続タイプは製品番号末尾「PT」、「PTH」および「PTP」がパーカータイプ、「WT」がウォーターズタイプです。「PTP」は、カラムハードウェア内部(接液部)はPEEK、外側はステンレスの二重構造になっております。カラム接続の際は注意が必要となりますので、別紙「カラム接続時のご注意 YMC-Triart メタルフリーカラム」をご参照ください。

カラム接続部仕様



粒子径	製品番号末尾	※仕様 (フェラル先端長)	接続部仕様
1.9 μm	PT / PTP	約 2 mm	パーカータイプ
5 μm, 3 μm	PTH / PTP	約 2 mm	パーカータイプ
	WT	約 3 mm	ウォーターズタイプ

- 配管接続部分に空隙があると液もれやカラム性能(理論段数、ピーク対称性)の低下の原因となります。空隙が生じないように、配管のフェラル先端長や切断面に注意してください。

- UHPLC(超高速 LC)用の 1.9 μm 粒子充填カラムは、5 μm や 3 μm 粒子充填カラムと比べて圧力が高くなります。分析システムや接続配管の耐圧にご注意ください。一般的には、60 MPa 程度以上の耐圧を有した UHPLC 対応システムでの使用が適しています。カラム接続用にフェラル可動式の高耐圧フィッティング(耐圧 137 MPa)もご用意しております。詳細はお問い合わせください。
- システム流路における試料の拡散(カラム外拡散)はカラム性能に大きく影響します。特に内径 2 mm 以下のカラムを用いる場合は、下記に示すように分析システムの使用環境を最適化してください。
  - 1) インジェクタ〜カラム間、カラム〜検出器間の配管はできるだけ短く、内径の小さい(0.15 mm 以下)のものを用いるとともに、接続部分に空隙が生じないようにご注意ください。
  - 2) 検出器のフローセルはセミマイクロ用もしくはマイクロ用などの低容量タイプをご使用ください。
  - 3) インジェクタはセミマイクロ用もしくはマイクロ用を使用するとともに、サンプルループを最小化してください。
- 検出器のレスポンスやデータ処理装置のデータサンプリング速度は、1ピークあたり10データポイント以上となるようピーク幅に応じて最適化してください。1.9 μm カラムを用いた UHPLC 分析の場合、保持が短くシャープなピークに対応できるよう、レスポンスは 0.1 sec 以下、データサンプリング速度は 10 points/sec 以上を目安としてください。

#### ④ 出荷時封入溶媒

アセトニトリル 100%です。カラムを長期間保管する場合にもこの溶媒で置換してください。緩衝液や塩類を含む溶離液を使用する場合は、塩が析出しないよう置換手順にご注意ください。

#### ⑤ 使用上の留意点

- 通液はカラムラベルに示された矢印の方向に行います。
- カラムの取り外しはシステムの圧力計表示がゼロになったことを確認してから行ってください。
- カラム圧力上限および一般的な推奨流速は以下を目安としてください。

粒子径	製品番号末尾	上限圧力 <sup>※1</sup>	カラム内径と推奨流速 <sup>※3</sup> (アセトニトリル系溶離液条件)
1.9 μm	PT / PTP	100 MPa	2.0/2.1 mmI.D. : 0.2~0.8 mL/min 3.0 mmI.D. : 0.4~1.6 mL/min
5 μm, 3 μm	PTH / PTP	45 MPa <sup>※2</sup>	2.1 mmI.D. : 0.2 mL/min 3.0 mmI.D. : 0.4 mL/min 4.6 mmI.D. : 1.0 mL/min
	WT	カラム長 50~150 mm : 20 MPa カラム長 250 mm : 25 MPa 内径 10 mm 以上 : 10 MPa	2.0 mmI.D. : 0.2 mL/min 3.0 mmI.D. : 0.4 mL/min 4.6 mmI.D. : 1.0 mL/min

※1 使用圧力上限付近での連続使用や、急激な圧力変化はカラム寿命を低下させる要因となるためご注意ください。

※2 PTH / PTPタイプは通常 30 MPa 以下で使用してください。上限圧力付近での連続使用はカラム寿命を低下させる要因となります。

※3 圧力はカラム長、カラム温度、有機溶媒の種類等によって異なるため、流速を適宜調整してください。

- 水系から非水系溶媒まで使用できますが、極性が極端に異なる溶媒間の置換を繰り返すとカラム性能が低下する恐れがあります。使用可能な一般的な有機溶媒はアセトニトリル、メタノール、テトラヒドロフラン(THF)などです。尚、THF 使用時は PEEK 配管などの耐溶媒性にご注意ください。
- カラムの使用 pH および使用温度は②製品仕様一覧表を参照してください。また、下記の点にご注意ください。
  - ※ カラム寿命は、使用 pH のほか、温度や溶離液組成などの条件により大きく異なります。一般的に、カラム温度、緩衝液や添加剤の濃度は高いほど、有機溶媒濃度は低いほど、カラム寿命を低下させる要因となります。
  - ※ アルカリ側で長期使用される場合は、1~10 mM など低濃度の有機系緩衝液(トリエチルアミン、グリシンなど)を用い、低温(< 30℃など)で分析されることをお勧めします。また、推奨有機溶媒はメタノールです。
- 溶離液を置換する場合は、有機溶媒同士の混和性や塩の析出に十分ご注意ください。また、試料や試料溶解溶媒に含まれる塩類がカラム内で析出することがないよう、これらの溶離液への混和性を確認してから注入してください。
- 試料はできるだけ初期溶離液と同一組成の溶媒に溶解してください。溶離液よりも溶出力の高い溶媒に溶解した場合、ピークがブロードになり分離能や再現性が低下することがあります。
- 目詰まりによる圧力上昇を防ぐために、溶離液および試料溶液はあらかじめ 0.2 μm 以下のメンブランフィルタでろ過してください。

- ・ Triart C18 ExRS は疎水性が大きい充填剤であるため、有機溶媒比率が低い溶離液への置換、平衡化が難しい場合があります。有機溶媒比率は、メタノールは 15%以上、より極性が低い有機溶媒は 10%以上を目安としてください。また、メタノール／水系からアセトニトリル／水系への置換でアセトニトリルの組成比が20%以下では保持時間やピーク形状に異常が発生する場合があります。このような場合は60%アセトニトリル水溶液で一旦置換した後、溶離液に置換してください。

## ⑥ カラムの洗浄(一般的な方法)

- ・ 溶離液に緩衝液や塩類を含まない場合は、溶離液を構成する有機溶媒の濃度を高めてカラムに残存する保持の大きな物質を洗浄してください。有機溶媒は 100%まで使用できます。特に脂溶性の高い成分が吸着している場合、THF を添加すると効果的な場合もあります。
- ・ 緩衝液や塩類を含む溶離液をご使用の場合は、これらを含まない水／有機溶媒混合液(溶離液と同等比率)に一旦置換した後、上記と同様に洗浄してください。
- ・ pH 限界付近で使用後、水のみで洗浄するとカラム劣化を引き起こす場合があります。前述の水／有機溶媒混合液で洗浄してください。
- ・ タンパク質や多糖類などの高分子化合物がカラムに吸着した場合、洗浄により除去することは一般的に困難です。これらを含む試料や夾雑物の多い試料の場合、あらかじめ固相抽出等により前処理(クリーンアップ)を行うかガードカラムの使用をお勧めします。

●製品に破損があった場合、ご注文の品と異なる製品が届いた場合には、製品到着後2週間以内にご連絡ください。速やかに交換いたします。2週間を過ぎた製品は良品受領とさせていただきます。