

ラボスケールのクロマトグラフィー精製に対応

LC-Forte/R-II 分取LCシステム 分取HPLC用カラム



ラボスケールのLC精製に最適!

LC-Forte/R-IIは、HPLCとフラッシュクロマトグラフィーの両方の機能を兼ね備えたラボ用分取クロマトグラフィーシステムです。リサイクル分取機能を標準搭載しており、1回の精製（単カラム分取）では分離困難な化合物についても、カラムや移動相を変更することなく高純度で効率のよい精製を実現します。

また、逆相や順相、キラル、GPCなど各種分離モードに対応する分取カラムもラインナップしています。



LC-Forte/R-II

Contents

ラボ用分取クロマトグラフィーシステム LC-Forte/R-II	2-5
分取HPLC用カラム (充填カラム)	
分取精製の流れ	6
YMC-Triart	7-10
Proシリーズ/YMC-Pack	11,13
CHIRAL ART	12,13
YMC-GPC	14
Eco ^{PLUS} (自己充填用ガラスカラム)	15
充填剤	15

ラボ用分取クロマトグラフィーシステム LC-Forte/R-II

ラボスケールのLC精製に最適!

特長

- 分取HPLCにもフラッシュクロマトグラフィー精製にも対応
- リサイクル分取機能を標準搭載
- 繰り返し注入機能により大量の試料処理も容易
- ドラフトにも簡単に設置できる省スペース設計

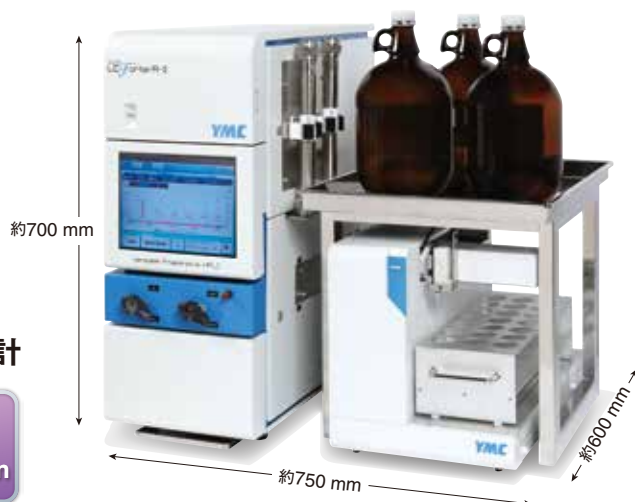
HPLC

フラッシュ

リサイクル

繰り返し注入

最大
80
mL/min



ラボスケールで数mg～10 g程度までの精製に対応

HPLC用カラム

逆相、順相、キラル、GPCなど各種モードの精製に

ガラスカラム

自己充填での精製に

フラッシュクロマトグラフィー用カラム

合成品の精製に

10 mg

100 mg

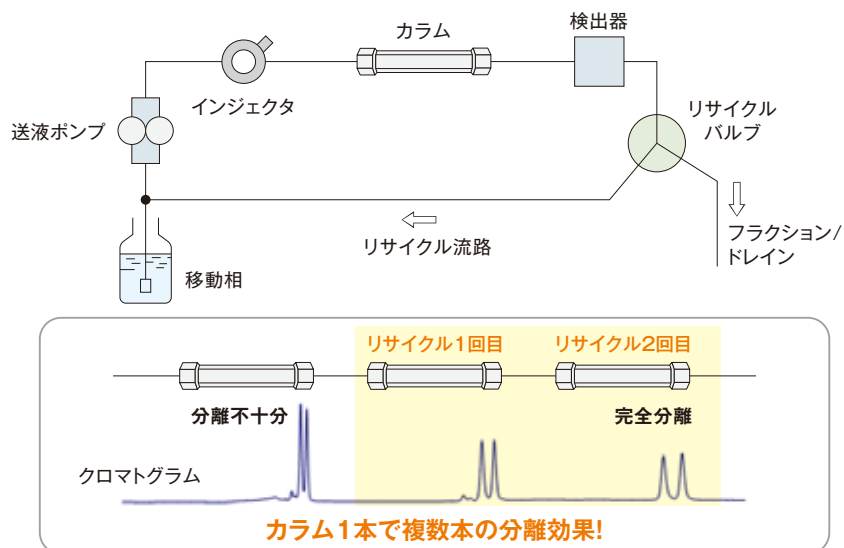
1 g

10 g

精製スケール

LC-Forte/R-IIは、分取HPLCに加えて、ガラスカラムなどの中低圧用のカラムやフラッシュクロマトグラフィー用カラムを使用する精製にも対応する分取クロマトグラフィーシステムです。逆相、順相、キラル、GPCなど用途に応じた各種分離モードで、ミリグラム～グラムスケールの精製に対応します。

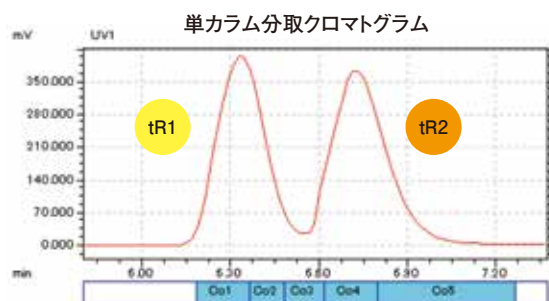
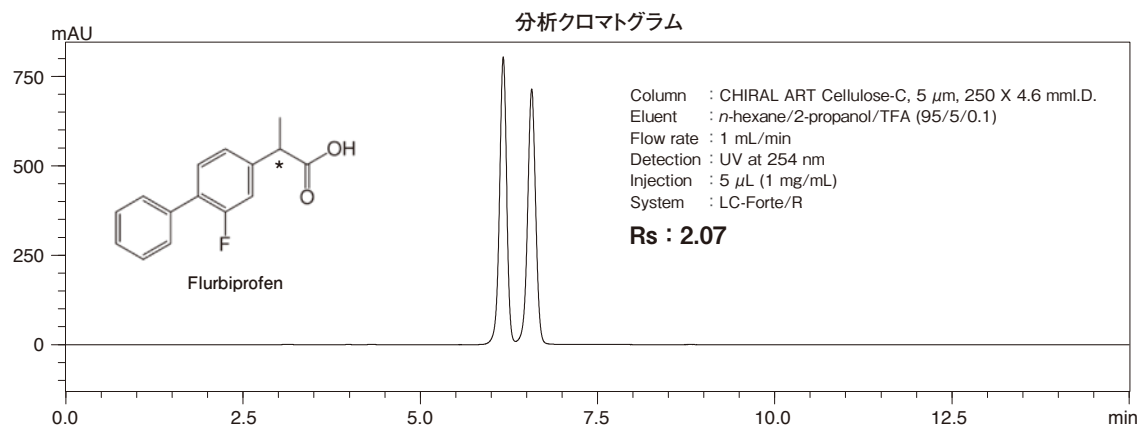
リサイクル分取機能を標準搭載



LC-Forte/R-IIはリサイクル分取機能を標準搭載しています。1回の精製（単カラム分取）では分離が困難な化合物について、リサイクル分取機能では目的物を含む溶出液を繰り返しカラムに導入できるため、カラムや移動相を変更することなく高純度の目的物が得られます。カラム外拡散を低減させる独自のリサイクル分取の流路設計により、効率が高い分取精製を実現します。また、リサイクル中は移動相を循環させるため、分取時の溶媒消費量を削減できます。

キラル化合物のリサイクル分離例

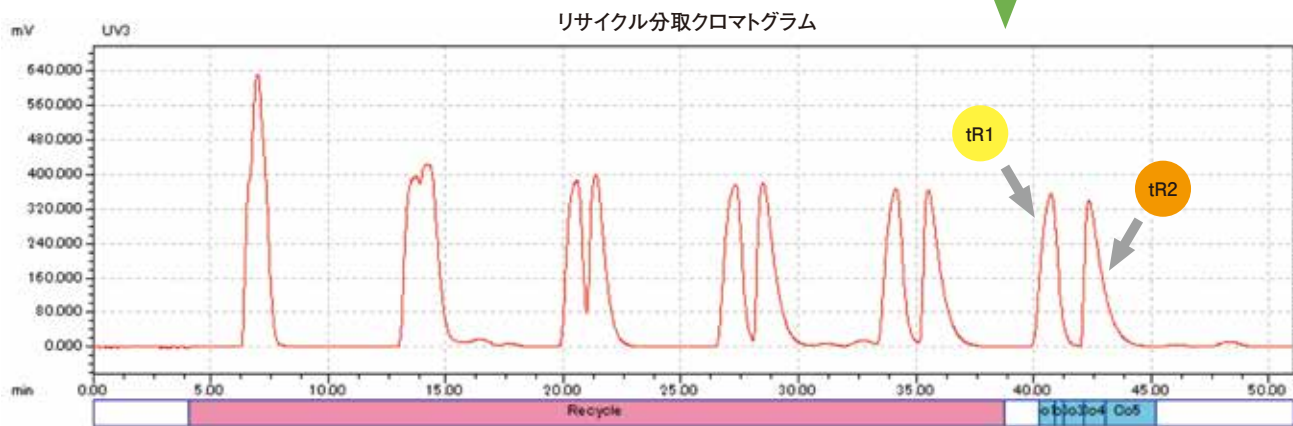
Flurbiprofenのキラル分析・分取例



セミ分取カラム 5 μ m, 250 X 30 mmI.D.へスケールアップ

負荷検討に基づき
12 mgを負荷

単カラムデータから推定し、
560 mgを負荷



	単カラム分取		リサイクル分取	
	tR1	tR2	tR1	tR2
光学純度(%ee)	>99	>97	>99	99
回収率(%)	87	74	89	90
生産性(mg product/hr)	122	103	335	336
溶媒消費量(L/g-product)	22	26	2.0	2.0

生産性 約3倍

溶媒消費量 約9割削減

※単カラム分取の生産性は、試料を2.5分毎にスタック注入する想定を含めて算出

キラル化合物は分離度が小さいことが多いため、リサイクル分取が有効です。分離度が小さいと、単カラムによる精製では負荷量を上げることができず、何回も繰り返し精製を行う必要があります。リサイクル精製では、高い負荷量で分離度が不十分でも、繰り返しカラムに導入することで分離度を向上させ、高純度な精製が可能です。フルルビプロフェンの精製例では、単カラム分取と比較して生産性が3倍に向上し、溶媒消費量は9割も削減できています。

使いやすい専用ソフトウェア

10.4インチの大画面のカラー液晶タッチパネルで、各種の設定や装置の操作を快適に行えます。専用ソフトウェアにより、メソッドの設定やクロマトグラムの表示などの視覚的・感覚的操作が可能です。また、大量のデータ保存にも対応しているため、外付けのレコーダーが不要です。



プレビュー機能により設定ミスを防止

LC-Forte/R-IIは、取得済みのクロマトグラムに、リサイクルやフラクション位置などを表示させるプレビュー機能を搭載しています。この機能により、視覚的に確認しながら最適な分取条件を設定することができます。また、リサイクル分取などの複雑な分取条件では、フラクション位置の設定ミスによるサンプルロスが生じてしまう可能性がありますが、プレビュー機能を使用することで正確なリサイクルやフラクション位置の把握ができ、確実な分取精製が可能です。



プレビュー機能によりTargetのフラクション位置の設定ミスを視覚的に確認



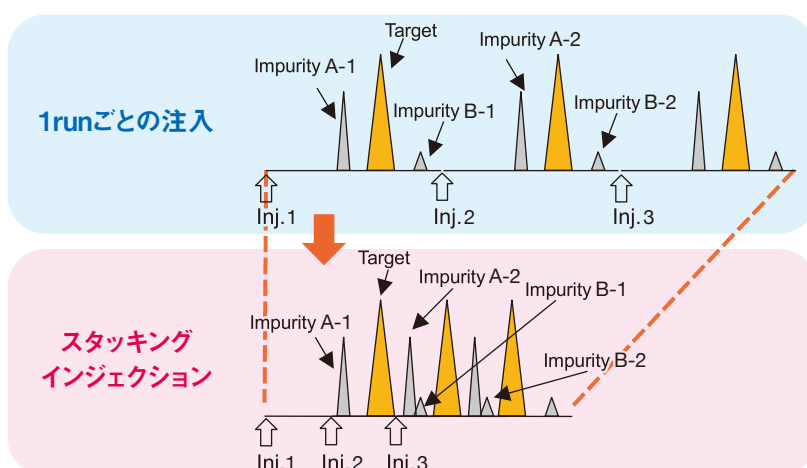
Targetのフラクション位置を再設定後、プレビュー機能で確認し、分取ミスを予防

繰り返し注入機能

サクションインジェクタを搭載しており、同一試料を精度よく繰り返し注入することが可能です。連続的に分取操作を行うことができるため、試料の流量が多い場合などでも簡単に効率の良い分取精製ができます。

スタッキングインジェクション

スタッキングインジェクションは、試料を連続的に注入し、ターゲット化合物以外の溶出ピークをオーバーラップさせて分取を行う手法です。試料注入からピークが溶出されるまでの時間が長い場合などに有効で、分取時間と溶媒消費量を削減することができます。



LC-Forte/R-II

	LC-Forte/R-II
流量範囲	0.1-80 mL/min
流量精度	±2% (5 mL/min以上)
耐圧	30 MPa (0.1-50 mL/min) 20 MPa (50-80 mL/min)
本体LCDタッチパネル	10.4インチ OS : Windows Embedded Standard 7 or Windows 10 IoT
装置制御	LCDタッチパネルまたは外部PC
スタッキングインジェクション機能	電磁バルブ切替吸引方式
マニュアルインジェクション	インジェクタ付属 (ループ5 mL標準)
Manual/Auto モード	インジェクション、リサイクル、フラクション
オートリプレイ機能	ログ展開方式
クリーンアップ機能	ステップワイズカラム洗浄＋流路オート洗浄
リサイクル機能	電磁バルブ切替方式
外部PC制御機能	専用ソフト/LAN接続
マーカー出力機能	スタート、インジェクト、フラクション等
ポンプタイマー機能	ポンプ自動停止
圧カリミッタ機能	任意設定値制動
クロマトグラム表示機能	本体LCDに表示
クロマトグラムデータ保存	本体7 GB、USBメモリ、外部PC
ポート	LAN : 1、USB : 2
漏液センサ	搭載
検出器の収納	筐体内 (ALL IN ONE)
カラムホルダ	標準付属
本体寸法	270 (W) X 570 (D) X 675 (H) mm
電源	AC100-240 V (400 W)
重量	約40 kg

検出器 (選択オプション)

	YUV-3400	YRI-8830
	UV	RI
波長	200-400 nm (3波長同時検出)	—
光源	D2ランプ	LED
感度・ノイズ	1.3×10^{-4} AU	1.4×10^{-6} RIU
ドリフト	3.0×10^{-3} AU/h	7.9×10^{-6} RIU/h
フローセル	—	8 μ L
飽和濃度	—	4 $\times 10^{-3}$ RIU以上
測定方式	シングルビーム透過方式	デフレクション
屈折率範囲	—	1.00-1.75
バージ機能	—	自動

※YUV-3400は標準搭載ですが、レスオプションにも対応します。

フラクションコレクタ (LC-Forte/R-II専用、オプション)

	Forte/FR
分画方式	ピーク(PC制御ソフト接続時)、マニュアル、リプレイ
分画本数	最大65本 (標準21本)
対応分画容器	$\phi 18$ (試験管容量24 mL) X 65本 $\phi 40$ (バイアル容量100 mL) X 21本
本体寸法	300 (W) X 500 (D) X 300 (H) mm
電源	AC100-240 V
重量	15 kg

溶媒ラック (LC-Forte/R-II専用、オプション)

	Forte/RK
カラムホルダ	標準付属
寸法	400 (W) X 500 (D) X 420 (H) mm
重量	8 kg

各部の名称



分取精製の流れ

分取HPLCは、HPLC分析と原理・手法が同じでスケールを大きくしたもののですが、単に試料の負荷量やカラムサイズが違うだけではありません。分取はコストなど生産性を考慮して試料を分離し、必要な成分を効率よく回収することが目的となるため、分析とは異なる観点から分離条件を選択する必要があります。

1 分析スケールでの条件検討

- 分離モード(充填剤)の選択
- 分離条件の検討

2 負荷量の検討

- 負荷量の最適化

3 スケールアップ

- 分取スケールの選択

4 分取条件の最適化、分取の実施

- 分取条件の最適化
- 分取システムの適正確認

※詳細はWebサイトをご覧ください。

分取HPLC用カラム選択の目安

分取へのスケールアップにおいては、試料処理量や目的純度に応じてカラムサイズや充填剤粒子径を選択します。このとき、カラム効率・圧力・コストも考慮します。充填剤粒子径とカラム長が同じ場合、流速・負荷量をカラムの断面積に比例させると、分離性能・カラム圧力はスケールアップ前後でほぼ同等になります。

ラボスケール								生産スケール		
カラム内径 (mm I.D.)		4.6	10	20	30	50	100	200	500	1000
断面積比		1.0	4.7	19	42	118	473	1,890	11,800	47,300
計算例	流速 (mL/min)	0.5	2.4	9.5	21	60	235	950	6,000 (6 L)	24,000 (24 L)
		1.0	4.7	19	42	120	470	1,900	12,000 (12 L)	47,000 (47 L)
	負荷量 (mg)	5	25	100	220	600	2,500	10,000	60,000 (60 g)	240,000 (240 g)

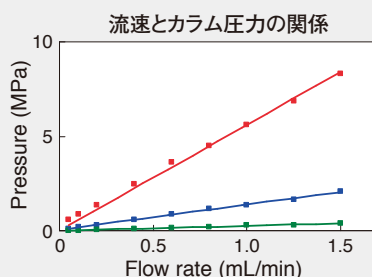
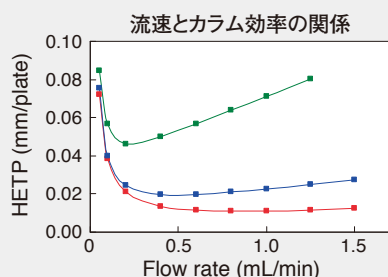
流速換算式

※負荷量も同様に計算

$$F' = F \times (Dc'/Dc)^2$$

F : 分析カラムの流速 [mL/min]
F' : 分取カラムの流速 [mL/min]

Dc : 分析カラムの内径 [mm]
Dc' : 分取カラムの内径 [mm]



- 粒子径 5 μm
- 粒子径 10 μm
- 粒子径 20 μm

Column : YMC-Triart C18
YMC-Triart Prep C18-S
150 X 4.6 mm I.D.
Eluent : acetonitrile/water (60/40)
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 25°C
Detection : UV at 254 nm
Sample : n-butyl benzoate

有機シリカハイブリッド基材による卓越した耐久性

特長

- 吸着・テイリングのない優れたピーク形状
- 広範囲の移動相条件で使用可能
- 分析カラムと同等の性能で分取へのスケールアップが容易
- 充填密度向上技術により高い理論段数・耐久性を実現 (YMC-Actus Triart)

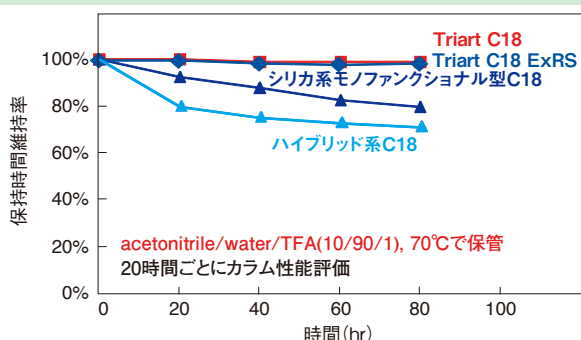
ラインナップ

充填剤	粒子径 (μm)	細孔径 (nm)	C%*	エンドキャッピング	使用pH範囲	特長
Triart C18	5	12	20	あり	1-12	■ ファーストチョイスに最適 ■ 卓越したピーク形状 ■ 広範囲の移動相pH、温度で使用可能 ■ 水100%移動相使用可能
Triart C18 ExRS		8	25			■ C18を高密度に修飾 ■ 標準的なC18カラムと異なる保持・選択性 ■ 広範囲の移動相pH、温度で使用可能 ■ 低極性の構造異性体・類縁体の分離向上
Triart C8		12	17			■ C18に並ぶ高い汎用性 ■ 広範囲の移動相pH、温度で使用可能 ■ 低極性化合物の短時間分離や異性体の分離に有効
Triart Phenyl			17	なし	1-10	■ π-π相互作用による固有の分離選択性 ■ 芳香族化合物や共役系が長い化合物の分離に有効 ■ 吸着・テイリングのない良好なピーク形状
Triart PFP			15			■ 固有の極性相互作用により極性化合物・異性体の分離に有効 ■ 優れた平面認識能/立体選択性
Triart Bio C18		30	-	あり	1-12	■ ワイドポアC18カラム ■ ペプチドやタンパク質の分離に最適
Triart Bio C4			-		1-10	■ ワイドポアC4カラム ■ タンパク質などの中分子・高分子分離に最適
Triart Diol-HILIC		12	-	なし	2-10	■ 逆相では保持しにくい高極性化合物の分離に有効 ■ 耐久性に優れ広範囲の移動相で使用可能 ■ イオンの吸着が少なく再現性が良好

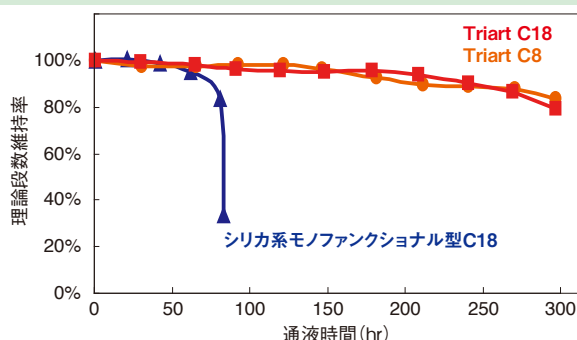
*有機シリカハイブリッド基材の炭素含有率を含む

広範囲のpHで使用可能

pH 1, 70°C



pH 11.5, 40°C

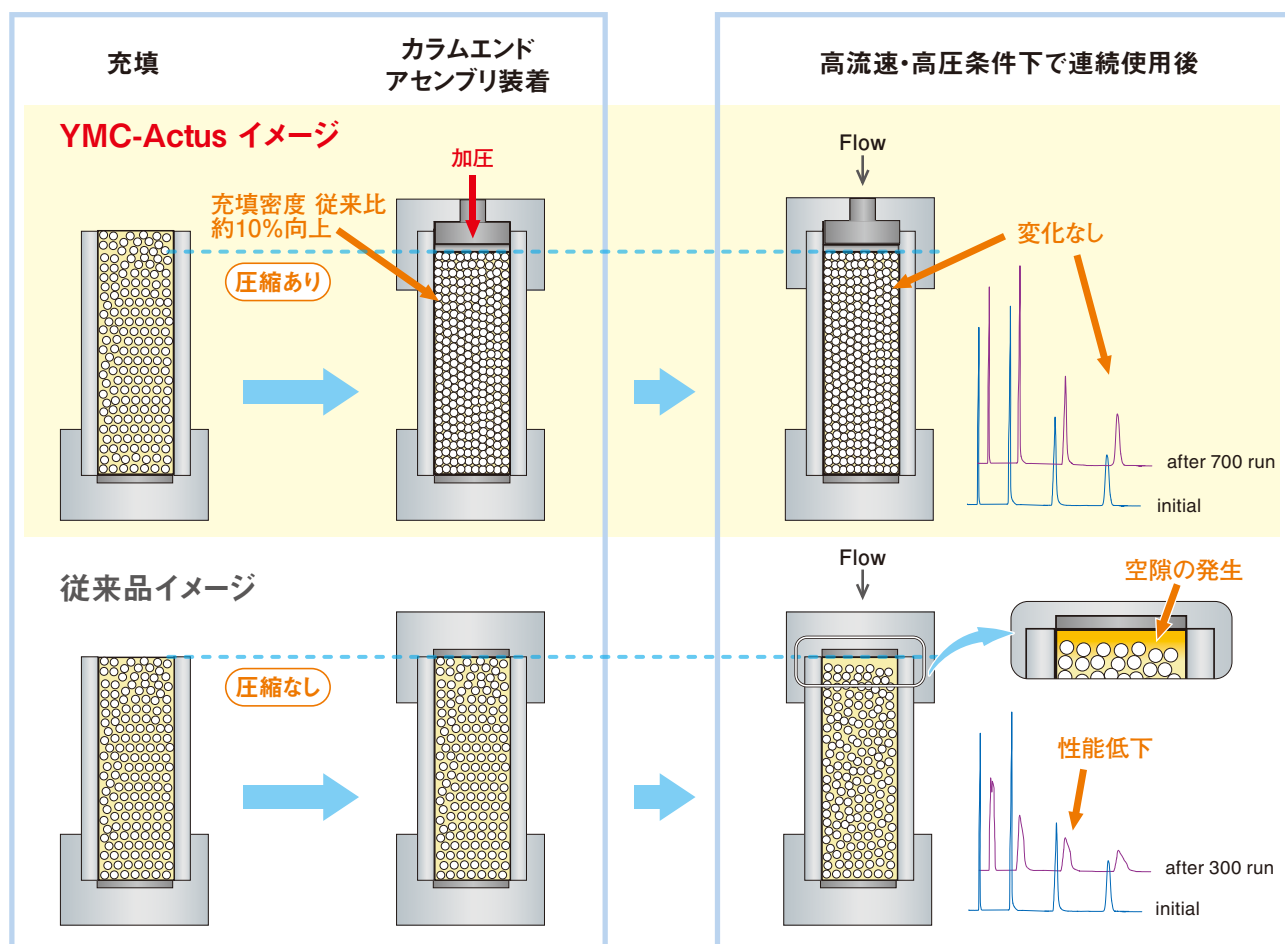


Triartは有機シリカハイブリッド基材に緻密な表面修飾を施しているため、卓越した耐久性を有しており、広範囲のpHで使用可能です。トリフルオロ酢酸(TFA)を含む移動相やアルカリ性条件の移動相でも長寿命で使用でき、分取精製に適しています。

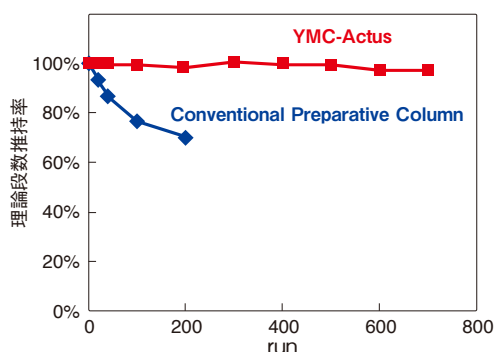
充填密度の向上による優れた耐久性 ～YMC-Actus Triart～

HPLCカラムで高い理論段数と耐久性を実現するためには、充填剤を均一かつ高密度に充填する必要があります。プロセススケールの分取精製カラムとして実績のある可動栓カラムは、シリンダーでカラム内を加圧しながら充填することができます。このため、均一で高密度な充填が可能で、カラム内の空隙が発生しにくく安定した分離再現性が得られます。

YMC-Actusは、この可動栓カラムの技術を応用した分取用パッドカラムで、カラムエンドアセンブリ装着時に適度な加圧をしています。このため、充填密度が従来品よりも約10%向上し、高い理論段数と耐久性を実現しています。



耐久性試験



試験条件

連続グラジエント試験

x 100 run

カラム性能試験

連続グラジエント試験
(high-speed and high-pressure)
Column : 5 μ m, 50 X 20 mmI.D.
or 50 X 19 mmI.D.
Eluent : A) water B) methanol
Gradient : 5%B (0-0.5 min), 5-95%B (0.5-3.1 min),
95%B (3.1-3.6 min), 5%B (3.6-4.0 min)
Flow rate : 50 mL/min
Pressure : ~17 MPa

カラム性能試験
Column : 5 μ m, 50 X 20 mmI.D.
or 50 X 19 mmI.D.
Eluent : methanol/water (60/40)
Flow rate : 10 mL/min
Sample : naphthalene

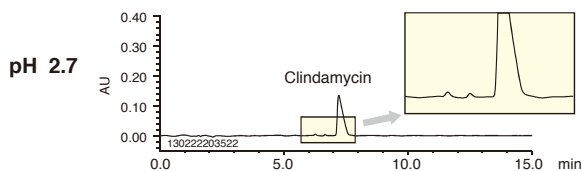
高負荷量の分取精製が可能

塩基性医薬品クリンダマイシンの分取精製

分取条件の検討

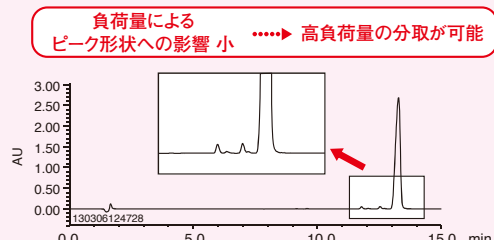
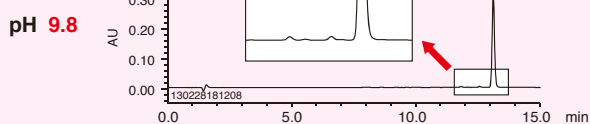
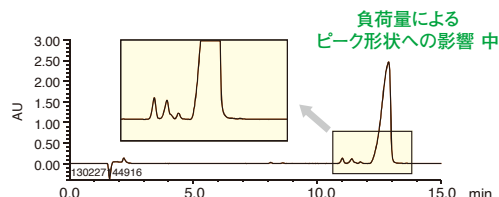
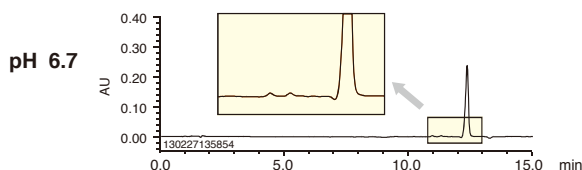
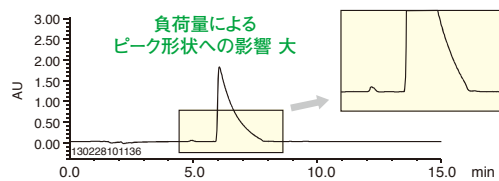
YMC-Triart C18 5 μ m, 150 X 4.6 mmI.D.

0.01 mg Loading (10 μ L injection, 1.0 mg/mL in water)



負荷量アップ

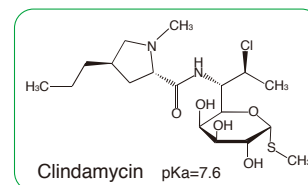
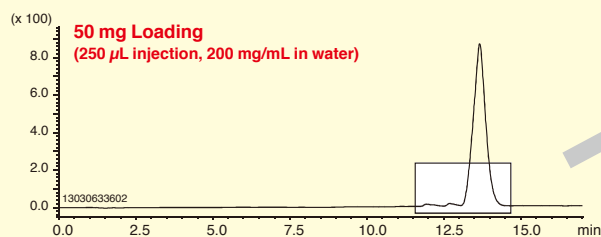
0.5 mg Loading (10 μ L injection, 50 mg/mL in water)



スケールアップ

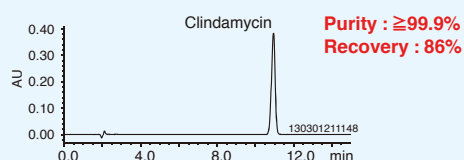
pH 9.8における分取精製

YMC-Actus Triart C18 5 μ m, 150 X 20 mmI.D.



Eluent : A) 20 mM HCOOH for pH 2.7
20 mM HCOONH₄ for pH 6.7
20 mM HCOONH₄-NH₃ for pH 9.8
B) acetonitrile
10-75%B (0-15 min)
Flow rate : 1.0 mL/min for 150 X 4.6 mmI.D.
18.9 mL/min for 150 X 20 mmI.D.
Temperature : 25°C for 150 X 4.6 mmI.D.
ambient for 150 X 20 mmI.D.
Detection : UV at 210 nm
Pressure : 7.0 MPa for 150 X 4.6 mmI.D.
8.4 MPa for 150 X 20 mmI.D.

分取画分の分析



**Purity : $\geq 99.9\%$
Recovery : 86%**

Column : YMC-Triart C18 5 μ m
150 X 4.6 mmI.D.
Eluent : 50 mM KH₂PO₄ (pH 7.5 adjusted by 8 M KOH)
/acetonitrile (55/45)
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 25°C
Detection : UV at 210 nm
Injection : 20 μ L

塩基性医薬品のクリンダマイシンの分取精製例を示しています。移動相pHを変えてクリンダマイシンの分離を比較すると、移動相pHが高いほど保持が大きく、近接した不純物ピークとの分離が向上するとともに、負荷量によるピーク形状の変化は小さくなっています。YMC-Triart C18は耐アルカリ性に優れているため、塩基性化合物を高負荷量で分離可能な高pH条件で使用することができます。YMC-Actus Triart C18は、分析用のYMC-Triart C18と同等の分離能を有しているため、スケールアップも容易です。分取精製においても分析カラムでの分離を再現することができ、高純度のクリンダマイシンが効率よく得られています。

オーダリングインフォメーション

YMC-Actus Triart (耐圧目安 : 30 MPa*)

充填剤	粒子径 (μm)	細孔径 (nm)	カラムサイズ 内径×長さ (mm)	製品番号	価格 (円)
Triart C18	5	12	20 X 50	TA12S05-0520WX	173,000
			20 X 100	TA12S05-1020WX	240,000
			20 X 150	TA12S05-1520WX	300,000
			20 X 250	TA12S05-2520WX	360,000
			30 X 50	TA12S05-0530WX	336,000
			30 X 75	TA12S05-L530WX	384,000
			30 X 100	TA12S05-1030WX	456,000
			30 X 150	TA12S05-1530WX	690,000
			30 X 250	TA12S05-2530WX	920,000
			50 X 250	TA12S05-2553AX	お問い合わせ
Triart C18 ExRS	5	8	20 X 50	TAR08S05-0520WX	173,000
			20 X 100	TAR08S05-1020WX	240,000
			20 X 150	TAR08S05-1520WX	300,000
			20 X 250	TAR08S05-2520WX	360,000
			30 X 50	TAR08S05-0530WX	336,000
			30 X 75	TAR08S05-L530WX	384,000
			30 X 100	TAR08S05-1030WX	456,000
			30 X 150	TAR08S05-1530WX	690,000
			30 X 250	TAR08S05-2530WX	920,000
Triart C8	5	12	20 X 50	TO12S05-0520WX	173,000
			20 X 100	TO12S05-1020WX	240,000
			20 X 150	TO12S05-1520WX	300,000
			20 X 250	TO12S05-2520WX	360,000
			30 X 50	TO12S05-0530WX	336,000
			30 X 75	TO12S05-L530WX	384,000
			30 X 100	TO12S05-1030WX	456,000
			30 X 150	TO12S05-1530WX	690,000
			30 X 250	TO12S05-2530WX	920,000
Triart Phenyl	5	12	20 X 50	TPH12S05-0520WX	173,000
			20 X 100	TPH12S05-1020WX	240,000
			20 X 150	TPH12S05-1520WX	300,000
			20 X 250	TPH12S05-2520WX	360,000
			30 X 50	TPH12S05-0530WX	336,000
			30 X 75	TPH12S05-L530WX	384,000
			30 X 100	TPH12S05-1030WX	456,000
			30 X 150	TPH12S05-1530WX	690,000
			30 X 250	TPH12S05-2530WX	920,000
Triart PFP	5	12	20 X 50	TPF12S05-0520WX	173,000
			20 X 100	TPF12S05-1020WX	240,000
			20 X 150	TPF12S05-1520WX	300,000
			20 X 250	TPF12S05-2520WX	360,000
			30 X 50	TPF12S05-0530WX	336,000
			30 X 75	TPF12S05-L530WX	384,000
			30 X 100	TPF12S05-1030WX	456,000
			30 X 150	TPF12S05-1530WX	690,000
			30 X 250	TPF12S05-2530WX	920,000
Triart Bio C18	5	30	20 X 50	TA30S05-0520WX	210,000
			20 X 100	TA30S05-1020WX	280,000
			20 X 150	TA30S05-1520WX	375,000
			20 X 250	TA30S05-2520WX	450,000
			30 X 50	TA30S05-0530WX	350,000
			30 X 75	TA30S05-L530WX	400,000
			30 X 100	TA30S05-1030WX	475,000
			30 X 150	TA30S05-1530WX	750,000
			30 X 250	TA30S05-2530WX	1,000,000
Triart Bio C4	5	30	20 X 50	TB30S05-0520WX	210,000
			20 X 100	TB30S05-1020WX	280,000
			20 X 150	TB30S05-1520WX	375,000
			20 X 250	TB30S05-2520WX	450,000
			30 X 50	TB30S05-0530WX	350,000
			30 X 75	TB30S05-L530WX	400,000
			30 X 100	TB30S05-1030WX	475,000
			30 X 150	TB30S05-1530WX	750,000
			30 X 250	TB30S05-2530WX	1,000,000

*内径50 mmの耐圧目安は20 MPaです。

Triart Diol-HILICについてはお問い合わせください。

掲載外の粒子径、カラムサイズについてはお問い合わせください。

YMC-Triart (耐圧目安 : 10 MPa)

充填剤	粒子径 (μm)	細孔径 (nm)	カラムサイズ 内径×長さ (mm)	製品番号	価格 (円)
Triart C18	5	12	10 X 150	TA12S05-1510WT	115,000
			10 X 250	TA12S05-2510WT	158,000
Triart C18 ExRS	5	8	10 X 150	TAR08S05-1510WT	115,000
			10 X 250	TAR08S05-2510WT	158,000
Triart C8	5	12	10 X 150	TO12S05-1510WT	115,000
			10 X 250	TO12S05-2510WT	158,000
Triart Phenyl	5	12	10 X 150	TPH12S05-1510WT	115,000
			10 X 250	TPH12S05-2510WT	158,000
Triart PFP	5	12	10 X 150	TPF12S05-1510WT	115,000
			10 X 250	TPF12S05-2510WT	158,000
Triart Bio C18	5	30	10 X 150	TA30S05-1510WT	120,000
			10 X 250	TA30S05-2510WT	165,000
Triart Bio C4	5	30	10 X 150	TB30S05-1510WT	120,000
			10 X 250	TB30S05-2510WT	165,000

ガードカートリッジカラム (2個入り)

充填剤	粒子径 (μm)	細孔径 (nm)	カラムサイズ 内径×長さ (mm)	製品番号	価格 (円)
Triart C18	5	12	10 X 10	TA12S05-0110CC	30,000
			20 X 10	TA12S05-0120CCN	42,000
			30 X 10	TA12S05-0130CCN	58,500
Triart C18 ExRS	5	8	10 X 10	TAR08S05-0110CC	30,000
			20 X 10	TAR08S05-0120CCN	42,000
			30 X 10	TAR08S05-0130CCN	58,500
Triart C8	5	12	10 X 10	TO12S05-0110CC	30,000
			20 X 10	TO12S05-0120CCN	42,000
			30 X 10	TO12S05-0130CCN	58,500
Triart Phenyl	5	12	10 X 10	TPH12S05-0110CC	30,000
			20 X 10	TPH12S05-0120CCN	42,000
			30 X 10	TPH12S05-0130CCN	58,500
Triart PFP	5	12	10 X 10	TPF12S05-0110CC	30,000
			20 X 10	TPF12S05-0120CCN	42,000
			30 X 10	TPF12S05-0130CCN	58,500
Triart Bio C18	5	30	10 X 10	TA30S05-0110CC	30,000
			20 X 10	TA30S05-0120CCN	42,000
			30 X 10	TA30S05-0130CCN	58,500
Triart Bio C4	5	30	10 X 10	TB30S05-0110CC	30,000
			20 X 10	TB30S05-0120CCN	42,000
			30 X 10	TB30S05-0130CCN	58,500

初めてご使用になる際は、カラム内径に応じたカートリッジホルダーをお買い求めください。

セミ分取カートリッジホルダー

	製品番号	価格 (円)
内径10 mm用	XPCHSPW1	45,000
内径20 mm用	XPGHFSP20ID	50,000
内径30 mm用	XPGHFSP30ID	65,000

各種の充填剤・サイズに対応する豊富なラインナップ

特長

- 世界各国での使用実績
- 分析カラムと同等の性能でスケールアップが容易

Proシリーズラインナップ

充填剤	粒子径 (μm)	細孔径 (nm)	充填剤 コード	C%	エンド キャッピング	使用pH 範囲	特長
Pro C18	5	12	AS12S05	16	あり	2-8	■ 汎用性が高い標準型C18 ■ 独自の合成法による高度なエンドキャッピング処理 ■ 塩基性化合物の分離良好
	10		AS12S11				
Hydrosphere C18	5	12	HS12S05	12			■ 高極性化合物の分離良好 ■ 水100%移動相使用可能
Pro C18 RS	5	8	RS08S05	22		1-10	■ 優れた耐酸、耐アルカリ性 ■ 低極性の異性体・類縁体の分離良好 ■ 塩基性化合物の分離良好
Pro C8	5	12	OS12S05	10		2-7.5	■ C18にならぶ高い汎用性 ■ 独自の合成方法による高度なエンドキャッピング処理 ■ 塩基性化合物の分離良好
Pro C4	5	12	BS12S05	7			■ 独自の合成方法による高度なエンドキャッピング処理 ■ C18とは異なる選択性

YMC-Pack (逆相・順相) ラインナップ

充填剤	粒子径 (μm)	細孔径 (nm)	充填剤 コード	C%	エンド キャッピング	使用pH 範囲	特長		
逆相カラム									
ODS-A	5	12	AA12S05	17	あり	2-7.5	■ 汎用性が高い標準型C18 ■ ワイドポアカラムもラインナップ		
		20	AA20S05	12					
		30	AA30S05	7					
ODS-AM	5	12	AM12S05	17			■ 再現性の高いC18		
ODS-AQ	5	12	AQ12S05	14			■ 高極性化合物の分離良好		
		20	AQ20S05	10					
ODS-AL	5	12	AL12S05	17	なし		■ 残存シラノールを利用した分離に		
C8	5	12	OC12S05	10	あり		2-7.5	■ 適度な疎水性の逆相充填剤 ■ タンパク質・ペプチドの分離に有効	
		20	OC20S05	7					
		30	OC30S05	4					
C4	5	12	BU12S05	7				■ C18, C8より小さな疎水性 ■ タンパク質・ペプチドの分離に有効	
		20	BU20S05	5					
		30	BU30S05	3					
TMS	5	12	TM12S05	4				■ 疎水性の最も小さな逆相充填剤	
Ph (Phenyl)	5	12	PH12S05	9				■ π電子を有する逆相充填剤	
CN	5	12	CN12S05	7				■ シアノプロピル基を導入した順相・逆相両分離モードの 充填剤	
		30	CN30S05	3					
PROTEIN-RP	5	20	PR99S05	4	-	1.5-7.5		■ タンパク質・ペプチドの分離に有効	
Carotenoid	5	-	CT99S05	-	-	2-7.5		■ カロテノイドの分離に有効	
順相カラム									
SIL	5	12	SL12S05	-	-	2-7.5		■ 順相充填剤のスタンダード	
SIL-06	5	6	SL06S05						
Diol-NP	5	6	DN06S05					■ シリカゲルとは異なる分離特性の順相充填剤 ■ 親水性化合物のHILIC (順相) 分離にも有効	
		12	DN12S05						
Polyamine II	5	12	PB12S05				■ 非極性溶媒を用いる順相分離に ■ 水系移動相を用いる糖類・ビタミンの分離に		
NH ₂	5	12	NH12S05				■ 非極性溶媒を用いる順相分離に ■ 水系移動相を用いる糖類の分離に		

粒子径10 μm 以上についてはWebサイトをご覧ください。

多糖誘導体型のキラル分離用カラム

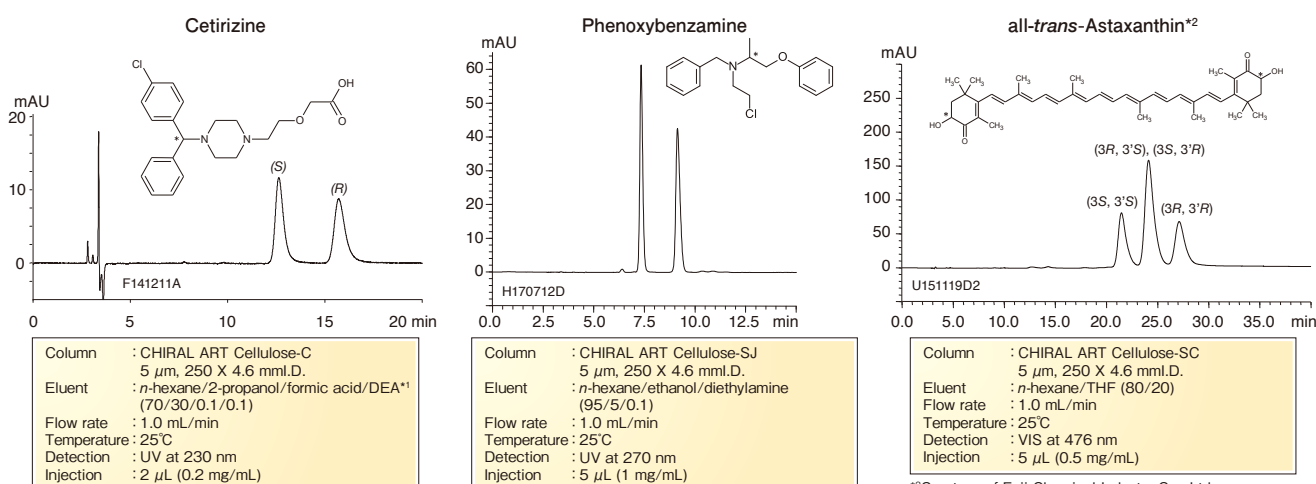
特長

- 広範囲なキラル化合物の分離が可能
- 優れた分離能・耐久性

ラインナップ

充填剤		粒子径 (μm)	使用pH 範囲	キラルセクター
耐溶剤型	Amylose-SA	5	2-9	Amylose tris(3,5-dimethylphenylcarbamate)
	Cellulose-SB			Cellulose tris(3,5-dimethylphenylcarbamate)
	Cellulose-SC			Cellulose tris(3,5-dichlorophenylcarbamate)
	Cellulose-SJ			Cellulose tris(4-methylbenzoate)
コーティング型	Amylose-C Neo	-	-	Amylose tris(3,5-dimethylphenylcarbamate)
	Cellulose-C			Cellulose tris(3,5-dimethylphenylcarbamate)

広範囲のキラル化合物の分離に有効

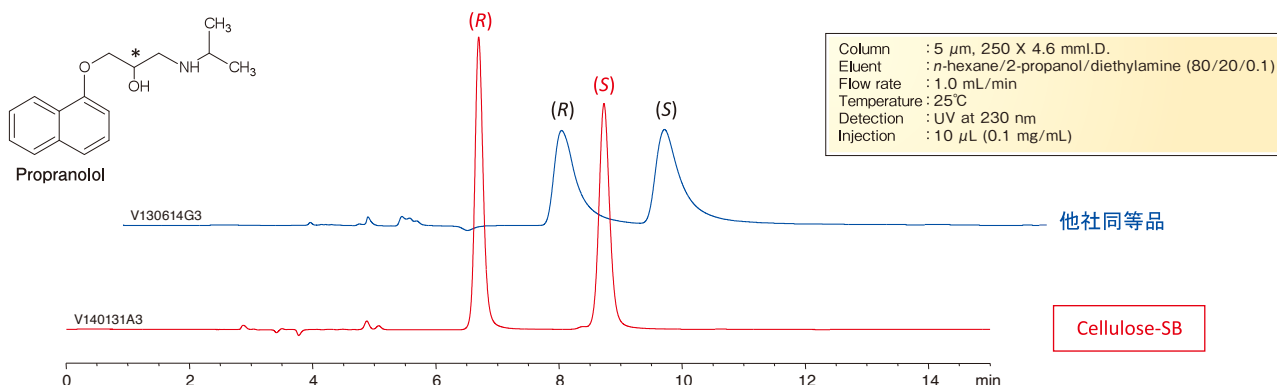


**diethylamine

*2Courtesy of Fuji Chemical Industry Co., Ltd.

CHIRAL ARTは、充填剤ラインナップが充実しており、広範囲の化合物の分離に適しています。

良好なピーク形状



テILINGしやすい塩基性化合物のピーク形状も良好で、光学純度の測定精度や分取精製効率の向上・改善も期待できます。

Proシリーズ/YMC-Pack オーダリングインフォメーション

分取カラム (耐圧目安 : 10 MPa)

カラムサイズ 内径X長さ (mm)	製品番号
10 X 150	-1510WT
10 X 250	-2510WT
10 X 300	-3010WT
20 X 150	-1520WT
20 X 250	-2520WT
30 X 150	-1530WT
30 X 250	-2530WT
50 X 250	-2552AR

製品番号の には充填剤コードが入ります。
充填剤コードはp.11のラインナップをご覧ください。

例) YMC-Pack ODS-A 5 μ m, 12 nm, 250 X 20 mmI.D. の場合
製品番号 = AA12S05 -2520WT

※サイズラインナップ、価格については、総合カタログまたはWebサイトを
ご覧ください。

セミ分取ガードカートリッジカラム (2個入り)

カラムサイズ 内径X長さ (mm)	製品番号
10 X 10	-0110CC
20 X 10	-0120CCN
30 X 10	-0130CCN

初めてご使用になる際は、カラム内径に応じたカートリッジホルダーをお買い求めください。

セミ分取カートリッジホルダー

	製品番号	価格 (円)
内径10 mm用	XPCHSPW1	45,000
内径20 mm用	XPGHFSP20ID	50,000
内径30 mm用	XPGHFSP30ID	65,000

ガードカラム

カラムサイズ 内径X長さ (mm)	製品番号
10 X 30	-0310WTG
20 X 50	-0520WTG
30 X 50	-0530WTG
50 X 50	-0552ARG

CHIRAL ART オーダリングインフォメーション

分取カラム (耐圧目安 : 30 MPa)

充填剤	粒子径 (μ m)	カラムサイズ 内径X長さ (mm)	製品番号	価格 (円)
Amylose-SA	5	10 X 250	KSA99S05-2510WT	483,000
		20 X 250	KSA99S05-2520WX	966,000
		30 X 250	KSA99S05-2530WX	1,725,000
Cellulose-SB	5	10 X 250	KSB99S05-2510WT	483,000
		20 X 250	KSB99S05-2520WX	966,000
		30 X 250	KSB99S05-2530WX	1,725,000
Cellulose-SC	5	10 X 250	KSC99S05-2510WT	483,000
		20 X 250	KSC99S05-2520WX	966,000
		30 X 250	KSC99S05-2530WX	1,725,000
Cellulose-SJ	5	10 X 250	KSJ99S05-2510WT	483,000
		20 X 250	KSJ99S05-2520WX	966,000
		30 X 250	KSJ99S05-2530WX	1,725,000
Amylose-C Neo	5	10 X 250	KBN99S05-2510WT	483,000
		20 X 250	KBN99S05-2520WX	966,000
		30 X 250	KBN99S05-2530WX	1,725,000
Cellulose-C	5	10 X 250	KCN99S05-2510WT	483,000
		20 X 250	KCN99S05-2520WX	966,000
		30 X 250	KCN99S05-2530WX	1,725,000

掲載外の粒子径、カラムサイズについてはお問い合わせください。

セミ分取ガードカートリッジカラム (2個入り)

充填剤	粒子径 (μ m)	カラムサイズ 内径X長さ (mm)	製品番号	価格 (円)
Amylose-SA	5	10 X 10	KSA99S05-0110CC	80,000
		20 X 10	KSA99S05-0120CCN	126,000
		30 X 10	KSA99S05-0130CCN	196,000
Cellulose-SB	5	10 X 10	KSB99S05-0110CC	80,000
		20 X 10	KSB99S05-0120CCN	126,000
		30 X 10	KSB99S05-0130CCN	196,000
Cellulose-SC	5	10 X 10	KSC99S05-0110CC	80,000
		20 X 10	KSC99S05-0120CCN	126,000
		30 X 10	KSC99S05-0130CCN	196,000
Cellulose-SJ	5	10 X 10	KSJ99S05-0110CC	80,000
		20 X 10	KSJ99S05-0120CCN	126,000
		30 X 10	KSJ99S05-0130CCN	196,000
Amylose-C Neo	5	10 X 10	KBN99S05-0110CC	80,000
		20 X 10	KBN99S05-0120CCN	126,000
		30 X 10	KBN99S05-0130CCN	196,000
Cellulose-C	5	10 X 10	KCN99S05-0110CC	80,000
		20 X 10	KCN99S05-0120CCN	126,000
		30 X 10	KCN99S05-0130CCN	196,000

初めてご使用になる際は、カラム内径に応じたカートリッジホルダーをお買い求めください。

セミ分取カートリッジホルダー

	製品番号	価格 (円)
内径10 mm用	XPCHSPW1	45,000
内径20 mm用	XPGHFSP20ID	50,000
内径30 mm用	XPGHFSP30ID	65,000

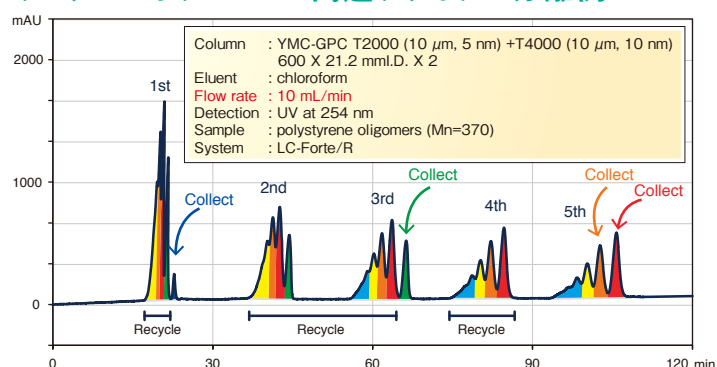
ポリマー・オリゴマーの分子量分割・精製に有効

特長

- 試料負荷量はそのまま高速分離を実現
- 低極性有機溶媒から高極性有機溶媒まで様々な溶媒に置換可能
- 高流速条件下でも高分離能かつ長寿命
- 分離改善に効果的なリサイクルGPCにも最適

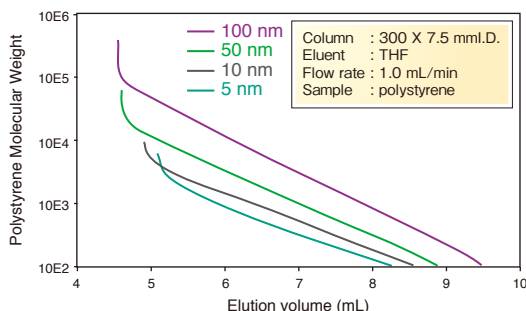
YMC-GPCの特長

ポリスチレンオリゴマーの高速リサイクル分離例



YMC-GPCは、試料負荷量はそのまま、従来に比べ約3倍の流速で使用できます。時間がかかるリサイクル分離も、処理時間の大幅短縮が可能です。

YMC-GPCシリーズ校正曲線



YMC-GPCシリーズについて、ポリスチレンの校正曲線を示しています。校正曲線の直線部分の傾きは穏やかで、それぞれの対象となる分子量範囲で優れた分離能を有することがわかります。

様々な溶媒に置換可能

低極性

Perfluoroalkane
Hexane
Cyclohexane
Toluene
Ethyl acetate
Tetrahydrofuran (THF)
Chloroform
Methyl ethyl ketone (MEK)
Dichloromethane
Dichloroethene
Acetone
o-Dichlorobenzene (o-DCB)
Trichlorobenzene (TCB)
m-Cresol
o-Chlorophenol (o-CP)
Pyridine
Dimethyl acetamide (DMAc)
n-Methyl pyrrolidone (NMP)
Dimethyl sulfoxide (DMSO)
Dimethyl formamide (DMF)

高極性

YMC-GPCの出荷時の封入溶媒はエチルベンゼンです。
上記溶媒への置換時は、溶媒の混和性と粘度に注意してください。
置換方法の詳細は使用説明書をご覧ください。

YMC-GPCは耐溶媒性に優れ、様々な溶媒が使用可能で、溶媒置換も容易です。試料の溶解性や分離挙動（副次的相互作用の有無）に応じて最適な移動相の選択が可能です。

オーダリングインフォメーション

分取カラム

製品名	粒子径 (μm)	細孔径 (nm)	分子量範囲 (g/mol)	理論段数規格	カラムサイズ 内径×長さ (mm)	製品番号	価格 (円)
YMC-GPC T2000	10	5	2,000まで	>20,000	21.2 X 600	GP05S10-6020PT	770,000
YMC-GPC T4000		10	4,000まで		21.2 X 600	GP10S10-6020PT	770,000
YMC-GPC T30000		50	500-30,000		21.2 X 600	GP50S10-6020PT	770,000

ラボスケールの自己充填用ガラスカラム

特長

- 高耐圧のラボ用ガラスカラム
- 順相・逆相・イオン交換・サイズ排除・アフィニティなど各種モードで使用可能
- 有機溶媒系 (SRタイプ) と水系 (ABタイプ) との2種類をラインナップ
- プランジャの組み合わせで充填ベッド長の調整が可能



名 称		TAC05	TAC10	TAC15	TAC25	TAC35	TAC50
カラム内径 (mm)		5	10	15	25	35	50
耐圧 (MPa)	AB	8.0	8.0	7.0	5.0	4.0	3.0
	SR	8.0	5.0	5.0	5.0	4.0	1.5
カラム長 (mm)		125, 250, 500					
温度範囲 (℃)	AB	4-40					
	SR	16-40					
配管接続		1/4"-28G fittings (1/16"チューブ用)			1/4"-28G fittings (1/8"チューブ用)		
選択オプション		ABタイプ／SRタイプ ショート-ショートプランジャ／ショート-ロングプランジャ／ロング-ロングプランジャ					

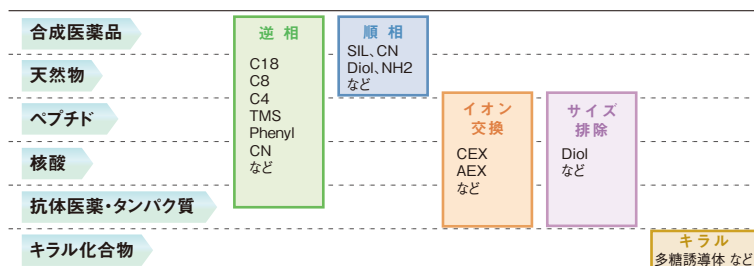
製品番号など詳細については、Webサイトをご覧ください。
ウォータージャケットの対応が可能なECOカラムもラインナップしています。

充填剤

様々な分離に対応する豊富なラインナップ



ワイエムシではシリカゲル系充填剤をはじめ、有機シリカハイブリッド系充填剤、ポリマー系のイオン交換担体、キラル分離用充填剤などの高性能な充填剤をラインナップしています。これらの豊富なラインナップから、分離モードや粒子径など最適な充填剤を選択することで、低分子からペプチドやタンパク質などの高分子、キラル化合物まで、各種成分の精製に対応します。



※本カタログ掲載品のほか、多様なカラム・ガードカラムなどをご用意しております。総合カタログまたはWebサイトをご覧ください。
価格には消費税を含みません。
この冊子に記載の情報は、2020年7月現在の情報です。内容に関しては予告なく変更される場合がございますので、あらかじめご了承ください。
安全にご使用いただくために、必ず取扱説明書を熟読のうえ指示に従ってください。

YMC 株式会社ワイエムシ

お問い合わせ先: 営業本部

京都 / 〒600-8106 京都市下京区五条通烏丸西入醍醐町284 YMC烏丸五条ビル4F
TEL. (075) 342-4503 FAX. (075) 342-4530

東京 / 〒108-0014 東京都港区芝5丁目29番20号 クロスオフィス三田6F
TEL. (03) 5439-9790 FAX. (03) 5439-9791

URL <http://www.ymc.co.jp>

販売店