

## 02

## 順相・HILICカラム/充填剤

順相・HILICカラム/充填剤の種類と特長-----	60
有機シリカハイブリッドカラム/充填剤-----	61
UHPLC/HPLC用カラム YMC-Triart-----	62
バルク充填剤 YMC-Triart Prep-----	64
オーダーリングインフォメーション-----	65
シリカゲル基材カラム/充填剤-----	67
YMC-Pack/YMC*GEL HG-----	68
オーダーリングインフォメーション-----	75

# 順相・HILICカラム/充填剤の種類と特長

順相・HILICモードは、逆相では分離が難しい位置異性体や保持が困難な高極性化合物の分離に有用です。  
ワイエムシの順相・HILICカラム/充填剤は、基材の異なる2つのシリーズを展開しています。

## 基材：有機シリカハイブリッド

### Triart

- 卓越した耐久性
- 優れた機械的強度
- 広範囲のpH条件で使用可能
- HILIC用カラムではバイオイナートカラムをラインナップ (Accura Triart Diol-HILIC)

分析カラム

分取カラム

バルク充填剤

## 基材：シリカゲル

### YMC-Pack/YMC\*GEL HG

- シリカゲルや極性基で修飾した豊富な官能基
- 機械的強度に優れた精製用バルク充填剤

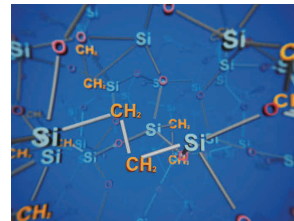
分析カラム

分取カラム

バルク充填剤

# Triart

Triartカラム/充填剤は、シリカゲルのシロキサンネットワーク構造にアルキル鎖を導入した有機シリカハイブリッド粒子を基材としています。この粒子は、シリカ系充填剤の優れた分離能・機械的強度とポリマー系充填剤の耐アルカリ性を兼ね備えています。さらに、微粒子が少なく、均一な粒子径・平滑な粒子表面・シャープな細孔分布を有するため、優れたピーク形状や分離再現性が実現されます。



## 耐久性に優れた順相・HILICカラム/充填剤

### 特長

- 卓越した耐久性
- 広範囲のpH条件で使用可能
- 非特異的な吸着が小さくピーク形状が良好
- UHPLC/HPLC用カラムおよびバルク充填剤をラインナップ

### ラインナップ

#### UHPLC/HPLC用カラム YMC-Triart

	Triart SIL	Triart Diol-HILIC
官能基	-	Dihydroxypropyl
分離モード	順相、HILIC	HILIC
粒子径 (μm)	3, 5	1.9, 3, 5
細孔径 (nm)	12	12
使用pH範囲	2-8	2-10
USP Classification	L3	L20
ハードウェアオプション	-	Accura (バイオイナート)/メタルフリー (内面 PEEK)
特長・用途	化学的耐久性に優れたシリカゲルカラム	高極性化合物の保持・分離に有効

Accuraについては24, 25ページをご覧ください。

#### バルク充填剤 YMC-Triart Prep

	Triart Prep SIL
粒子径 (μm)	7, 10, 15, 20
細孔径 (nm)	12
特長・用途	有機シリカハイブリッド基材の順相系充填剤

## UHPLC/HPLC用カラム YMC-Triart

## YMC-Triart SIL

オーダーリングインフォメーションは  
65, 66ページをご覧ください。

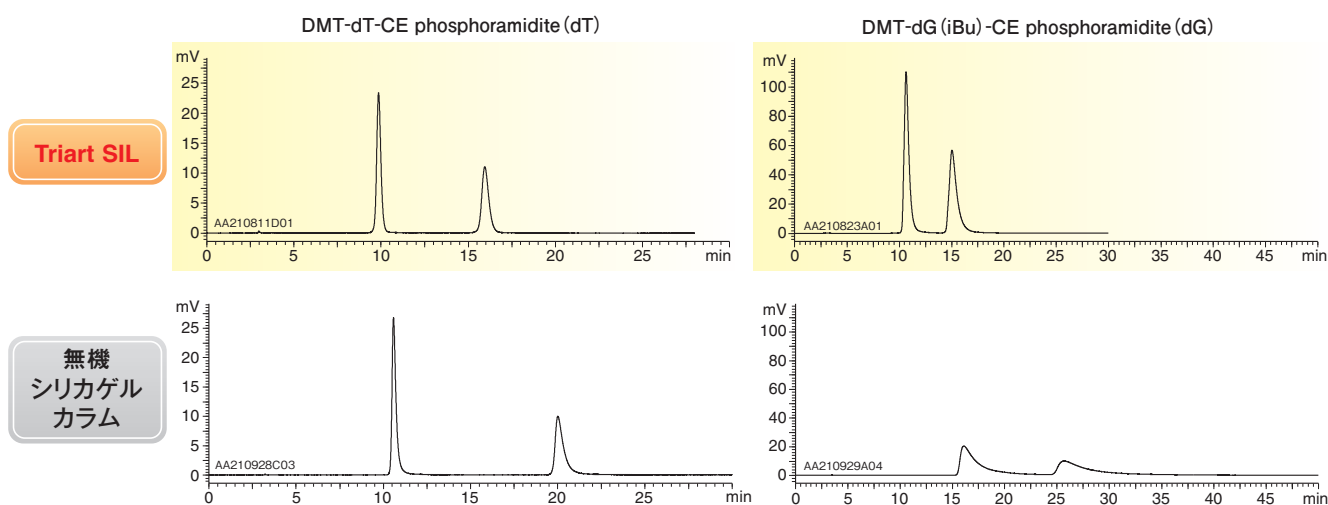
## 化学的耐久性に優れたシリカゲルカラム

YMC-Triart SILは、有機シリカハイブリッド充填剤を充填したカラムで、順相モードに加え有機溶媒/水系移動相を使用する親水性相互作用クロマトグラフィー (HILIC) 用カラムとしても有用です。一般的な無機のシリカゲルカラムよりも化学的な耐久性に優れています。

- 特長**
- 有機シリカハイブリッド充填剤の順相カラム
  - 非特異的吸着が小さく良好なピーク形状
  - 親水性相互作用クロマトグラフィー (HILIC) 分離にも有効

■粒子径 : 3, 5 μm  
■細孔径 : 12 nm

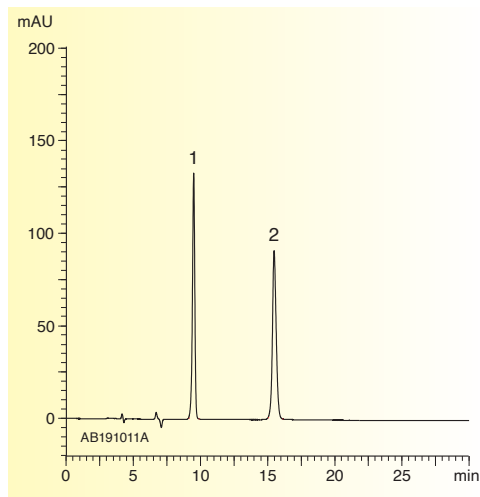
## 非特異的吸着が小さく良好なピーク形状



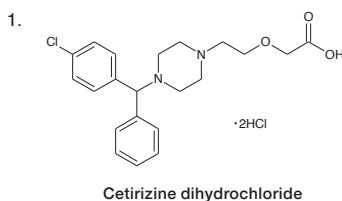
Column	: 5 μm, 12 nm 250 X 4.6 mm I.D.
Eluent	: <i>n</i> -hexane/ethyl acetate/triethylamine (50/50/0.1) for dT <i>n</i> -hexane/ethyl acetate/triethylamine (25/75/0.1) for dG
Flow rate	: 1.0 mL/min
Temperature	: 25°C
Detection	: UV at 285 nm
Injection	: 10 μL (0.25 mg/mL)

核酸医薬の原料となるアミダイト試薬について、Triart SILで分析しています。有機シリカハイブリッドのTriart SILは、表面極性が小さく非特異的吸着が抑制されるため、一般的な無機のシリカゲルカラムと比較してテリングが小さく、良好なピーク形状を示します。

## 親水性相互作用クロマトグラフィー (HILIC) 分離にも有効



## セチリジン塩酸塩



Column	: YMC-Triart SIL (5 μm, 12 nm) 250 X 4.0 mm I.D.
Eluent	: acetonitrile/0.04 M sulfuric acid (94/6)
Flow rate	: 0.75 mL/min
Temperature	: 25°C
Detection	: UV at 230 nm

[The Japanese Pharmacopoeia 17th; Purity (2) Related substances]

Triart SILは、順相モードに加え有機溶媒/水系の移動相を使用するHILICカラムとしても有用です。

# YMC-Triart Diol-HILIC

オーダーリングインフォメーションは65, 66ページをご覧ください。

逆相カラム / 充填剤

順相HILICカラム / 充填剤

SEC用カラム

イオン交換カラム / 担体

HILIC用カラム

キラル分離用カラム / 充填剤

脂肪酸分離用カラム

ナノマイクロLC用カラム

アクセサリ

分取LCシステム

フロー反応システム 周辺機器

プロセス開発 / 受託精製サービス

## 高極性化合物の保持・分離に有効なHILICカラム

YMC-Triart Diol-HILICは、ジヒドロキシプロピル基を有する親水性相互作用クロマトグラフィー (HILIC) 用カラムです。逆相カラムでは保持が小さく分離が困難な高極性化合物の分離に有効です。また、有機シリカハイブリッド粒子を用いることで耐アルカリ性が飛躍的に向上し、幅広いpH範囲での使用が可能です。さらに、官能基のジヒドロキシプロピル基は中性であるため、イオンの吸着が少なく再現性も良好です。

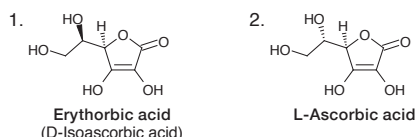
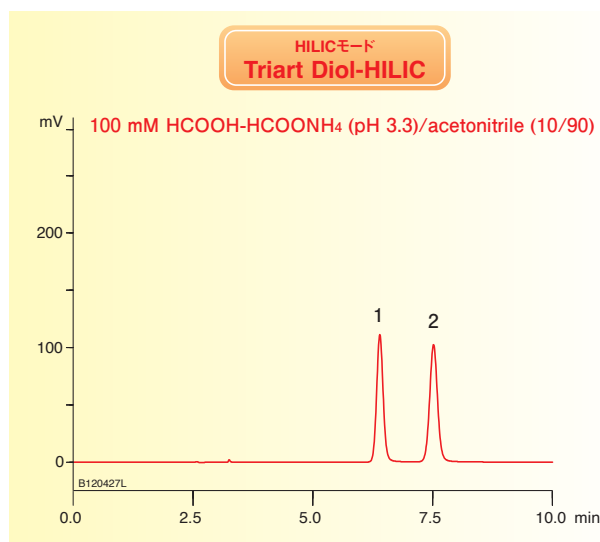
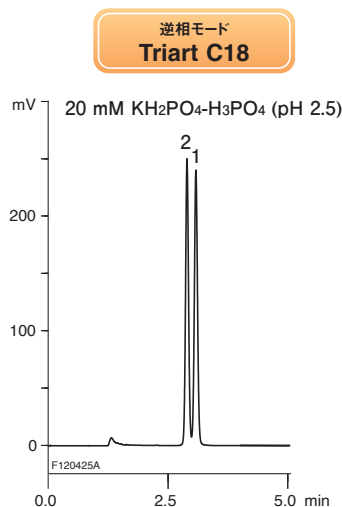
### 特長

- 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条件で使用可能
- イオンの吸着が少なく再現性が良好
- 吸着性成分の分析に有効なバイオイナートカラムもラインナップ

- 粒子径 : 1.9, 3, 5  $\mu\text{m}$
- 細孔径 : 12 nm

## 逆相では保持・分離が困難な高極性化合物の分離に有効

### 逆相モードとHILICモードの比較



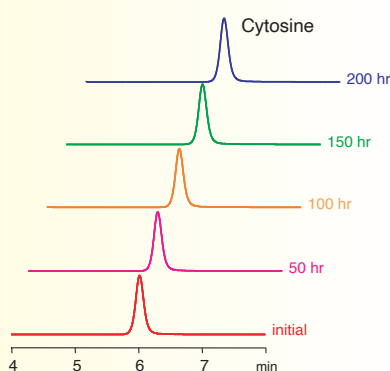
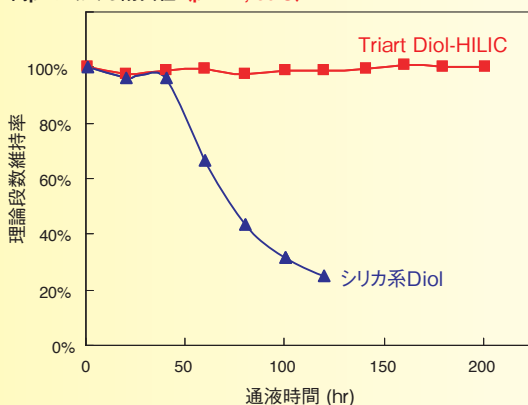
Column : 5  $\mu\text{m}$ , 150 X 3.0 mmI.D.  
Flow rate : 0.425 mL/min  
Temperature : 40°C  
Detection : UV at 254 nm  
Injection : 4  $\mu\text{L}$

アスコルビン酸およびその立体異性体であるエリソルビン酸は、逆相モード (C18) では移動相に有機溶媒を含まない条件であっても保持が弱く分離が不十分です。Triart Diol-HILICでは、アセトニトリルを90%含む移動相条件で良好な保持と分離が得られています。

## 耐久性に優れ広範囲の移動相条件で使用可能

### 従来カラムで使用困難な条件でのロングライフ

#### 高pHにおける耐久性 (pH 11, 50°C)



Column : 5  $\mu\text{m}$ , 150 X 4.6 mmI.D.  
Eluent : acetonitrile/water/ $\text{NH}_3$  (90/10/0.1) pH 11.3  
Flow rate : 1.0 mL/min  
Temperature : 50°C  
Sample : cytosine

Triart Diol-HILICは、有機シリカハイブリッド粒子の採用により優れた耐久性を有しています。特に強アルカリ移動相 (pH 11)、カラム温度50°Cと厳しい条件下においても安定した分析が可能で、カラム寿命はシリカ系Diolカラムと比較し格段に向上しています。

## バルク充填剤 YMC-Triart Prep

### YMC-Triart Prep SIL

オーダーリングインフォメーションは66ページをご覧ください。

#### 卓越した耐久性のバルク充填剤

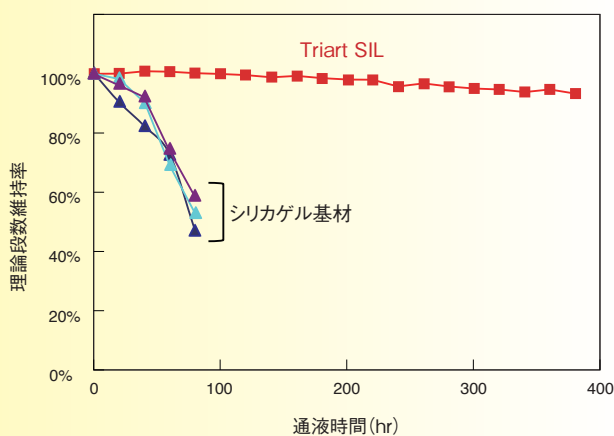
YMC-Triart Prepは、有機シリカハイブリッド基材を用いたHPLC用充填剤です。卓越した化学的耐久性の充填剤で、機械的強度も高く、繰り返し充填を行っても粒子がほとんど破損せず長期間使用することができるため、コストパフォーマンスに優れています。

- 特長
- 卓越した化学的耐久性・長寿命
  - 優れたコストパフォーマンス

- 粒子径：7, 10, 15, 20  $\mu\text{m}$
- 細孔径：12 nm

#### 卓越した化学的耐久性

アルカリ性条件 (pH 11.3, 50°C)



Column	: 5-10 $\mu\text{m}$ , 10-12 nm 150 X 4.6 mm I.D.
Eluent	: acetonitrile/water/ $\text{NH}_3$ (90/10/0.1) pH 11.3
Flow rate	: 1.0 mL/min
Temperature	: 50°C
Sample	: cytosine

Triartは有機シリカハイブリッド基材であるため、卓越した耐久性を有しています。市販の順相シリカゲル充填剤と比べ、幅広い分離条件で使用できます。



Triart

[YMC-Triart SIL]

分析カラム (耐圧: 45 MPa)

粒子径 (μm)	カラムサイズ 内径 X 長さ (mm)	製品番号
3	2.1 X 50	TS12S03-05Q1PTH
	2.1 X 100	TS12S03-10Q1PTH
	2.1 X 150	TS12S03-15Q1PTH
	4.6 X 100	TS12S03-1046PTH
	4.6 X 150	TS12S03-1546PTH
	4.6 X 250	TS12S03-2546PTH
5	4.0 X 250	TS12S05-2504PTH
	4.6 X 150	TS12S05-1546PTH
	4.6 X 250	TS12S05-2546PTH

出荷時の封入溶媒はn-ヘキサン/2-プロパノール (99.5/0.5) です。  
水系移動相の使用にあたっては、溶媒の混和性に注意してください。

[YMC-Triart Diol-HILIC]

分析カラム (耐圧: 45-100 MPa)

粒子径 (μm)	カラムサイズ 内径 X 長さ (mm)	製品番号
1.9	2.0 X 50	TDH12SP9-0502PT
	2.0 X 75	TDH12SP9-L502PT
	2.0 X 100	TDH12SP9-1002PT
	2.1 X 50	TDH12SP9-05Q1PT
	2.1 X 75	TDH12SP9-L5Q1PT
	2.1 X 100	TDH12SP9-10Q1PT
	3.0 X 50	TDH12SP9-0503PT
	3.0 X 75	TDH12SP9-L503PT
	3.0 X 100	TDH12SP9-1003PT
3	2.1 X 20	TDH12S03-02Q1PTH
	2.1 X 33	TDH12S03-H3Q1PTH
	2.1 X 50	TDH12S03-05Q1PTH
	2.1 X 75	TDH12S03-L5Q1PTH
	2.1 X 100	TDH12S03-10Q1PTH
	2.1 X 150	TDH12S03-15Q1PTH
	3.0 X 50	TDH12S03-0503PTH
	3.0 X 75	TDH12S03-L503PTH
	3.0 X 100	TDH12S03-1003PTH
	3.0 X 150	TDH12S03-1503PTH
	4.6 X 33	TDH12S03-H346PTH
	4.6 X 50	TDH12S03-0546PTH
4.6 X 75	TDH12S03-L546PTH	
4.6 X 100	TDH12S03-1046PTH	
4.6 X 150	TDH12S03-1546PTH	
4.6 X 250	TDH12S03-2546PTH	
5	2.1 X 20	TDH12S05-02Q1PTH
	2.1 X 33	TDH12S05-H3Q1PTH
	2.1 X 50	TDH12S05-05Q1PTH
	2.1 X 75	TDH12S05-L5Q1PTH
	2.1 X 100	TDH12S05-10Q1PTH
	2.1 X 150	TDH12S05-15Q1PTH
	3.0 X 50	TDH12S05-0503PTH
	3.0 X 75	TDH12S05-L503PTH
	3.0 X 100	TDH12S05-1003PTH
	3.0 X 150	TDH12S05-1503PTH
	4.0 X 150	TDH12S05-1504PTH
	4.0 X 250	TDH12S05-2504PTH
	4.6 X 33	TDH12S05-H346PTH
	4.6 X 50	TDH12S05-0546PTH
	4.6 X 75	TDH12S05-L546PTH
4.6 X 100	TDH12S05-1046PTH	
4.6 X 150	TDH12S05-1546PTH	
4.6 X 250	TDH12S05-2546PTH	

その他のサイズについてはお問い合わせください。

ガードカートリッジカラム (5個入り)

粒子径 (μm)	カラムサイズ 内径 X 長さ (mm)	製品番号
3	2.1 X 10	TS12S03-01Q1GC
	4.0 X 10	TS12S03-0104GC
5	4.0 X 10	TS12S05-0104GC

初めてご使用になる際は、カートリッジホルダーをお買い求めください。カートリッジホルダーについては118ページをご覧ください。

価格表QRコード



分析カラム (耐圧: 20-45 MPa)

粒子径 (μm)	カラムサイズ 内径 X 長さ (mm)	製品番号
3	2.0 X 20	TDH12S03-0202WT
	2.0 X 30	TDH12S03-0302WT
	2.0 X 50	TDH12S03-0502WT
	2.0 X 75	TDH12S03-L502WT
	2.0 X 100	TDH12S03-1002WT
	2.0 X 150	TDH12S03-1502WT
	3.0 X 50	TDH12S03-0503WT
	3.0 X 75	TDH12S03-L503WT
	3.0 X 100	TDH12S03-1003WT
	3.0 X 150	TDH12S03-1503WT
	4.6 X 35	TDH12S03-H546WT
	4.6 X 50	TDH12S03-0546WT
4.6 X 75	TDH12S03-L546WT	
4.6 X 100	TDH12S03-1046WT	
4.6 X 150	TDH12S03-1546WT	
4.6 X 250	TDH12S03-2546WT	
5	2.0 X 20	TDH12S05-0202WT
	2.0 X 30	TDH12S05-0302WT
	2.0 X 50	TDH12S05-0502WT
	2.0 X 75	TDH12S05-L502WT
	2.0 X 100	TDH12S05-1002WT
	2.0 X 150	TDH12S05-1502WT
	3.0 X 50	TDH12S05-0503WT
	3.0 X 75	TDH12S05-L503WT
	3.0 X 100	TDH12S05-1003WT
	3.0 X 125	TDH12S05-R503WT
	3.0 X 150	TDH12S05-1503WT
	4.0 X 125	TDH12S05-R504WT
	4.0 X 150	TDH12S05-1504WT
	4.0 X 250	TDH12S05-2504WT
	4.6 X 35	TDH12S05-H546WT
4.6 X 50	TDH12S05-0546WT	
4.6 X 75	TDH12S05-L546WT	
4.6 X 100	TDH12S05-1046WT	
4.6 X 150	TDH12S05-1546WT	
4.6 X 250	TDH12S05-2546WT	

その他のサイズについてはお問い合わせください。

ガードカートリッジカラム (5個入り)

粒子径 (μm)	カラムサイズ 内径 X 長さ (mm)	製品番号
3	2.1 X 10	TDH12S03-01Q1GC
	3.0 X 10	TDH12S03-0103GC
	4.0 X 10	TDH12S03-0104GC
5	3.0 X 10	TDH12S05-0103GC
	4.0 X 10	TDH12S05-0104GC

初めてご使用になる際は、カートリッジホルダーをお買い求めください。カートリッジホルダーについては118ページをご覧ください。

逆相カラム / 充填剤

順相HILICカラム / 充填剤

SEC用カラム

イオン交換カラム / 担体

HILIC用カラム

キラル分離用カラム / 充填剤

脂肪酸分離用カラム

ナノマイクロLC用カラム

アクセサリ

分取LCシステム

フロー反応システム / 周辺機器

プロセス開発 / 受託精製サービス

## 【Accura Triart Diol-HILIC】

(耐圧：45-100 MPa)

粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	カラムサイズ 内径 × 長さ (mm)	製品番号
1.9	2.1 × 50	TDH12SP9-05Q1PTC
	2.1 × 100	TDH12SP9-10Q1PTC
	2.1 × 150	TDH12SP9-15Q1PTC
3	2.1 × 50	TDH12S03-05Q1PTC
	2.1 × 100	TDH12S03-10Q1PTC
	2.1 × 150	TDH12S03-15Q1PTC
	4.6 × 50	TDH12S03-0546PTC
	4.6 × 100	TDH12S03-1046PTC
	4.6 × 150	TDH12S03-1546PTC
5	2.1 × 50	TDH12S05-05Q1PTC
	2.1 × 100	TDH12S05-10Q1PTC
	2.1 × 150	TDH12S05-15Q1PTC
	4.6 × 50	TDH12S05-0546PTC
	4.6 × 100	TDH12S05-1046PTC
	4.6 × 150	TDH12S05-1546PTC

Accura Triartの詳細については24, 25ページをご覧ください。

## 【YMC-Triart Diol-HILIC [メタルフリーカラム]】

(耐圧：45-100 MPa)

粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	カラムサイズ 内径 × 長さ (mm)	製品番号
1.9	2.1 × 50	TDH12SP9-05Q1PTP
	2.1 × 100	TDH12SP9-10Q1PTP
	2.1 × 150	TDH12SP9-15Q1PTP
3	2.1 × 50	TDH12S03-05Q1PTP
	2.1 × 100	TDH12S03-10Q1PTP
	2.1 × 150	TDH12S03-15Q1PTP
	4.6 × 50	TDH12S03-0546PTP
	4.6 × 100	TDH12S03-1046PTP
	4.6 × 150	TDH12S03-1546PTP
5	2.1 × 50	TDH12S05-05Q1PTP
	2.1 × 100	TDH12S05-10Q1PTP
	2.1 × 150	TDH12S05-15Q1PTP
	4.6 × 50	TDH12S05-0546PTP
	4.6 × 100	TDH12S05-1046PTP
	4.6 × 150	TDH12S05-1546PTP

## 【YMC-Triart Prep SIL】

バルク充填剤

粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	製品番号
7	TSS12S07
10	TSS12S11
15	TSS12S16
20	TSS12S21



# YMC-Pack/YMC\*GEL HG

順相モードのシリカゲル基材のカラムYMC-Packおよびバルク充填剤YMC\*GEL HGは、未修飾のシリカゲルのほか極性基で修飾したカラム/充填剤もラインナップしています。YMC\*GEL HGは、高密度・高強度シリカゲルを採用しており、機械的強度が高いため、可動栓カラムを使用して充填・抜き取りを繰り返す場合にも粒子が破損することなく、長期間使用することができ、コストパフォーマンスに優れています。YMC-Packシリーズのカラムと同等の選択性を持つ充填剤で、分析から分取へのスケールアップが容易です。

## ラインナップ

製品名		粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	細孔径 (nm)	使用pH範囲	特長	
YMC-Pack YMC*GEL HG	SIL	3, 5	12	2-7.5	非極性溶媒を用いる順相分離の代表的なカラム/充填剤 各種異性体、構造の類似した化合物の分離に	
	SIL-06	5	6			
	SIL-HG	10, 15, 20, 50	6, 12, 20, 30			
	CN	3, 5	12, 30		非極性溶媒を用いる順相分離に 水系の移動相を用いる逆相モードでも使用可能	
	CN-HG	10, 15, 20, 50	12			
	Diol-NP	5	6, 12			非極性溶媒を用いる順相分離に シリカゲルとは異なる分離特性 親水性化合物の順相分離 (HILIC) に
	Diol-HG	10, 15, 20, 50	12			
	Polyamine II	5	12			非極性溶媒を用いる順相分離に 水系の移動相を用いる糖類の分離に
	NH <sub>2</sub>	5	12			
	NH <sub>2</sub> -HG	10, 15, 20, 50	12			非極性溶媒を用いる順相分離に 水系の移動相を用いる糖類の分離に
PA-G	5	12	4-7.5	水系の移動相を用いる糖類の分離に		

## YMC-Pack SIL, SIL-06/YMC\*GEL SIL-HG

カラムのオーダーリングインフォメーションは76ページをご覧ください。  
バルク充填剤についてはお問い合わせください。

## 順相系カラム/充填剤のスタンダード

YMC-Pack SIL、SIL-06およびYMC\*GEL SIL-HGは、非極性移動相を用いた脂溶性化合物の分離や、逆相系では難しい位置異性体などの分離に適しています。細孔径6 nmのSIL-06は、12 nmのSILと比較して比表面積が大きいため吸着性が大きく、一般的に低分子の天然物の分離に有効です。移動相に添加剤として水や酢酸を使用することも可能ですが、これらはシラノールに対して結合しやすいため、分離の再現性を考慮してカラムを専用化することが望まれます。

## 特長

- 高品質の球状多孔性シリカゲル
- 表面シラノール基による順相分離
- 構造の類似した化合物の分離に有効

分析カラム

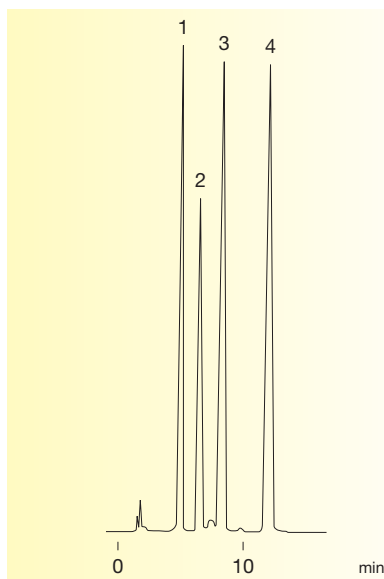
分取カラム

バルク充填剤

- 粒子径：3, 5, 10, 15, 20, 50  $\mu\text{m}$
- 細孔径：6, 12, 20, 30 nm

## Application

(G910523S)



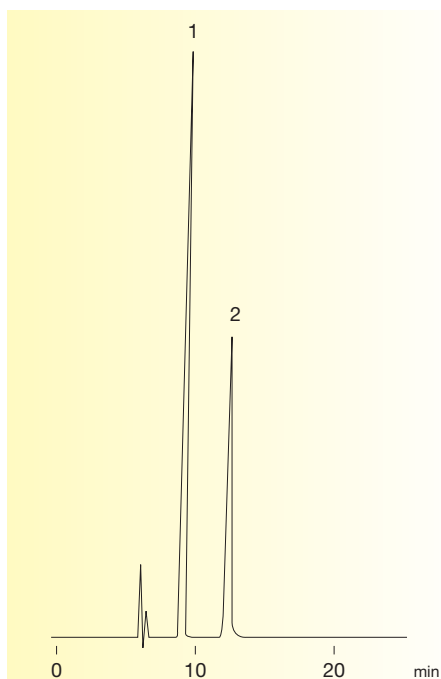
## トコフェロール異性体

1.  $\alpha$ -Tocopherol
2.  $\beta$ -Tocopherol
3.  $\gamma$ -Tocopherol
4.  $\delta$ -Tocopherol

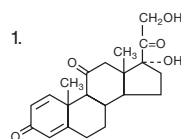
Column : YMC-Pack SIL (5  $\mu\text{m}$ , 12 nm)  
150 X 4.6 mmI.D.  
Eluent : *n*-hexane/THF/acetic acid (97/3/0.25)  
Flow rate : 1.0 mL/min  
Temperature : 30°C  
Detection : UV at 295 nm

## Application

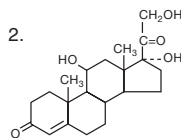
(K940530C)



## ヒドロコルチゾンとプレドニゾン



Prednisone



Hydrocortisone

Column : YMC-Pack SIL (5  $\mu\text{m}$ , 12 nm)  
150 X 4.6 mmI.D.  
Eluent : chloroform/2-propanol/acetic acid (95/5/1)  
Flow rate : 1.0 mL/min  
Temperature : 30°C  
Detection : UV at 250 nm

# YMC-Pack CN/YMC\*GEL CN-HG

カラムのオーダリングインフォメーションは76ページをご覧ください。  
バルク充填剤についてはお問い合わせください。

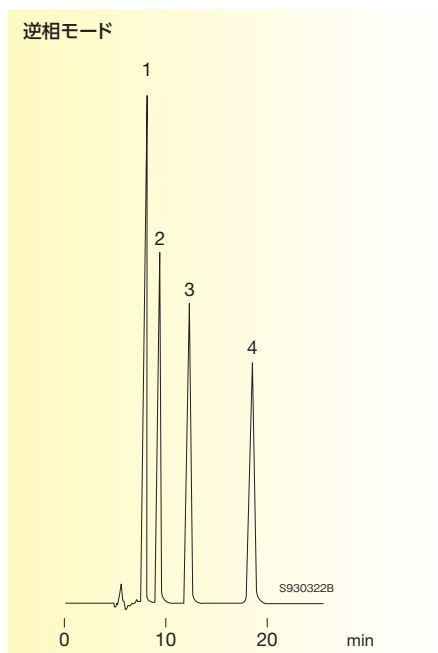
## 順相・逆相両分離モードのカラム/充填剤

YMC-Pack CNおよびYMC\*GEL CN-HGは、ヘキサンなどの低極性の移動相を使用することにより、順相系の保持挙動を示します。固定相表面の極性がシリカゲルよりも小さく、試料の保持時間が一般的にはシリカゲルよりも短くなるため、シリカゲルでは保持が強すぎる場合に有効です。一方、メタノールや水などの高極性の移動相を使用すれば、逆相系の保持挙動を示します。分離の目的に応じて分離モードを選択できますが、カラムの寿命を考慮した場合、分離モードの専用化が望まれます。

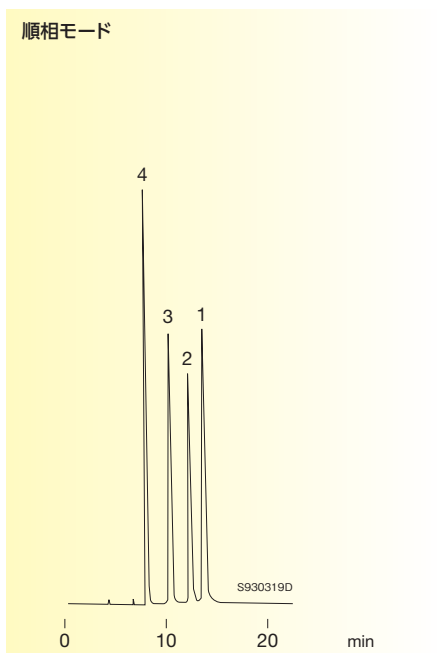
- 特長**
- シアノプロピル基を化学結合したシリカゲル
  - 順相と逆相の両モードで使用可能
  - シリカゲルとは異なる分離特性

- 分析カラム      分取カラム      バルク充填剤
- 粒子径：3, 5, 10, 15, 20, 50 μm
  - 細孔径：12, 30 nm

## YMC-Pack CN分離モードの選択

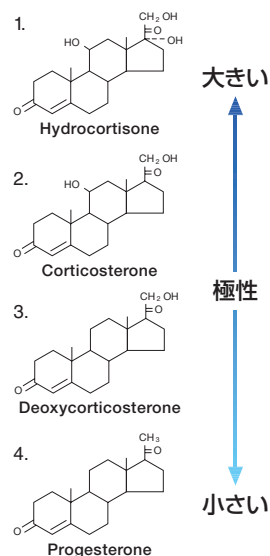


Column : YMC-Pack CN (5 μm, 12 nm)  
250 X 4.6 mm I.D.  
Eluent : acetonitrile/water (40/60)  
Flow rate : 0.6 mL/min  
Pressure : 5.6 MPa  
Temperature : 30°C  
Detection : UV at 254 nm  
Injection : 3 μL (0.25 mg/mL)



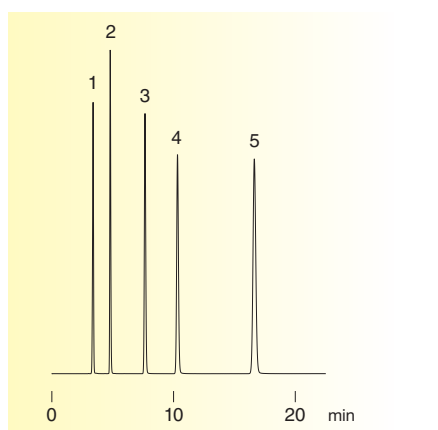
Column : YMC-Pack CN (5 μm, 12 nm)  
250 X 4.6 mm I.D.  
Eluent : *n*-hexane/methanol/dichloromethane (75/20/5)  
Flow rate : 0.6 mL/min  
Pressure : 2.6 MPa  
Temperature : 30°C  
Detection : UV at 254 nm  
Injection : 3 μL (0.25 mg/mL)

YMC-Pack CNを用いて同一試料を順相、逆相二つのモードで分析した例を示します。シアノプロピル基は中極性であるため順相、逆相両モードで使用できます。固定相より極性の大きい水系の移動相を用いた場合は逆相モードとなり、極性の小さいヘキサン系の移動相で分析する場合は順相モードとなります。分離モードの違いにより溶出順序が逆転します。



## Application

(A010619A)



### ニトロアニリン異性体



Column : YMC-Pack CN (5 μm, 12 nm)  
250 X 4.6 mm I.D.  
Eluent : *n*-hexane/2-propanol (80/20)  
Flow rate : 1.0 mL/min  
Temperature : 30°C  
Detection : UV at 254 nm

逆相カラム/充填剤

順相カラム/充填剤

SEC用カラム

イオン交換カラム/担体

HIC用カラム

キラル分離用カラム/充填剤

脂肪酸分離用カラム

ナノマイクロLC用カラム

アクセサリ

分取LCシステム

フロー反応システム/周辺機器

プロセス開発/受託精製サービス

## YMC-Pack Diol-NP/YMC\*GEL Diol-HG

カラムのオーダーインフォメーションは76ページをご覧ください。  
バルク充填剤についてはお問い合わせください。

## シリカゲルとは異なる分離特性

YMC-Pack Diol-NPおよびYMC\*GEL Diol-HGは、低極性の移動相を使用すると固定相表面の水酸基が極性基として作用し、順相モードの保持挙動を示します。シリカゲルと同様に順相分離に幅広く応用できます。シリカゲルとは異なる分離特性を有しているため、シリカゲルでは分離の最適化が難しい場合にも有効です。また、有機溶媒/水系の移動相を使用して親水性化合物を分離するHILICモードのカラムとしても有効です。

## 特長

- ジヒドロキシプロピル基を化学結合したシリカゲル
- 細孔径は12 nmと6 nmの2種類
- 非極性溶媒を用いる順相分離
- 親水性化合物の順相分離 (HILIC) に有効
- シリカゲルとは異なる分離特性

分析カラム

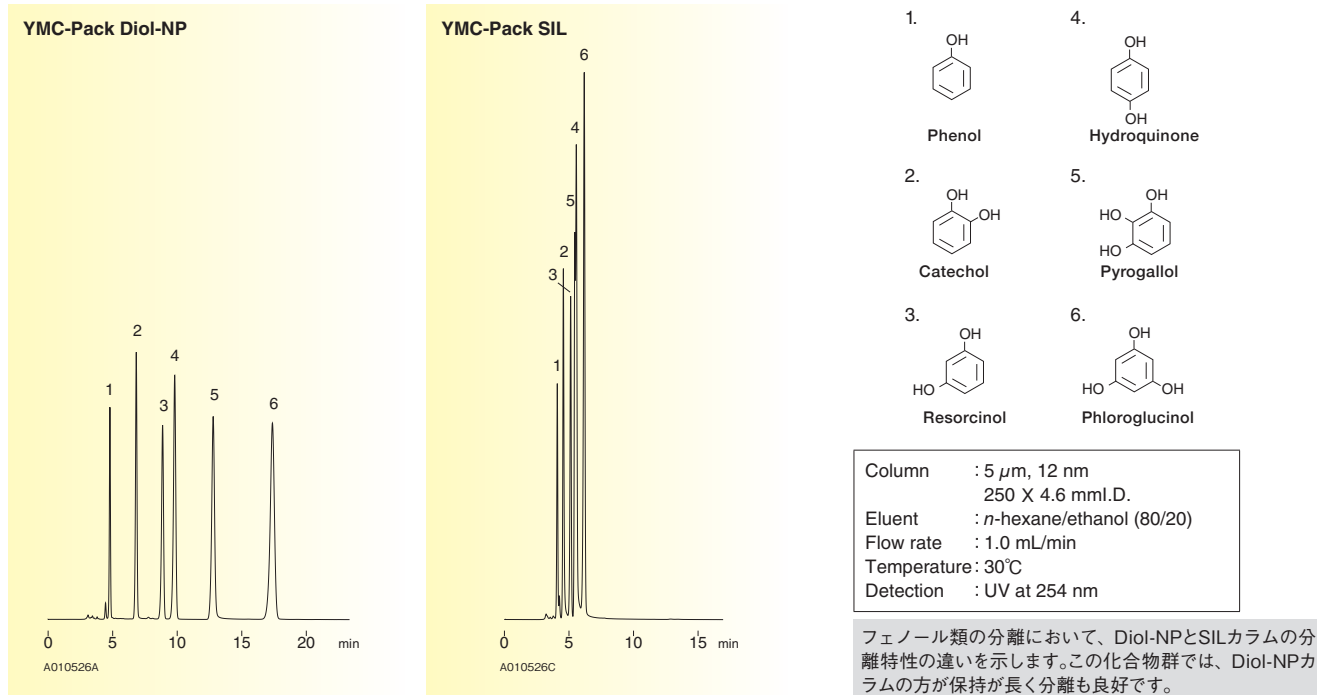
分取カラム

バルク充填剤

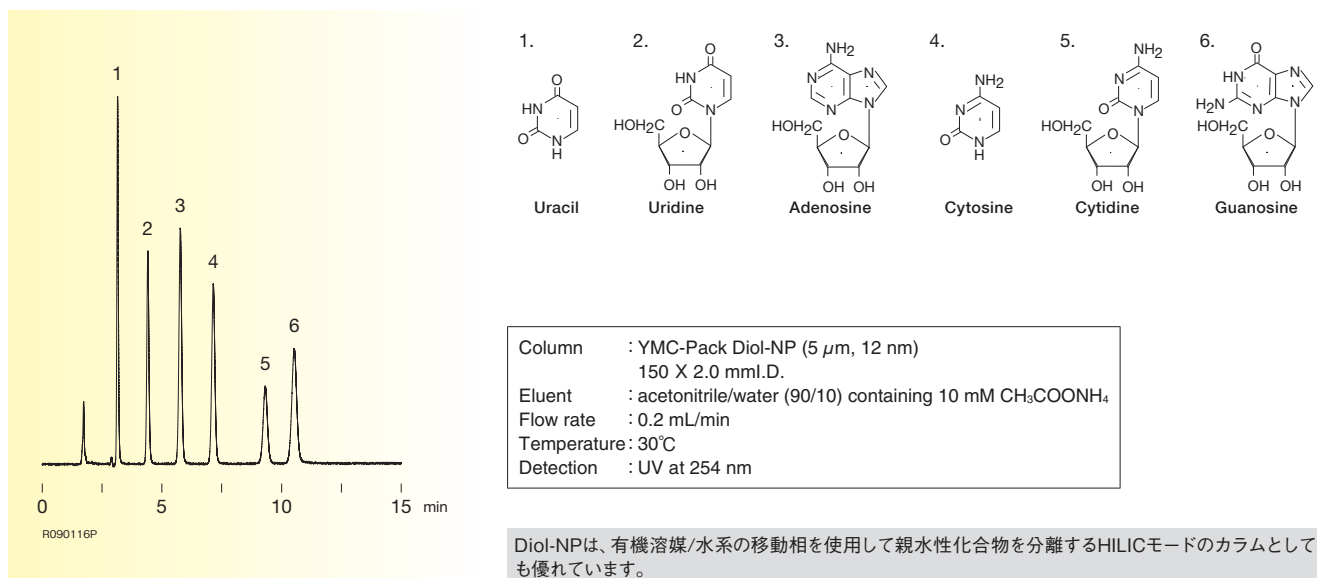
■粒子径：5, 10, 15, 20, 50  $\mu\text{m}$ 

■細孔径：6, 12 nm

## Diol-NPとSILの分離比較

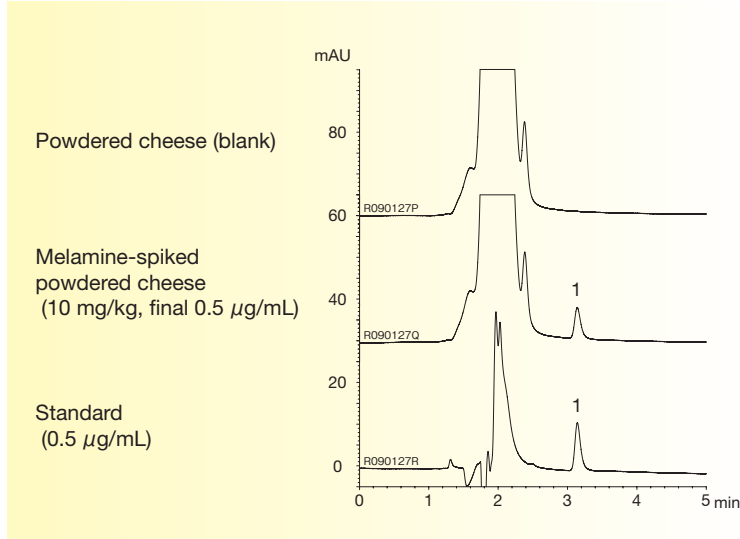


## HILICカラムとして親水性化合物の分離に有効



## 優れた再現性および耐久性

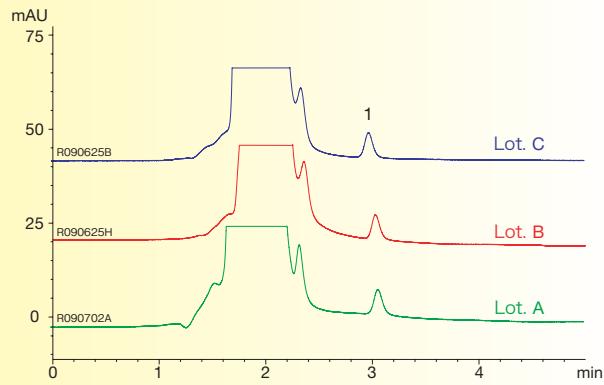
### 粉チーズ中のメラミン分析例



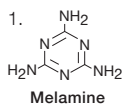
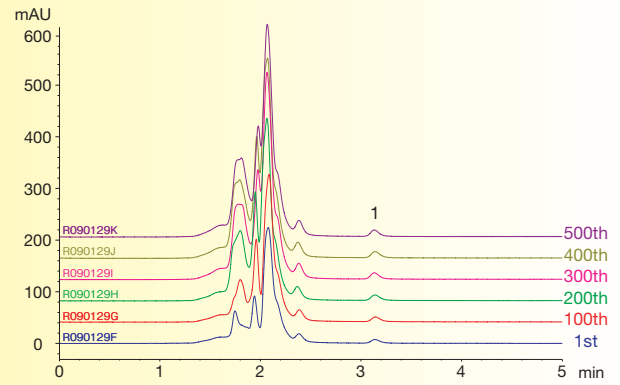
#### メラミンの抽出手順

粉チーズ (1 g)  
 ←50%アセトニトリル溶液 (5 mL)  
 超音波 30分  
 遠心分離 (10000 rpm) 10分  
 YMC Duo Filter (0.2 µm) でろ過  
 アセトニトリルまたは移動相で希釈  
 YMC Duo-Filter (0.2 µm) でろ過  
 HPLCで分析

#### ロット間再現性



#### 繰り返し再現性 (耐久性)



Column : YMC-Pack Diol-NP (5 µm, 12 nm)  
 150 X 2.0 mm I.D.  
 Eluent : methanol/10 mM CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub> (95/5)  
 Flow rate : 0.2 mL/min  
 Temperature : 40°C  
 Detection : UV at 210 nm

粉チーズ中のメラミンの分析例を、ロット間再現性および繰り返し再現性 (耐久性) の検討結果とともに示しています。一般的にHILICカラムでは逆相カラムと比較して、再現性や耐久性の問題が生じやすい傾向がありますが、Diol-NPでは再現性、耐久性ともに良好です。未修飾シリカや両性イオン、アミノタイプのHILICカラムではイオン性化合物の吸着が多く、再現性や耐久性に影響していると考えられますが、Diol-NPは中性官能基の被覆型であるため非特異的吸着が抑えられ、再現性、耐久性が良好と考えられます。

逆相カラム / 充填剤

順相HILICカラム / 充填剤

SEC用カラム

イオン交換カラム / 担体

HILIC用カラム

キラル分離用カラム / 充填剤

脂肪酸分離用カラム

ナノマイクログロブ用カラム

アクセサリ

分取LCSシステム

フロー反応システム / 周辺機器

プロセス開発 / 受託精製サービス

## YMC-Pack Polyamine II

オーダーリングインフォメーションは77ページをご覧ください。

### 耐久性が向上したアミノカラム

YMC-Pack Polyamine IIは、シリカ基材にポリアミンを化学結合した製品で、糖類の分離に有効です。一般的なシリカ系アミノカラムと比較して、水系移動相におけるカラム寿命が改善されています。したがって、移動相中の水比率の比較的高いオリゴ糖の分離にも適しています。また、順相モードと弱アニオン交換モードとの組み合わせによりイオン性化合物の分離にも適用されます。

#### 特長

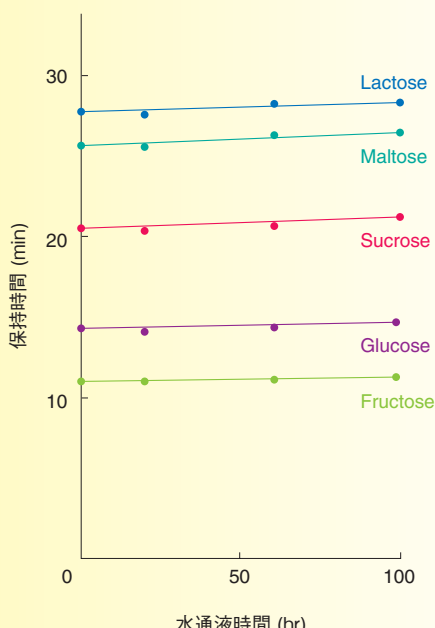
- ポリアミンを化学結合したシリカゲル
- 糖類の分離に最適
- 優れた耐久性
- ビタミンなどの親水性化合物の分離に有効
- 非水系移動相を用いた脂溶性化合物の分離に有効

分析カラム

分取カラム

- 粒子径：5  $\mu\text{m}$
- 細孔径：12 nm

### 優れた耐久性



#### 通液条件

Column : YMC-Pack Polyamine II  
250 X 4.6 mm I.D.

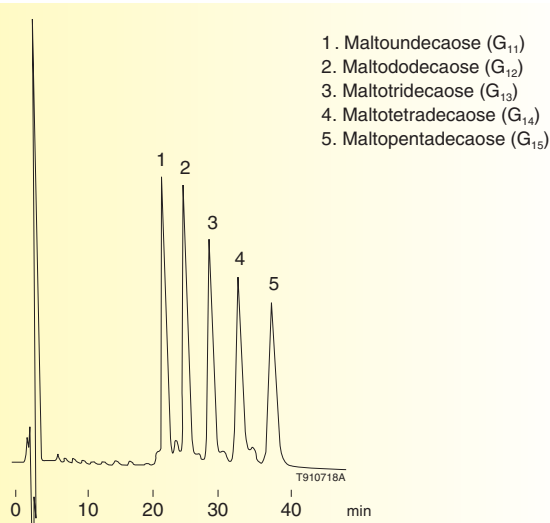
Eluent : water  
Flow rate : 1.0 mL/min  
Temperature : ambient

#### 測定条件

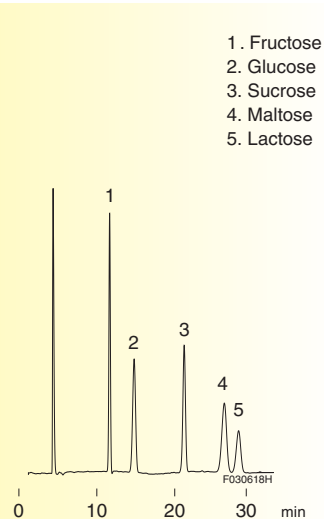
Eluent : acetonitrile/water (75/25)  
Flow rate : 1.0 mL/min  
Temperature : 26°C  
Detection : RI,  $32 \times 10^{-6}$  RIU/FS

水だけの過酷な通液耐久試験を行っても、糖の保持時間の変動はほとんどありません。

### オリゴ糖など糖類の分離に最適

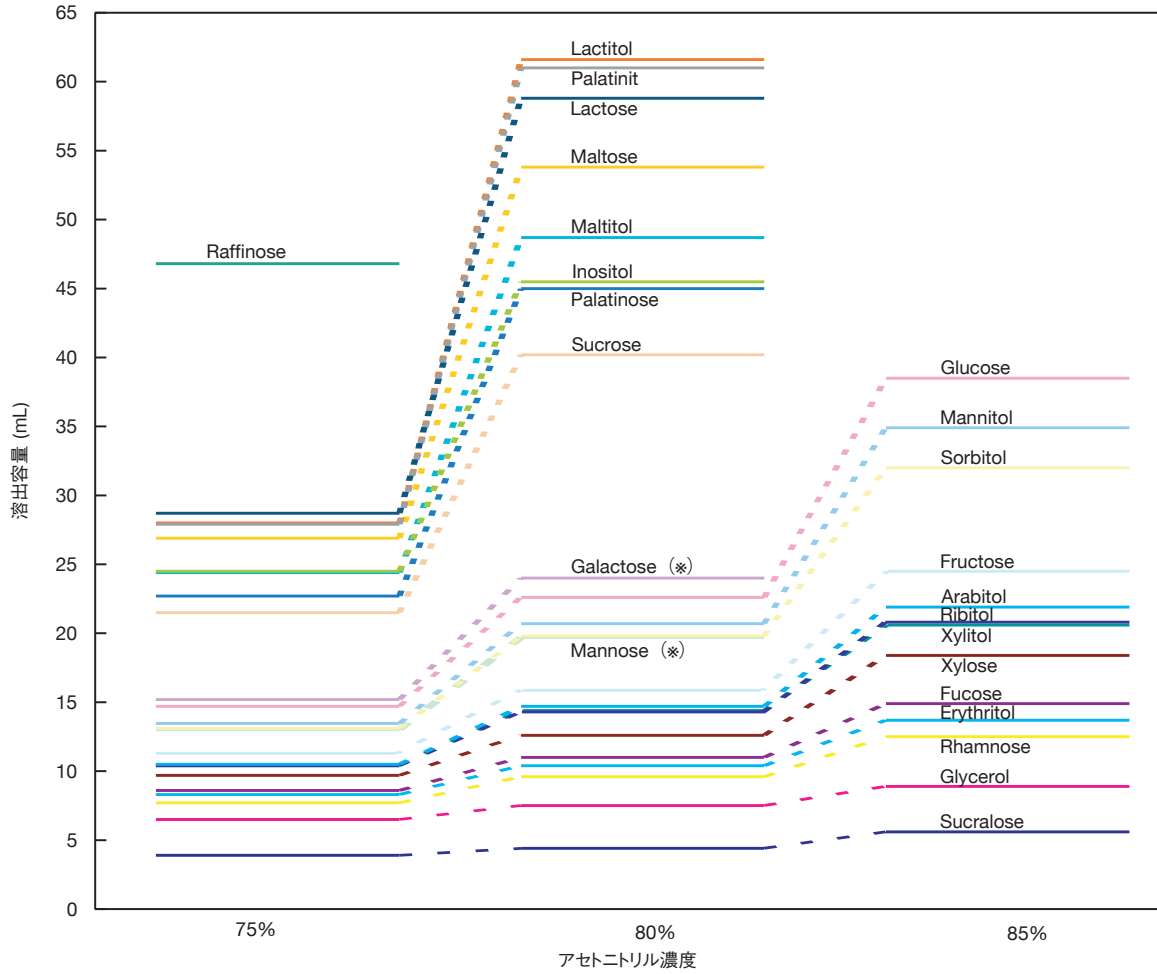


Column : YMC-Pack Polyamine II  
250 X 4.6 mm I.D.  
Eluent : acetonitrile/water (55/45)  
Flow rate : 1.0 mL/min  
Temperature : 26°C  
Detection : RI,  $32 \times 10^{-6}$  RIU/FS



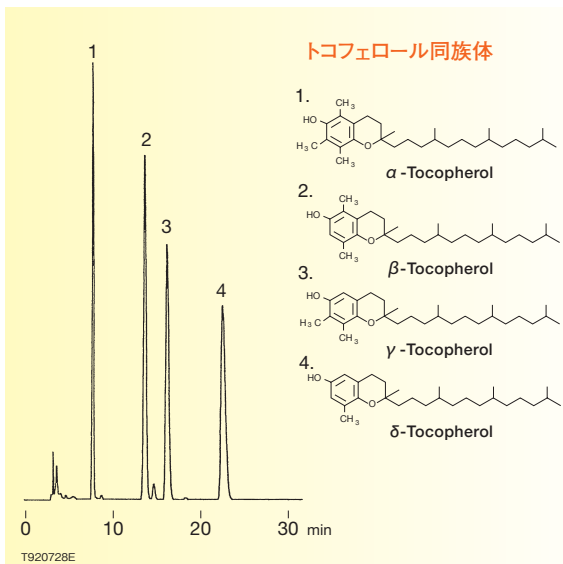
Column : YMC-Pack Polyamine II  
250 X 4.6 mm I.D.  
Eluent : acetonitrile/water (75/25)  
Flow rate : 1.0 mL/min  
Temperature : 25°C  
Detection : RI,  $32 \times 10^{-6}$  RIU/FS

糖・糖アルコール類の溶出容量



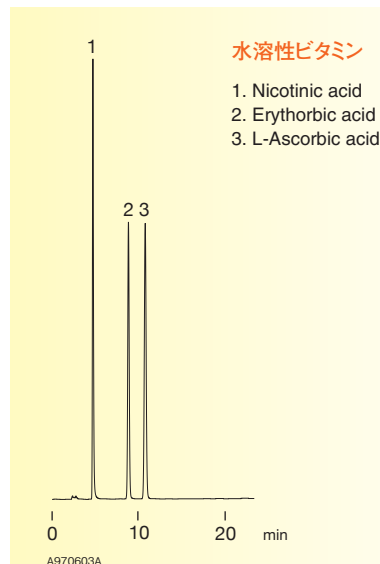
※85%アセトニトリルにおいて未検出

順相分離に



T920728E

Column : YMC-Pack Polyamine II  
250 X 4.6 mmI.D.  
Eluent : n-hexane/ethyl acetate (70/30)  
Flow rate : 1.0 mL/min  
Temperature : 30°C  
Detection : UV at 295 nm



A970603A

Column : YMC-Pack Polyamine II  
250 X 4.6 mmI.D.  
Eluent : acetonitrile/50 mM NH<sub>4</sub>H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> (70/30)  
Flow rate : 1.0 mL/min  
Temperature : 30°C  
Detection : UV at 250 nm

水または緩衝液から各種有機溶媒まで使用できる順相カラムとして、脂溶性ビタミンや水溶性ビタミンなどの分離にも適用できます。

逆相カラム / 充填剤

順相カラム / 充填剤

SEC用カラム

イオン交換カラム / 担体

HIC用カラム

キラル分離用カラム / 充填剤

脂肪酸分離用カラム

ナノマイクロLC用カラム

アクセサリ

分取LCシステム

フロー反応システム周辺機器

プロセス開発 / 受託精製サービス



## YMC-Pack NH<sub>2</sub> / YMC\*GEL NH<sub>2</sub>-HG

カラムのオーダーリングインフォメーションは77ページをご覧ください。  
バルク充填剤についてはお問い合わせください。

### アミノ基による順相分離カラム/充填剤

YMC-Pack NH<sub>2</sub>およびYMC\*GEL NH<sub>2</sub>-HGは、1級アミノ基の極性を利用する順相分離カラム/充填剤です。また、弱アニオン交換作用を利用する分離にも適用できます。糖類の分離に使用されることが多いです。

#### 特長

- アミノプロピル基を化学結合したシリカゲル
- 糖類の分離に有効
- 水系および非水系移動相を用いる順相モードの分離が可能

分析カラム

分取カラム

バルク充填剤

- 粒子径：5, 10, 15, 20, 50 μm
- 細孔径：12 nm

## YMC-Pack PA-G

オーダーリングインフォメーションは77ページをご覧ください。

### アミノ基による順相分離カラム

YMC-Pack PA-Gは、酸性オリゴ糖の分離に有効です。

#### 特長

- ポリアミンを化学結合したシリカゲル
- 酸性オリゴ糖の分離に有効

分析カラム

- 粒子径：5 μm
- 細孔径：12 nm

YMC-Pack

価格表QRコード



[YMC-Pack SIL, SIL-06/CN/Diol-NP]

分析/分取カラム

粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	カラムサイズ 内径 X 長さ (mm)	製品番号					
		SIL	SIL-06	CN		Diol-NP	
		12 nm	6 nm	12 nm	30 nm	6 nm	12 nm
3	2.0 X 35	-	-	CN12S03-H502WT	-	-	-
	2.0 X 50	-	-	CN12S03-0502WT	-	-	-
	2.0 X 75	-	-	CN12S03-L502WT	-	-	-
	2.0 X 100	-	-	CN12S03-1002WT	-	-	-
	2.0 X 150	-	-	CN12S03-1502WT	-	-	-
	3.0 X 50	-	-	CN12S03-0503WT	-	-	-
	3.0 X 100	-	-	CN12S03-1003WT	-	-	-
	3.0 X 150	-	-	CN12S03-1503WT	-	-	-
	4.6 X 100	SL12S03-1046WT	-	CN12S03-1046WT	-	-	-
	4.6 X 150	SL12S03-1546WT	-	CN12S03-1546WT	-	-	-
5	6.0 X 100	SL12S03-1006WT	-	-	-	-	-
	6.0 X 150	SL12S03-1506WT	-	-	-	-	-
	2.0 X 150	-	-	CN12S05-1502WT	CN30S05-1502WT	-	DN12S05-1502WT
	2.0 X 250	-	-	CN12S05-2502WT	CN30S05-2502WT	-	-
	3.0 X 150	-	-	-	-	DN06S05-1503WT	DN12S05-1503WT
	4.6 X 50	-	-	-	-	-	DN12S05-0546WT
	4.6 X 75	-	-	CN12S05-L546WT	CN30S05-L546WT	-	-
	4.6 X 100	SL12S05-1046WT	SL06S05-1046WT	CN12S05-1046WT	CN30S05-1046WT	DN06S05-1046WT	DN12S05-1046WT
	4.6 X 150	SL12S05-1546WT	SL06S05-1546WT	CN12S05-1546WT	CN30S05-1546WT	DN06S05-1546WT	DN12S05-1546WT
	4.6 X 250	SL12S05-2546WT	SL06S05-2546WT	CN12S05-2546WT	CN30S05-2546WT	DN06S05-2546WT	DN12S05-2546WT
	4.6 X 300	SL12S05-3046WT	SL06S05-3046WT	CN12S05-3046WT	CN30S05-3046WT	-	-
	6.0 X 100	SL12S05-1006WT	SL06S05-1006WT	CN12S05-1006WT	CN30S05-1006WT	-	-
	6.0 X 150	SL12S05-1506WT	SL06S05-1506WT	CN12S05-1506WT	CN30S05-1506WT	-	-
	6.0 X 250	SL12S05-2506WT	SL06S05-2506WT	CN12S05-2506WT	CN30S05-2506WT	-	-
	6.0 X 300	SL12S05-3006WT	SL06S05-3006WT	CN12S05-3006WT	CN30S05-3006WT	-	-
	10 X 150	SL12S05-1510WT	SL06S05-1510WT	CN12S05-1510WT	-	-	-
	10 X 250	SL12S05-2510WT	SL06S05-2510WT	CN12S05-2510WT	-	-	-
	10 X 300	SL12S05-3010WT	-	-	-	-	-
	20 X 100	SL12S05-1020WT	SL06S05-1020WT	CN12S05-1020WT	-	-	-
	20 X 150	SL12S05-1520WT	SL06S05-1520WT	CN12S05-1520WT	CN30S05-1520WT	DN06S05-1520WT	DN12S05-1520WT
20 X 250	SL12S05-2520WT	SL06S05-2520WT	CN12S05-2520WT	CN30S05-2520WT	DN06S05-2520WT	DN12S05-2520WT	
30 X 75	SL12S05-L530WT	SL06S05-L530WT	CN12S05-L530WT	-	-	-	
30 X 100	SL12S05-1030WT	SL06S05-1030WT	CN12S05-1030WT	-	-	-	
30 X 150	SL12S05-1530WT	SL06S05-1530WT	CN12S05-1530WT	-	-	-	
30 X 250	SL12S05-2530WT	SL06S05-2530WT	CN12S05-2530WT	CN30S05-2530WT	-	-	
50 X 250	SL12S05-2552AR	SL06S05-2552AR	CN12S05-2552AR	CN30S05-2552AR	-	-	

その他の粒子径・サイズについてはお問い合わせください。  
 YMC-Pack CNの出荷時の封入溶媒は、同封されているカラム検査成績書に記載されている水系溶媒になります。順相モードでの使用にあたっては、溶媒の混和性に注意してください。  
 YMC-Pack Diol-NPの出荷時の封入溶媒はn-ヘキサン/2-プロパノール (99.5/0.5) です。水系移動相の使用にあたっては、溶媒の混和性に注意してください。

逆相カラム / 充填剤

順相カラム / 充填剤

SEC用カラム

イオン交換カラム / 担体

HIC用カラム

キラル分離用カラム / 充填剤

脂肪酸分離用カラム

ナノマイクロLC用カラム

アクセサリ

分取LCシステム

フロー反応システム / 周辺機器

プロセス開発 / 受託精製サービス

## 分析用ガードカートリッジカラム (5個入り)

粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	カラムサイズ 内径 X 長さ (mm)	製品番号			
		SIL	SIL-06	CN	
		12 nm	6 nm	12 nm	30 nm
3	2.1 X 10	-	-	CN12S03-01Q1GC	-
	3.0 X 10	-	-	CN12S03-0103GC	-
	4.0 X 10	SL12S03-0104GC	-	CN12S03-0104GC	-
5	2.1 X 10	-	-	CN12S05-01Q1GC	CN30S05-01Q1GC
	4.0 X 10	SL12S05-0104GC	SL06S05-0104GC	CN12S05-0104GC	CN30S05-0104GC

初めてご使用になる際は、カートリッジホルダー (製品番号 XPGCHP1) をお買い求めください。カートリッジホルダーについては118ページをご覧ください。

## 分取用ガードカラム

粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	カラムサイズ 内径 X 長さ (mm)	製品番号			
		SIL	SIL-06	CN	
		12 nm	6 nm	12 nm	30 nm
5	10 X 10	SL12S05-0110CC	SL06S05-0110CC	CN12S05-0110CC	-
	10 X 30	SL12S05-0310WTG	SL06S05-0310WTG	CN12S05-0310WTG	-
	20 X 50	SL12S05-0520WTG	SL06S05-0520WTG	CN12S05-0520WTG	CN30S05-0520WTG
	30 X 50	SL12S05-0530WTG	SL06S05-0530WTG	CN12S05-0530WTG	CN30S05-0530WTG

製品番号末尾「CC」はカートリッジタイプ (2個入り) です。初めてご使用になる際は、カートリッジホルダー (製品番号 XPCHSPW1) をお買い求めください。カートリッジホルダーについては118ページをご覧ください。

バルク充填剤についてはお問い合わせください。

価格表QRコード



## 【YMC-Pack Polyamine II/NH<sub>2</sub>/PA-G】 分析/分取カラム

粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	カラムサイズ 内径 X 長さ (mm)	製品番号		
		Polyamine II	NH <sub>2</sub>	PA-G
		12 nm	12 nm	12 nm
5	4.6 X 100	-	NH12S05-1046WT	-
	4.6 X 150	PB12S05-1546WT	NH12S05-1546WT	PG12S05-1546WT
	4.6 X 250	PB12S05-2546WT	NH12S05-2546WT	PG12S05-2546WT
	4.6 X 300	-	NH12S05-3046WT	-
	6.0 X 100	-	NH12S05-1006WT	-
	6.0 X 150	PB12S05-1506WT	NH12S05-1506WT	-
	6.0 X 250	PB12S05-2506WT	NH12S05-2506WT	-
	6.0 X 300	-	NH12S05-3006WT	-
	10 X 150	-	NH12S05-1510WT	-
	10 X 250	PB12S05-2510WT	NH12S05-2510WT	-
	20 X 150	-	NH12S05-1520WT	-
	20 X 250	PB12S05-2520WT	NH12S05-2520WT	-
	30 X 250	-	NH12S05-2530WT	-

### 分析用ガードカートリッジカラム (5個入り)

粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	カラムサイズ 内径 X 長さ (mm)	製品番号	
		Polyamine II	NH <sub>2</sub>
		12 nm	12 nm
5	4.0 X 10	PB12S05-0104GC	NH12S05-0104GC

初めてご使用になる際は、カートリッジホルダー（製品番号 XPGCHP1）をお買い求めください。カートリッジホルダーについては118ページをご覧ください。

### 分取用ガードカラム

粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	カラムサイズ 内径 X 長さ (mm)	製品番号	
		Polyamine II	NH <sub>2</sub>
		12 nm	12 nm
5	10 X 10	PB12S05-0110CC	NH12S05-0110CC
	10 X 30	PB12S05-0310WTG	NH12S05-0310WTG
	20 X 50	PB12S05-0520WTG	NH12S05-0520WTG
	30 X 50	-	NH12S05-0530WTG

製品番号末尾「CC」はカートリッジタイプ（2個入り）です。初めてご使用になる際は、カートリッジホルダー（製品番号 XPCHSPW1）をお買い求めください。カートリッジホルダーについては118ページをご覧ください。

バルク充填剤についてはお問い合わせください。

逆相カラム/  
充填剤順相HILIC  
カラム/  
充填剤

SEC用カラム

イオン交換  
カラム/  
担体

HIC用カラム

キラル分離用  
カラム/  
充填剤脂肪酸分離用  
カラムナノマイクロLC用  
カラム

アクセサリ

分取  
LCシステムフロー反応システム  
周辺機器プロセス開発/  
受託精製サービス

