

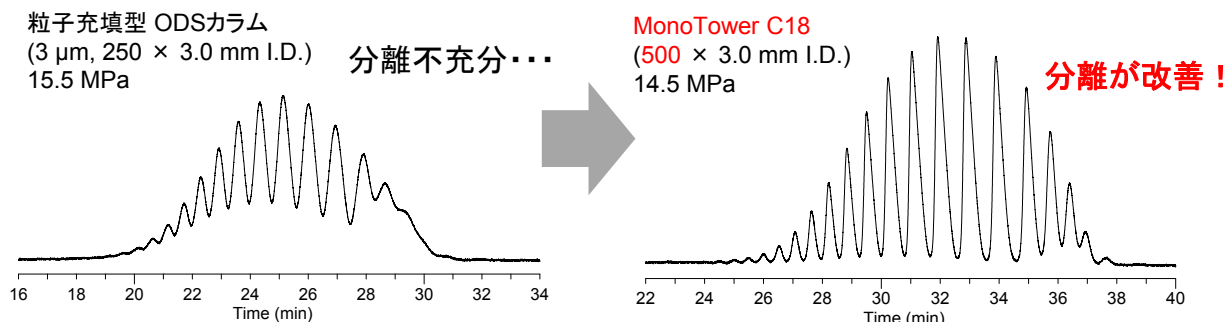
次世代型シリカモノリスカートリッジカラム

# MonoTower™ C18



# MonoTower™ C18

## モノリスカートリッジを連結することで 高い理論段数を低圧力で実現



### Conditions

Eluent : A) H<sub>2</sub>O B) CH<sub>3</sub>CN  
A/B = 40/60, v/v  
Flow Rate : 0.4 mL/min  
Col.Temp. : 30 °C  
Detection : UV 254 nm  
Injection Vol. : 5 μL  
Sample : Triton X-100

## <MonoTower C18 で分析を行うメリット>

シリカモノリスは通液性が高く、圧力が上がりにくい特性を持っています。



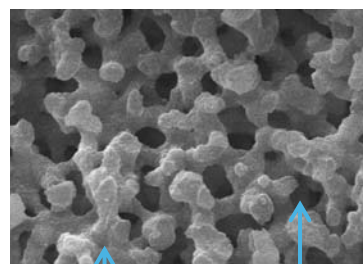
カートリッジを長く連結しても圧力は比較的 low、最長で 500 mm のカラムとして使用することができます。



**超高耐圧仕様のLCシステムでなくても高い理論段数が得られます。**

### シリカモノリスとは

大きさが制御されたμmオーダーのシリカ骨格スルーポア（貫通孔）の共連続構造となっています。粒子充填型シリカゲルと比較すると、空隙率が高いために送液時の圧力が上がりにくいという特長があります。また、シリカ骨格内にはnmオーダーのメソ孔（細孔）が存在するので、粒子充填型と同等の表面積を持っています。



シリカ骨格

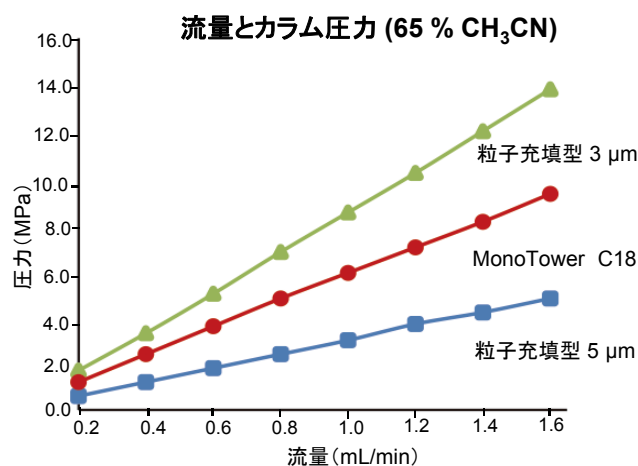
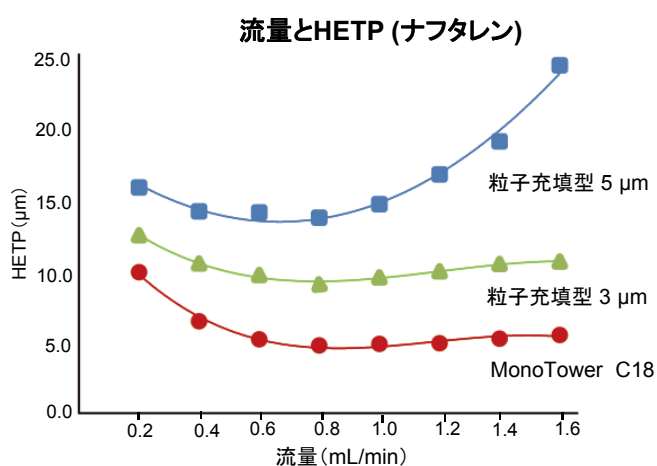
スルーポア

## 仕様

- 母体 : 高純度モノリス型シリカゲル
- スルーポアサイズ : 1  $\mu\text{m}$
- 表面積 : 340  $\text{m}^2/\text{g}$
- 細孔径 : 110  $\text{\AA}$
- 化学結合基 : オクタデシル基
- エンドキャップ : あり
- 炭素量 : 18 %
- 推奨最大温度 : 50  $^{\circ}\text{C}$
- 推奨使用最大圧力 : 40 MPa
- カラム内径 : 3.0 mm
- カートリッジの長さ : 50、100、150 mm  
(最長 500 mm まで連結可能)
- ホルダーの長さ : 50、100、150、250、500 mm
- 推奨使用pH範囲 : 2 ~ 7.5

## 基本性能

下図の HETP (理論段相当高さ) のプロットで示されているように、MonoTower C18 は 3  $\mu\text{m}$  の粒子充填型カラムよりも高い分離性能を有しています。その一方で、カラム圧力は 4  $\mu\text{m}$  の粒子充填型のカラムに相当します。MonoTower C18 は低い圧力で優れた分離を実現する理想的なカラムと言えます。



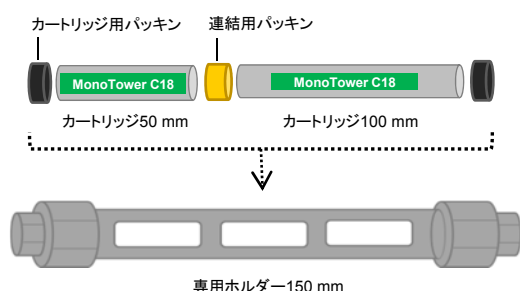
### Conditions

Column Size : 50 × 3.0 mm I.D.  
 Eluent : A)  $\text{H}_2\text{O}$  B)  $\text{CH}_3\text{CN}$   
 A/B = 35/65, v/v  
 Col. Temp. : 40  $^{\circ}\text{C}$   
 Detection : UV 254 nm  
 Injection Vol : 0.5  $\mu\text{L}$   
 Sample : Naphthalene

## 使用方法

MonoTower C18は、カートリッジを専用ホルダーに入れて使用します。  
 カートリッジを連結する場合は、下図のようにカートリッジをパッキンで連結し、対応する長さのホルダーにセットします。

### <連結使用例>



注)ホルダーの長さごとに、推奨するカートリッジの組合せサイズがあるのでご注意ください(詳細は7ページをご参照ください)。

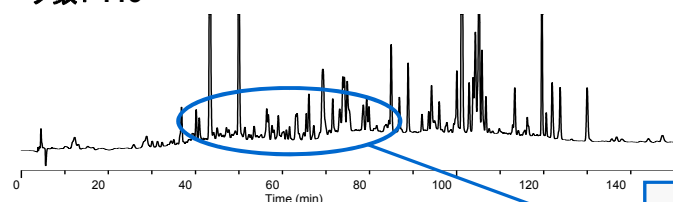
# MonoTower™ C18 の特性

## 多成分の分離・定量に最適

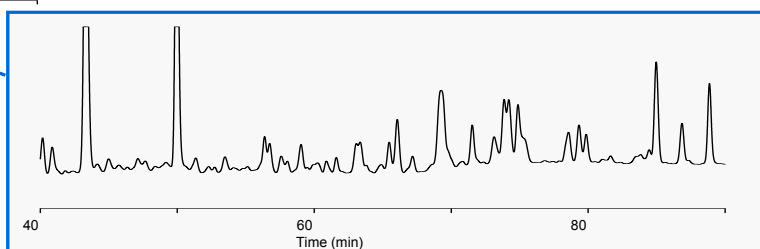
グラジエント溶出を用いた生薬抽出液の分析において、同一条件で MonoTower C18 と粒子充填型カラムを比較しました。長さ 500 mm の MonoTower C18 は、長さ 250 mm の粒子充填型カラムはもちろん、そのカラムを 2本連結して長さ 500 mm とした場合と比べても、分離性能が非常に高く、遙かに多くのピークを分離・検出することができました。

粒子充填型 ODSカラム (5  $\mu$ m, 250 × 3.0 mm I.D.)

ピーク数: 113

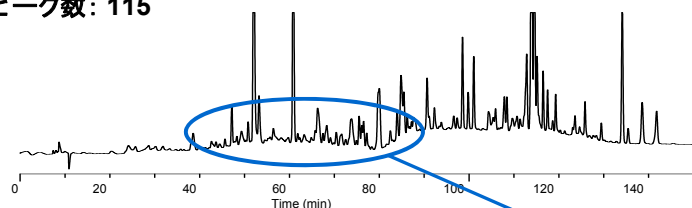


初期圧力: 6.4 MPa



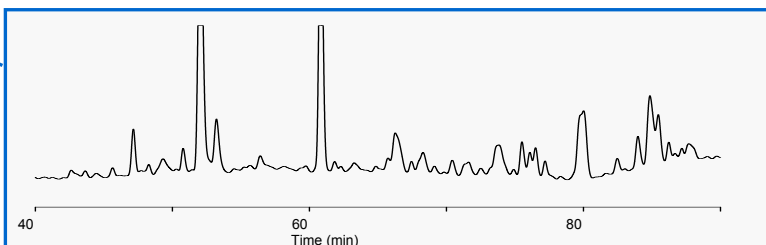
粒子充填型 ODSカラム (5  $\mu$ m, 250 × 3.0 mm I.D.) 2本連結

ピーク数: 115



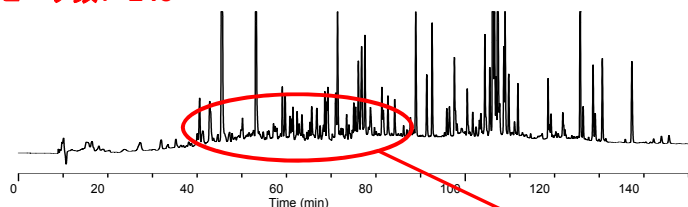
初期圧力: 12.3 MPa

分離はあまり変わらず、全体的に後ろにシフト



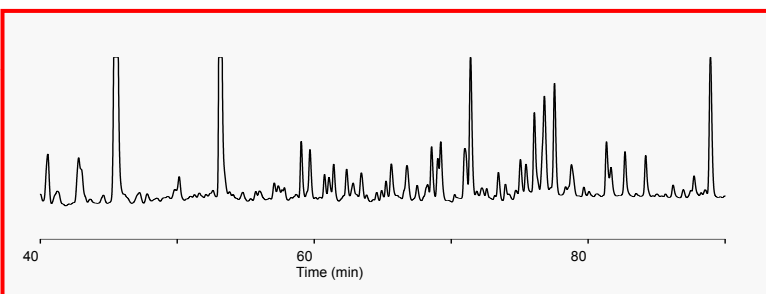
**MonoTower (500 × 3.0 mm I.D.)**

ピーク数: 248



初期圧力: 19.2 MPa

分離性能が大きく向上!

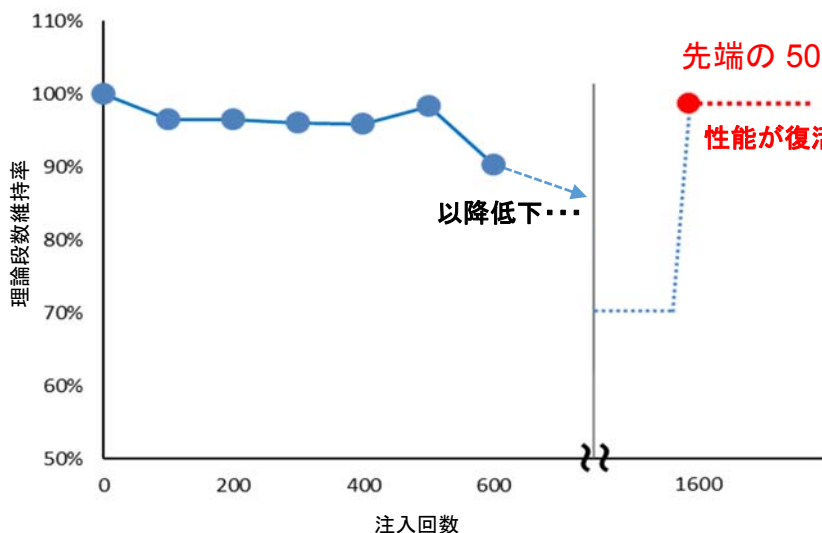


### Conditions

Eluent : A) 0.1 % TFA in H<sub>2</sub>O B) 0.1 % TFA in CH<sub>3</sub>OH  
A/B = 90/10 - 10 min - 90/10 - 110 min - 10/90 - 20 min hold, v/v  
Flow Rate : 0.3 mL/min  
Column Temp. : Ambient (20 °C)  
Detection : UV 210 nm  
Injection Vol. : 5  $\mu$ L  
Sample : Extract of Laurel with CH<sub>3</sub>OH

## 劣化した部分のみが交換が可能

MonoTower C18 (50 mm + 100 mm) に、生薬 (牡丹皮) 抽出液 5  $\mu$ L を繰り返し注入した時の再現性を評価しました。下図は、100回注入するごとに理論段数を測定し、注入前の時点での値を 100 % とした時の理論段数の相対値をプロットしたものです。500回付近まで理論段数を維持し、その後カラム性能が低下していきませんが、入口側の 50 mm のカートリッジのみを新品に交換すると、分析開始前の状態と同等の理論段数が得られました。



Column Size : 150  $\times$  3.0 mm I.D.  
 Eluent : A) CH<sub>3</sub>CN B) H<sub>2</sub>O  
 A/B = 60/40, v/v  
 Flow Rate : 0.4 mL/min  
 Col. Temp. : 40  $^{\circ}$ C  
 Injection Vol. : 5  $\mu$ L  
 Sample : 牡丹皮抽出液

評価分析条件  
 Column Size : 150  $\times$  3.0 mm I.D.  
 Eluent : A) CH<sub>3</sub>CN B) H<sub>2</sub>O  
 A/B = 60/40, v/v  
 Flow Rate : 0.8 mL/min  
 Col. Temp. : 40  $^{\circ}$ C  
 Detection : UV 254 nm  
 Injection Vol. : 1  $\mu$ L  
 Sample : Naphthalene



生薬抽出液を注入する前のカートリッジ  
 (シリカモノリス製のフィルターを使用しているため、  
 未使用の状態ではカートリッジの先端は白色です。)

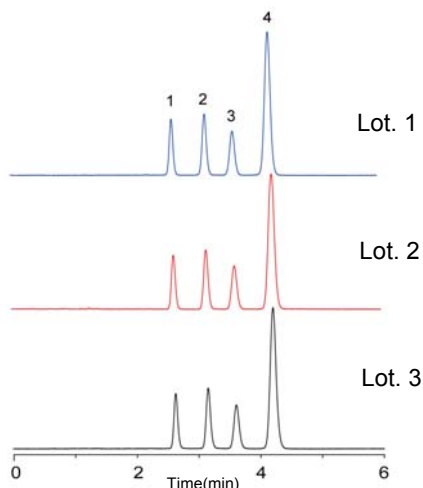
生薬分析由来の汚れが  
 付着したカートリッジの先端

交換後(新品の状態)

## 高い再現性

カートリッジ単体毎の再現性はもちろん、異なるロットのカートリッジを組み合わせた場合でも良好な再現性を示します。

### カートリッジ単体の再現性 (長さ 50 mm)



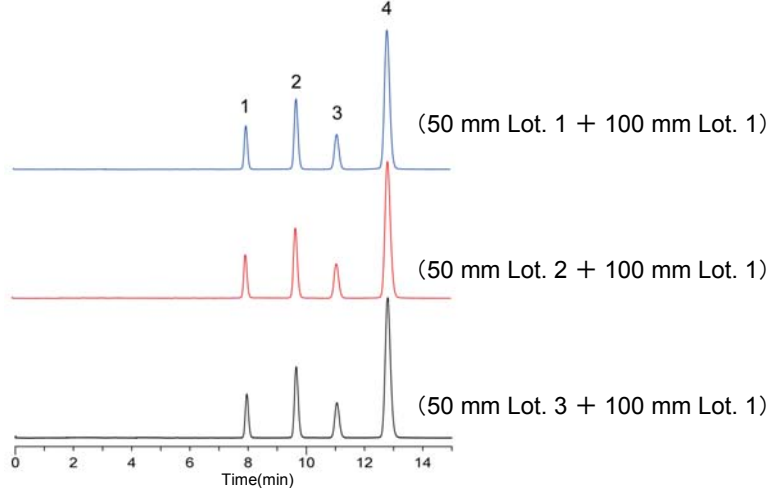
#### Conditions

Column : MonoTower C18  
 Eluent : A) H<sub>2</sub>O B) CH<sub>3</sub>OH  
 A/B = 20/80, v/v  
 Flow Rate : 0.4 mL/min  
 Col. Temp. : 40  $^{\circ}$ C  
 Detection : UV 254 nm

#### Sample:

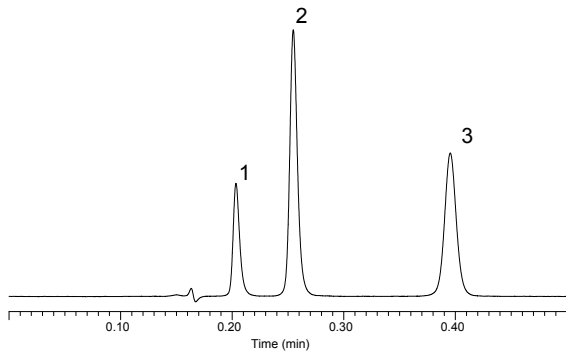
1. Butylbenzene  
 2. o-Terphenyl  
 3. Amylbenzene  
 4. Triphenylene

### 連結した場合の再現性 (長さ 50 mm + 100 mm)



# アプリケーション

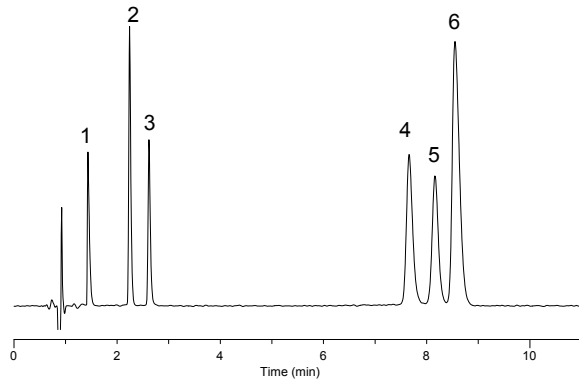
## 気管支拡張薬



**Conditions**  
 Column : MonoTower C18 (50 × 3.0 mm I.D.)  
 Eluent : A) H<sub>2</sub>O B) CH<sub>3</sub>CN  
 A/B = 90/10, v/v  
 Flow Rate : 2.0 mL/min  
 Col.Temp. : 40 °C  
 Detection : UV 254 nm  
 Injection Vol. : 5 μL

**Sample:**  
 1. Theobromine (0.02 mg/mL)  
 2. Theophylline (0.05 mg/mL)  
 3. Caffeine (0.03 mg/mL)

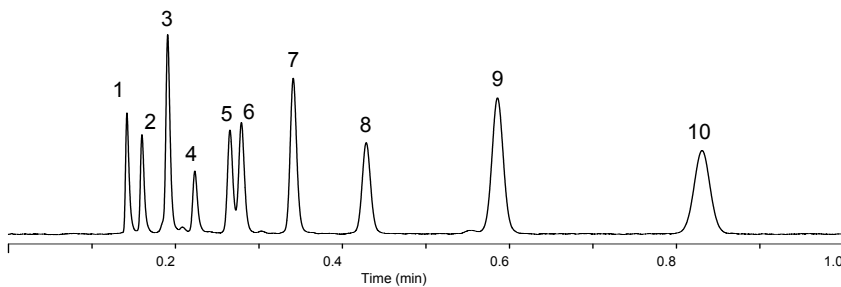
## 食品添加物



**Conditions**  
 Column : MonoTower C18 (150 × 3.0 mm I.D.)  
 Eluent : A) 0.1 % HCOOH in H<sub>2</sub>O,  
 B) 0.1 % HCOOH in CH<sub>3</sub>OH  
 A/B = 80/20, v/v  
 Flow Rate : 1 mL/min  
 Col.Temp. : 40 °C  
 Detection : 230 nm  
 Injection Vol. : 10 μL

**Sample:**  
 1. Saccharin (5 μg/mL)  
 2. *p*-Hydroxybenzoic acid (12 μg/mL)  
 3. Caffeine (30 μg/mL)  
 4. Dehydroacetic acid (30 μg/mL)  
 5. Benzoic acid (12 μg/mL)  
 6. Methyl *p*-hydroxybenzoate (16 μg/mL)

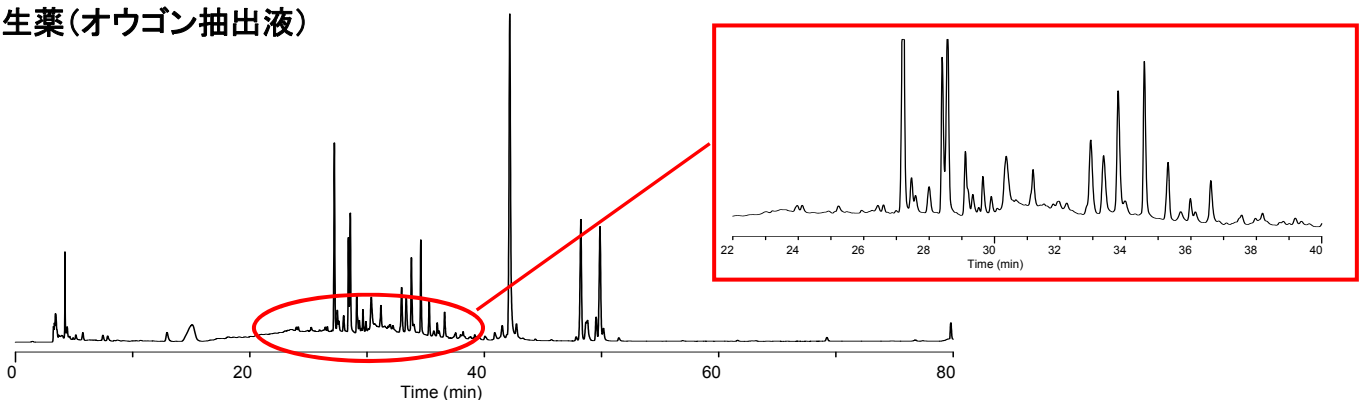
## アルキルフェノン



**Conditions**  
 Column : MonoTower C18 (50 × 3.0 mm I.D.)  
 Eluent : A) H<sub>2</sub>O B) CH<sub>3</sub>CN  
 A/B = 35/65, v/v  
 Flow Rate : 2 mL/min  
 Col.Temp. : 40 °C  
 Detector : UV 254 nm  
 Injection Vol. : 1 μL

**Sample:**  
 1. Thiourea  
 2. Acetanilide  
 3. Acetophenone  
 4. Propiophenone  
 5. Butyrophenone  
 6. Benzophenone  
 7. Naphthalene  
 8. Hexanophenone  
 9. Heptanophenone  
 10. Octanophenone

## 生薬(オウゴン抽出液)



**Conditions**  
 Column : SILFILTER (10 × 3.0 mm I.D.) + MonoTower C18 (250 × 3.0 mm I.D.)  
 Eluent : A) H<sub>2</sub>O B) CH<sub>3</sub>CN  
 A/B = 90/10 - 10 min - 90/10 - 60 min - 20/80 - 10 min hold, v/v  
 Flow Rate : 0.4 mL/min  
 Col. Temp. : 40 °C  
 Detection : UV 210 nm  
 Injection Vol. : 20 μL

# 価格表

## MonoTower C18価格表

品名	内径 (mm)	長さ(mm)	Cat.No.	価格
MonoTower C18カートリッジ	3.0	50	5020-10860	33,000
		100	5020-10861	36,000
		150	5020-10862	40,000

注1)各カートリッジには、カートリッジ用パッキンが2個付属されています。

注2)カートリッジは乾燥した状態で出荷されます。必ずメタノールまたはアセトニトリルを流してからご使用ください。

## 専用ホルダー

品名	対応する内径 (mm)	対応する長さ(mm)	Cat.No.	価格
MonoTower専用ホルダー	3.0	50	5020-10870	30,000
		100	5020-10871	32,000
		150	5020-10872	35,000
		250	5020-10873	47,000
		500	5020-10874	63,000

注)長さ150 mm以上の専用ホルダーには、連結用パッキンが付属されています(150 mm:1個、250 mm:2個、500 mm:3個)。  
ジョイント形式はUP型です。

## 交換部品

品名	入数	Cat.No.	価格
カートリッジ用パッキン	6個	5020-10880	5,000
連結用パッキン	3個	5020-10881	6,000

## 推奨する組合せ

ホルダー	カートリッジ	合計金額
150 mm	50 + 100 mm	104,000
	150 mm	75,000
250 mm	100 + 150 mm	123,000
500 mm	50 + 150 + 150 + 150 mm	216,000

注)下記のように、カートリッジの組合せによってはホルダーに収まらない場合があります。

ホルダー	カートリッジ	
150 mm	→ 50 mm × 3本	} 組み合わせ不可
500 mm	→ 50 mm × 10本	

デモカラムのご依頼も承ります。ご希望の際はお問い合わせください。



MonoTower C18カートリッジ(100 mm)



カートリッジ用パッキン



連結用パッキン



MonoTower C18ホルダー(150 mm)

## HPLC関連情報

<http://www.gls.co.jp/hplc.html>

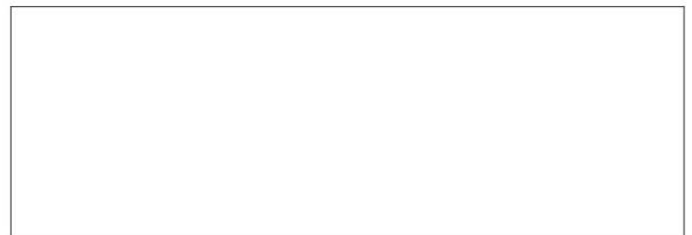



東京営業部	TEL.03(5323)6611	FAX.03(5323)6622
大阪支店	TEL.06(6357)5060	FAX.06(6357)4580
横浜支店	TEL.045(985)7900	FAX.045(985)7901
東北営業所	TEL.024(534)2191	FAX.024(536)1518
筑波営業所	TEL.029(858)3700	FAX.029(858)3780
北関東営業所	TEL.048(667)1611	FAX.048(667)1656
千葉営業所	TEL.043(248)2441	FAX.043(248)2485
名古屋営業所	TEL.052(931)1761	FAX.052(931)1814
広島営業所	TEL.082(233)1101	FAX.082(233)1110
九州営業所	TEL.092(738)6633	FAX.092(738)6636

総合技術本部	TEL.04(2934)2121	FAX.04(2934)2128
カスタマーサポートセンター	TEL.04(2934)1100	FAX.04(2934)3361
福島工場	TEL.024(533)2244	FAX.024(534)2139

- 掲載している価格には消費税が含まれていません。
- 改良のため、型式、価格、仕様などにつきましては予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承ください。
- 本カタログに掲載している会社名および製品名は、それぞれ該当する各社の商標、または登録商標です。
- 本文中には TM および ® マークは明記しておりません。

本社 〒163-1130 東京都新宿区西新宿6丁目22番1号 新宿スクエアタワー30F  
TEL.03(5323)6611 FAX.03(5323)6622  
<http://www.gls.co.jp> E-mail:info@glsc.co.jp



 **安全に関するご注意**  
ご使用前には必ず「取扱説明書」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

AA851-20150408PDF