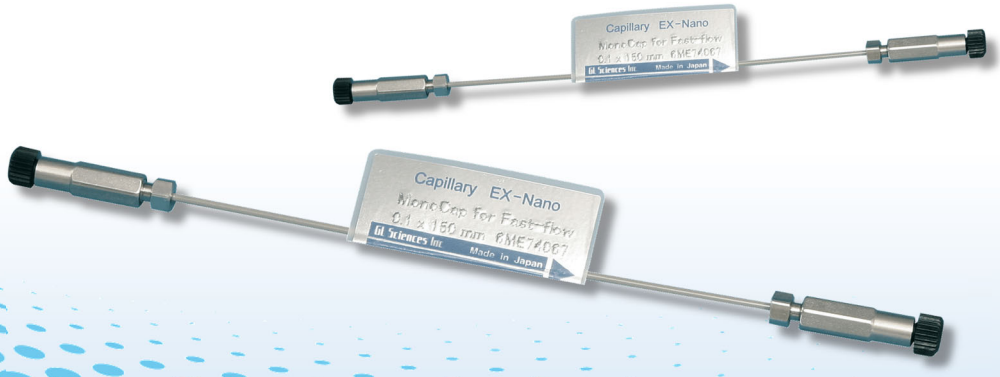
GL Sciences

HPLCキャピラリーカラム

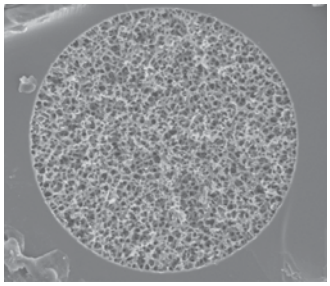
MonoCapシリーズ

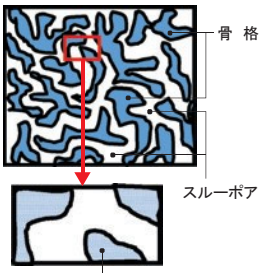


"Based on monolithic technology, Merck KGaA, Darmstadt, Germany"

ジーエルサイエンス株式会社

MonoCapシリーズ





メソポア（細孔）
シリカモノリス 内部構造

MonoCapシリーズは、フューズドシリカチューブ内に均一な三次元網目構造シリカゲルをゾル-ゲル反応にて形成し、オクタデシル基などを化学結合したキャピラリーカラ ムです。純度が高いシリカゲルで構成されるため、吸着が起こりやすい化 合物の微量分析にも最適です。さらに、フューズドシリカキャピラリーと一 体型の構造のため、耐久性に優れています。

化学結合基の種類やスルーポア径・メソポア径およびカラムサイズを調整することで、豊富なライアップを用意しており、目的に合わせてお選びいただけます。

High Resolutionタイプは高い分離能が得られ、長さ2,000 mmのカラムは理論段数20万段以上、さらにHigh Resolution Ultraタイプは30万段以上の高い分離能を実現できます。

Fast-flow タイプは、液抵抗が小さく高流量での分析も可能です。測定時だけではなく、カラム平衡化時も高速送液により時間短縮できます。Nano-flow タイプは高密度モノリス構造により高理論段数が得られ、LC/ MSで高いピーク強度を期待できます 。スルーポアが大きいTrap タイプは、低圧力で使用でき、濃縮や前処理に適しています。

MonoCap シリーズの仕様一覧

品　名	モノリス母体	骨格径	スルーポア径	メソポア径（細孔径）	空隙率	化学結合基	エンドキャップ処理	推奨最大圧力
MonoCap C18 High Resolution Ultra 2000	高純度シリカゲル	1 μm	2 μm	11 nm	85 %以上	オクタデシル基	あり	35 MPa
MonoCap C18 High Resolution 2000		1 μm	2 μm	15 nm	85 %以上	オクタデシル基	あり	35 MPa
MonoCap C18 HILIC-UP High Resolution 2000		1 μm	2 μm	12 nm	85 %以上	ウレイドプロピル基	なし	35 MPa
MonoCap C18 High Resolution 750		1 μm	2 μm	15 nm	85 %以上	オクタデシル基	あり	22 MPa
MonoCap C18 Fast-flow		1 μm	2 μm	15 nm	85 %以上	オクタデシル基	あり	22 MPa
MonoCap C18 Nano-flow		1 μm	1 μm	11 nm	85 %以上	オクタデシル基	あり	22 MPa
MonoCap C18 WideBore		1 μm	2 μm	11 nm	85 %以上	オクタデシル基	あり	22 MPa
MonoCap C18 Trap Column		2 μm	5 μm	11 nm	85 %以上	オクタデシル基	あり	20 MPa
MonoCap Amide		1 μm	2 μm	15 nm	85 %以上	カルバモイル基	なし	22 Mpa
MonoCap SCX		2 μm	5 μm	11 nm	85 %以上	ベンゼンスルホン酸	なし	20 MPa

Based on monolithic technology, Merck KGaA, Darmstadt, Germany.

接続ジョイントについて

MonoCap C18 High Resolution 750
MonoCap C18 fast-flow
MonoCap Nano-flow
MonoCap C18 WideBore
MonoCap Amide
MonoCap SCX

➡

①メタルジャケットの場合

・標準ジョイント形式は、valco型1/16 インチ（No.10-32UNF）、フェラル先チューブ先端長2.35 mmです。その他に、IDEX型1/16 インチ（10-32UNF）、フェラル先チューブ先端長2.1 mmも対応できます。
・1/32インチ接続（No.6-40UNF）用も対応可能で、この場合はValco型、フェラル先チューブ先端長1.4 mmです。

②PEEKジャケットの場合

・1/16インチ用ナット、フェラル、PTFE製スリーブが付属します。

MonoCap C18 High Resolution 2000
MonoCap C18 High Resolution Ultra 2000
MonoCap HILIC-UP High Resolution 2000
MonoCap C18 Trap Column（ジャケット無し）*

➡

接続ジョイントは付属していません。8ページの接続キットを別途ご購入ください。
＊; MonoCap C18 Trap Column（ジャケット有り）を選択された場合は、
接続ジョイントは付属します。

MonoCap C18 High Resolutionシリーズ

超高理論段数キャピラリーHPLCカラム

MonoCap C18 High Resolutionシリーズは、通液抵抗の小さいシリカモノリスだからこそ実現できる超ロングキャピラリーカラムです。
HPLCカラムとしては類をみない長いカラムのため、非常に高い理論段数が得られプロテオミクスなどの網羅的解析に能力を発揮します。

MonoCap C18 High Resolution Ultra 2000

出荷保証理論段数が30万段という超高分離能を持つキャピラリーカラムです。
ただし、使用時の圧力は少々高めになります。

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	:2 μm
メソポアサイズ	:11 nm
化学結合基	:オクタデシル基
エンドキャッピング	:あり
内径	:0.1 mm I.D.
長さ	:2000 mm
推奨流量範囲	:0.3 μL/min ～ 1 μL/min
推奨最大圧力	:35 MPa

内径(mm)	長さ(mm)	Cat.No.	価格
0.1	2000	5020-10018	580,000

注1) 製品には、スタンド型カラムホルダーが付属します。
注2) 接続キットは含まれません。8ページの製品を別途ご購入ください。

MonoCap C18 High Resolution 2000

出荷保証理論段数が20万段の高分離能を持つキャピラリーカラムです。
使用時の圧力はHigh Resolution Urtlaと比べ低いため、安心してご使用いただけます。

仕様

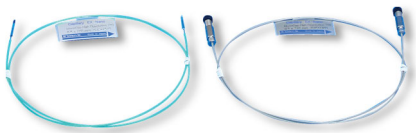
母体	:高純度モノリス型シリカゲル
スルーポアサイズ	:2 μm
メソポアサイズ	:15 nm
化学結合基	:オクタデシル基
エンドキャッピング	:あり
内径	:0.1 mm I.D.
長さ	:2000 mm
推奨流量範囲	:0.3 μL/min ～ 1 μL/min
推奨最大圧力	:35 MPa

内径(mm)	長さ(mm)	Cat.No.	価格
0.1	2000	5020-10015	530,000

注1) 製品には、スタンド型カラムホルダーが付属します。
注2) 接続キットは含まれません。8ページの製品を別途ご購入ください。

MonoCap C18 High Resolution 750

High Resolutionシリーズの中では、一番カラム長さが短く、低コストのカラムです。
ロングサイズのキャピラリーカラムを気軽に試してみたい方にお薦めです。



仕様

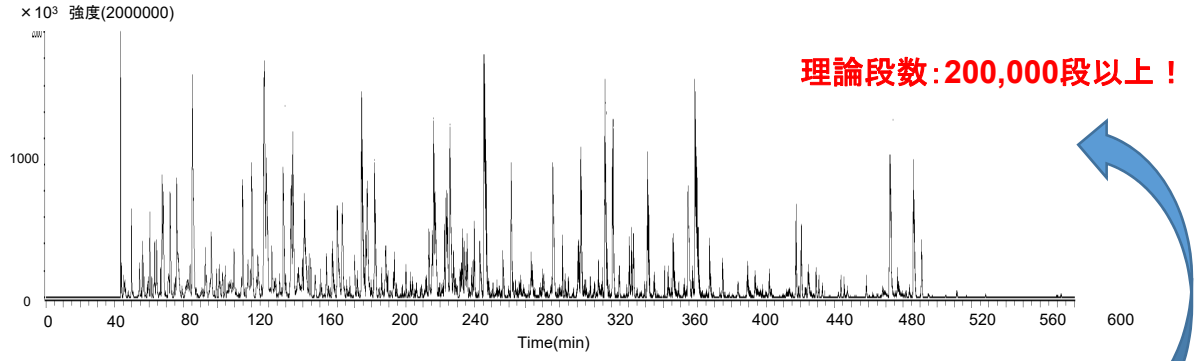
母体	:高純度モノリス型シリカゲル
スルーポアサイズ	:2 μm
メソポアサイズ	:15 nm
化学結合基	:オクタデシル基
エンドキャッピング	:あり
内径	:0.2 mm I.D.
長さ	:750 mm
推奨流量範囲	:1.0 μL/min ～ 3 μL/min
推奨最大圧力	: 22 MPa

内径(mm)	長さ(mm)	ジャケット材質	Cat.No.	価格
0.05	750	メタル	5020-10103	260,000
		PEEK	5020-10003	260,000
0.1		メタル	5020-10113	260,000
		PEEK	5020-10013	260,000
0.2		メタル	5020-10123	260,000
		PEEK	5020-10023	260,000

MonoCap C18 High Resolutionシリーズ

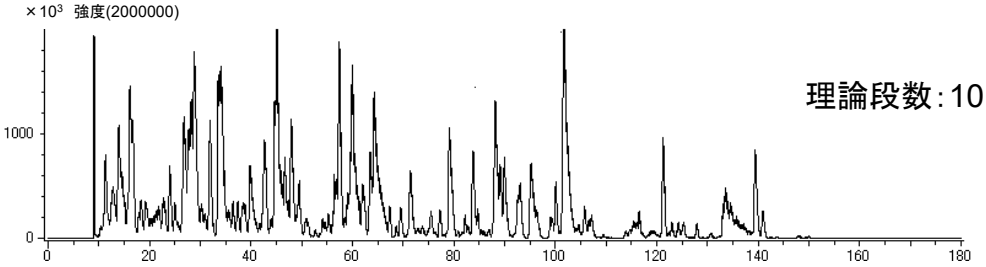
タンパク質消化物の分析例（粒子充填型カラムとの比較）

①MonoCap C18 High Resolution 2000を使用した場合



理論段数：200,000段以上！

②他社粒子充填型カラムを使用した場合

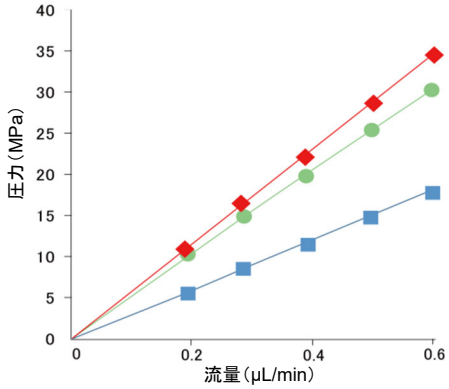


理論段数：10,000～20,000段

Conditions

System	: GLS Capillary HPLC system
Column	: ①MonoCap C18 High Resolution 2000 (2000 mm × 0.1 mm I.D)
	: ②Particle packed column (3 μm, 150 mm × 0.075 mm I.D.)
Trap column	: MonoCap C18 Trap Column (50 mm × 0.075 mm I.D.)
Eluent	: A) 0.1 %HCOOH in CH_3CN
	B) 0.1 %HCOOH in H_2O
	①A/B = 10/90 - 600 min - 45/55
	②A/B = 10/90 - 180 min - 45/55
Flow Rate	: ①0.5 μL/min
	②0.3 μL/min
Injection Vol.	: 5 μL
Detection	: MS (TIC m/z 500 - 1500)
Sample	: Tryptic digest of proteins

カラム圧力と流量の関係



◆ MonoCap C18 High Resolution Ultra 2000
■ MonoCap C18 High Resolution 2000
● 市販粒子充填型カラム

Conditions

Column	: MonoCap C18 High Resolution 2000 (2000 × 0.1 mm I.D.)
	MonoCap C18 High Resolution Ultra 2000 (2000 × 0.1 mm I.D.)
	粒子充填型カラム (3 μm, 150 × 0.075 mm I.D.)
Eluent	: A) 0.1 % HCOOH in CH_3CN
	B) 0.1 % HCOOH in H_2O
	A/B = 10/90,v/v
Col.Temp.	: 25 ℃.

LC/MS/MS分析におけるタンパク質ヒット数

カラム	タンパク質ヒット数　平均値
MonoCap C18 High Resolutin Ultra 2000（2000 × 0.1 mm I.D）	2339
MonoCap C18 High Resolutin 2000（2000 × 0.1 mm I.D）	2087
粒子充填型カラム（150 × 0.1 mm I.D.）	680

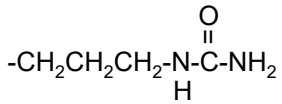
サンプル　：THP-1細胞Lysateトリプシン消化物　(5 μg)
分析時間　：MonoCap C18 High Resolution Ultra 2000 ： 10時間
MonoCap C18 High Resolution 2000 ： 10時間
Particle packed column; 2時間

MonoCap HILIC-UP High Resolution

高い空隙率を持つシリカモノリスの特長を生かしたカラム長2000 mmのHILIC（Hydrophilic Interaction Chromatography)型高理論段数カラムです。C18結合型カラムと同等のペプチド同定数が期待でき、新規ペプチド・タンパク質種の同定に貢献します。

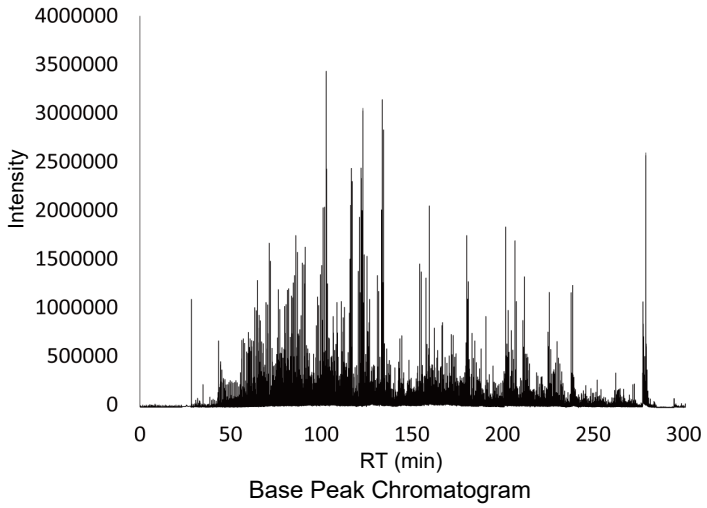
仕様

母体	:高純度モノリス型シリカゲル
スルーポアサイズ	:2 μm
メソポアサイズ	:12 nm
化学結合基	:ウレイドプロピル基
内径	:0.1 mm I.D.
長さ	:2000 mm
推奨流量範囲	:0.3 μL/min-1 μL/min
推奨最大圧力	: 35 MPa



ウレイドプロピル基

■ HeLa細胞抽出液のトリプシン消化物分析



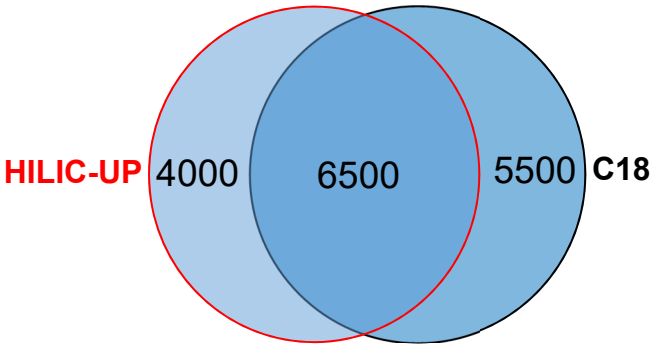
Base Peak Chromatogram

同定ペプチド数　:7194
同定タンパク質数 :2201

Conditions

Column	: MonoCap HILIC-UP High Resolution 2000
Eluent	: A) CH_3CN : H_2O=10/90 (0.5% CH_3COOH) B) CH_3CN : H_2O=95/5 (0.5% CH_3COOH) A/B=0/100-(240 min)-20/80-(10 min)-100/0-(10min)-100/0,v/v
Flow Rate	: 500 nL/min
Injection Vol.	: 1 μL
Detection	: TIC MS(m/z 300-1500)

■ HILIC-UPとC18カラムでの同定ペプチド数



Column size : 2000 × 0.1 mm I.D., Mass spectrometer: Triple TOF 5600
グラジエント時間(4と8時間）の2回の分析結果より
＊参考文献からの参考値

C18カラムと比較し、HILIC-UPカラムにより特異的なペプチドが約4割同定されています。

MonoCap® HILIC-UP High Resolution 2000　価格表

内径(mm)	長さ（mm）	Cat.No.	価格
0.1	2000	5020-10019	580,000

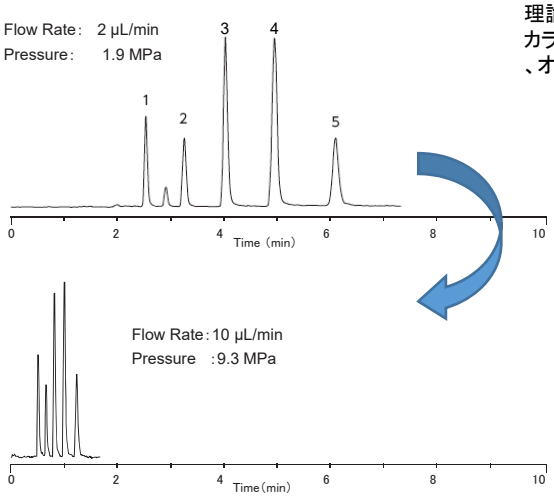
注1）製品には、スタンド型カラムホルダーが付属します。
注2）接続キットは、含まれません。　8ページの製品を別途ご購入ください。

本製品は、京都大学薬学部　石濱泰先生、ならびにエーザイ株式会社様のご協力により開発されました。

MonoCapシリーズ

MonoCap C18 Fast-flow

■ 高流量時のクロマトグラム



内径0.05、0.075、0.1、0.2 mm のシリカモノリスキャピラリーカラムです。0.5 ～ 5 mm/s の幅広い線速度で使用できます。また、5 µmの粒子充填剤キャピラリーカラムと同等以上の理論段数を得ることが可能です。
カラムはメタルジャケットまたは PEEK ジャケットに保護されています。1/16 インチチューブ、オシネで接続が可能です。また、1/32 インチ接続用のカラムも用意しています。

Conditions

Column : MonoCap C18 for Fast-flow
（150 × 0.2 mm I.D.）
Eluent : A）CH_3CN B) H_2O
A/B=50/50 ,v/v
Col.Temp. Ambient
Detection : UV 210 nm（MU701, Cell Volume 18 nL）
Injection Vol. : 0.5 µL
Sample : 1. Thiourea
2. Acetophenone
3. Benzene
4. Toluene
5. Naphthalene

PEEK 仕様

メタル仕様

内径(mm)	長さ (mm)	50		150		250	
	ジャケット	Cat.No.	価格	Cat.No.	価格	Cat.No.	価格
0.05	メタル	5020-10102	94,000	5020-10101	121,000	5020-10100	132,000
	PEEK*	5020-10002	121,000	5020-10001	121,000	5020-10000	132,000
0.075	メタル	5020-10211	94,000	5020-10212	121,000	5020-10213	132,000
	PEEK*	5020-10221	121,000	5020-10222	121,000	5020-10223	132,000
0.1	メタル	5020-10112	94,000	5020-10111	121,000	5020-10110	132,000
	PEEK*	5020-10012	121,000	5020-10011	121,000	5020-10010	132,000
0.2	メタル	5020-10122	94,000	5020-10121	121,000	5020-10120	132,000
	PEEK*	5020-10022	121,000	5020-10021	121,000	5020-10020	132,000

注）カラムの接続ジョイントおよび推奨最大圧力については、2ページを参照してください。PEEK の長さ 50 mm カラムは、ジャケット無し 3 本入です。

MonoCap C18 Nano-flow

高密度のシリカ骨格により、適用流量範囲や理論段数が 3 µm の粒子充填型カラムと同等以上の高理論段数カラムです。Nano-LC-ESI/MS 分析において、ピーク感度の向上が期待できます。カラムはメタルジャケットまたは PEEK ジャケットで保護されています。
1/16 インチチューブ、オシネで接続が可能です。また、1/32インチ接続用のカラムも用意しています。

内径(mm)	長さ (mm)	50		150	
	ジャケット	Cat.No.	価格	Cat.No.	価格
0.05	メタル	5020-10143	99,000	5020-10141	132,000
	PEEK*	5020-10043	132,000	5020-10041	132,000
0.075	メタル	5020-10231	99,000	5020-10232	132,000
	PEEK*	5020-10241	132,000	5020-10242	132,000
0.1	メタル	5020-10153	99,000	5020-10151	132,000
	PEEK*	5020-10053	132,000	5020-10051	132,000
0.2	メタル	5020-10163	99,000	5020-10161	132,000
	PEEK*	5020-10063	132,000	5020-10061	132,000

注）カラムの接続ジョイントおよび推奨最大圧力については、2 ページを参照してください。PEEKの長さ 50 mmカラムは、ジャケット無し 3 本入です。

MonoCapシリーズ

MonoCap C18 WideBore

内径0.5 mmのFast-flowタイプのカラムです。6～100 µL/minの幅広い流量で使用できます。理論段数は5 µmの粒子充填型キャピラリーカラムに相当します。カラムはステンレスジャケットで保護されています。

内径(mm)	50		150		250	
	Cat.No.	価格	Cat.No.	価格	Cat.No.	価格
0.5	5020-10202	61,000	5020-10201	77,000	5020-10200	94,000

注）カラムの接続ジョイントについては、2ページを参照してください。
推奨最大圧力は、2 ページを参照してください。

MonoCap C18 Trap Column

MonoCap for Trap ジャケット有（上 1/16”、下 1/32”）

キャピラリーHPLC用のトラップカラムです。内径0.05、0.075、0.2mmのサイズを取り揃えています。通液抵抗の小さなモノリスカラムを採用しているため、高流量（10µL/min）の処理が可能です。これにより、スイッチングバルブまたはマニュアルインジェクター等に取り付け、タンパク質消化物などの試料のオンライン脱塩/濃縮などの前処理に使用できます。1/16インチチューブ、オシネで接続が可能です。また、1/32インチ接続用のカラムも用意しています。

内径(mm)	長さ (mm)	50		100		150	
	ジャケット	Cat.No.	価格	Cat.No.	価格	Cat.No.	価格
0.05	有り	5020-10026	36,000	5020-10038	42,000		
	無し	5020-10027	22,000	5020-10039	32,000		
0.075	有り	5020-10028	36,000	5020-10036	42,000	-	-
	無し	5020-10029	22,000	5020-10037	32,000		
0.2	有り	5020-10033	31,000	-	-		
	無し	5020-10034	19,000			5020-10031	32,000

注）ジャケット有りを選択された場合は、PEEKユニオン、ナット、フェラル、スリーブ、配管用キャピラリーチューブが付属します。
ジャケット無しを選択された場合は、接続ジョイントは付属しません。必要な場合は8ページの接続キットをご用意ください。
推奨最大圧力は、2 ページを参照してください。

MonoCap Amide

アミド基を結合させた高性能HILICカラムで、糖類の分析に最適です。また、低圧力のため長さ500 mm（50 cm）、理論段数40,000段以上を実現できる高分離カラムもラインアップしています。HILICの特長として、水系溶媒の濃度が小さいほど、また、塩濃度が大きいほど保持時間が長くなります。カラムはメタルジャケットまたはPEEKジャケットで保護されています。

内径(mm)	長さ (mm)	150		250		500	
	ジャケット	Cat.No.	価格	Cat.No.	価格	Cat.No.	価格
0.075	メタル	5020-10191	132,000	5020-10192	148,000	5020-10193	241,000
	PEEK	5020-10091	132,000	5020-10092	148,000	5020-10093	241,000
0.1	メタル	5020-10181	132,000	5020-10182	148,000	5020-10183	241,000
	PEEK	5020-10081	132,000	5020-10082	148,000	5020-10083	241,000
0.2	メタル	5020-10171	132,000	5020-10172	148,000	5020-10173	241,000
	PEEK	5020-10071	132,000	5020-10072	148,000	5020-10073	241,000

注）カラムの接続ジョイントおよび推奨最大圧力については、2 ページを参照してください。

MonoCap SCX

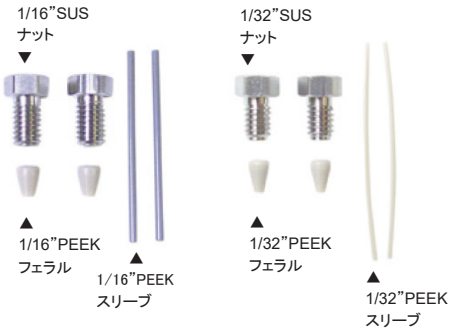
強陽イオン交換体であるベンゼンスルホン酸を結合させたシリカモノリスキャピラリーカラムです。ペプチド分析において、C18カラムと一緒に二次元分析用カラムとして使用されます。

内径(mm)	長さ (mm)	50		150		250		500	
	ジャケット	Cat.No.	価格	Cat.No.	価格	Cat.No.	価格	Cat.No.	価格
0.2	メタル	5020-10174	77,000	5020-10175	99,000	5020-10176	121,000	5020-10177	198,000
	PEEK	5020-10074	66,000	5020-10075	88,000	5020-10076	109,000	5020-10077	186,000

注）カラムの接続ジョイントおよび推奨最大圧力については、2 ページを参照してください。

接続キット

MonoCap C18 High Resolution用 接続部品



MonoCap C18 High Resolution 2000 接続キット

装置にカラムを直接取り付ける際、接続キットを使用してください

品 名	内 容	Cat.No.	価格
MonoCap C18 High Resolution 2000 接続キット	1/16”PEEK フェラル、SUS ナット、スリーブ各2個 1/32”PEEK フェラル、SUS ナット、スリーブ各2個	5020-10017	9,000

ゼロデッドボリュームユニオン

装置から配管をつないでカラムを取り付ける場合に使用してください

品名	型式	オリフィス	詳細	Cat.No.	価格
ゼロデッドボリュームユニオン	U-435	0.25 mm	1/10”チューブ用 SUS オシネ、フェラル各 2 個	6010-72352	6,300
	U-411	178 µm		6010-72351	7,800

MonoCap C18 Trap Column 接続キット

MonoCap C18 Trap Column Connection Kit 1/16

品名	Cat.No.	価格
MonoCap C18 Trap Column Connection Kit 1/16” （ユニオン・スリーブ・キャピラリーチューブ各 2 個 ナット・フェラル各 4 個）	5020-10044	18,000
MonoCap C18 Trap Column Connection Kit 1/32” （ユニオン・スリーブ・キャピラリーチューブ各 2 個 ナット・フェラル各 4 個）	5020-10045	18,000
MonoCap C18 Trap Column Assembly Parts 1/16” ナット・フェラル各 4 個	5020-10046	7,000
MonoCap C18 Trap Column Assembly Parts 1/32” ナット・フェラル各 4 個	5020-10047	6,000

ジーエルサイエンス株式会社
GL Sciences

東京営業部 TEL.03(5323)6611 FAX.03(5323)6622
大阪支店 TEL.06(6220)0500 FAX.06(6220)0601
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(778)5001 FAX.048(778)5005
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

総合技術センター 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。
●データに起因し、直接的または間接的に生じたいかなる損害に対しましても、当社が責任を負うものではありません。また、記載事項につきましては、予告無しに改訂する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

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
https://www.gls.co.jp E-mail:info@gls.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。

本カタログの内容は、2019年6月時点のものです。
AA851-20150901PDF