

LCカラムカタログ

L-column L-column2

L-column series

LC column catalog

Reversed phase column

Table of Contents

L-column2 概要
L-column2 ODS
L-column2 C8
L-column2 C6-Phenyl
L-column ODS
L-column ODS-P
L-column C8
マイクロカラム
L-column プレカラムフィルター
Line up

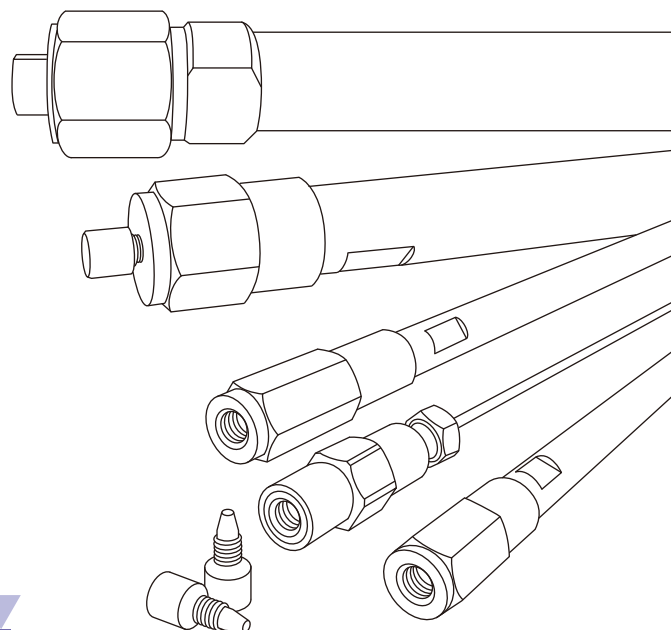


L-column3, Super performance column for LC, Since 2017.

L-column2, Super performance column for LC, Since 2007.

L-column, High performance column for LC, Since 1990.

CERI



Ver. 01. 2

L-column2 最高水準のエンドキャッピング技術がもたらす次世代高性能カラム

高度エンドキャッピングにより誕生した次世代高性能カラム “ L-column2 ” は、シリカ系逆相カラムの二次的相互作用(シラノール基、金属不純物などの相互作用)を排除し、カラム本来の分離機構による分析ができる最高水準のカラムです。

特長

- ▶ 低吸着性のため、塩基性物質、酸性物質、配位性化合物などのピークがシャープに検出できます。
- ▶ 強固な化学修飾により、広いpH領域で高耐久性です。
- ▶ アセトニトリル、メタノールのいずれの溶離液においても、最高のピーク形状を示すので、幅広い溶離液の組成で使用できます。
- ▶ 再現性を重視した品質管理によりロット間のばらつきを抑えました。
- ▶ 品質証明書 “Certificate of analysis” 付きです。

Line up

充填剤	粒子径	マイクロカラム	セミマイクロカラム	汎用カラム	セミ分取カラム	メタルフリーカラム
		0.075 mm I.D. 0.1 mm I.D. 0.2 mm I.D. 0.3 mm I.D.	1.5 mm I.D. 2.1 mm I.D.	3.0 mm I.D. 4.0 mm I.D. 4.6 mm I.D. 6.0 mm I.D.	10.0 mm I.D. 20.0 mm I.D. 30.0 mm I.D.	2.0 mm I.D.
L-column2 ODS	2 μm	一部対応	○	一部対応	—	—
	3 μm	○	○	○	○	○
	5 μm	○	○	○	○	○
L-column2 C8	3 μm	○	○	○	—	○
	5 μm	○	○	○	—	○
L-column2 C6-Phenyl	3 μm	○	○	○	—	○
	5 μm	○	○	○	—	○

L-column2 ODS オクタデシルシリル化シリカゲル

USP category : L 1
 炭素含有量 : 17%
 使用pH範囲 : pH 1 - pH 9



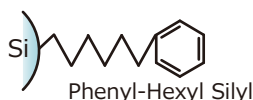
L-column2 C8 オクチルシリル化シリカゲル

USP category : L 7
 炭素含有量 : 10%
 使用pH範囲 : pH 2 - pH 7.5



L-column2 C6-Phenyl フェニルヘキシルシリル化シリカゲル

USP category : L 11
 炭素含有量 : 13%
 使用pH範囲 : pH 2 - pH 7.5



L-column2 の分離特性 — 特性試験 —

特性試験は、充填剤の特性を調べるために行われ、“Certificate of analysis” の試験項目です。各項目に規格値を設定し、品質管理しています。カラム銘柄によって、水素結合性、疎水性、平面認識能が異なるとされています。フェニルカラムは π - π 相互作用により、ODSカラム、C8カラムとは異なる分離挙動を示します。

<水素結合性> $k(\text{Caffeine}) / k(\text{Phenol})$

ODSとC8では、充填剤中のシラノール基と試料との水素結合の影響を表す値で、水素結合性の高いカフェインと水素結合性の低いフェノールの保持係数の比で表します。その値が大きいほど充填剤と水素結合が起こりやすくなります。

<疎水性> $k(\text{Amylbenzene}) / k(\text{Butylbenzene})$

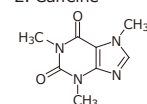
充填剤の保持力の大きさを表す値で、アミルベンゼンとブチルベンゼンの保持係数の比で表します。その値が大きいほど疎水性が高く、保持時間が遅くなります。

<平面認識能> $k(\text{Triphenylene}) / k(\text{o-Terphenyl})$

平面認識能を表す値で、平面化合物であるトリフェニレンと非平面化合物の *o*-ターフェニルの保持係数の比で表します。その値が大きいほど、平面化合物の保持が大きくなります。

Sample:
1. Uracil(t_0 marker)

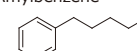
2. Caffeine



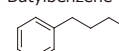
3. Phenol



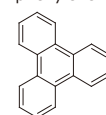
6. Amylbenzene



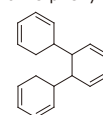
4. Butylbenzene



7. Triphenylene

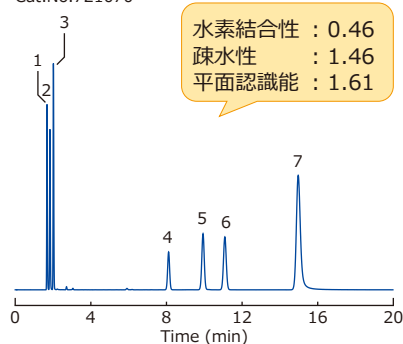


5. *o*-Terphenyl



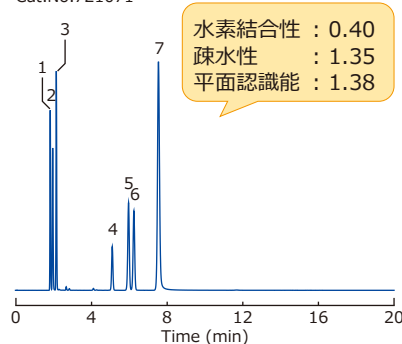
L-column2 ODS

Cat.No.721070



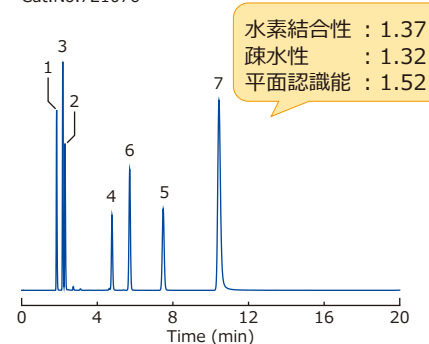
L-column2 C8

Cat.No.721071



L-column2 C6-Phenyl

Cat.No.721076



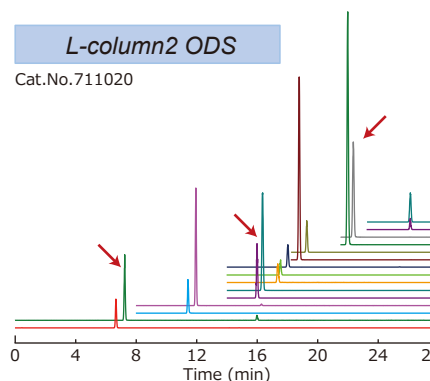
[Analytical conditions]

Column: 3 μ m; Size: 4.6 mm I.D., 150 mm L.; Eluent: CH₃OH/H₂O (80/20); Flow rate: 1 mL/min; Temp.: 42°C; Detection: UV 254 nm; Inj. Vol.: 1 μ L

ODSカラムとC8カラム及びフェニルカラムでは、疎水性と保持機構の違いにより、一斉分析では溶出順序が入れ替わることがあります。カラムを使い分けることで、分離向上と分析時間の短縮ができます。

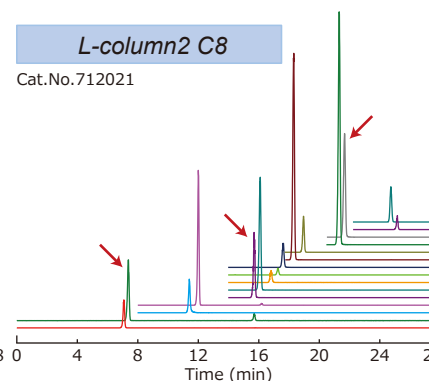
L-column2 ODS

Cat.No.711020



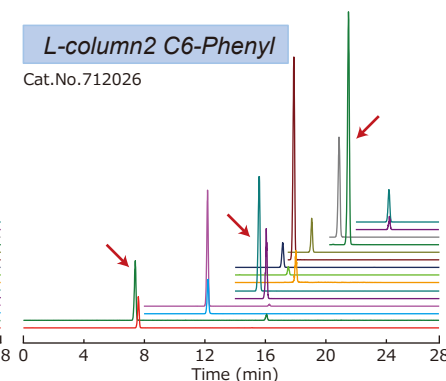
L-column2 C8

Cat.No.712021



L-column2 C6-Phenyl

Cat.No.712026



▶ 農薬類の一斉分析

Agricultural chemicals (1 mg/L each)

[Analytical conditions]

Column: 3 μ m or 5 μ m; Size: 2.1 mm I.D., 150 mm L.

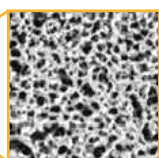
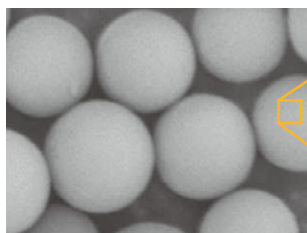
Eluent: A: CH₃CN, B: 0.1% HCOOH in H₂O; A/B, 5/95-100/0 (0-40 min); Flow rate: 0.2 mL/min; Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS (+); Inj. Vol.: 10 μ L

Application No.L2100

基材シリカ

金属含有量を極限まで削減した高純度シリカを使用することにより、配位性化合物の分析を容易にしました。

狭い粒度分布と完全球形により、低カラム圧で高理論段数を実現しました。



シリカ表面

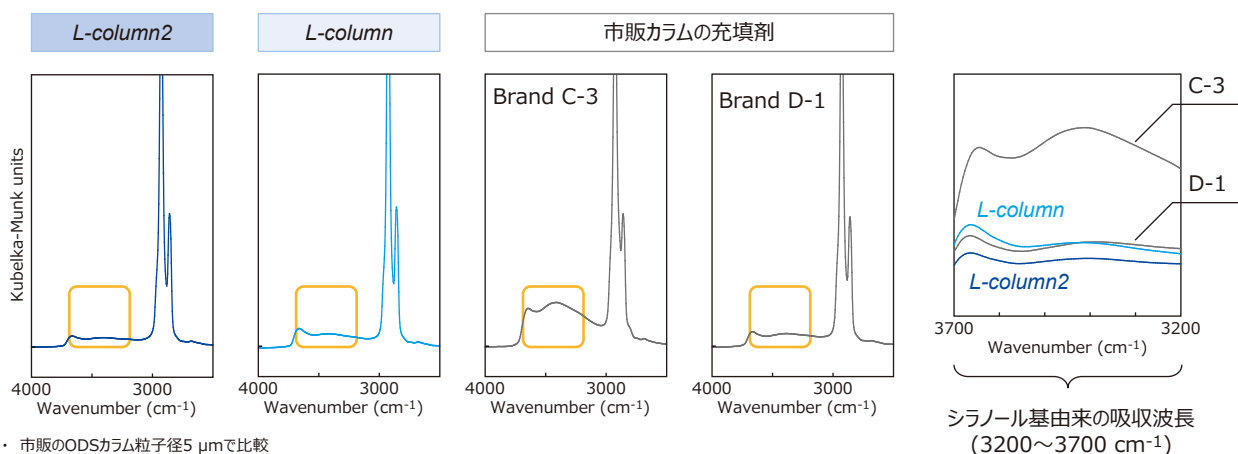
・ 白く見えるのは、シリカ骨格、黒く見えるのは細孔です。

L-column2 の基材シリカ規格(抜粋)

Analytical Results for Packing Materials	Specification
Surface Area (ave.)	340 m ² /g
Median Pore Diameter (ave.)	12 nm
Metal contents:	
Al	< 5.0 ppm
Fe	< 10.0 ppm
Na	< 10.0 ppm
Ti	< 0.5 ppm

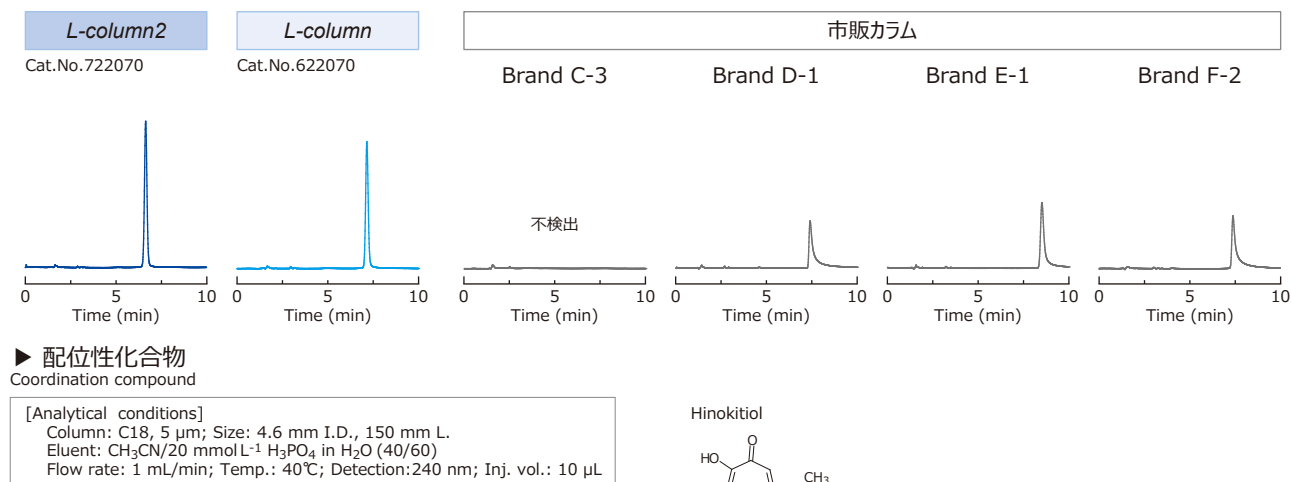
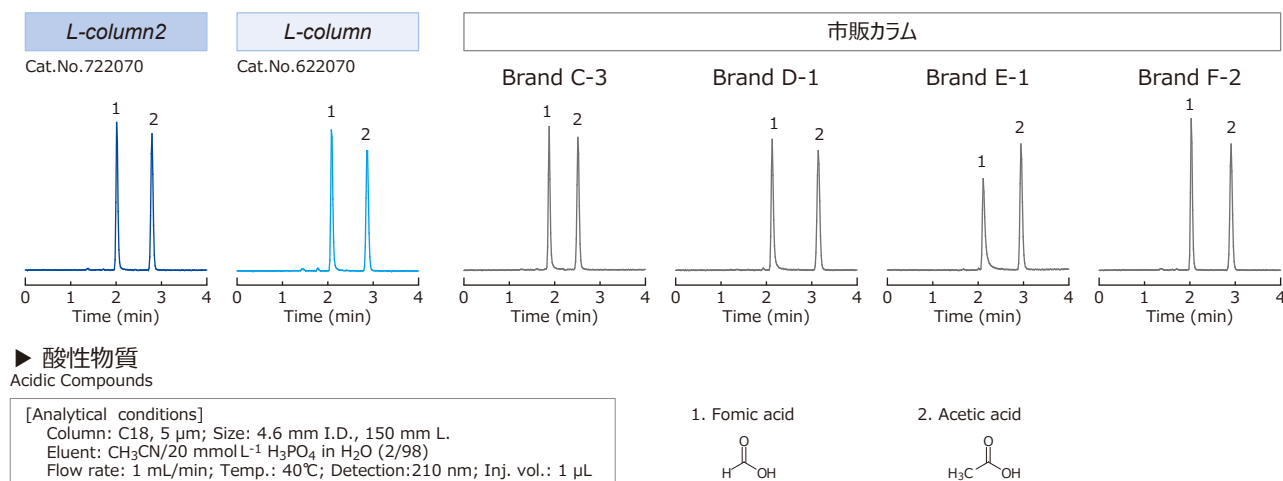
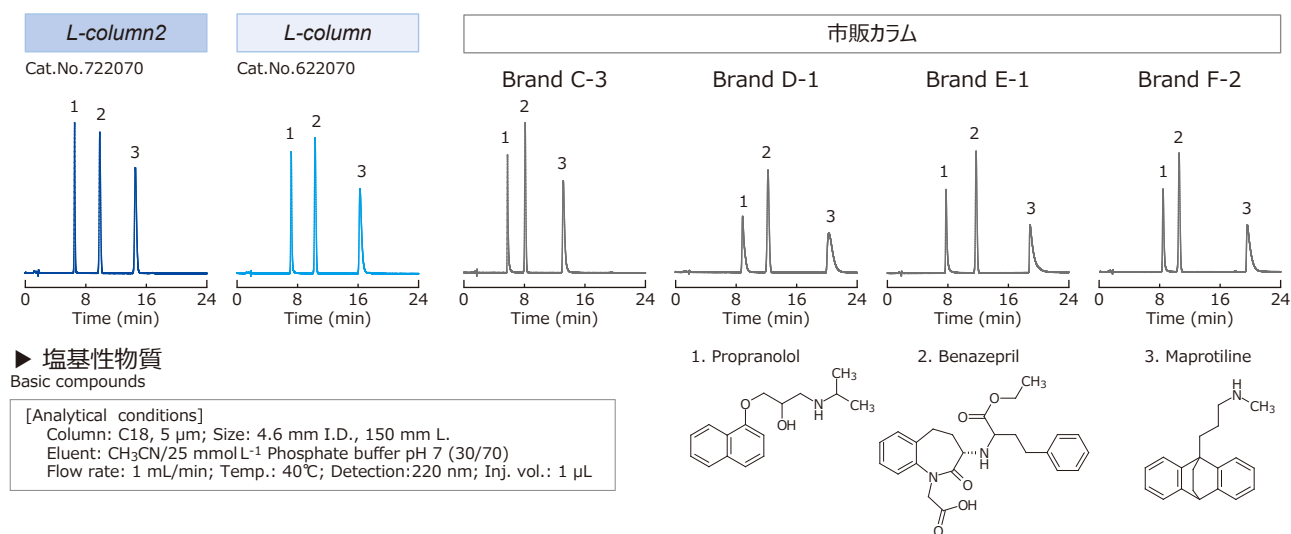
L-column2 のエンドキャッピング — 高度エンドキャッピング —

高度エンドキャッピングとは、高温気相エンドキャッピングの反応効率を向上させた、究極のエンドキャッピングです。シラノール基を極限まで削減し、高密度にシリカ表面を被覆することで、シラノール基、金属不純物などの二次的相互作用を排除しました。



充填剤のシリノール基の残存量は、FT-IRスペクトルにより評価できます。スペクトルによりシリノールの性質の情報も得られ、C-Hのシグナルとの面積比により定量的情報も得られます。L-column2 の充填剤は、高度エンドキャッピングにより、シリノール基を極限まで削減し、高密度にシリカ表面を被覆しています。FT-IRスペクトルからも分かるように、ほとんどシリノール基が残存していません。

市販カラムとの比較



耐久性

近年のカラムは耐久性が高くなり使いやすくなりました。使用可能なpH範囲は、修飾基の結合状態に依存します。広いpH範囲で耐久性のあるカラムは、分析メソッドを開発する際にも経済的にも非常に有利なカラムです。

高耐久性はカラムの選択における重要なファクターといえます。

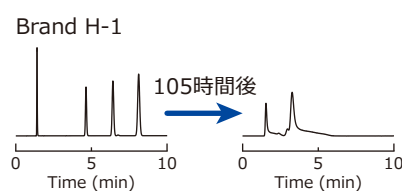
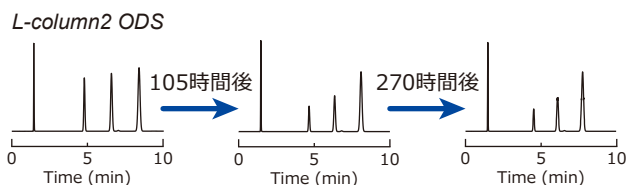
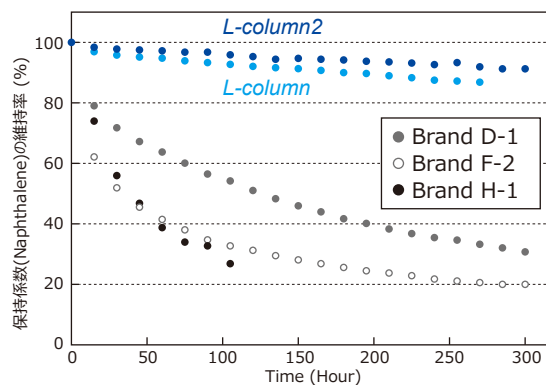
酸性溶離液では、加水分解により修飾基が外れやすくなります。修飾基が減少することで保持時間が減少していきます。

分析温度が高いとカラム劣化は促進され、耐久性の差が顕著に現れます。

▶ 耐久性試験(pH 1以下, 90℃)

Durability test

[Durability test conditions]
Column: C18, 5 μm
Size: 4.6 mm I.D., 150 mm L.
Eluent: CH₃OH/2% TFA in H₂O (10/90)
Flow rate: 1 mL/min; Temp.: 90℃



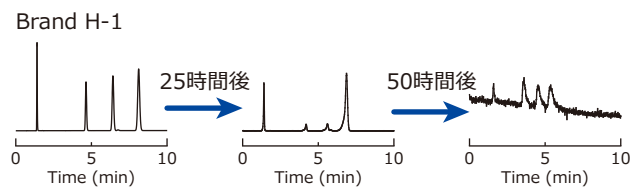
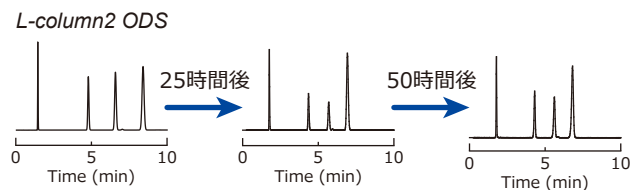
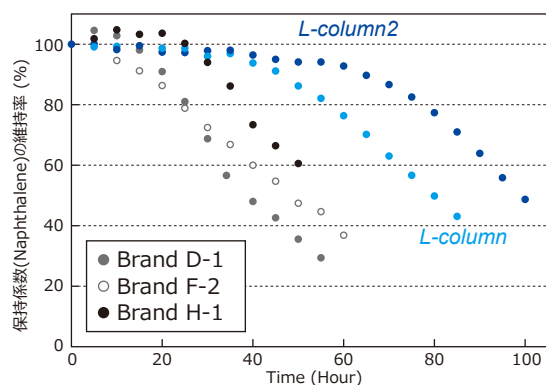
アルカリ性溶離液では、基材シリカが溶解するので、カラム先端に隙間ができ、理論段数の低下は急激に現れます。

シリカ表面をほぼ完全に被覆する高度エンドキャッピングの効果により、L-column2 は抜群の耐久性を有します。

▶ 耐久性試験(pH 10, 50℃)

Durability test

[Durability test conditions]
Column: C18, 5 μm
Size: 4.6 mm I.D., 150 mm L.
Eluent: CH₃OH/50 mmol L⁻¹ TEA in H₂O (10/90)
Flow rate: 1 mL/min; Temp.: 50℃



再現性

完全にエンドキャッピングすることにより、シラノール基に起因する充填剤のロット間のばらつきが抑えられ、分析の再現性が良くなります。
L-column2 は、ロット間の品質管理を徹底し、どのロットでもほぼ同じ分析結果が得られます。

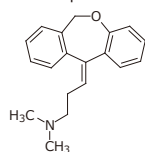
▶ 抗うつ剤

Antidepressants

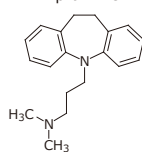
[Analytical conditions]
Column: L-column2 ODS, 5 μ m
Size: 4.6 mm I.D., 150 mm L. (Cat.No.722070)
Eluent: CH₃CN/25 mmol L⁻¹ Phosphate buffer pH 7 (60/40)
Flow rate: 1 mL/min
Temp.: 40°C; Detection: 220 nm; Inj. vol.: 1 μ L

Application No.L2010

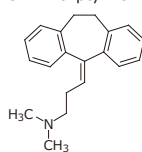
1. Doxepin



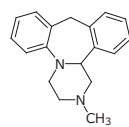
2. Imipramine



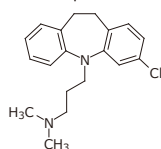
3. Amitriptyline



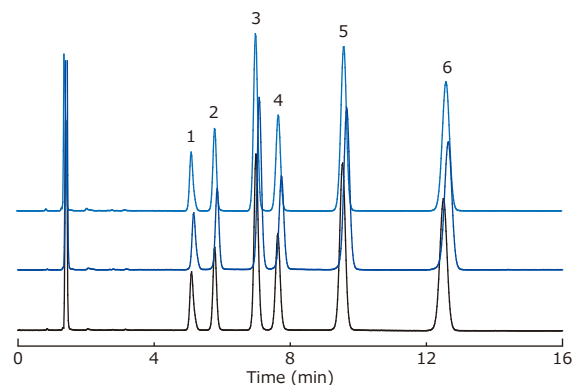
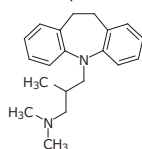
4. Mianserin



5. Clomipramine



6. Trimipramine



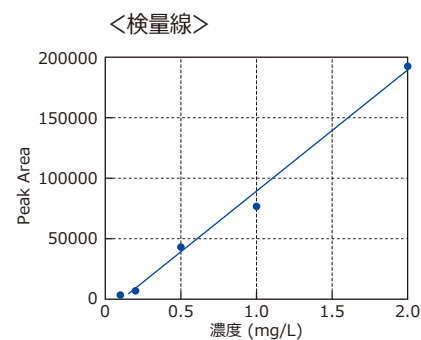
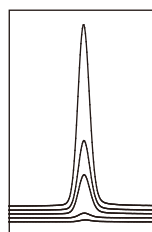
Lot. No.	$t_{R(1)}$	$t_{R(2)}$	$t_{R(3)}$	$t_{R(4)}$	$t_{R(5)}$	$t_{R(6)}$
A	5.115	5.796	7.008	7.647	9.546	12.508
B	5.180	5.868	7.103	7.755	9.669	12.648
C	5.184	5.823	7.022	7.687	9.609	12.608
CV (%)	0.647	0.626	0.725	0.707	0.640	0.575

• t_{R} : 保持時間 (min)

▶ ヒノキチオール

Hinokitiol

[Analytical conditions]
Column: L-column2 ODS, 5 μ m
Size: 4.6 mm I.D., 150 mm L. (Cat.No.722070)
Eluent: CH₃CN/20 mmol L⁻¹ H₃PO₄ in H₂O (40/60)
Flow rate: 1 mL/min
Temp.: 40°C; Detection: 240 nm; Inj. vol.: 1 μ L



品質証明書 "Certificate of analysis"

L-column2 は、充填剤の規格値を設定し、品質証明書として "Certificate of analysis" を添付しています。また、合成ロットが異なる充填剤を複数ご用意し、分析法バリデーションをサポートしています。

L-column2 Certificate of analysis		
L-column2 ODS Lot No. E0000		
Analytical Results for Packing Materials	Specification	Result
Analysis of unbound silica gel		
Median Particle Size (d ₅₀)	[μ m]	0.8-0.9
Median Particle Size (d ₉₀)	[μ m]	0.95-1.05
Surface Area	[m ² /g]	0.000-0.000
Median Pore Diameter	[nm]	0.000-0.000
Pore Volume	[ml/g]	0.000-0.000
Metal contents***		
Al	[ppm]	< 0.0
Fe	[ppm]	< 0.0
Na	[ppm]	< 0.0
Ti	[ppm]	< 0.0
*** Caution counter method, ** BET method, **** ICP-AES		
Analytical Results for L-column2		
Carbon content	[%]	0.8-0.9
Chromatographic Results		
Test A	At (Naphthalene)	0.000-0.000
Test B	At (Propylene Glycol Phenyl)	0.000-0.000
Test C	At (Caffeine) (Phenol)	0.000-0.000
Test C	At (Any Benzene) (t-Butyl Benzene)	0.000-0.000
Test D	At (Ethylbenzene) (t-Toluene)	0.000-0.000
Test D	At (Acenaphthene) (t-Androquinone)	0.000-0.000
Test E	At (Chloro-copper) (t-Caffine)	0.000-0.000
Test F	N (Formic acid)	< 0.000
Approved: _____	Date: _____	

L-column2 ODS 最高水準のエンドキャッピングがもたらす、次世代高性能ODSカラム

L-column2 ODS は、高度エンドキャッピングにより シラノール基の影響を極限まで抑え、L-column ODS を超えた高性能カラムです。酸性物質、塩基性物質及び配位化合物まで幅広い物質の分析に対応できます。UHPLCカラムにも対応しています。

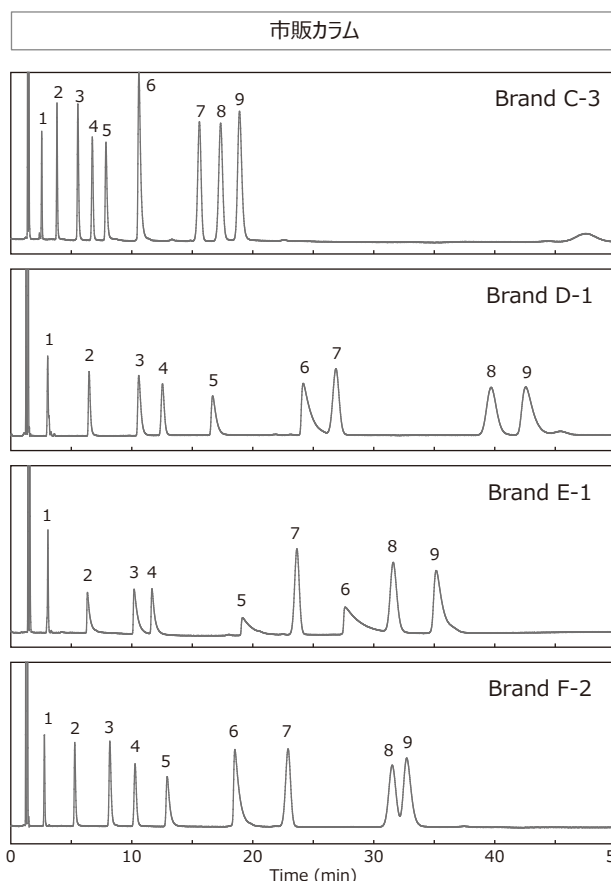
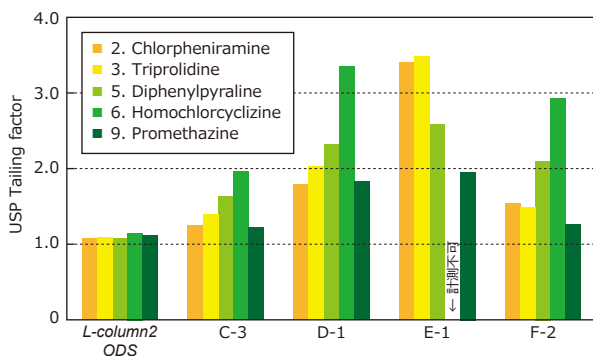
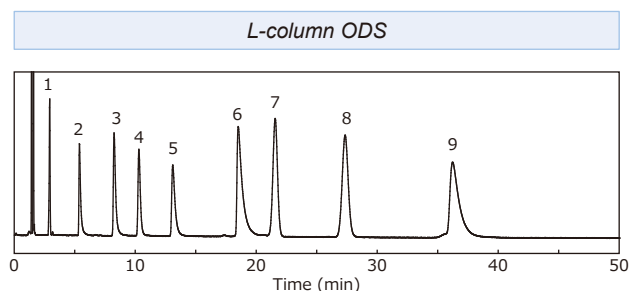
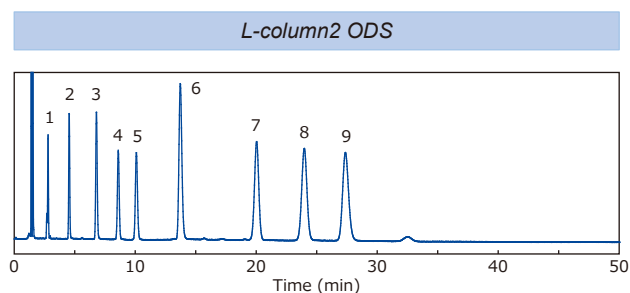
物性情報

L-column2 ODS: オクタデシルシリル化シリカゲル

粒子径	2 µm, 3 µm, 5 µm
細孔径	12 nm
比表面積	340 m ² /g
炭素含有量	17%
化学結合基	オクタデシルシリル基
エンドキャッピング	高度エンドキャッピング
USP category	L 1
使用pH範囲	pH 1 - pH 9



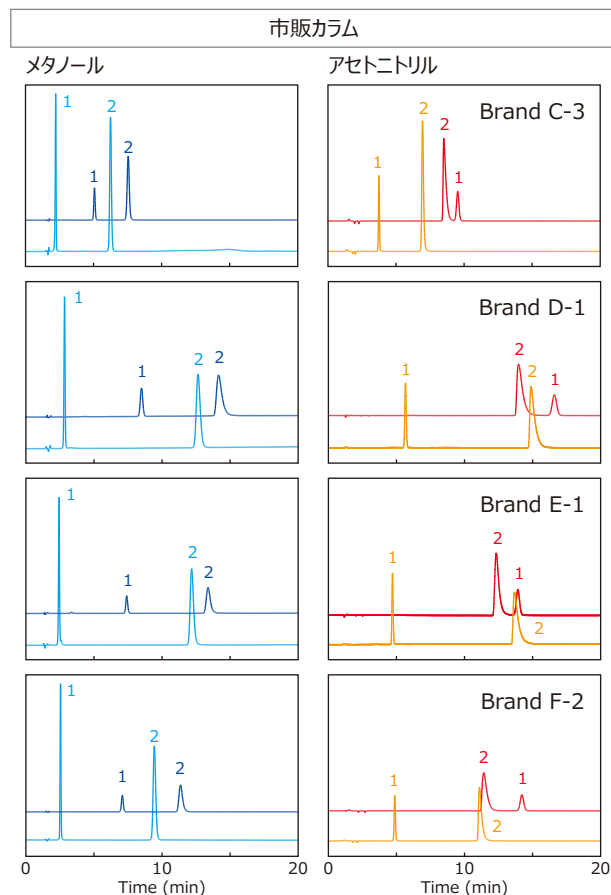
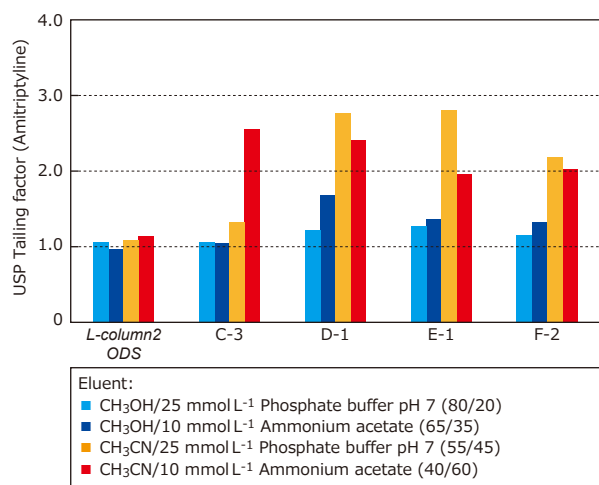
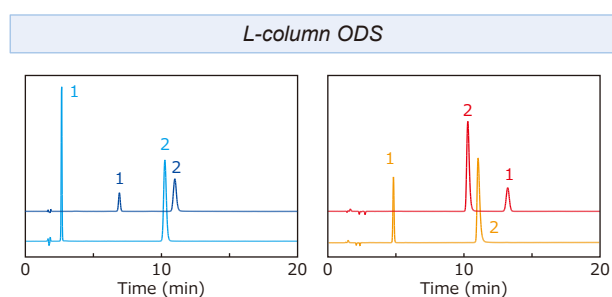
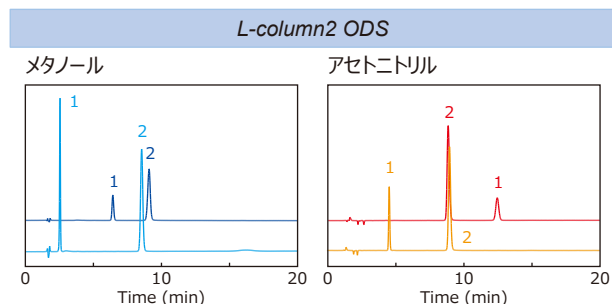
市販カラムとの比較



▶ 抗ヒスタミン剤 Antihistamines

[Analytical conditions]
 Column: C18, 5 µm
 Size: 4.6 mm I.D. × 150 mm L.
 Eluent: CH₃CN/25 mmol L⁻¹ Phosphate buffer pH 7 (40/60)
 Flow rate: 1 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: 220 nm; Inj. vol.: 1 µL
 Sample: 1. Fexofenadine; 2. Chlorpheniramine; 3. Triprolidine;
 4. Diphenhydramine; 5. Diphenylpyraline;
 6. Homochlorcyclizine; 7. Hydroxyzine; 8. Astemizole;
 9. Promethazine

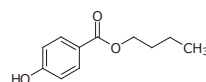
塩基性物質はシラノール基に吸着しやすく、ピークがテーリングします。L-column2 ODS はシラノール基がほとんど残存していないため、ピークをシャープに検出できます。アセトニトリルを用いた溶離液は、メタノールと比較し、吸着によるピーク形状の差が顕著に現れます。



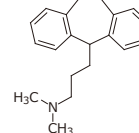
▶ 抗うつ剤
Antidepressant

[Analytical conditions]
Column: C18, 5 μm
Size: 4.6 mm I.D., 150 mm L.
Flow rate: 1 mL/min
Temp.: 40°C; Detection: 220 nm; Inj. vol.: 5 μL

1. *n*-Butyl *p*-hydroxybenzoate (I.S.)



2. Amitriptyline



中性溶離液は、シリカ表面に残存するシラノール基と分析種の塩基性物質は解離状態になります。有機溶媒にメタノールを用いると、メタノールがシラノール基と水素結合するため、塩基性物質の吸着が抑えられます。そのため、中性溶離液で有機溶媒にアセトニトリルを用いると、シラノール基に由来するカラム性能の優位差が顕著に現れます。

L-column2 C8 次世代高性能オクチルカラム

物性情報

L-column2 C8: オクチルシリル化シリカゲル

粒子径	3 μm, 5 μm
細孔径	12 nm
比表面積	340 m ² /g
炭素含有量	10%
化学結合基	オクチルシリル基
エンドキャッピング	高度エンドキャッピング
USP category	L 7
使用pH範囲	pH 2 - pH 7.5



オクチルカラムは、ODSカラムより疎水性が小さく、分析時間が短縮し、溶媒の使用量を削減することができます。溶出順はODSカラムとほぼ同じですが、分析種によっては、分離挙動が異なる場合があります。

ODSカラムとの比較

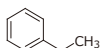
オクチルカラムとODSカラムの分析における保持係数は、物質の疎水性に比例します。オクチルカラムはODSカラムより保持係数が小さくなります。

▶ アルキルベンゼン

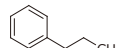
Alkylbenzenes

[Analytical conditions]
 Column: 5 μm
 Size: 4.6 mm I.D., 150 mm L.
 Eluent: CH₃OH/H₂O (85/15)
 Flow rate: 1 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: 254 nm; Inj. vol.: 1 μL

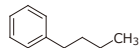
Ethylbenzene
log Pow=3.2*



Propylbenzene
log Pow=3.69*



n-Butylbenzene
log Pow=4.38*

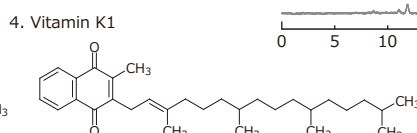
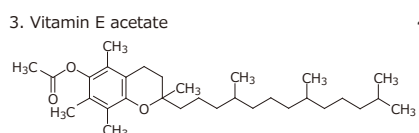
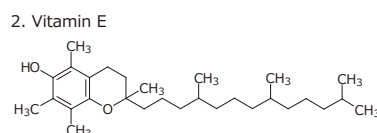
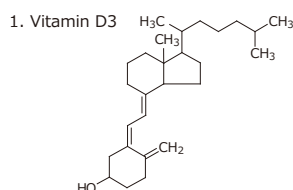


* 引用: 厚生労働省 職場のあんぜんサイト(<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/>)

▶ 脂溶性ビタミン

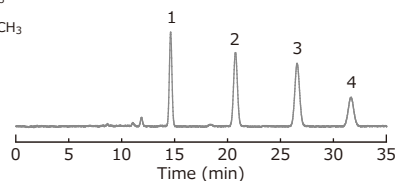
Fat-soluble Vitamins

[Analytical conditions]
 Column: 5 μm
 Size: 4.6 mm I.D., 150 mm L.
 Eluent: CH₃CN/CH₃OH/H₂O (76/19/5)
 Flow rate: 1 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: 285 nm; Inj. vol.: 2 μL



L-column2 ODS

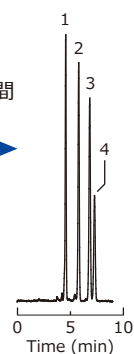
Cat.No.722070



L-column2 C8

Cat.No.722071

分析時間
短縮



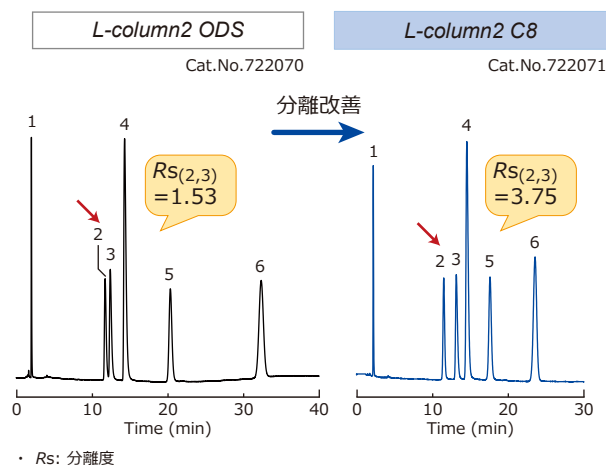
▶ 抗うつ剤

Antidepressants

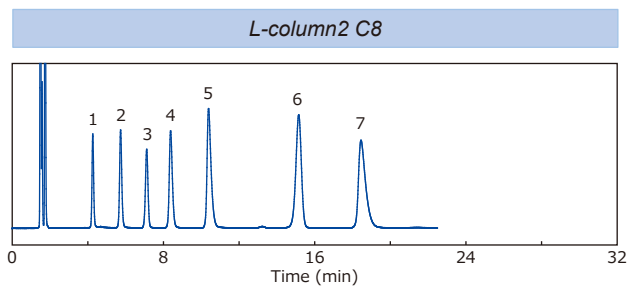
[Analytical conditions]

Column: 5 μ m
 Size: 4.6 mm I.D. \times 150 mm L.
 Eluent: CH₃CN/25 mmol L⁻¹ Phosphate buffer pH 7 (30/70)
 Flow rate: 1 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: 220 nm; Inj. vol.: 1 μ L
 Sample: 1. Sulpiride; 2. Desipramine; 3. Paroxetine; 4. Maprotiline;
 5. Amoxapine; 6. Trazodone

TR No.13



市販カラムとの比較



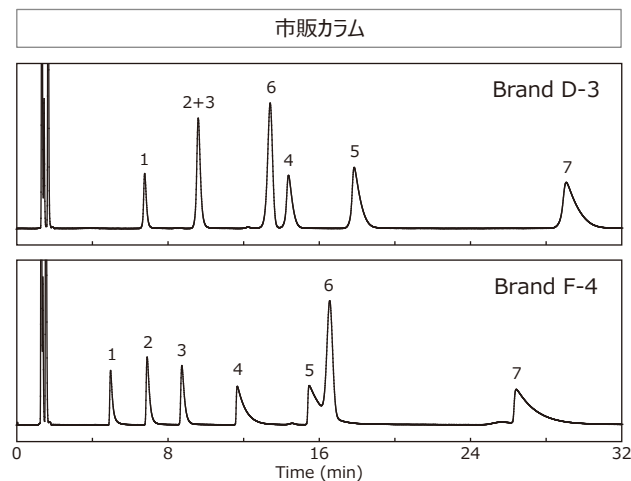
▶ 抗ヒスタミン剤

Antihistamines

[Analytical conditions]

Column: C8, 5 μ m
 Size: 4.6 mm I.D., 150 mm L.
 Eluent: CH₃CN/25 mmol L⁻¹ Phosphate buffer pH 7 (40/60)
 Flow rate: 1 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: 220 nm; Inj. vol.: 1 μ L
 Sample: 1. Chlorpheniramine; 2. Triprolidine; 3. Diphenhydramine;
 4. Diphenylpyraline; 5. Homochlorcyclizine; 6. Hydroxyzine;
 7. Clemastine

Application No.L2077

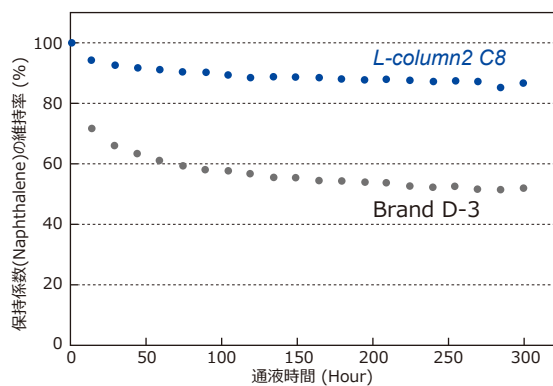


▶ 耐久性試験(pH 1以下)

Durability test

[Durability test conditions]

Column: C8, 5 μ m
 Size: 2.1 mm I.D., 150 mm L.
 Eluent: CH₃OH/H₂O/TFA (10/90/1)
 Flow rate: 0.2 mL/min; Temp.: 40°C



L-column2 C6-Phenyl 次世代高性能フェニルカラム

物性情報

L-column2 C6-Phenyl: フェニルヘキシルシリル化シリカゲル

粒子径	3 μm , 5 μm
細孔径	12 nm
比表面積	340 m^2/g
炭素含有量	13%
化学結合基	フェニルヘキシルシリル基
エンドキャッピング	高度エンドキャッピング
USP category	L 11
使用pH範囲	pH 2 - pH 7.5



フェニルカラムは、固定相に π 電子を有し、 π - π 相互作用による保持機構が大きな特徴です。 π - π 相互作用と疎水性相互作用により、ODSと異なる分離パターンが得られます。

ODSカラムとの比較

フェニルカラムには、フェニル基と基材間のスペーサー(炭素鎖)の長さが違うものがあります。

ODSとスペーサーのないフェニルカラムは、ニトロベンゼンの疎水性の強い順に疎水性相互作用が強く現れます。

スペーサーがあると、 π - π 相互作用が強く現れます。

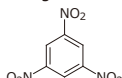
▶ ニトロベンゼン

Nitrobenzenes

[Analytical conditions]

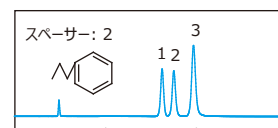
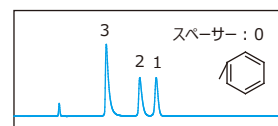
Column: 5 μm
 Size: 4.6 mm I.D., 150 mm L.
 Eluent: $\text{CH}_3\text{OH}/\text{H}_2\text{O}$ (50/50)
 Flow rate: 1 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: 210 nm; Inj. vol.: 1 μL

1. Nitrobenzene log Pow=1.86*
 2. 1,3-Dinitrobenzene log Pow=1.49*
 3. 1,3,5-Trinitrobenzene log Pow=1.18*



* 引用: 厚生労働省 職場のあんぜんサイト(<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/>)

フェニルカラム

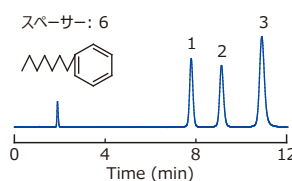
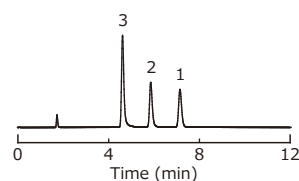


L-column2 ODS

Cat.No.722070

L-column2 C6-Phenyl

Cat.No.722076



▶ 塩基性医薬品

Basic drugs

[Analytical conditions]

Column: 5 μm
 Size: 2.1 mm I.D., 150 mm L.
 Eluent: A: 0.1% HCOOH in CH_3CN ; B: 0.1% HCOOH in H_2O
 A/B, 5/95-70/30 (0-45 min)
 Flow rate: 0.3 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS (+); Inj. vol.: 1 μL
 Sample: 1. Yohimbine; 2. Prazosin; 3. Trazodone; 4. L-Alprenolol;
 5. Isopropylantipyrine; 6. Clemastine; 7. Ibudilast

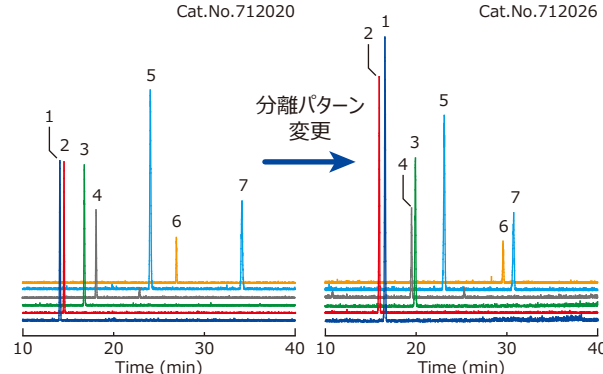
Application No.L2094改

L-column2 ODS

Cat.No.712020

L-column2 C6-Phenyl

Cat.No.712026



▶ 配位性化合物

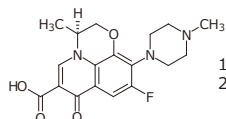
Coordination compound

[Analytical conditions]

Column: 5 μ m
 Size: 4.6 mm I.D., 150 mm L.
 Eluent: CH₃CN/20 mmol L⁻¹ H₃PO₄ (10/90)
 Flow rate: 1 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: 294 nm; Inj. vol.: 2 μ L (2 g/L)

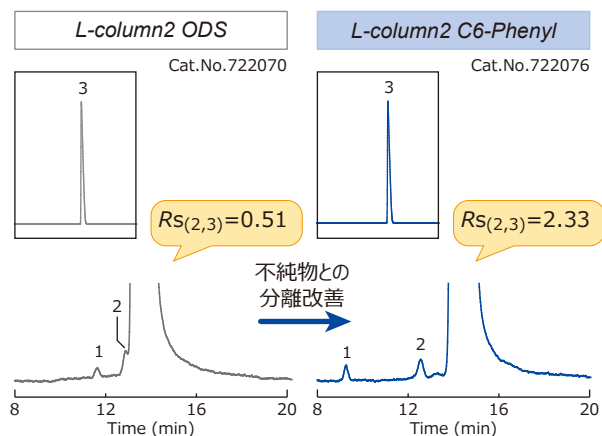
Application No.L2086改

3. Levofloxacin



1. Impurity A
 2. Impurity B

レボフロキサシンはニューキノロン系の合成抗菌剤で、金属配位しやすく、ピーク形状が不安定になりやすい物質です。
 L-column2 C6-Phenyl は、ピーク形状が良く、不純物との分離度も十分得られました。



• Rs: 分離度

▶ Ca拮抗剤

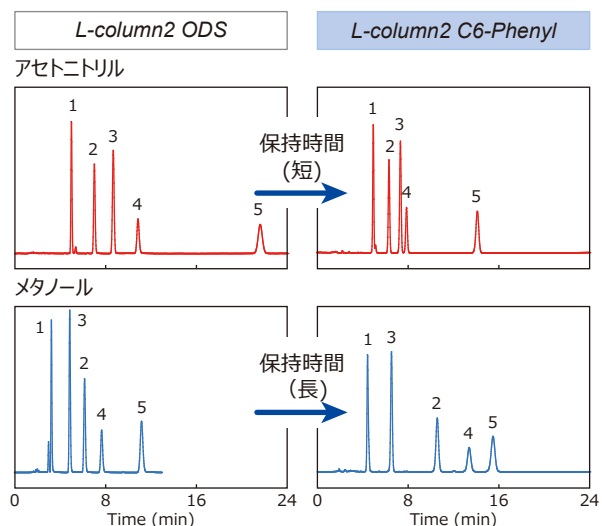
Calcium antagonists

[Analytical conditions]

Column: 5 μ m
 Size: 4.6 mm I.D.×150 mm L.
 Eluent: CH₃CN/25 mmol L⁻¹ Phosphate buffer pH 7 (50/50)
 CH₃OH/25 mmol L⁻¹ Phosphate buffer pH 7 (70/30)
 Flow rate: 1 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: 235 nm; Inj. vol.: 1 μ L
 Sample: 1. Nifedipine; 2. Nitrendipine; 3. Diltiazem; 4. Verapamil;
 5. Nicardipine

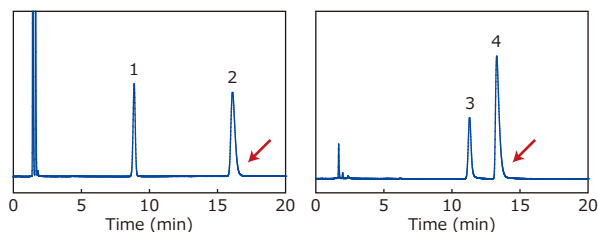
Application No.L2091

L-column2 C6-Phenyl は、メタノールを溶離液に用いたとき、ODSカラムに比較し、保持時間が長くなりました。
 これは、メタノールは π 電子を持たないため、フェニル基と試料の π - π 相互作用を妨害しないためと考えられます。



市販カラムとの比較

L-column2 C6-Phenyl



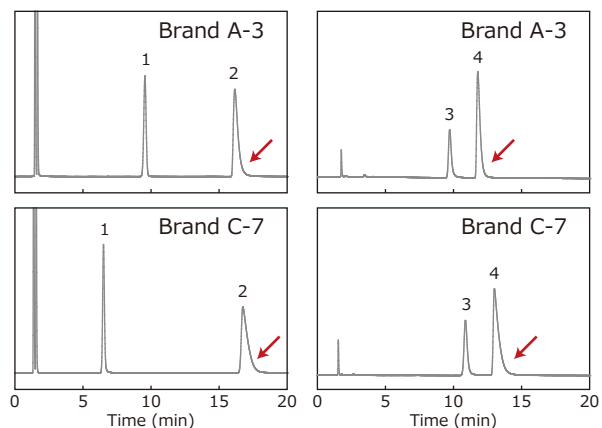
▶ 塩基性医薬品

Basic drugs

[Analytical conditions]

Column: Phenyl-Hexyl, 5 μ m
 Size: 4.6 mm I.D., 150 mm L.
 Eluent: CH₃CN/25 mmol L⁻¹ Phosphate buffer pH 7
 Flow rate: 1 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: 220 nm; Inj. vol.: 1 μ L
 Sample: 1. Butyl *p*-Hydroxybenzoate; 2. Clemastine;
 3. Propranolol; 4. Dextromethorphan

市販カラム



L-column ODS 超ロングセラー, 高性能スタンダードカラム

L-column ODS は、高温気相エンドキャッピングにより、シラノール基と金属不純物による二次的な相互作用を排除したカラムとして、1990年に登場し、当時市販のODSカラムに対し群を抜いた性能は、パイオニアのカラムとして位置づけられました。長年の安定供給と使用実績により、安心してお使いいただけるカラムです。

物性情報

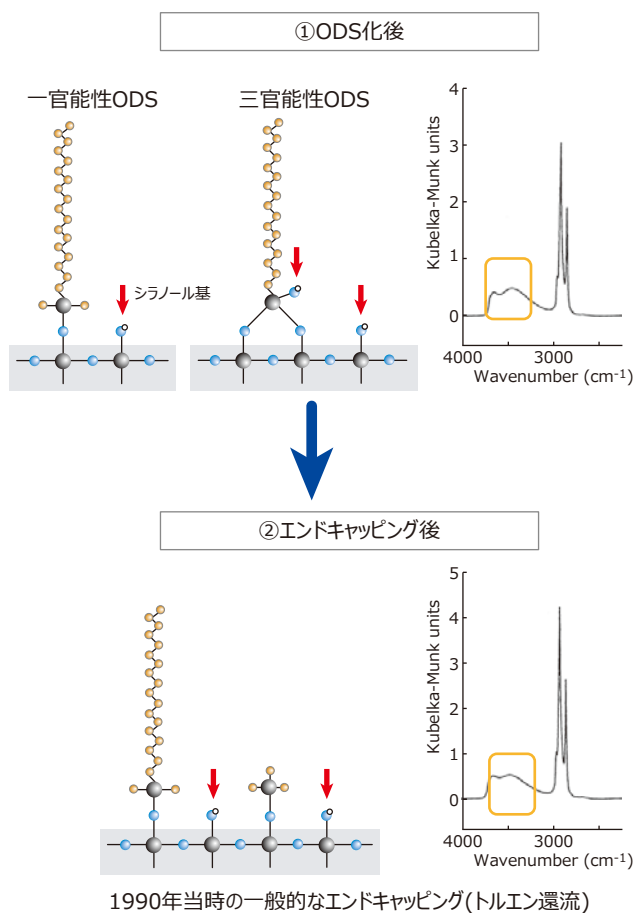
L-column ODS: オクタデシルシリル化シリカゲル

粒子径	3 μm, 5 μm
細孔径	12 nm
比表面積	340 m ² /g
炭素含有量	17%
化学結合基	オクタデシルシリル基
エンドキャッピング	高温気相エンドキャッピング
USP category	L 1
使用pH範囲	pH 2 - pH 9



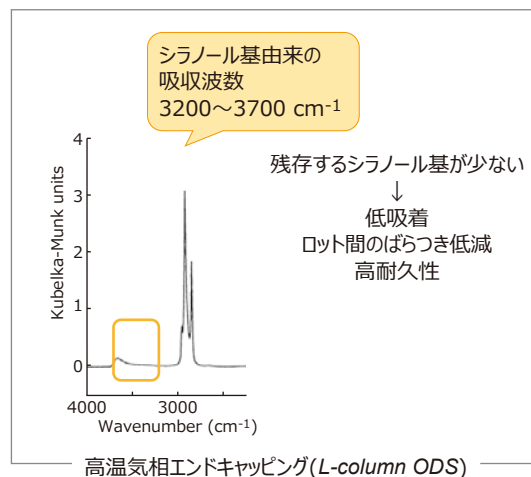
L-column ODS-V は、L-column ODS, 5 μmに充填剤ロットの品質証明書として "Certificate of analysis" を添付しています。

- ・サイズ: 4.6 mm I.D., 150 mm L.
4.6 mm I.D., 250 mm L.

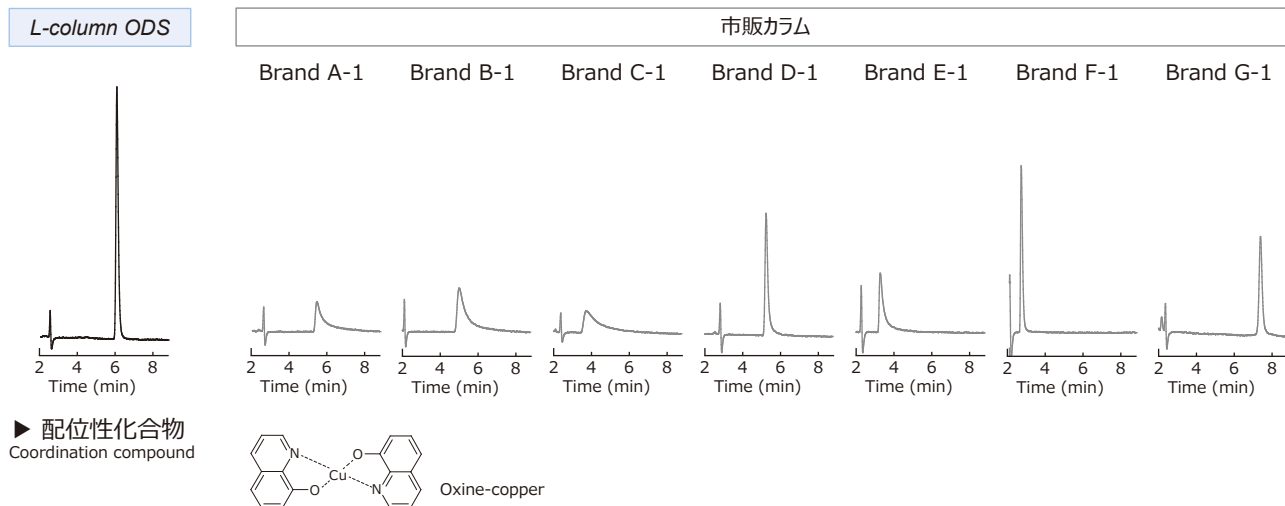
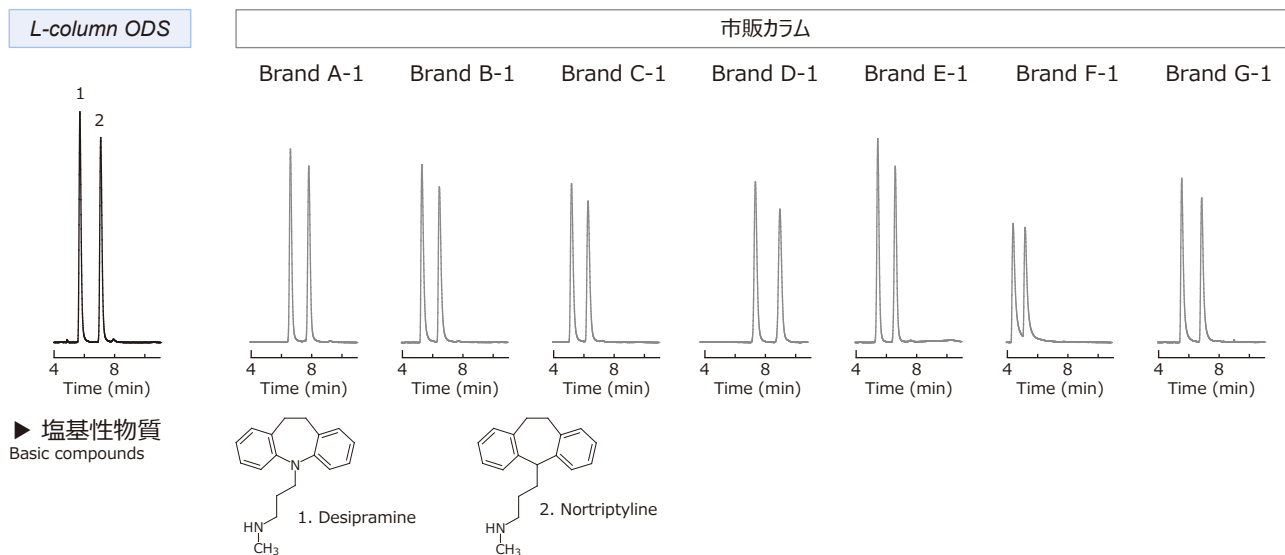
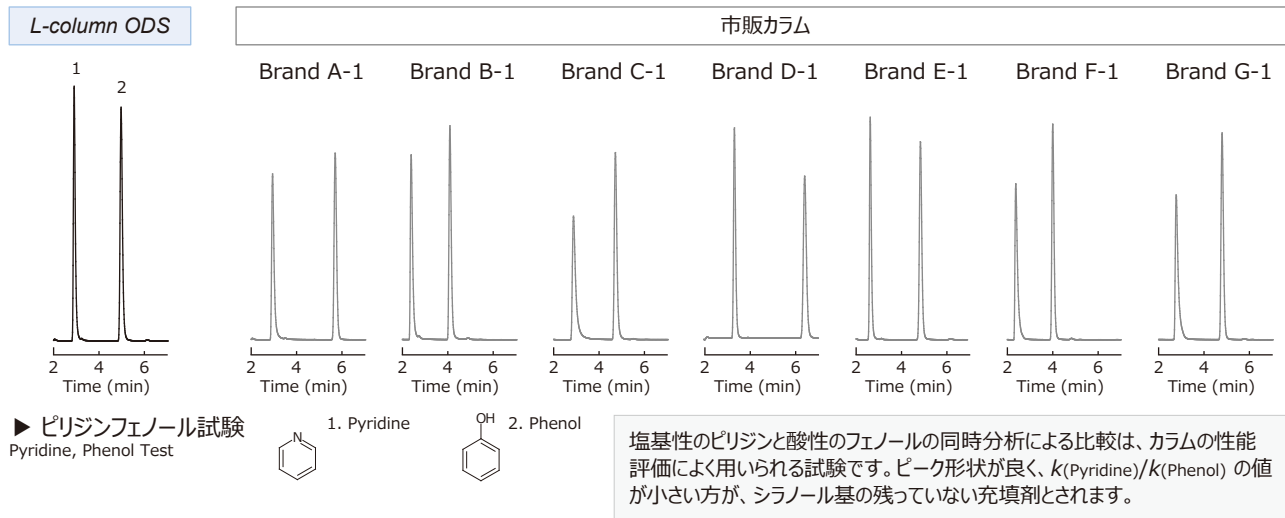


ODSカラムは、①シリカ表面にODSを修飾し、②シラノール基をエンドキャッピングすることで作られます。エンドキャッピングはメーカーによって様々な方法が用いられていますが、一般的なエンドキャッピングでは完全にはシラノール基をなくすことはできません(赤い矢印で示した部分がシラノール基です)。

L-column ODS は、高温気相エンドキャッピングにより、シラノール基が原因であるピークのテーリングを防ぎます。FT-IRによるシラノール基に由来する吸収の変化でも、残存するシラノール基の量の違いは明らかです。



市販カラムとの比較



[Analytical conditions]
Column: C18, 3 μm
Size: 2 mm I.D. or 2.1 mm I.D., 150 mm L.

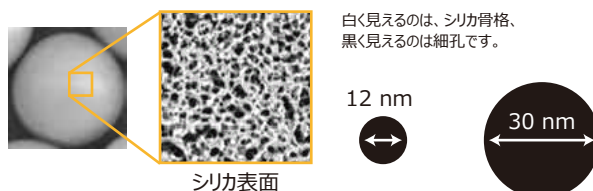
L-column ODS-P 高温気相エンドキャッピング, ワイドポアカラム

L-column ODS-P は、細孔径30 nm(300 Å)の高純度シリカを基材とした、ペプチド・タンパク質分析用カラムです。塩基性のペプチド及びタンパク質の吸着がなく、シャープなピークで分析できます。シラノール基と金属不純物による二次的な相互作用を排除した、L-column ODS と同じ高温気相エンドキャッピングを採用しています。

物性情報

L-column ODS-P: オクタデシルシリル化シリカゲル

粒子径	5 μm
細孔径	30 nm
比表面積	150 m ² /g
炭素含有量	9%
化学結合基	オクタデシルシリル基
エンドキャッピング	高温気相エンドキャッピング
USP category	L 1
使用pH範囲	pH 2 - pH 9



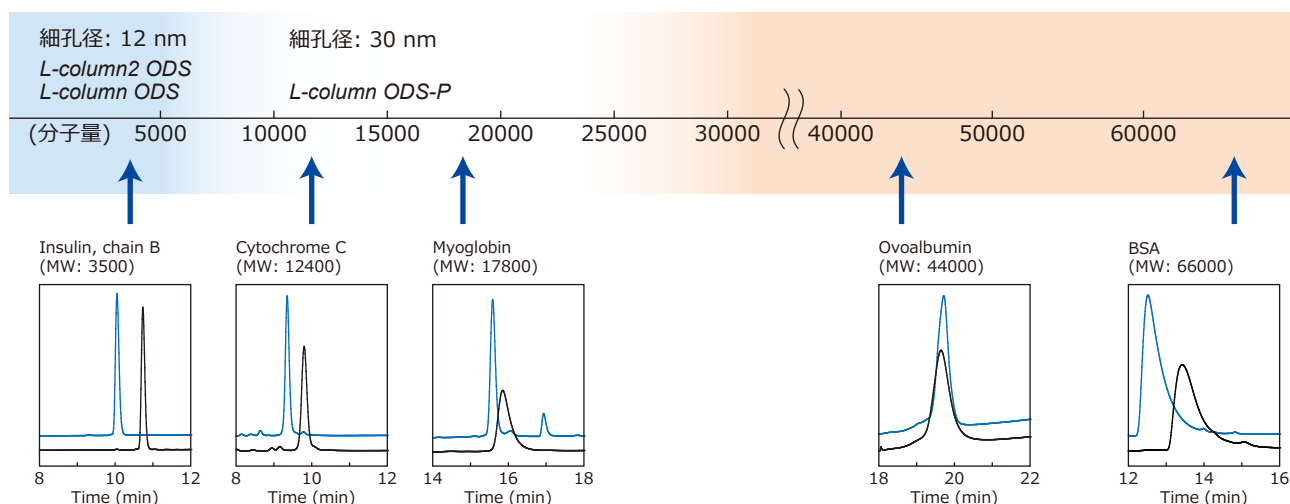
細孔径の大きさ(イメージ)

左: L-column ODS, 右: L-column ODS-P

ペプチド・タンパク質の分析に適した細孔径

細孔径30 nmの L-column ODS-P と細孔径12 nmの L-column ODS を比較すると、分子量1万までの低分子化合物では、ピーク形状に違いは見られませんが、分子量1万~2万の高分子化合物では、L-column ODS-P において、主成分ピークと不純物のピークがシャープに溶出します。

L-column ODS-P による分析に適した分子量の範囲: 1万以上~2万程度まで



▶ ペプチド, タンパク質 Peptides, Proteins

[Analytical conditions]
Column: C18, 5 μm
Size: 4.6 mm I.D., 150 mm L.
Eluent: A: 0.1% TFA in CH₃CN; B: 0.1% TFA in H₂O
A/B, 25/75-60/40-60/40 (0-20-25 min)
Flow rate: 1 mL/min
Temp.: 25°C; Detection: UV 220 nm; Inj. vol.: 10 μL

オボアルブミン及びBSAなどの高分子のタンパク質では、固定相(ODS)表面だけでの疎水性相互作用になるため、保持が小さくなります。

(青)細孔径 30 nm: L-column ODS-P (Cat.No.622077)
(黒)細孔径 12 nm: L-column ODS (Cat.No.622070)

L-column C8 高温気相エンドキャッピング, オクチルカラム

L-column C8 は、ODSカラムより疎水性が小さく、分析時間の短縮し、溶媒の使用量を削減することができます。溶出順はODSカラムとほぼ同じですが、分析種によっては、分離挙動が異なる場合があります。シラノール基と金属不純物による二次的な相互作用を排除した、L-column ODS と同じ高温気相エンドキャッピングを採用しています。

物性情報

L-column C8: オクチルシリル化シリカゲル

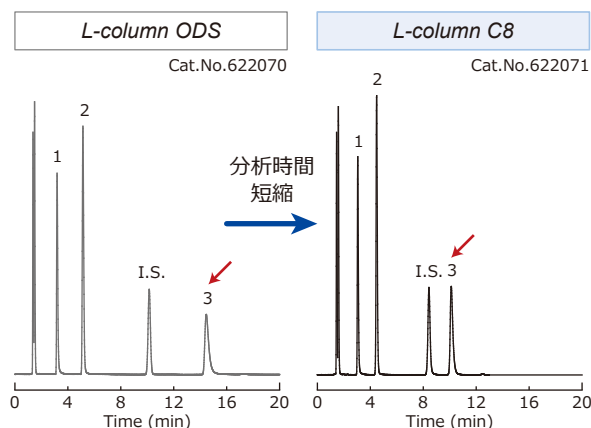
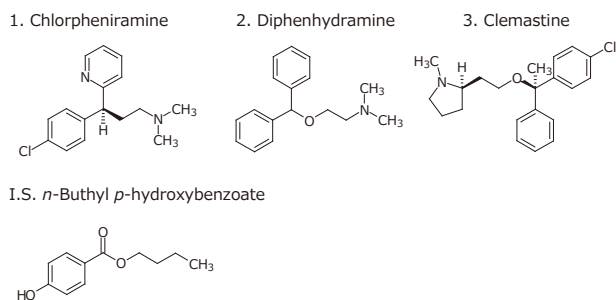
粒子径	5 μm
細孔径	12 nm
比表面積	340 m ² /g
炭素含有量	10%
化学結合基	オクチルシリル基
エンドキャッピング	高温気相エンドキャッピング
USP category	L 7
使用pH範囲	pH 2 - pH 7.5



▶ 抗ヒスタミン剤

Antihistamines

[Analytical conditions]
 Column: 5 μm
 Size: 4.6 mm I.D., 50 mm L.
 Eluent: CH₃CN/50 mmol L⁻¹ Phosphate buffer pH 6.8 (43/57)
 Flow rate: 1 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: 220 nm; Inj. vol.: 1 μL

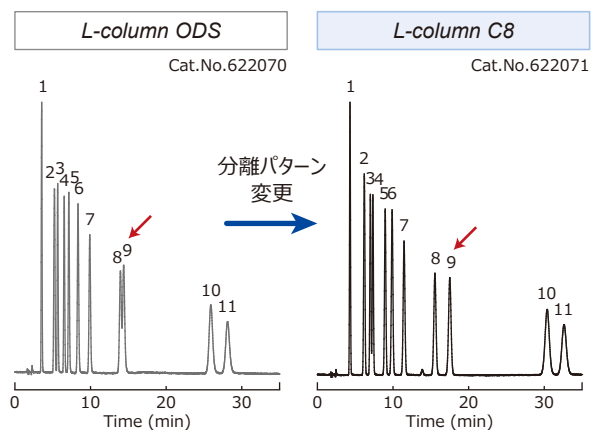


▶ サルファ剤

Sulfa drugs

[Analytical conditions]
 Column: 5 μm
 Size: 4.6 mm I.D., 150 mm L.
 Eluent: CH₃OH/50 mmol L⁻¹ CH₃COONH₄ in H₂O (15/85)
 Flow rate: 1 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: 270 nm; Inj. vol.: 15 μL
 Sample: 1. Sulfadiazine; 2. Sulfisomidine; 3. Sulfathiazole;
 4. Sulfamethoxazole; 5. Sulfamerazine;
 6. Sulfamonomethoxine; 7. Sulfadoxine;
 8. Sulfamethoxypyridazine; 9. Sulfadimidine;
 10. Sulfadimethoxine; 11. Sulfaquinoxaline

Application No.L1055



マイクロカラム 内径1 mm未満のナノカラム、マイクロカラム

L-column シリーズの低吸着性の充填剤と、独自に開発した充填技術及びデッドボリュームの少ないカラム構造が融合した高性能マイクロカラムです。



PEEKコーティングしたフューズドシリカキャピラリー
エンドフィッティング: ステンレス

- ・ 1/16"=約1.6 mm (1 inch=25.40 mm)
- ・ 図はカラムの構造を簡単に示した図です。実際のサイズとは異なります。

ナノLC/MSによるペプチドマッピング

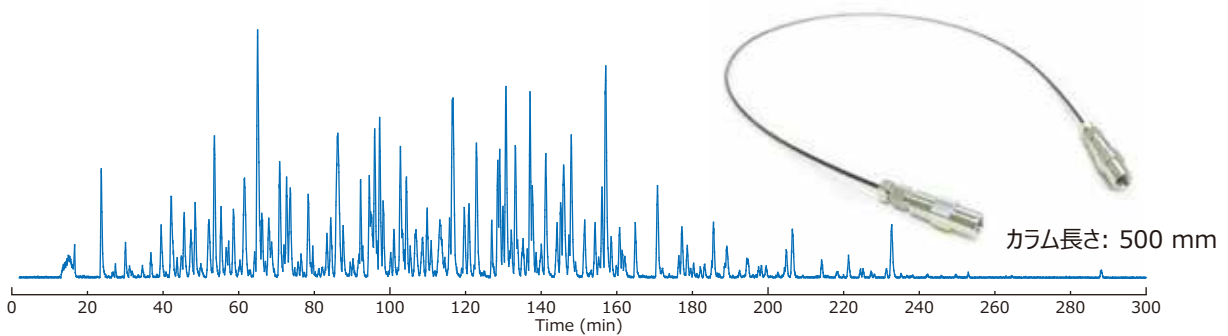
ペプチドマッピングは、タンパク質同定及び定量に用いられます。微量のタンパク質を検出するには、マイクロカラムとナノESI-MSを使用します。トラップカラムで十分に保持させた後、バックフラッシュで分析カラムに試料を送り込むことで、試料濃縮による高感度化が図れます。

▶ 混合タンパク質

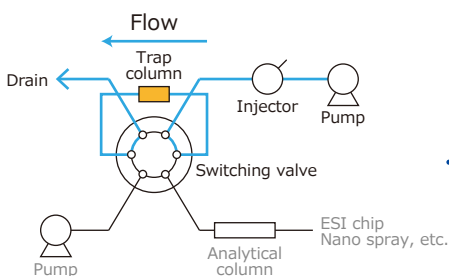
Tryptic digest of proteins (100 fmol/ μ L each)
Yeast Alcohol Dehydrogenase (ADH); Rabbit Glycogen Phosphorylase b (GPB);
Bovine Serum Albumin (BSA); Yeast Enolase (ENO)

[Analytical conditions]
Trap column: L-column2 ODS, 5 μ m
Size: 0.3 mm I.D., 5 mm L. (Cat.No.752450)
Eluent: A: 0.1% HCOOH in CH₃CN; B: 0.1% HCOOH in H₂O
Flow rate: 0.3 μ L/min
Temp.: 40°C; Detection: Nano ESI-MS; Inj.vol.: 1 μ L

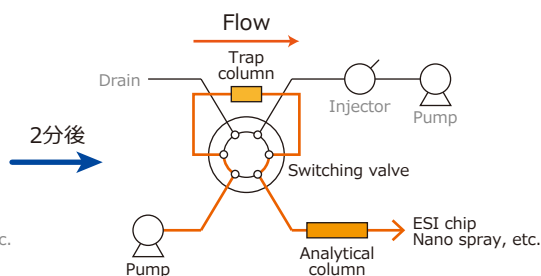
[Analytical conditions]
Column: L-column2 ODS, 3 μ m
Size: 0.1 mm I.D., 500 mm L.; PEEK-coated (Cat.No.711810)
Eluent: A/B, 5/95-5/95-40/60 (0-2-300 min)
Column pressure: 23.3 MPa



<スタート時>



<バックフラッシュ>



トラップカラム

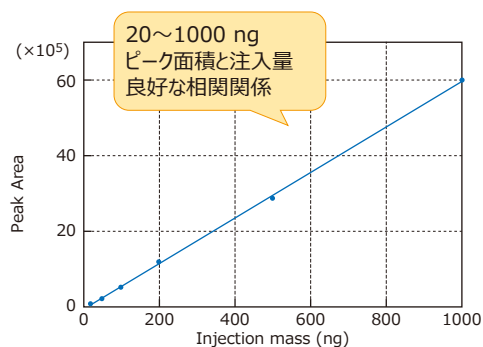
微量成分の分析では、試料を多く注入するためにトラップカラムが必須です。L-column シリーズのトラップカラムは、高い試料負荷容量により、目的物質を確実にトラップし、かつ充填剤の低吸着性により試料の損失を起こしません。

▶ インシュリンB鎖

Insulin, chain B (20~1000 ng)

[Analytical conditions]

Trap column: L-column ODS, 5 μ m
 Size: 0.3 mm I.D. \times 5 mm L. (Cat.No.652450)
 Eluent: A: 0.1% HCOOH in CH₃CN; B; 0.1% HCOOH in H₂O
 A/B, 5/95-40/60-90/10 (0-10-15 min)
 Detection: UV 215 nm; Inj.vol.: 1 μ L



カートリッジ式トラップカラム(0.3 mm I.D. \times 5 mm L.)
 充填剤粒子径: 5 μ m



ホルダー
 材質: ステンレス
 接続タイプ: ウォーターズタイプ



カートリッジ
 材質: ステンレス, 焼結ステンレスフィルター(孔径: 2 μ m)

セミマイクロカラムからマイクロカラムへの移行

マイクロカラムは、内径2.1 mmのセミマイクロカラムと比較して内径が細く、高感度化やサンプル量の少ないときに有効です。システム、分析条件などの最適化を行えば、マイクロカラムは感度面で非常に有利となり、再現性の良い結果が得られます。

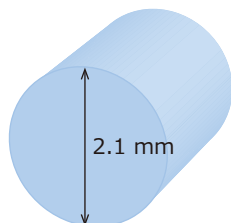
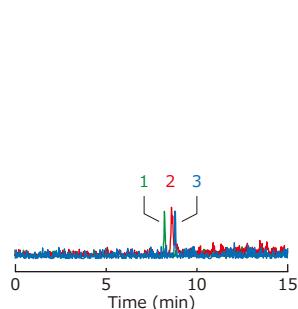
▶ 塩基性医薬品

Analysis of basic drugs (0.05 μ g/L each)

[Analytical conditions]

Eluent: A: CH₃CN; B; 0.1% HCOOH in H₂O
 A/B, 20/80-70/30 (0-15 min)
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS (+)

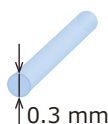
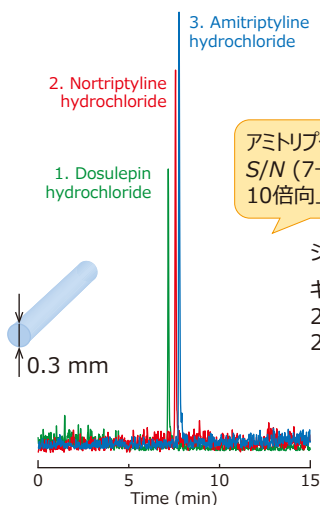
Application No.L2134



内径: 2.1 mm

[Analytical conditions]

Column: L-column2 ODS, 3 μ m
 Size: 2.1 mm I.D. \times 150 mm L. (Cat.No.711020)
 Flow rate: 200 μ L/min
 Inj. vol.: 5 μ L



内径: 0.3 mm

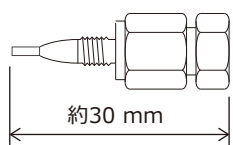
[Analytical conditions]

Column: L-column2 ODS, 3 μ m
 Size: 0.3 mm I.D. \times 150 mm L.; PEEK-coated (Cat.No.711280)
 Flow rate: 5 μ L/min
 Inj. vol.: 1 μ L

システムの最適化
 キャピラリー-LC
 25 μ m I.D. 配管
 25 μ m I.D. エレクトロード

L-column プレカラムフィルター カラム保護の必需品

UHPLCカラムは内径に対する試料注入量、溶離液の送液量が多いため、不溶物によるカラム性能の低下が起きやすくなります。加えて微粒子充填剤を用いているため、目詰まりが起きやすくなります。L-column プレカラムフィルターは、不溶物の進入を防止し、分析カラムを保護します。



ホルダー(ボディ)
材質; ステンレス, PEEK

ホルダー(キャップ)
材質; ステンレス

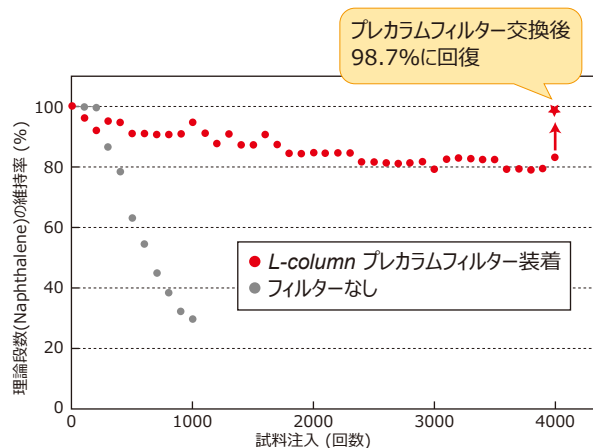


フィルター
材質; 焼結ステンレスフィルター(0.5 μm, 2.0 mm I.D.)

分析カラムの保護

L-column プレカラムフィルターは、不溶物を効率的に捕集するため、4000回注入後でも初期性能の80%を維持しています。フィルターの交換頻度が抑えられ、安定した状態で長期間使用することができます。

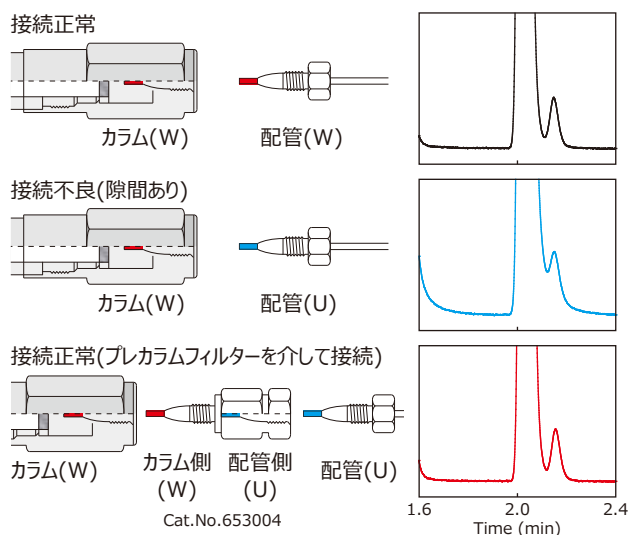
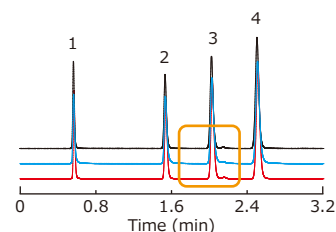
[Durability test conditions]
Column: L-column2 ODS, 2 μm
Size: 2.1 mm I.D., 50 mm L. (Cat.No.713140)
Eluent: CH₃CN/H₂O (60/40)
Flow rate: 0.6 mL/min
Temp.: 40°C; Inj.vol.: 0.5 μL



接続タイプの変換 (UPLC®タイプ ⇔ ウォーターズタイプ)

カラムと配管にはいくつかの接続タイプがあります。接続のタイプが合っていないと、隙間が生じピーク形状が悪くなったり、液漏れを起こしたりします。L-column シリーズのカラムの接続タイプはウォーターズタイプ(W)です。配管がUPLC®タイプ(U)の場合、L-column プレカラムフィルターを介することで、正しく接続することができます。

[Analytical conditions]
Column: L-column2 ODS, 2 μm
Size: 2.1 mm I.D., 100 mm L. (Cat.No.713170)
Eluent: CH₃CN/H₂O (60/40)
Flow rate: 0.4 mL/min
Temp.: 40°C; Detection: 254 nm; Inj. vol.: 0.5 μL
Sample: 1. Uracil; 2. Benzene; 3. Toluene; 4. Naphthalene

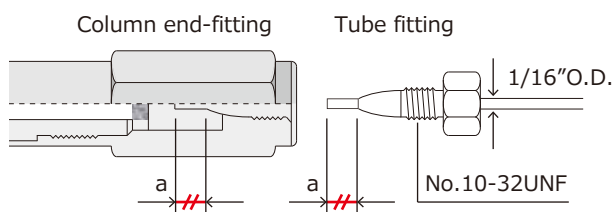


接続タイプ(ジョイント)について

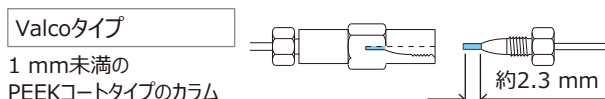
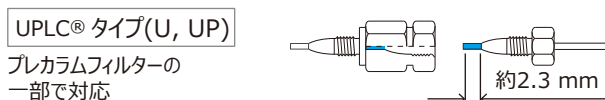
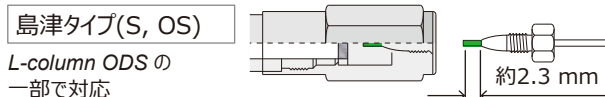
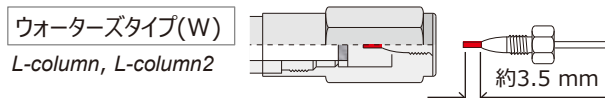
カラムの接続タイプ(ジョイント、ねじの型式)には、いくつかの種類があります。

現在市販のLCカラム及びLCシステム配管の接続のほとんどが1/16"O.D.のインチネジNo.10-32UNFを使用しています。

接続タイプとは、フェラル先の配管の長さ(下図「a」)がそれぞれ異なることにより区別されます。必ずLC配管とカラムの接続タイプを合わせる、又はタフコネクターを用いて、デッドボリュームが生じないように接続してください。



タフコネクター



・ 長さは実測であり、あくまでも参考値です。

カスタムメイド

ラインアップにないサイズもカスタムで製造を承ります。ご相談ください。
(全てのご要望に、お応えできない場合もございます。あらかじめご了承ください)

内径1.0 mm

微量分析に適しています。

▶ 塩基性医薬品

Basic drugs (100 µg/L)

[Analytical conditions]

Column: L-column2 ODS, 3 µm

Size: 150 mm L.

Eluent: A: CH₃CN; B: 0.1% HCOOH in H₂O

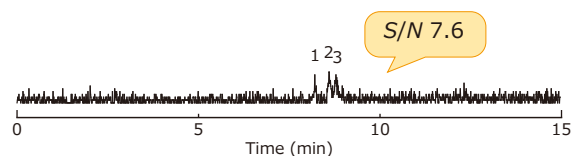
A/B, 20/80-70/30 (0-15 min)

Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS (+); Inj. vol.: 5 µL

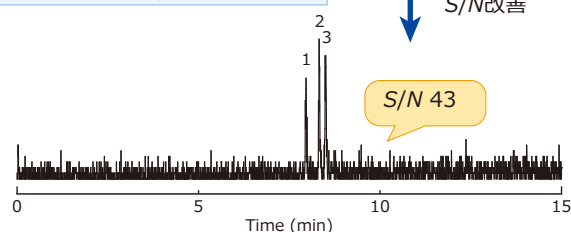
Sample: 1. Dosulepin; 2. Nortriptyline; 3. Amitriptyline

2.1 mm I.D., 150 mm L.

Cat.No.711020



1.0 mm I.D., 150 mm L.



Line up *L-column2**L-column2 ODS* オクタデシルシリル化シリカゲル(USP category: L 1)

粒子径	内径	Cat.No.	長さ									
			10 mm	20 mm	30 mm	35 mm	50 mm	75 mm	100 mm	150 mm	250 mm	
2 μm	1.5 mm	Cat.No.							713160	713010		
	2.1 mm	Cat.No.	713780	713770	713630		713140	713640	713170	713020		
		価格(円)	60,000	65,000	70,000		70,000	75,000	75,000	85,000		
	3.0 mm	Cat.No.			723650		723490	723600	723330			
		価格(円)			75,000		75,000	80,000	80,000			
	3 μm	1.5 mm	Cat.No.					711130	711160	711010		
	2.1 mm	Cat.No.	711780	711770	711630	711240	711140	711640	711170	711020	711220	
	3.0 mm	Cat.No.			721650		721490	721600	721330	721260	721320	
		価格(円)	50,000	55,000	60,000	60,000	60,000	65,000	65,000	70,000	80,000	
	4.6 mm	Cat.No.					721250	721150	721460	721180	721070	721080
		価格(円)					55,000	55,000	60,000	60,000	70,000	80,000
	20.0 mm	Cat.No.						741230				
		価格(円)						220,000				
5 μm	1.5 mm	Cat.No.					712130		712160	712010		
	2.1 mm	Cat.No.				712240	712140		712170	712020	712220	
	3.0 mm	Cat.No.							722330	722260	722320	
		価格(円)				55,000	55,000		60,000	65,000	75,000	
	4.0 mm	Cat.No.								722040	722310	
	4.6 mm	Cat.No.					722250	722150		722180	722070	722080
		価格(円)					50,000	50,000		55,000	65,000	75,000
	6.0 mm	Cat.No.									722090	
		価格(円)									70,000	
	10.0 mm	Cat.No.								742510	742100	
	価格(円)									220,000	280,000	
	20.0 mm	Cat.No.						742230		742520	742120	
	価格(円)							180,000		300,000	380,000	

・ 接続タイプはウォーターズタイプ(W)です。

L-column2 C8 オクチルシリル化シリカゲル(USP category: L 7)

粒子径	内径	Cat.No.	長さ									
			10 mm	20 mm	30 mm	35 mm	50 mm	75 mm	100 mm	150 mm	250 mm	
3 μm	1.5 mm	Cat.No.					711131		711161	711011		
	2.1 mm	Cat.No.	711781	711771	711631	711241	711141	711641	711171	711021	711221	
	3.0 mm	Cat.No.			721651		721491	721601	721331	721261	721321	
		価格(円)	50,000	55,000	60,000	60,000	60,000	65,000	65,000	70,000	80,000	
	4.6 mm	Cat.No.					721251	721151	721461	721181	721071	721081
		価格(円)					55,000	55,000	60,000	60,000	70,000	80,000
5 μm	1.5 mm	Cat.No.					712131		712161	712011		
	2.1 mm	Cat.No.				712241	712141		712171	712021	712221	
	3.0 mm	Cat.No.								722261	722321	
		価格(円)				55,000	55,000		60,000	65,000	75,000	
	4.6 mm	Cat.No.					722251	722151		722181	722071	722081
	価格(円)					50,000	50,000		55,000	65,000	75,000	

・ 接続タイプはウォーターズタイプ(W)です。

Line up *L-column2*

L-column2 C6-Phenyl フェニルヘキシルシリル化シリカゲル(USP category: L 11)

粒子径	内径	Cat.No.	長さ									
			10 mm	20 mm	30 mm	35 mm	50 mm	75 mm	100 mm	150 mm	250 mm	
3 μ m	1.5 mm	Cat.No.					711136		711166	711016		
	2.1 mm	Cat.No.	711786	711776	711636	711246	711146	711646	711176	711026	711226	
	3.0 mm	Cat.No.			721656		721496	721606	721336	721266	721326	
		価格(円)	50,000	55,000	60,000	60,000	60,000	65,000	65,000	70,000	80,000	
5 μ m	1.5 mm	Cat.No.					712136		712166	712016		
	2.1 mm	Cat.No.				712246	712146		712176	712026	712226	
	3.0 mm	Cat.No.								722266	722326	
		価格(円)				55,000	55,000		60,000	65,000	75,000	
	4.6 mm	Cat.No.					721256	721156	721466	721186	721076	721086
		価格(円)				55,000	55,000	60,000	60,000	70,000	80,000	
	4.6 mm	Cat.No.					722256	722156		722186	722076	722086
		価格(円)				50,000	50,000		55,000	65,000	75,000	

・ 接続タイプはウォーターズタイプ(W)です。

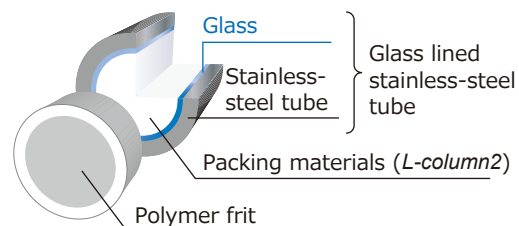
L-column2 メタルフリーカラム Metal-free column

充填剤	粒子径	内径	Cat.No.	長さ				
				30 mm	50 mm	100 mm	150 mm	250 mm
<i>L-column2</i> ODS	3 μ m	2.0 mm	Cat.No.	731630	731140	731170	731020	731220
			価格(円)	90,000	90,000	95,000	100,000	110,000
	5 μ m	2.0 mm	Cat.No.		732140	732170	732020	732220
			価格(円)		85,000	90,000	95,000	105,000
<i>L-column2</i> C8	3 μ m	2.0 mm	Cat.No.	731631	731141	731171	731021	731221
			価格(円)	90,000	90,000	95,000	100,000	110,000
	5 μ m	2.0 mm	Cat.No.		732141	732171	732021	732221
			価格(円)		85,000	90,000	95,000	105,000
<i>L-column2</i> C6-Phenyl	3 μ m	2.0 mm	Cat.No.	731636	731146	731176	731026	731226
			価格(円)	90,000	90,000	95,000	100,000	110,000
	5 μ m	2.0 mm	Cat.No.		732146	732176	732026	732226
			価格(円)		85,000	90,000	95,000	105,000

・ 接続タイプはウォーターズタイプ(W)です。



L-column2 メタルフリーカラム



L-column2 メタルフリーカラムは、金属の影響を受けやすい配位性化合物、タンパク質、ペプチドなどの分析では、ピーク形状、S/N及び定量性の向上、キャリアオーバーの低減ができるので、ワンランク上のLC/MS分析ができます。

Line up *L-column**L-column ODS, L-column ODS-V, L-column ODS-P* オクタデシルシリル化シリカゲル(USP category: L 1)*L-column C8* オクチルシリル化シリカゲル(USP category: L 7)

充填剤	粒子径	内径	長さ								
			30 mm	35 mm	50 mm	75 mm	100 mm	150 mm	250 mm		
<i>L-column ODS</i>	3 μm	1.5 mm	Cat.No.			611130		611160	611010		
		2.1 mm	Cat.No.	611630	611240	611140	611640	611170	611020	611220	
		3.0 mm	Cat.No.	621650		621490	621600	621330	621260	621320	
			価格(円)	60,000	60,000	60,000	65,000	65,000	70,000	80,000	
		4.6 mm	Cat.No.		621250	621150	621460	621180	621070	621080	
			価格(円)		55,000	55,000	60,000	60,000	70,000	80,000	
		20.0 mm	Cat.No.			641230					
			価格(円)			220,000					
		5 μm	1.5 mm	Cat.No.			612130		612160	612010	
	2.1 mm		Cat.No.		612240	612140		612170	612020	612220	
	3.0 mm		Cat.No.					622330	622260	622320	
			価格(円)		55,000	55,000		60,000	65,000	75,000	
	4.0 mm		Cat.No.						622040	622310	
	4.6 mm		Cat.No.		622250	622150		622180	622070	622080	
			価格(円)		50,000	50,000		55,000	65,000	75,000	
	6.0 mm		Cat.No.						622090		
			価格(円)						70,000		
	10.0 mm		Cat.No.							642100	
	価格(円)								280,000		
	20.0 mm		Cat.No.			642230			642520	642120	
		価格(円)			180,000			300,000	380,000		
<i>L-column ODS-V</i>	5 μm	4.6 mm	Cat.No.					622078	622088		
			価格(円)					67,000	77,000		
<i>L-column ODS-P</i>	5 μm	1.5 mm	Cat.No.			612137		612167	612017		
		2.1 mm	Cat.No.		612247	612147		612177	612027	612227	
		3.0 mm	Cat.No.						622267	622327	
			価格(円)		55,000	55,000		60,000	65,000	75,000	
		4.6 mm	Cat.No.		622257	622157		622187	622077	622087	
			価格(円)		50,000	50,000		55,000	65,000	75,000	
<i>L-column C8</i>	5 μm	1.5 mm	Cat.No.			612131		612161	612011		
		2.1 mm	Cat.No.		612241	612141		612171	612021	612221	
		3.0 mm	Cat.No.						622261	622321	
			価格(円)		55,000	55,000		60,000	65,000	75,000	
		4.6 mm	Cat.No.		622251	622151		622181	622071	622081	
			価格(円)		50,000	50,000		55,000	65,000	75,000	

・ 接続タイプはウォーターズタイプ(W)です。*L-column ODS*, 5 μm, 内径4.0 mmと4.6 mmの一部のサイズで島津タイプ(S, OS)が特注で対応できます。
 ・ *L-column ODS-V* は、*L-column ODS* に、“Certificate of analysis”を添付しています。

Line up

マイクロカラム Micro column

充填剤	内径	長さ							
		粒子径: 2 μ m		粒子径: 3 μ m			粒子径: 5 μ m		
		50 mm	150 mm	50 mm	150 mm	500 mm	50 mm	150 mm	
<i>L-column2 ODS</i>	0.075 mm	Cat.No.			711410	711420	711800	712410	712420
	0.1 mm	Cat.No.			711390	711400	711810	712390	712400
	0.2 mm	Cat.No.	713290	713300	711290	711300		712290	712300
	0.3 mm	Cat.No.	713270	713280	711270	711280		712270	712280
		価格(円)	120,000	120,000	120,000	120,000	250,000	120,000	120,000
<i>L-column2 C8</i>	0.075 mm	Cat.No.			711411	711421		712411	712421
	0.1 mm	Cat.No.			711391	711401		712391	712401
	0.2 mm	Cat.No.			711291	711301		712291	712301
	0.3 mm	Cat.No.			711271	711281		712271	712281
		価格(円)			120,000	120,000		120,000	120,000
<i>L-column2 C6-Phenyl</i>	0.075 mm	Cat.No.			711416	711426		712416	712426
	0.1 mm	Cat.No.			711396	711406		712396	712406
	0.2 mm	Cat.No.			711296	711306		712296	712306
	0.3 mm	Cat.No.			711276	711286		712276	712286
		価格(円)			120,000	120,000		120,000	120,000
<i>L-column ODS</i>	0.075 mm	Cat.No.			611410	611420		612410	612420
	0.1 mm	Cat.No.			611390	611400		612390	612400
	0.2 mm	Cat.No.			611290	611300		612290	612300
	0.3 mm	Cat.No.			611270	611280		612270	612280
		価格(円)			120,000	120,000		120,000	120,000
<i>L-column C8</i>	0.075 mm	Cat.No.						612411	612421
	0.1 mm	Cat.No.						612391	612401
	0.2 mm	Cat.No.						612291	612301
	0.3 mm	Cat.No.						612271	612281
		価格(円)						120,000	120,000
<i>L-column ODS-P</i>	0.075 mm	Cat.No.						612417	612427
	0.1 mm	Cat.No.						612397	612407
	0.2 mm	Cat.No.						612297	612307
	0.3 mm	Cat.No.						612277	612287
		価格(円)						120,000	120,000

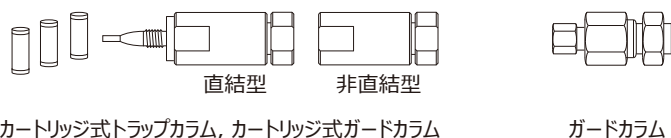
・ ミクロカラムの接続タイプはValcoタイプです。

Line up

ガードカラム・トラップカラム Guard column, Trap column

充填剤	粒子径	内径	長さ	内容 ()内: 数量	Cat.No.	価格(円)	
L-column2 ODS	5 μm	0.3 mm	5 mm	カートリッジ式トラップカラム(3 pcs)	752450	75,000	
		2.0 mm	5 mm	カートリッジ式ガードカラム(3 pcs)	752330	35,000	
		4.6 mm	10 mm	カートリッジ式ガードカラム(3 pcs)	752050	35,000	
		4.0 mm	10 mm	ガードカラム(1 pc)	752030	35,000	
		10.0 mm	20 mm	ガードカラム(1 pc)	752110	55,000	
L-column2 C8	5 μm	0.3 mm	5 mm	カートリッジ式トラップカラム(3 pcs)	752453	75,000	
		2.0 mm	5 mm	カートリッジ式ガードカラム(3 pcs)	752333	35,000	
		4.6 mm	10 mm	カートリッジ式ガードカラム(3 pcs)	752053	35,000	
L-column2 C6-Phenyl	5 μm	0.3 mm	5 mm	カートリッジ式トラップカラム(3 pcs)	752456	75,000	
		2.0 mm	5 mm	カートリッジ式ガードカラム(3 pcs)	752336	35,000	
		4.6 mm	10 mm	カートリッジ式ガードカラム(3 pcs)	752056	35,000	
L-column ODS	5 μm	0.3 mm	5 mm	カートリッジ式トラップカラム(3 pcs)	652450	75,000	
		2.0 mm	5 mm	カートリッジ式ガードカラム(3 pcs)	652330	35,000	
		4.6 mm	10 mm	カートリッジ式ガードカラム(3 pcs)	652050	35,000	
		4.0 mm	10 mm	ガードカラム(1 pc)	652030	35,000	
		10.0 mm	20 mm	ガードカラム(1 pc)	652110	55,000	
L-column ODS-P	5 μm	0.3 mm	5 mm	カートリッジ式トラップカラム(3 pcs)	652457	75,000	
		2.0 mm	5 mm	カートリッジ式ガードカラム(3 pcs)	652337	35,000	
		4.6 mm	10 mm	カートリッジ式ガードカラム(3 pcs)	652057	35,000	
L-column C8	5 μm	0.3 mm	5 mm	カートリッジ式トラップカラム(3 pcs)	652453	75,000	
		2.0 mm	5 mm	カートリッジ式ガードカラム(3 pcs)	652333	35,000	
		4.6 mm	10 mm	カートリッジ式ガードカラム(3 pcs)	652053	35,000	
専用ホルダー	直結型 分析カラムに直結できます。			2.0 mm I.D.×5 mm L. 用	651332	30,000	
				4.6 mm I.D.×10 mm L. 用	651052	30,000	
		非直結型 ホルダーと分析カラムを接続する配管 及びコネクタが必要です。			0.3 mm I.D.×5 mm L. 用	652452	35,000
					2.0 mm I.D.×5 mm L. 用	652332	30,000
					4.6 mm I.D.×10 mm L. 用	652052	30,000

- ・ 接続タイプはウォーターズタイプ(W)です。
- ・ ガードカラムは分析カラムと同じ内径、若しくは分析カラムより小さい内径を選択してください。



カートリッジ式トラップカラム, カートリッジ式ガードカラム

ガードカラム

L-column プレカラムフィルター Pre-column filter

内容 ()内: 数量	Cat.No.	価格(円)
フィルター(1 pc), ホルダーW+W (1 pc) 接続タイプ: カラム側, ウォーターズタイプ; LC配管側, ウォーターズタイプ	653002	25,000
フィルター(1 pc), ホルダーW+U (1 pc) 接続タイプ: カラム側, ウォーターズタイプ; LC配管側, UPLC® タイプ	653004	25,000
フィルター(5 pcs) 交換用	653003	20,000

- ・ プレカラムフィルターは、不溶物の進入を防止し、分析カラムを保護します。
- ・ プレカラムフィルターは、L-column シリーズのカラムの保護を目的としています。同じ接続タイプでも他社カラムに接続した場合、不具合が生じるおそれがあります。



カスタマーサービス

ホームページ <https://www.cerij.or.jp>

製品情報、技術資料、アプリケーションデータ、セミナーテキストをご覧いただけます。

また、セミナー、学会などのイベント情報を掲載しています。

- ・ 資料請求、カラムについてのご質問などは、お問合せフォームをご利用ください。
- ・ お問合せフォームでは、ユーザー登録ができます。
ユーザー登録していただくと、新製品紹介、学会・展示会、セミナーなどの最新情報をメールマガジンでお届けします。

デモカラム

購入前に性能を実感したいユーザーの皆様のご要望にお応えいたします。デモカラムをお試ください。

- ・ 分析条件など、詳細を確認させていただく場合があります。
- ・ 使用条件により、デモカラムをお出しできない場合があります。



L-column シリーズを用いたHPLC分析メソッド開発支援/分取精製

L-column シリーズの開発及び製造実績と、クロマトグラフィーに関する知識・技術・経験則に基づいた受託試験です。詳しくはホームページをご覧ください。

製品のご注文方法

直接販売と代理店販売がございます。

▶ 直接販売(直接CERIへ発注する場合)

「東京事業所クロマト技術部」に、ご連絡ください。

Fax:	0480-37-2521
e-mail :	chromato@ceri.jp

▶ 代理店販売(代理店経由で発注する場合)

特約店はございません。

最寄の理化学機器取扱代理店又は分析用試薬取扱代理店に、ご連絡ください。

▶ 製品の返品について

製品到着後、外観に不具合がないか、ご注文した製品に間違いがないか、必ずお確かめください。返品は、製品到着後2週間以内、未使用な製品に限り、対応いたします。2週間以内にご連絡がない場合は、良品受領とさせていただきます。

▶ 海外での購入

海外での購入は可能です。代理店についてはお問い合わせください。

「輸出貿易管理令・別表第一、第二に対する判定書」を発行しています。

LC column catalog
L-column, L-column2
Ver. 01.2

Chemicals Evaluation and Research Institute, Japan

カタログについて

本カタログは2026年4月1日現在の、製品及び技術資料、アプリケーションデータを掲載しています。最新情報はホームページをご覧ください。
価格は、日本国内販売価格です。記載価格には消費税は含まれていません。
物価の変動、外観及び仕様の変更により、予告なく変更させていただく場合がございます。あらかじめ、ご了承ください。

CERI

一般財団法人 化学物質評価研究機構
Chemicals Evaluation and Research Institute, Japan

<https://www.cerij.or.jp>



東京事業所 クロマト技術部
e-mail chromato@cerij.jp

TEL 0480-37-2601 FAX 0480-37-2521
〒345-0043 埼玉県北葛飾郡杉戸町下高野1600番地