

LCカラムカタログ

UHPLCカラム

L-column series

L-column2 & *L-column3* for UHPLC

Table of Contents

概要

UHPLCカラムへの移行

アプリケーションデータ

Line up

LC column catalog

Reversed phase column for UHPLC

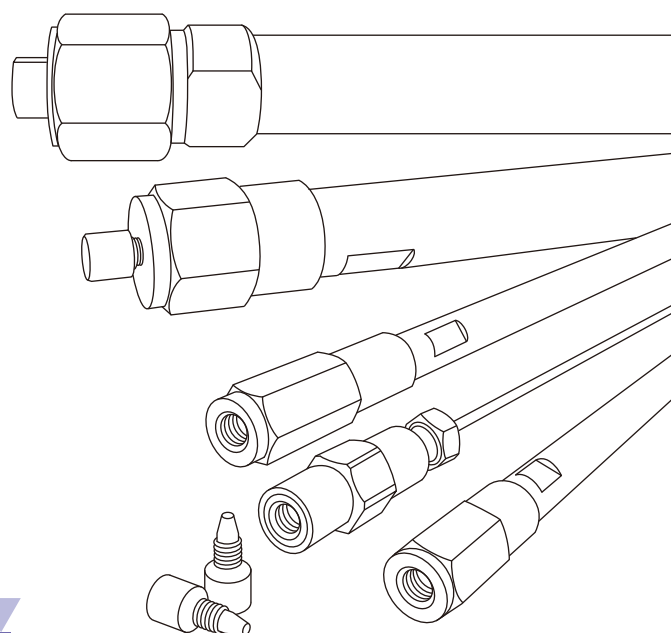
Sub 2 μm



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. 02. 2

UHPLCカラム L-column2 & L-column3 for UHPLC

UHPLC(超高速液体クロマトグラフィー: Ultra High Performance Liquid Chromatography)は、粒子径2 μm前後の微粒子充填剤を用いたカラムを使用することによって、高速化、高分離化をはかった液体クロマトグラフィーです。(JIS K 0214:2013参照)

L-column シリーズでは、高い汎用性を持つC18(ODS)カラム、L-column2 と L-column3 でUHPLC用のカラムに対応しています。

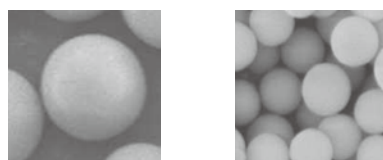
<UHPLCカラム>

L-column2 ODS : オクタデシルシリル化シリカゲル
 USP category : L 1
 使用pH範囲 : pH 1 - pH 9

L-column3 C18 : オクタデシルシリル化シリカゲル
 USP category : L 1
 使用pH範囲 : pH 1 - pH 12

基材シリカ規格(ave.)

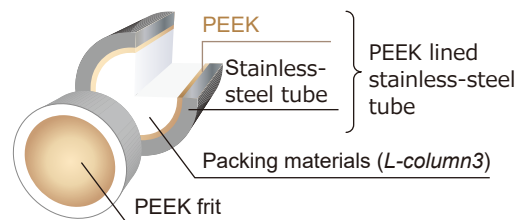
particle size : 2 μm
 Surface Area : 340 m²/g
 Median Pore Diameter : 12 nm



←→ 5 μm ←→ 2 μm
 基材シリカ(左: 5 μm、右: 2 μm)

<メタルフリーUHPLCカラム>

L-column3 C18 : オクタデシルシリル化シリカゲル
 USP category : L 1
 使用pH範囲 : pH 1 - pH 12



最適線速度

粒子径が小さくなると、理論段相当高さ(HETP)が最小になる線速度が大きくなり、その値の変化は幅広い線速度域で小さくなります。このためUHPLCでは分析の高速化が可能です。

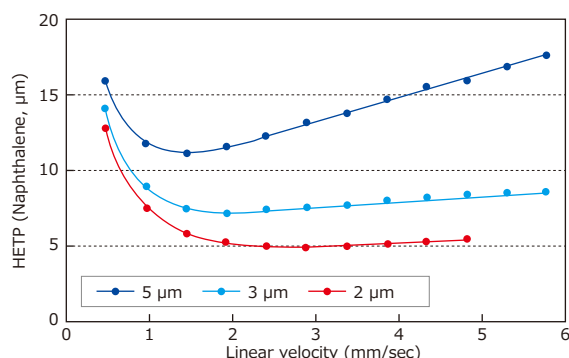
最適線速度域

←→ 5 μm (1~2 mm/sec)
 ←→ 3 μm (1.5~3 mm/sec)
 ←→ 2 μm (2 mm/sec~)

L-column シリーズのUHPLCカラム(2 μm)
 内径2.1 mmの最適流速範囲: 0.4 mL/min~
 内径3.0 mmの最適流速範囲: 0.8 mL/min~

最適線速度において、理論段数は粒子径に反比例し、カラム圧力は粒子径の二乗に反比例します。5 μmカラムを「1」とすると、理論上、以下のようになります。

粒子径	5 μm	3 μm	2 μm
理論段数	1	$\frac{5}{3}$ (1.7倍)	$\frac{5}{2}$ (2.5倍)
カラム圧力	1	$\frac{25}{9}$ (2.8倍)	$\frac{25}{4}$ (6.3倍)



[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS
 Size: 2.1 mm I.D., 50 mm L.
 Eluent: CH₃CN/H₂O (50/50)
 Temp.: 25°C; Inj.vol.:0.5 μL; Sample: Naphthalene

TR No.11; TR No.14

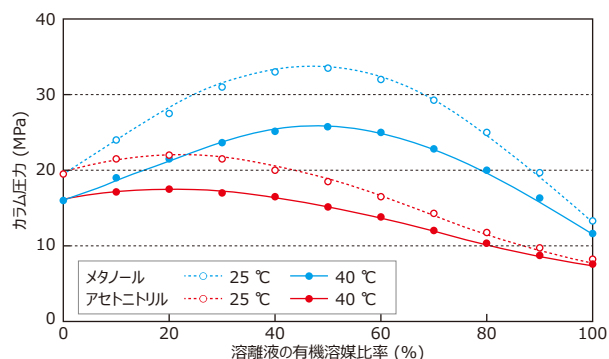
カラム圧力

メタノール比率が50%付近でカラム圧力は最大になります。温度を高くするとカラム圧力を抑えることができますが、温度が高くなると、カラム劣化が早くなります。

使用圧力は、以下を目安にしてください。

カラム長さ	粒子径2 μm の使用圧力
10 mm L.	10 MPa 以下
20 mm L.	20 MPa 以下
30 mm L., 50 mm L.	40 MPa 以下
75 mm L., 100 mm L.	60 MPa 以下
150 mm L.	80 MPa 以下

・ ここでのカラム圧力はシステム圧(カラムの非装着時の圧力)を含みません。



[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS, 2 μm
 Size: 2.1 mm I.D., 50 mm L. (Cat.No.713140)
 Flow rate: 0.4 mL/min

TR No.11

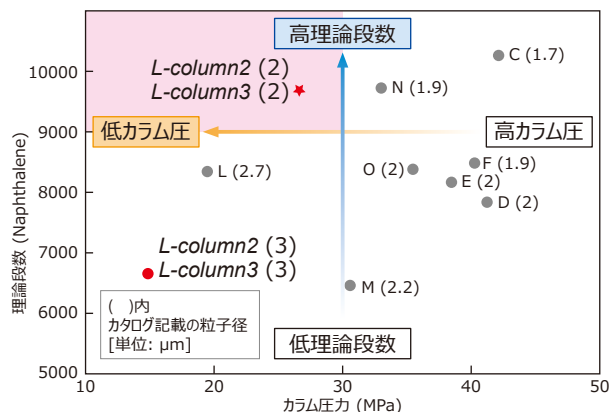
カラム性能比較

右グラフは、市販のUHPLCカラムを理論段数とカラム圧力でプロットしたものです。メーカーによって理論段数及びカラム圧力に違いがあります。

L-column シリーズの粒子径2 μmは、「使いやすさ」にこだわったUHPLCカラムです。カラム圧力が低く、幅広い流速領域で高理論段数が得られます。

[Analytical conditions]
 Column: C18
 Size: 2.0 mm I.D. or 2.1 mm I.D., 50 mm L.
 Eluent: CH₃CN/H₂O (50/50)
 Flow rate: 0.6 mL/min
 Temp.: 25°C; Detection: UV 254 nm; Inj. vol.: 0.5 μL

Catalog ver.06



▶ 塩基性物質

Basic compound

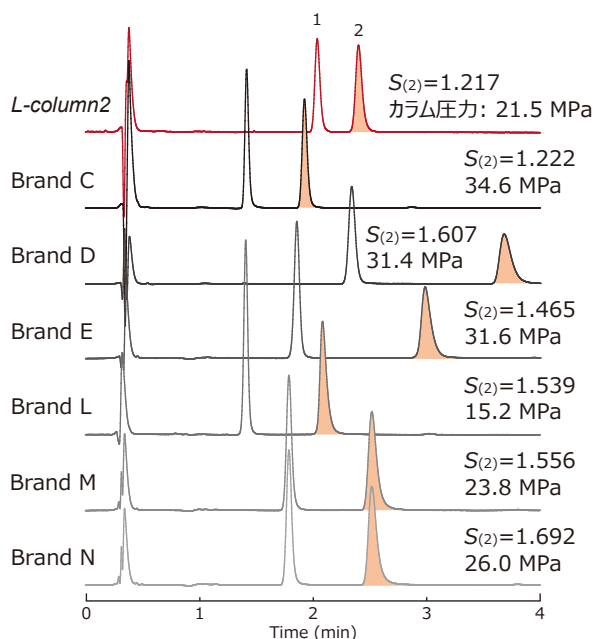
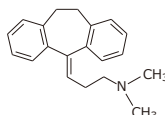
[Analytical conditions]
 Column: C18, 2 μm
 Size: 2.0 mm I.D. or 2.1 mm I.D., 50 mm L.
 Eluent: CH₃OH/25 mmol L⁻¹ Phosphate buffer pH 7 (75/25)
 Flow rate: 0.4 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: UV 260 nm; Inj. vol.: 0.5 μL

Catalog ver.06

1. Acenaphthene (I.S.)



2. Amitriptyline



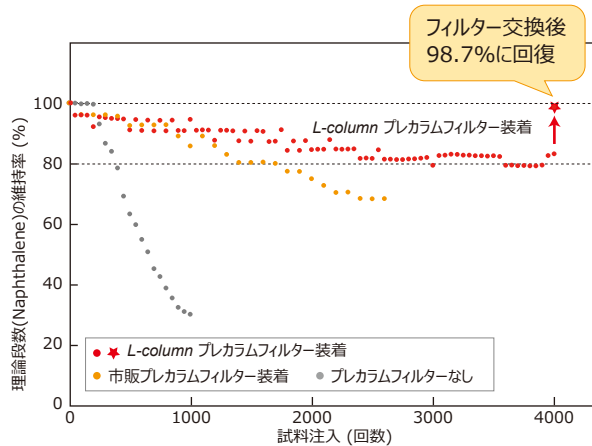
・ S: シンメトリー係数

耐久性

L-column シリーズのUHPLCカラムは、高圧下での使用に耐えるように、超高压充填をしています。試料注入時の圧力変動に影響することなく、長期間安定して使用できます。

UHPLCカラムは、微粒子充填剤を用いており、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及び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。その後、フィルターを交換したところ、カラム性能はほぼ初期性能に回復しました。L-column プレカラムフィルターの併用をすれば、UHPLCカラムを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: 0.6mL/min
 Temp.: 40°C; Inj. vol.: 0.5 μL; Sample: Naphthalene

製品情報01

UHPLCカラムの接続

L-column シリーズのUHPLCカラムの接続タイプは、ウォーターズタイプ(W)です。LC配管をウォーターズタイプに合わせ、デッドボリュームが生じないように接続します。タフコネクターを用いる場合は、用途に合った材質・耐圧のものを使用してください。

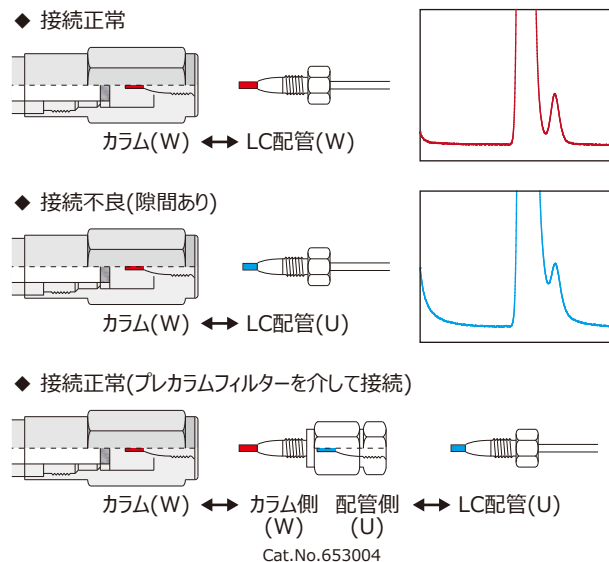
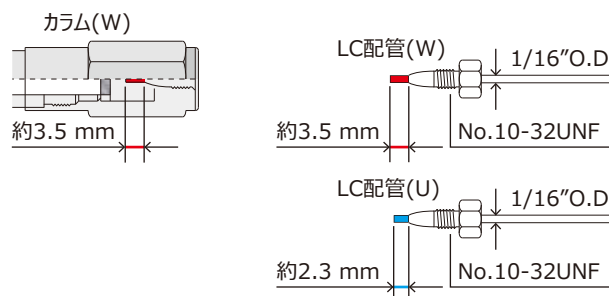


タフコネクター

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。

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ことで、LC配管を切らずに正しく接続することができます。

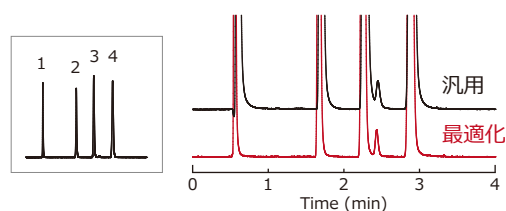
製品情報01; Catalog L&L2



システムの最適化

セルと配管を最適化し、デッドボリュームを最小限にします。コンベンショナルセルと内径0.17 mmの配管では、理論段数が低下し、ピークがテーリングしてしまいます。特に早く溶出するピークはデッドボリュームの影響を受けやすくなります。

	汎用システム	最適化したシステム
配管	0.17 mm I.D.	0.12 mm I.D.
セル容量	13 μ L (コンベンショナルセル)	5 μ L (セミマイクロセル)
理論段数 $N_{(1)}$	1700	4400
$N_{(2)}$	9900	16600
$N_{(3)}$	12600	18600
$N_{(4)}$	14800	20000



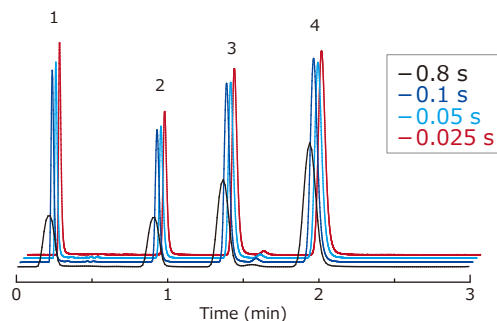
[Analytical conditions]

Column: L-column2 ODS, 2 μ m
 Size: 2.1 mm I.D., 100 mm L. (Cat.No.713170)
 Eluent: CH₃CN/H₂O (60/40)
 Flow rate: 0.4 mL/min
 Temp.: 25°C; Detection: 254 nm; Inj. vol.: 0.5 μ L
 Sample: 1. Uracil; 2. Benzene; 3. Toluene; 4. Naphthalene

検出器の設定

超高速分析では、短時間に多くのピークが検出されるため、データの取り込み時間、応答速度(レスポンスタイム※)によってピーク形状が悪くなる場合があります。特に早く溶出するピーク幅とピーク高さに影響します。

※ 例えば「0.025s」の場合、0.025秒毎にデータ採取するということ。
 機器メーカーにより名称が異なります。



[Analytical conditions]

Column: L-column2 ODS, 2 μ m
 Size: 2.1 mm I.D., 50 mm L. (Cat.No.713140)
 Eluent: CH₃CN/H₂O (50/50)
 Flow rate: 0.6 mL/min
 Temp.: 25°C; Detection: 254 nm; Inj. vol.: 0.5 μ L
 Sample: 1. Uracil; 2. Benzene; 3. Toluene; 4. Naphthalene

TR No.11

参考: UHPLCカラムをより長く使うために

カラムに大きな圧力変動を与えない

UHPLCカラムは分析時のカラム圧力が高いため、送液ポンプ停止後すぐにカラムを外さないでください。送液を開始する際は徐々に流速を上げます。特に短いカラム(50 mm以下)は、超高压、高流量で使用することが多いので、圧力変動に注意が必要です。

必要以上に高流量で使用しない

使用圧力許容範囲内で使用していても、過剰な流量で使用すると、トップオフ(カラムの入口側に隙間ができること)、チャネリング(カラム内にバイパスができること)が生じる場合があります。

試料は必ず0.2 μ m以下のフィルターでろ過する

UHPLCカラムは目詰まりしやすいため、試料はもちろん溶離液も必ずろ過して使用してください。

プレカラムフィルターを使用する

送液ポンプのシール部分など、微細なゴミはラインからも生じます。ゴミによるカラム圧力上昇は、カラム洗浄しても、なかなか除去できません。

TR No.11

UHPLCカラムへの移行

分析時間の短縮

5 μm カラムから粒子径をより小さくしたとき、同等の分離能を得るには、以下のようなカラム長さの選択が一般的です。

粒子径	5 μm	3 μm	2 μm
カラム長さ	250 mm L. \rightarrow 150 mm L. \rightarrow 100 mm L.		
		150 mm L. \rightarrow 100 mm L. \rightarrow 75 mm L.	

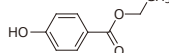
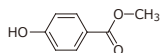
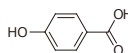
▶ パラオキシ安息香酸エステル

Para-hydroxybenzoate

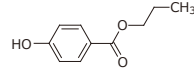
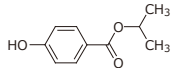
[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS
 Size: 2.1 mm I.D.
 Eluent: $\text{CH}_3\text{CN}/20 \text{ mmol L}^{-1} \text{ H}_3\text{PO}_4$ in H_2O (35/65)
 Temp.: 40°C; Detection: UV 240 nm; Inj. vol.: 0.5 μL

Catalog ver.06; TR No.14

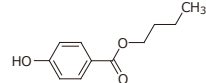
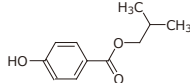
1. 4-Hydroxybenzoic acid 2. Methyl 4-hydroxybenzoate 3. Ethyl 4-hydroxybenzoate



4. Isopropyl 4-hydroxybenzoate 5. Propyl 4-hydroxybenzoate



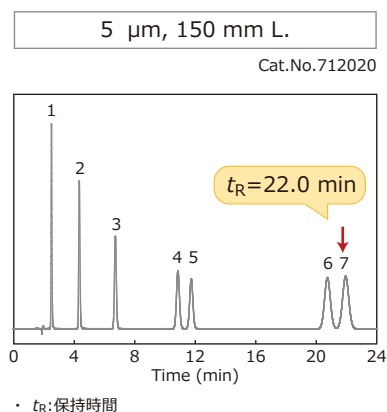
6. Isobutyl 4-hydroxybenzoate 7. Butyl 4-hydroxybenzoate



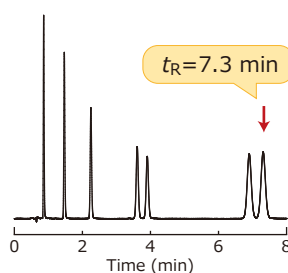
分離の向上

5 μm カラムの分離度を「1」(ピークの裾が2%程度重なる状態)とすると、理論上、以下のようになります。

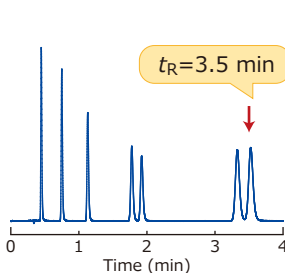
粒子径	5 μm	3 μm	2 μm
分離度	1	\rightarrow 1.3倍	\rightarrow 1.6倍



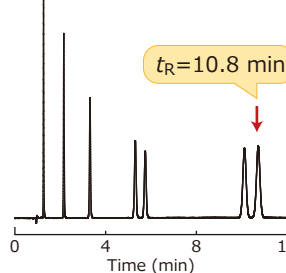
3 μm , 100 mm L.
Cat.No.711170



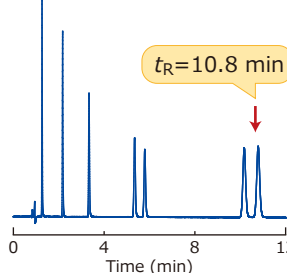
2 μm , 75 mm L.
Cat.No.713640



3 μm , 150 mm L.
Cat.No.711020

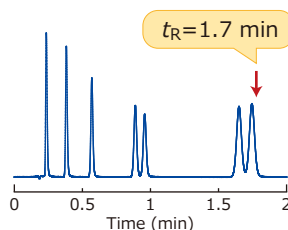


2 μm , 150 mm L.
Cat.No.713020



粒子径	5 μm	3 μm	2 μm
流速	0.2 mL/min	0.4 mL/min	0.6 mL/min
理論段数 $N_{(7)}$	12800	14600	13900
分離度 $RS_{(6,7)}$	1.60	1.74	1.69
カラム圧力	4.2 MPa	15.6 MPa	34.6 MPa

2 μm , 50 mm L.
Cat.No.713140



粒子径	2 μm
流速	0.8 mL/min
理論段数 $N_{(7)}$	9400
分離度 $RS_{(6,7)}$	1.35
カラム圧力	30.3 MPa

同等の理論段数と分離度を保持しつつ、粒子径を小さくし、カラムを短くすることで、分析時間を短縮することができます。各成分の分離が十分ならば、さらにカラム長さを短くし、溶離液の流速を最大にすることで、超高速分析が可能となります。

このような超高速分析では、高流速で送液するため、カラム圧力を考慮して、カラム長さが短いショートカラムが多く用いられます。

UHPLCカラムへの移行

▶ 解熱剤鎮痛剤

Antipyretic analgesics

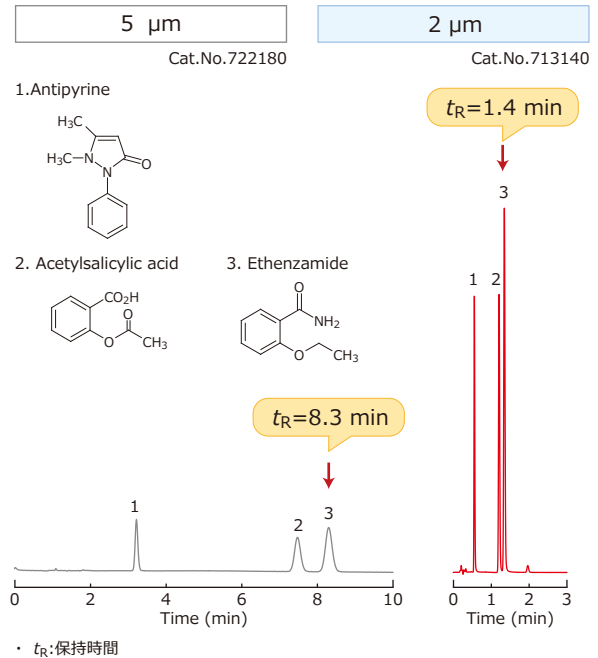
[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS
 Eluent: CH₃OH/20 mmol L⁻¹ H₃PO₄ in H₂O (20/80)
 Temp.: 25°C; Detection: UV 220 nm; Inj. vol.: 1 µL

TR No.14

粒子径	5 µm	2 µm
内径	4.6 mm L.	2.1 mm L.
カラム長さ	100 mm L.	50 mm L.
流速	1 mL/min	0.6 mL/min
理論段数 $N_{(3)}$	9900	8800
分離度 $RS_{(2,3)}$	2.60	2.42

標準的な内径のカラムを用いてHPLCからUHPLCへの移行では、内径の断面積比に移動相の線速度を合わせ、2 µmの流速を最適線速度の範囲内で高速化をはかります。2 µmは高理論段数を有するので、カラムを短くできます。

結果、カラム長さを1/2にして、流速を0.6 mL/minに設定することで、分析時間は1/6、使用溶媒量は1/10にすることができました。



ハイスループット分析

汎用のセミマイクロカラムからUHPLCショートカラムへのハイスループット分析の移行もスムーズです。

▶ 塩基性医薬品

Basic drags

[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS
 Size: 2.1 mm I.D.
 Eluent: CH₃CN/0.1% HCOOH in H₂O, gradient
 Detection: ESI-MS (+)

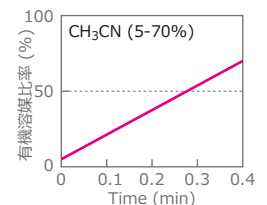
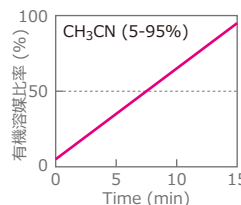
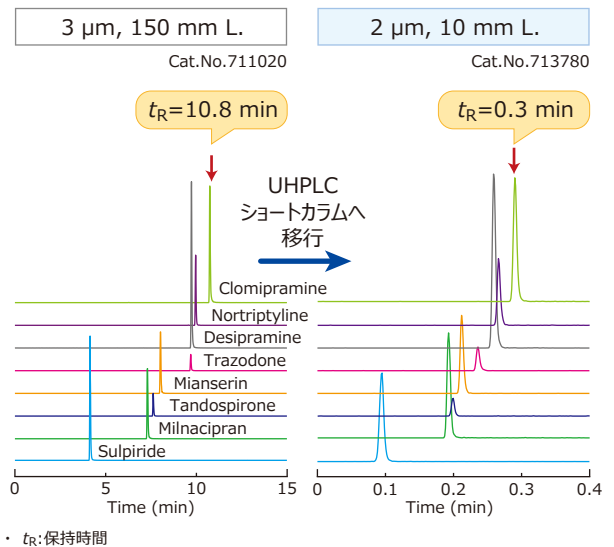
製品情報05; L2 catalog 07

粒子径	3 µm	2 µm
カラム長さ	150 mm L.	10 mm L.
流速	0.2 mL/min	2.0 mL/min
温度	40°C	室温
注入量	2 µL	0.5 µL



UHPLCショートカラム

ショートカラムと粒子径2 µm充填剤の組合せにより、究極の高速分析ができます。粒子径2 µmは幅広い最適線速度を持つので、9.6 mm/sec(内径2.1 mmで2.0 mL/min)の高流速でも分離能は低下することはありません。



Application Data 環境

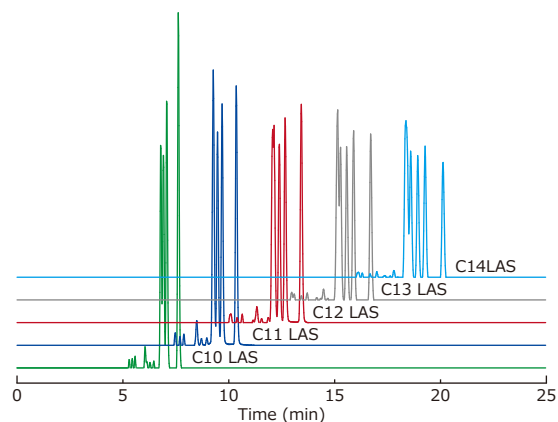
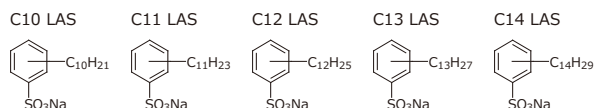
▶ 陰イオン界面活性剤(LAS)

Linear Alkylbenzene Sulfonates

[Analytical conditions]

Column: L-column2 ODS, 2 μm
 Size: 2.1 mm I.D., 150 mm L. (Cat. No. 713020)
 Eluent: A: CH₃CN, B: 10 mmol L⁻¹ CH₃COONH₄ in H₂O
 A/B, 40/60-65/35 (0-25 min)
 Flow rate: 0.5 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS (-); Inj. vol.: 1 μL
 Column pressure: 50 MPa (Max)

Application No. 2092



▶ ヘキサブロモシクロドデカン(HBCD)

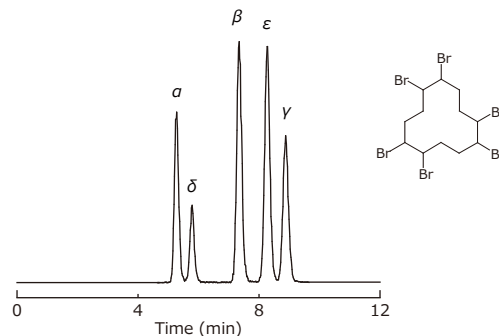
Hexabromocyclododecane

[Analytical conditions]

Column: L-column2 ODS, 2 μm
 Size: 2.1 mm I.D., 100 mm L. (Cat. No. 713170)
 Eluent: A: CH₃CN/CH₃OH (10/90), B: H₂O
 A/B, 75/25-77/23-100/0-100/0 (0-10-11-13 min)
 Flow rate: 0.4 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS (-); Inj. vol.: 1 μL (10 μg/L)

Application No. 2098

UHPLCカラムを用いて5種類の異性体(ジアステレオマー)を10分以内に分離しました。溶離液にアセトニトリルとメタノールを混合することで、α 体及び δ 体の分離度が向上します。

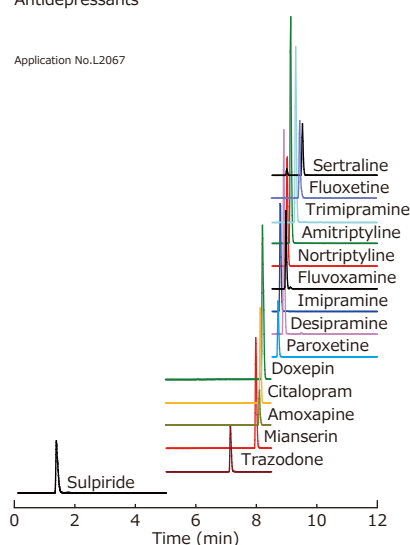


Application Data 医薬品

▶ 抗うつ剤

Antidepressants

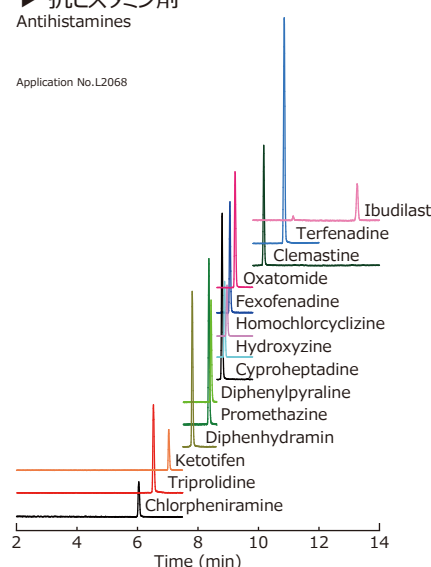
Application No. L2067



▶ 抗ヒスタミン剤

Antihistamines

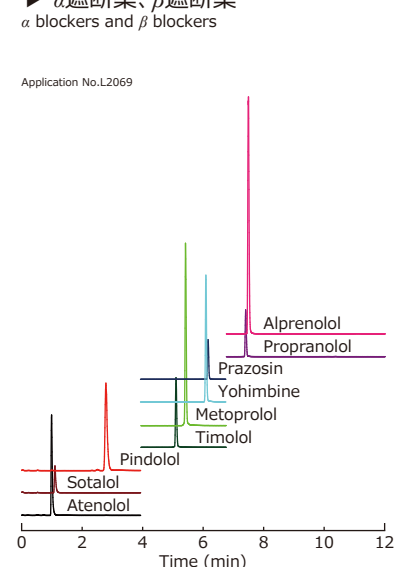
Application No. L2068



▶ α遮断薬、β遮断薬

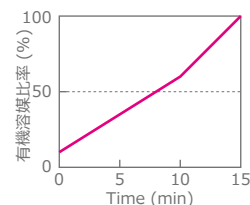
α blockers and β blockers

Application No. L2069



[Analytical conditions]

Column: L-column2 ODS, 2 μm; Size: 2.1 mm I.D., 100 mm L. (Cat. No. 713170)
 Eluent: A: 0.1% HCOOH in CH₃CN, B: 0.1% HCOOH in H₂O; A/B, 10/90-60/40-100/0 (0-10-15 min)
 Flow rate: 0.3 mL/min, Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS (+); Inj. vol.: 1 μL
 Column pressure: 26 MPa (Max)



Application Data 医薬品

L-column3 を充填したUHPLCカラムは、アルカリ性条件でも高耐久性であり、アンモニア溶液を溶離液に用いることもできます。これにより、感度の向上と分離挙動の変更が可能です。

▶ 抗潰瘍剤(H₂ブロッカー)H₂ Blocker

[Analytical conditions]

Column: L-column3 C18, 2 μm

Size: 2.1 mm I.D., 100 mm L. (Cat. No. 813170)

Eluent: A: CH₃CN, B: Aqueous solution

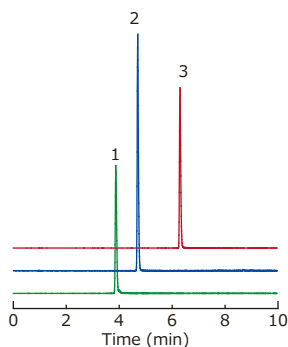
A/B, 0/100-50/50 (0-10 min)

Flow rate: 0.3 mL/min

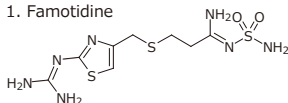
Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS (+); Inj. vol.: 0.5 μL (0.1 mg/L)

LC&LMS2019; Application No. 3018

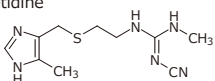
アルカリ性溶離液

B: 5 mmol L⁻¹ NH₃ in H₂O

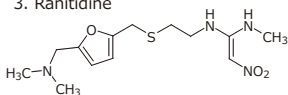
1. Famotidine



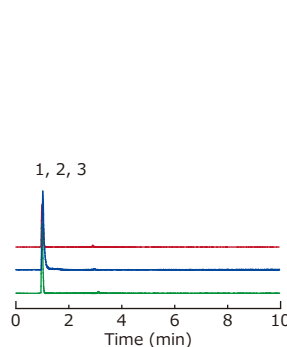
2. Cimetidine



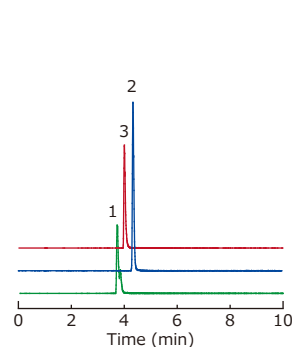
3. Ranitidine



酸性溶離液

B: 5 mmol L⁻¹ HCOOH in H₂O

中性溶離液

B: 5 mmol L⁻¹ CH₃COONH₄ in H₂O

▶ 抗うつ剤(SSRIs)

Antidepressants

[Analytical conditions]

Column: L-column3 C18, 2 μm

Size: 2.1 mm I.D., 100 mm L. (Cat. No. 813170)

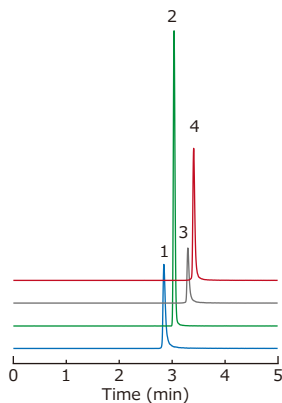
Eluent: A: CH₃CN, B: Aqueous solution

Flow rate: 0.6 mL/min

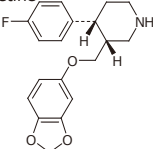
Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS (+); Inj. vol.: 5 μL (0.1 mg/L)

Application No. 3019

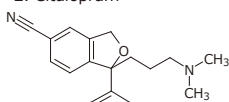
アルカリ性溶離液

B: 5 mmol L⁻¹ NH₃ in H₂O
A/B, 30/70-90/10 (0-5 min)

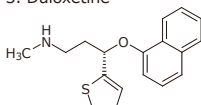
1. Paroxetine



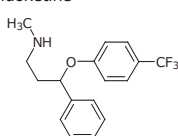
2. Citalopram



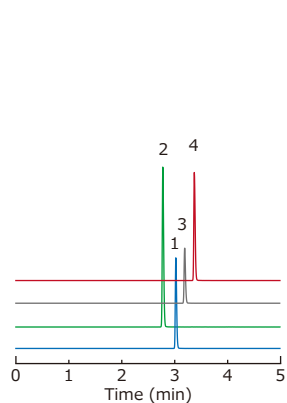
3. Duloxetine



4. Fluoxetine



酸性溶離液

B: 5 mmol L⁻¹ HCOOH in H₂O
A/B, 10/90-70/30 (0-5 min)

Application Data 生化学

ペプチド断片を分析してタンパク質の一次構造を確認するペプチドマッピングは、抗生医薬品(バイオ医薬品)の特性解析、確認試験に用いられます。ピークが数多く検出でき、かつシャープであることが重要です。

溶解液の流速を最適化し、カラムを連結すれば、高いピークキャパシティが得られます。

▶ トランスフェリン

Tryptic digest of Transferrin

[Analytical conditions]

Column: L-column2 ODS, 2 μ m

Size: 2.1 mm I.D., 150 mm L. (Cat. No. 713020)

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

A/B, 2/98-45/55 (0-60 min)

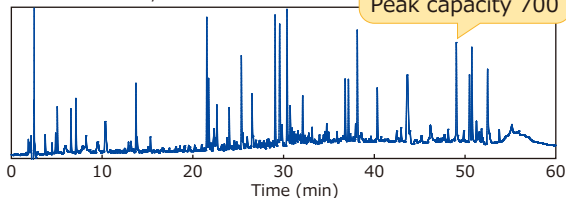
Temp.: 40°C; Detection: UV 215 nm; Inj. vol.: 10 μ L

Application No. L2076

300 mm L.(2本連結)

Flow rate: 0.4 mL/min

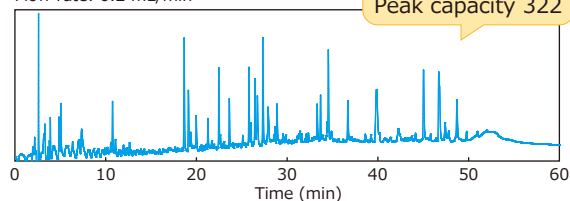
Peak capacity 700



150 mm L.

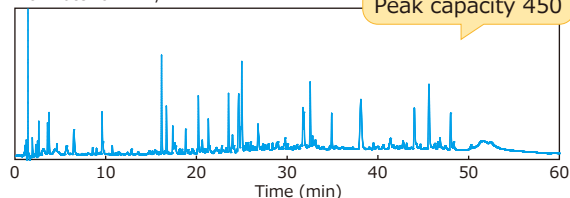
Flow rate: 0.2 mL/min

Peak capacity 322



Flow rate: 0.4 mL/min

Peak capacity 450



カラムを2本連結させた結果、多くのペプチドを分離することができました。カラム圧力は95 MPa 以下でした。

▶ プロスタグランジン類

Prostaglandins

[Analytical conditions]

Column: L-column2 ODS, 2 μ m

Size: 2.1 mm I.D., 150 mm L. (Cat. No. 713020)

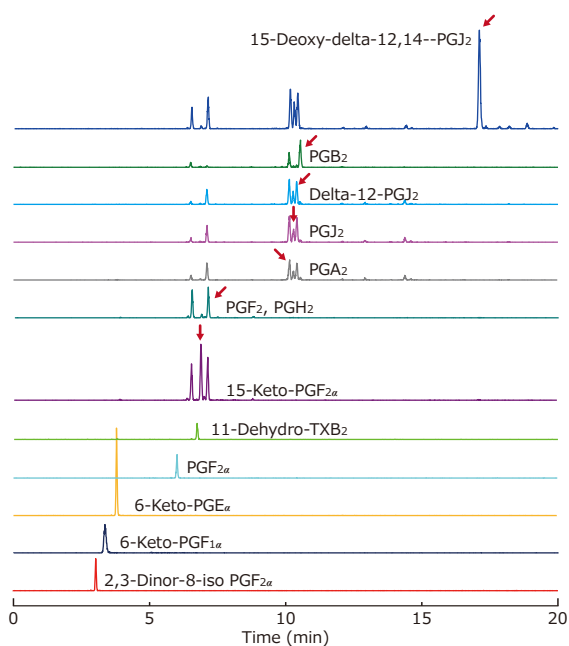
Eluent: A: CH₃CN, B: 0.1% HCOOH in H₂O

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

Flow rate: 0.4 mL/min

Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS (-); Inj. vol.: 2 μ L

Application No. L2102



▶ ロイコトリエン類

Leukotrienes

[Analytical conditions]

Column: L-column2 ODS, 2 μ m

Size: 2.1 mm I.D., 150 mm L. (Cat. No. 713020)

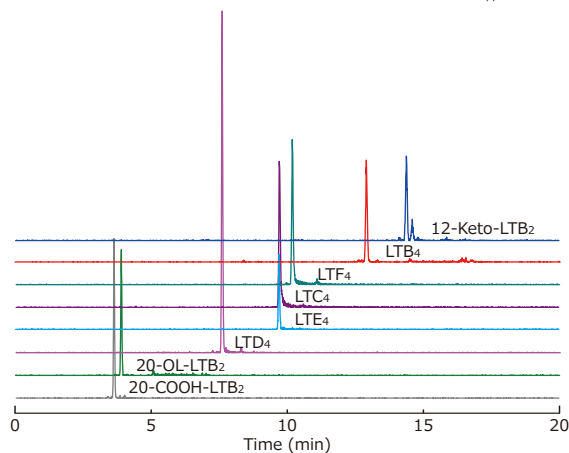
Eluent: A: CH₃CN, B: 0.1% HCOOH in H₂O

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

Flow rate: 0.4 mL/min

Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS (-); Inj. vol.: 2 μ L

Application No. L2103



エイコサノイドは、プロスタグランジン(PG)、ロイコトリエン(LT)、トロンボキサン(TX)などが含まれます。異性体が多く、Q1とQ3が同じMRM トランジションのものも多いので、カラムでの分離が重要です。

高分離・低吸着の L-column シリーズを用いると、異性体の分離が良好で、シャープなピークを示しました。カラム圧力は50 MPa以下でした。

Application Data 生化学

▶ ペプチド

Peptides

[Analytical conditions]
 Column: L-column3 C18, 2 μm
 Size: 2.1 mm I.D.×50 mm L. (Cat. No. 813140)
 Eluent: A: CH₃CN; B: Aqueous solution
 A/B, 5/95-50/50 (0-5 min)
 Flow rate: 0.3 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS (+); Inj. vol.: 0.5 μL

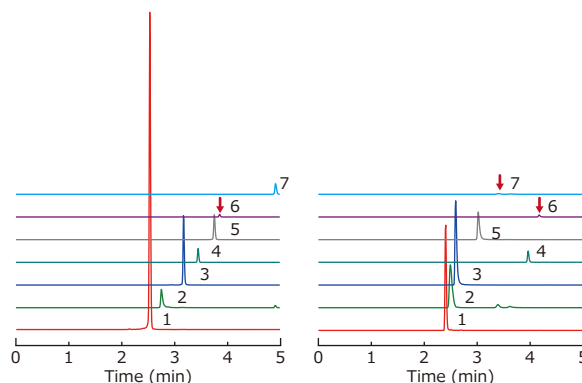
LC&LCMS2019; Application No. L3023

Sample	(S/N)	NH ₃	HCOOH	Ratio
1. Angiotensin II		13066	3759	3.5
2. Neurotensin		781	1564	0.5
3. Angiotensin I		2839	2746	1.0
4. Ser/Thr Protein Phosphatase (15-31)		553	305	1.8
5. Renin substrate		1031	743	1.4
6. [F14] Ser/Thr Protein Phosphatase (15-31)		106	72	1.5
7. [Ace-F-3,-2H-1] angiotensinogen (1-14)		448	42	10.6

アルカリ性溶離液

B: 5 mmol L⁻¹ NH₃ in H₂O

酸性溶離液

B: 5 mmol L⁻¹ HCOOH in H₂O

Line up

UHPLCカラム UHPLC column

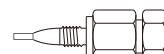
充填剤	内径	長さ	長さ						
			10 mm	20 mm	30 mm	50 mm	75 mm	100 mm	150 mm
L-column2 ODS 粒径: 2 μm オクタデシルシリル化シリカゲル	1.5 mm	Cat.No.						713160	713010
	2.1 mm	Cat.No.	713780	713770	713630	713140	713640	713170	713020
		価格(円)	60,000	65,000	70,000	70,000	75,000	75,000	85,000
	3.0 mm	Cat.No.			723650	723490	723600	723330	
		価格(円)			75,000	75,000	80,000	80,000	
L-column3 C18 粒径: 2 μm オクタデシルシリル化シリカゲル	1.0 mm	Cat.No.				813740		813610	813190
		価格(円)				85,000		90,000	100,000
	1.5 mm	Cat.No.						813160	813010
	2.1 mm	Cat.No.	813780	813770	813630	813140	813640	813170	813020
	価格(円)	70,000	75,000	80,000	80,000	85,000	85,000	95,000	
	3.0 mm	Cat.No.			823650	823490	823600	823330	
	価格(円)			85,000	85,000	90,000	90,000		
メタルフリーカラム	2.0 mm	Cat.No.				863140		863170	863020
		価格(円)				110,000		115,000	125,000

・ 接続タイプはウォーターズタイプ(W)です。

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。



ホルダー Holder



フィルター Filter

LC column catalog
L-column2 & *L-column3* for UHPLC
Ver. 02. 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