

LCカラムカタログ

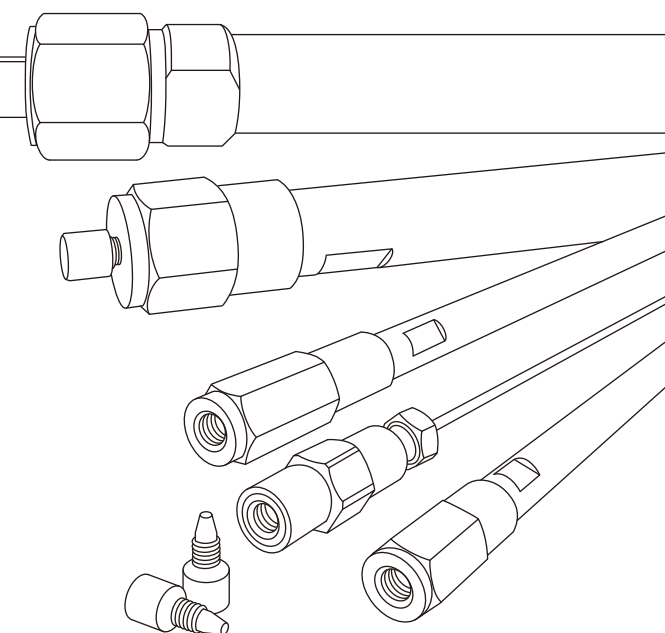
メタルフリーカラム

L-column Metal-free column
L-column2 & L-column3

L-column2

L-column3

Ver. 02.1



製品情報

アプリケーションデータ

Line up

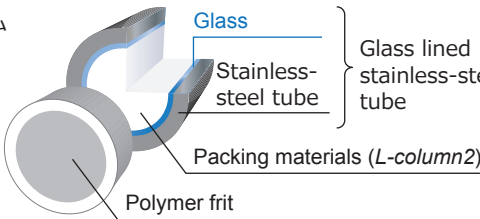
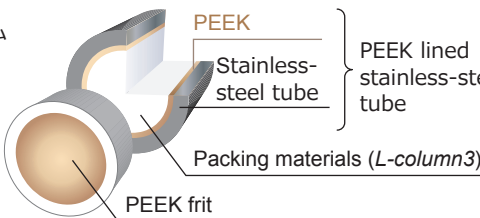
メタルフリーカラム *L-column Metal-free column*

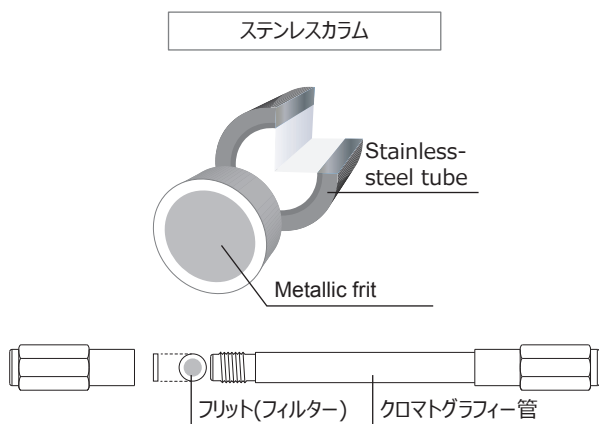
メタルフリーなハードウェアと、基材シリカの金属不純物が少なく、エンドキャッピングの表面被覆が高密度な充填剤により、*L-column* メタルフリーカラムが実現しました。

金属の影響を受けやすい配位性化合物、タンパク質や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。

L-column メタルフリーカラムの構造

金属材料と相互作用を起こす試料の分析には、LCの流路において比表面積が大きい「カラム」のメタルフリー化が有効です。*L-column* メタルフリーカラムは、*L-column2* と *L-column3*、それぞれの充填剤に最適なカラムハードウェアを合わせています。

種類	カラムハードウェア	特徴
<i>L-column2</i> メタルフリーカラム	 <p>Glass lined stainless-steel tube Packing materials (<i>L-column2</i>) Polymer frit</p>	<p>ガラスライニングステンレス鋼のクロマトグラフィー管にポリマーフリットを装着したカラムハードウェアを用いています。</p> <p>メタルフリーカラムの優位性が分かるアプリケーションデータが豊富にあります。フェニルカラムも揃えています。</p>
<i>L-column3</i> メタルフリーカラム	 <p>PEEK lined stainless-steel tube Packing materials (<i>L-column3</i>) PEEK frit</p>	<p>ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)ライニングステンレス鋼のクロマトグラフィー管に、PEEKフリットを装着したカラムハードウェアを用いています。</p> <p>ハードウェアは、<i>L-column3</i> の高性能を十二分に発揮させるため、pH 1からpH 12まで使用できるように設計されています。</p> <p>UHPLC用メタルフリーカラム(粒子径2 μm)も、ご用意しています。耐アルカリ性、高耐圧性を兼ね備えたメタルフリーカラムです。</p>



クロマトグラフィー管の材質には、十分な強度をもち、内面が平滑で溶離液及び分析種に対して不活性な材質が用いられます。ステンレス鋼、PEEK、ガラスライニングステンレス鋼、PEEKライニングステンレス鋼、フューズドシリカ(熔融シリカ)チューブなどが用いられます※。

一般的なカラムのハードウェアは、ステンレス鋼のクロマトグラフィー管にステンレスフリットを装着したステンレスカラムです(左図参照)。機械的強度があり、耐薬品性で安価なため、汎用的に用いられています。

カラムや配管、バルブなどの金属材料と相互作用し、吸着するなどの微量成分の分析では、これを解決するために、HPLCの流路において比表面積が大きなカラムのメタルフリー化が有効なため、メタルフリーカラムが注目されています。

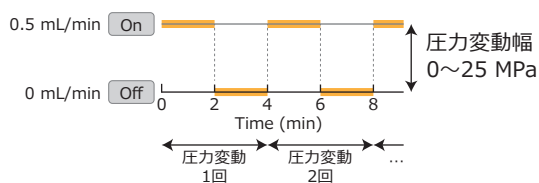
※ JIS K 0124:2011 より一部引用

耐圧性

L-column メタルフリーカラムは、ステンレスカラムと同等の耐圧性を示します。

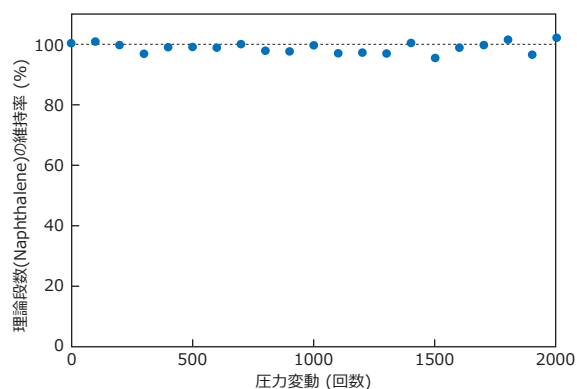
カラムに大きな圧力変動を与えると性能の劣化が促進されます。送液のOn-Offを繰り返し、圧力変化を与えても、優れた充填技術により、高耐圧性です。

[Durability test conditions]
Column: L-column2 ODS, 3 μm
Size: 2.0 mm I.D. × 50 mm L.; Metal-free (Cat. No. 731140)
Eluent: CH₃OH/H₂O (50/50)
Temp.: 25°C



L-column メタルフリーカラムの最大圧力(目安)

カラム長さ	粒子径		
	2 μm	3 μm	5 μm
30 mm		20 MPa	10 MPa
50 mm	40 MPa	20 MPa	10 MPa
100 mm	60 MPa	25 MPa	15 MPa
150 mm	80 MPa	25 MPa	15 MPa
250 mm		30 MPa	20 MPa



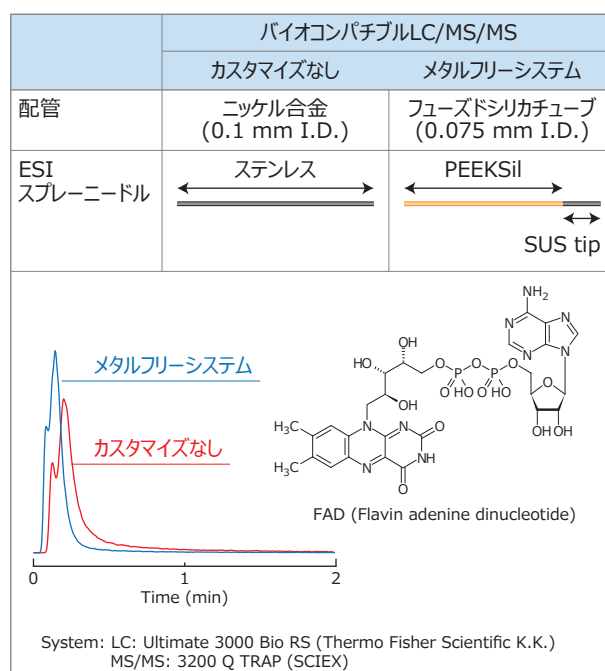
使用上の注意

メタルフリーカラムの性能を充分发挥するために、試料導入部、配管、ニードルなどを非金属材料に替え、メタルフリーなシステム環境でご使用ください。

カラムを付けない状態のバイオコンパチブルLC/MS/MSで、FAD (フラビンアデニンジヌクレオチド)のピーク形状を比較しました。カスタマイズなしの汎用システムでは、金属材料に吸着しているため、ピークがテーリングしますが、システムをメタルフリー化すると、テーリングが抑えられます。

<その他>

- 使用する溶媒のpHは、取扱説明書の使用pH範囲内を順守してください。
- メタルフリーカラムはアセトニトリル、アルコール系有機溶媒(メタノール、エタノールなど)、水系溶離液が使用できます。カラム材質に樹脂を使用しているため、テトラヒドロフランは使用しないでください。



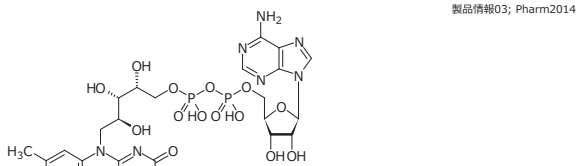
製品情報07; TR No.18; 2014

Application Data 生化学

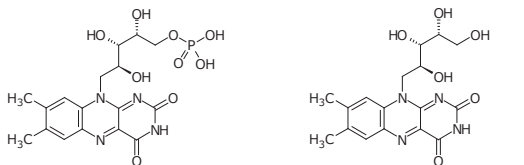
生体試料の微量分析では、ペプチドや低分子のリン酸化化合物が金属材料と相互作用し、吸着するという問題があります。メタルフリーなシステム環境で、メタルフリーカラムを使用すると、S/N及び定量性が大幅に向上します。

▶ ビタミンB₂とその代謝物 Vitamin B₂ and the metabolites

[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS, 5 μm
 Size: 2.0 mm I.D.×150 mm L.; Metal-free (Cat. No. 732020)
 2.1 mm I.D.×150 mm L.; SUS (Cat. No. 712020)
 Eluent: CH₃CN/0.1% HCOOH in H₂O (10/90)
 Flow rate: 0.2 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS(+); Inj. vol.: 5 μL



FAD (Flavin adenine dinucleotide)

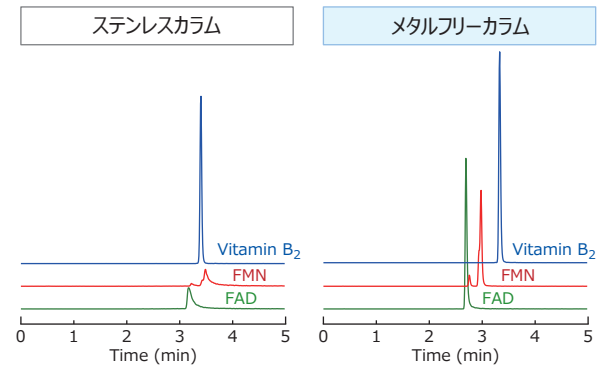
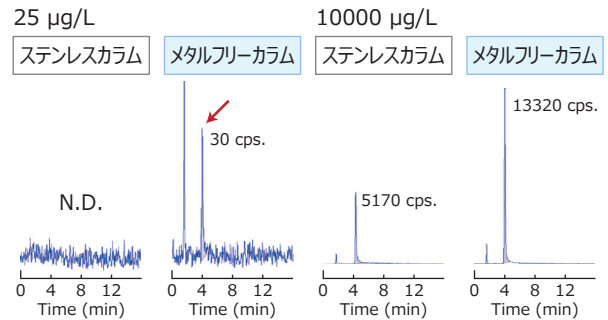
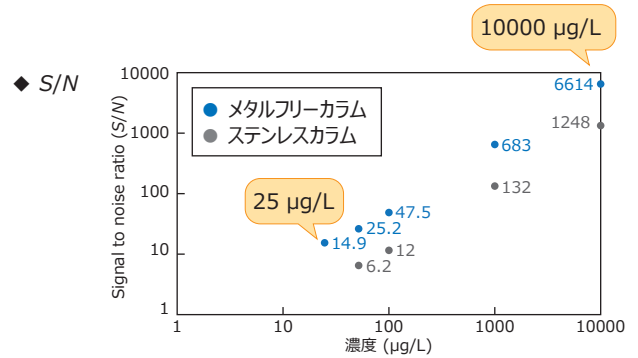


FMN (Flavin mononucleotide)

Vitamin B₂ (Riboflavin)

[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS, 3 μm
 Size: 2.0 mm I.D.×50 mm L.; Metal-free (Cat. No. 731140)
 2.1 mm I.D.×50 mm L.; SUS (Cat. No. 711140)
 Eluent: A: CH₃CN; B: 0.1% HCOOH in H₂O
 A/B, 0/100-30/70 (0-5 min)
 Flow rate: 0.3 mL/min; Temp.: 40°C
 Detection: ESI-MS/MS(+); Inj. vol.: 2 μL (10 mg/L)

Application No. L2133

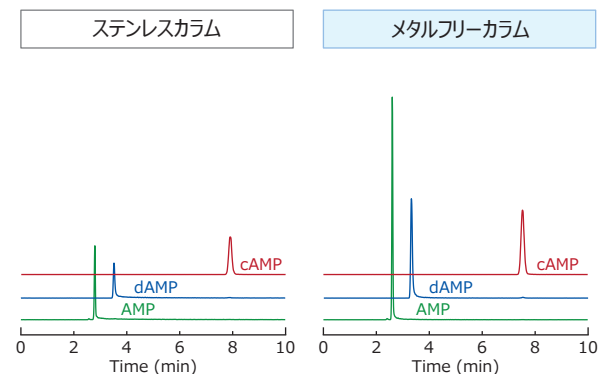
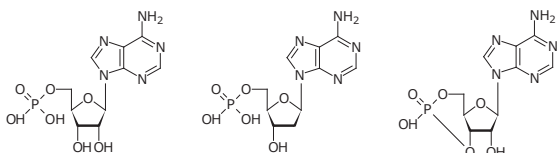


▶ アデノシン一リン酸 AMPs (Adenosine monophosphates)

[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS, 3 μm
 Size: 2.0 mm I.D.×150 mm L.; Metal-free (Cat. No. 731020)
 2.1 mm I.D.×150 mm L.; SUS (Cat. No. 711020)
 Eluent: CH₃CN/0.1% HCOOH in H₂O (1/99)
 Flow rate: 0.2 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS(-); Inj. vol.: 3 μL (5 mg/L)

Application No. L2111; 製品情報03

AMP (Adenosine monophosphate) dAMP (Deoxyadenosine monophosphate) cAMP (Cyclic adenosine monophosphate)



Application Data 生化学

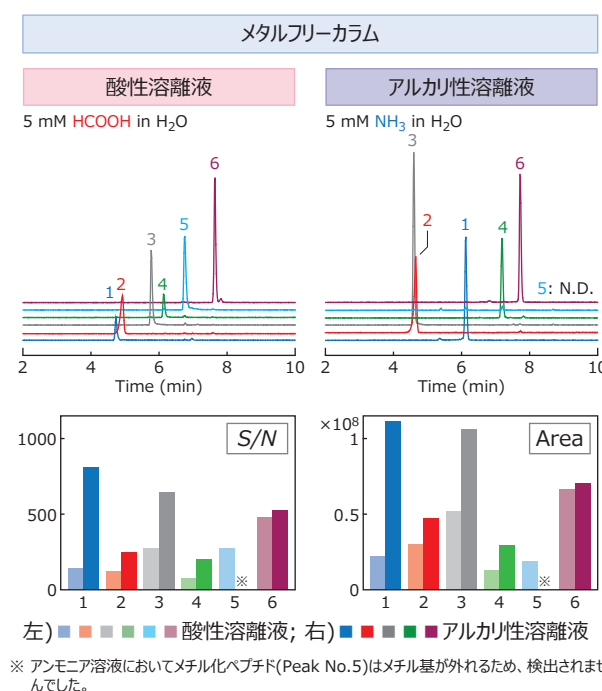
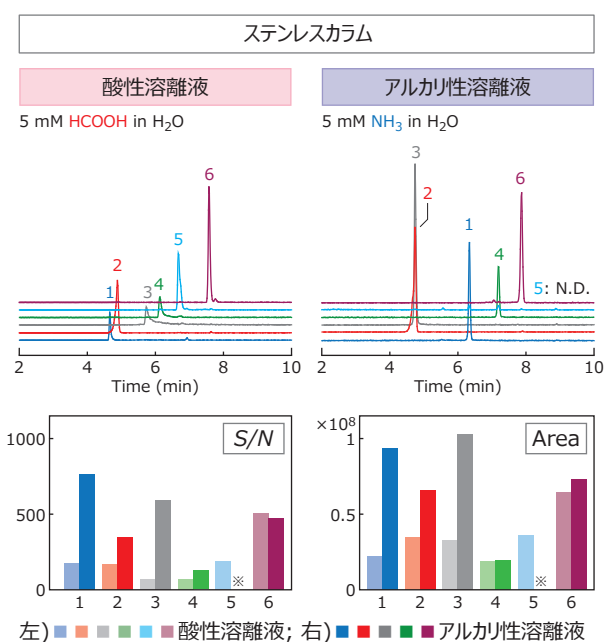
ペプチドは、ギ酸やTFAなど酸性条件で分析するのが一般的ですが、L-column3を充填したメタルフリーカラムは、アルカリ性条件でも高耐久性であり、アンモニア溶液を溶離液に用いることもできます。これにより、感度の更なる向上と分離挙動の変更が可能です。

▶ 修飾ペプチド Modified peptides

[Analytical conditions]	
Column:	L-column3 C18, 3 μm
Size:	2.0 mm I.D.×50 mm L.; Metal-free (Cat. No. 861140)
	2.1 mm I.D.×50 mm L.; SUS (Cat. No. 811140)
Eluent:	A: CH ₃ CN, B: Aqueous solution
	2/98-40/60 (0-10 min)
Flow rate:	0.2 mL/min
Temp.:	40°C; Detection: ESI-MS/MS(+); Inj. vol.: 1 μL (1 pmol/μL)

Application No. L3024; 製品情報07; MS2019

Sample	Sequence
1. Oxidized ACTH (1-10)	SYS-M(O)-EHFRWG
2. Glycosylated EPO (117-131)	EAISPPDAA-S(GalNAc)-AAPLR
3. Phosphorylated Angiotensin II	DRV(pY)IHPF
4. Nitrated Angiotensin I	DRV-Y(NO ₂)-IHPFHL
5. Methylated Substance P	RPKPQQFFGL-M(OMe)
6. Acetylated Calcitonin (15-29)	DFN-K(Ac)-FHTFPQTAIGV



▶ リン酸化ペプチド Phosphopeptides

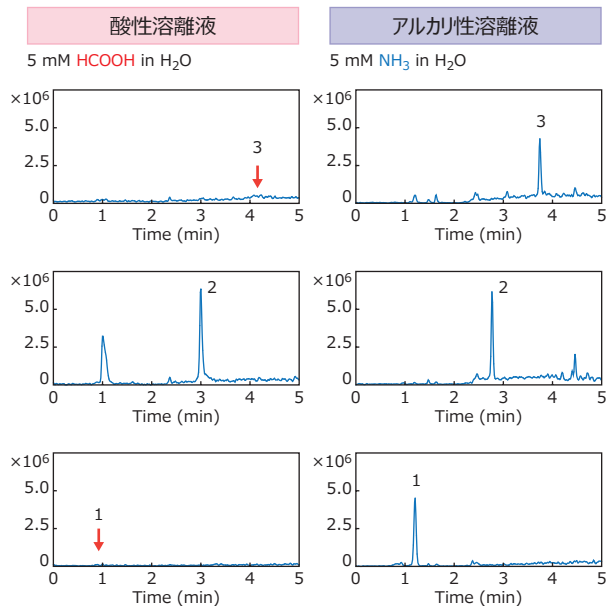
[Analytical conditions]	
Column:	L-column3 C18, 3 μm
Size:	2.0 mm I.D.×100 mm L.; Metal-free (Cat. No. 861170)
Eluent:	A: CH ₃ CN, B: Aqueous solution
	2/98-50/50 (0-5 min)
Flow rate:	0.2 mL/min
Temp.:	40°C; Detection: ESI-MS/MS(+); Inj. vol.: 1 μL (1 pmol/μL)

Application No. L3031; MS2019

Sample	Sequence
1. Bovine β-Casein	FQ-pS-EEQQTEDELQDK
2. Kinase Domain of Insulin Receptor-1	TRDIYETD-pY-YRK
3. PKA Regulatory Subunit II Substrate	DLDVPIPIGRFDRRV-pS-VAAE

Sample No.	R.T. (min)		S/N		
	HCOOH	NH ₃	HCOOH	NH ₃	Ratio
1	0.950	1.208	3	142	47.3
2	3.022	2.784	145	186	1.3
3	4.130	3.754	6	129	21.5

(n=3)

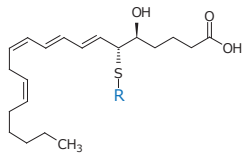


Application Data 生化学

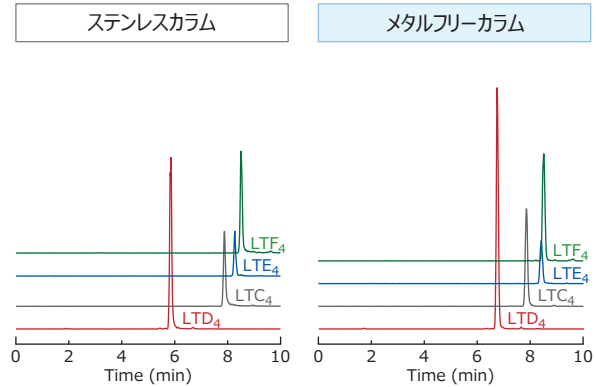
▶ ロイコトリエン LTs (Leukotrienes)

[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS, 3 μm
 Size: 2.0 mm I.D.×150 mm L.; Metal-free (Cat. No. 731020)
 2.1 mm I.D.×150 mm L.; SUS (Cat. No. 711020)
 Eluent: A: CH₃CN; B: 0.1% HCOOH in H₂O
 A/B, 35/65-55/45 (0-10 min)
 Flow rate: 0.2 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS(-); Inj. vol.: 10 μL (50 μg/L)

Application No. L2109; 製品情報03



Sample	R
LTD ₄ (Leukotriene D ₄)	Cys-Gly
LTC ₄ (Leukotriene C ₄)	Cys-Gly Glu
LTE ₄ (Leukotriene E ₄)	Cys
LTF ₄ (Leukotriene F ₄)	Cys Glu



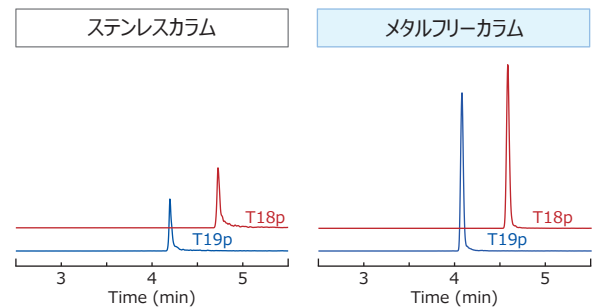
▶ リン酸化ペプチド Phosphopeptides

[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS, 3 μm
 Size: 2.0 mm I.D.×150 mm L.; Metal-free (Cat. No. 731020)
 2.1 mm I.D.×150 mm L.; SUS (Cat. No. 711020)
 Eluent: A: CH₃CN; B: 0.1% HCOOH in H₂O
 A/B, 5/95-50/50 (0-10 min)
 Flow rate: 0.2 mL/min; Temp.: 40°C
 Detection: ESI-MS/MS(+); Inj. vol.: 3 μL (500 fmol/μL)

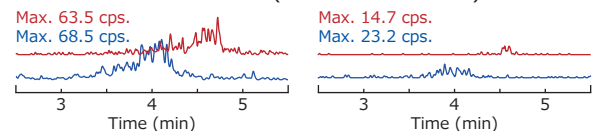
製品情報03; BMA52014

Sample	Sequence	ステンレスカラム		メタルフリーカラム	
		S/N	Carry over	S/N	Carry over
T19p	NVPL-pY-K	592	6.21%	2250	0.44%
T18p	HLADL-pS-K	725	3.00%	2151	0.11%

(n=6)



◆ 試料注入後、ブランクの注入(キャリアオーバーの確認)

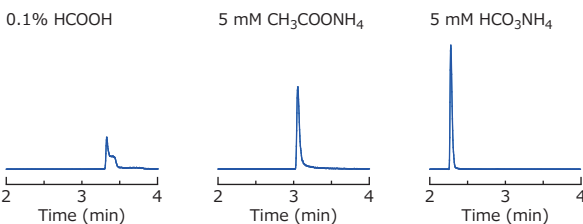


▶ 脂肪酸アシルCoA CoAs (Fatty-acyl-CoA in mouse liver)

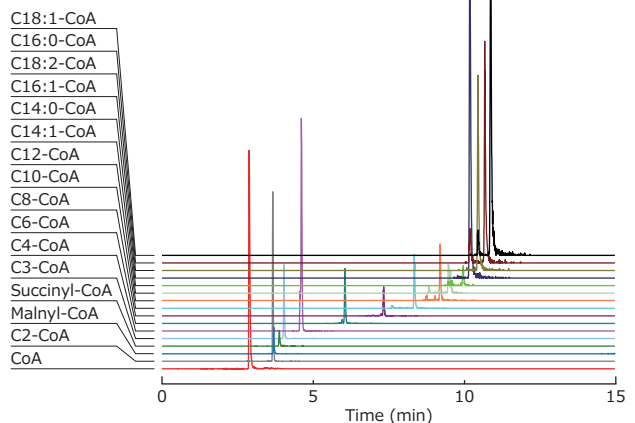
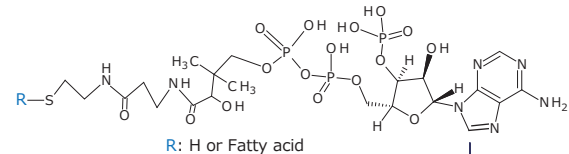
[Analytical conditions]
 Column: L-column2 C8, 3 μm
 Size: 2.0 mm I.D.×150 mm L.; Metal-free (Cat. No. 731021)
 Eluent: A: CH₃CN; B: 10 mM HCO₃NH₄ in H₂O
 A/B, 2/98-95/5 (0-15 min)
 Flow rate: 0.2 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS(+); Inj. vol.: 5 μL

Pharm2017; MS2017

◆ Acetyl-CoA (3 ng)



溶離液の違いにより、アセチル-CoA の吸着が抑制されて、ピーク形状が改善します。



Application Data 生化学

▶ グリセリン脂質 Glycerophospholipids

[Analytical conditions]

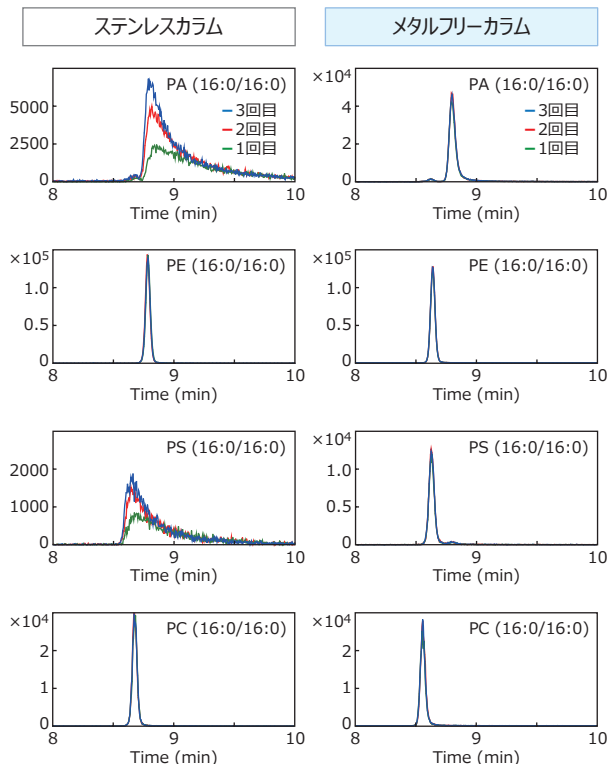
Column: L-column2 ODS, 3 μ m
 Size: 2.0 mm I.D.×50 mm L.; Metal-free (Cat. No. 731140)
 2.1 mm I.D.×50 mm L.; SUS (Cat. No. 711140)
 Eluent: A: CH₃CN/CH₃CH(OH)CH₃ (10/90)
 B: CH₃CN/5 mM HCOONH₄ in H₂O (50/50)
 A/B, 0/100-98/2 (0-10 min)
 Flow rate: 0.3 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS(-); Inj. vol.: 5 μ L (200 μ g/L)

Application No. L2144; TR No. 18; MS2015

Sample	R ¹	R ²	R ³
PC (Phosphatidylcholine)	Fatty acid (16:0)	Fatty acid (16:0)	Choline
PS (Phosphatidylethanolamine)	Fatty acid (16:0)	Fatty acid (16:0)	Ser
PE (Phosphatidylserine)	Fatty acid (16:0)	Fatty acid (16:0)	Ethanolamine
PA (Phosphatidic acid)	Fatty acid (16:0)	Fatty acid (16:0)	H

オートサンプラーのニードル由来のキャリーオーバーを抑えるには、洗浄方法や洗浄溶媒を最適化します。

一般に洗浄溶媒は、溶出力が高く溶離液と相溶性のある溶媒を選択します。システムや洗浄溶媒を最適化しメタルフリーカラムを使用して得られたクロマトグラムは再現性の良い結果が得られます。



▶ リン脂質 Phospholipids

[Analytical conditions]

Column: L-column2 ODS, 3 μ m
 Size: 2.0 mm I.D.×150 mm L.; Metal-free (Cat. No. 731020)
 2.1 mm I.D.×150 mm L.; SUS (Cat. No. 711020)
 Eluent: A: CH₃CN/CH₃CH(OH)CH₃ (10/90)
 B: CH₃CN/5 mM HCOONH₄ in H₂O (50/50)
 A/B, 0/100-98/2 (0-60 min)
 Flow rate: 0.2 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS(-)
 Inj. vol.: 2 μ L (50 μ g/L~250 μ g/L)

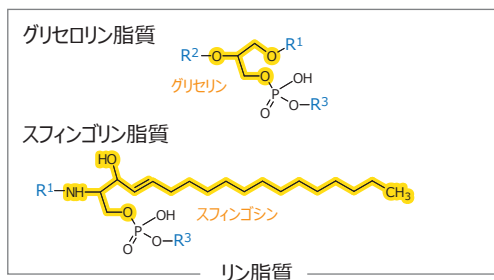
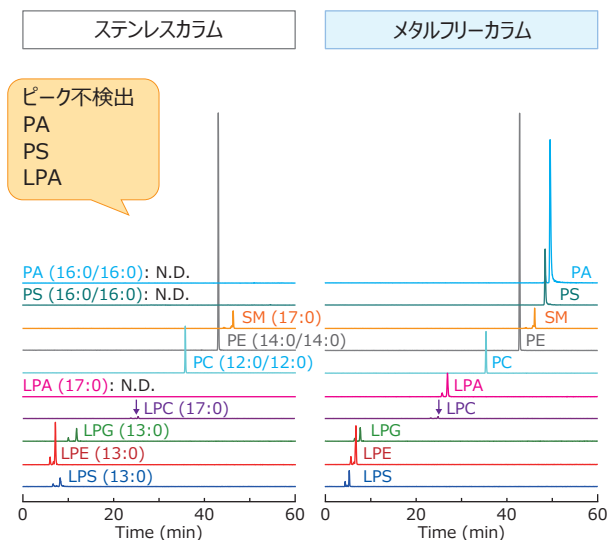
Application No. L2114; 製品情報03

グリセリン脂質

Sample	R ¹	R ²	R ³
LPS (Lysophosphatidylserine)	Fatty acid (13:0)	H	Ser
LPE (Lysophosphatidylethanolamine)	Fatty acid (13:0)	H	Ethanolamine
LPG (Lysophosphatidylglycerol)	Fatty acid (13:0)	H	Glycerol
LPC (Lysophosphatidylcholine)	Fatty acid (17:0)	H	Choline
LPA (Lysophosphatidic acid)	Fatty acid (17:0)	H	H
PC (Phosphatidylcholine)	Fatty acid (12:0)	Fatty acid (12:0)	Choline
PE (Phosphatidylethanolamine)	Fatty acid (14:0)	Fatty acid (14:0)	Ethanolamine
PS (Phosphatidylserine)	Fatty acid (16:0)	Fatty acid (16:0)	Ser
PA (Phosphatidic acid)	Fatty acid (16:0)	Fatty acid (16:0)	H

スフィンゴリン脂質

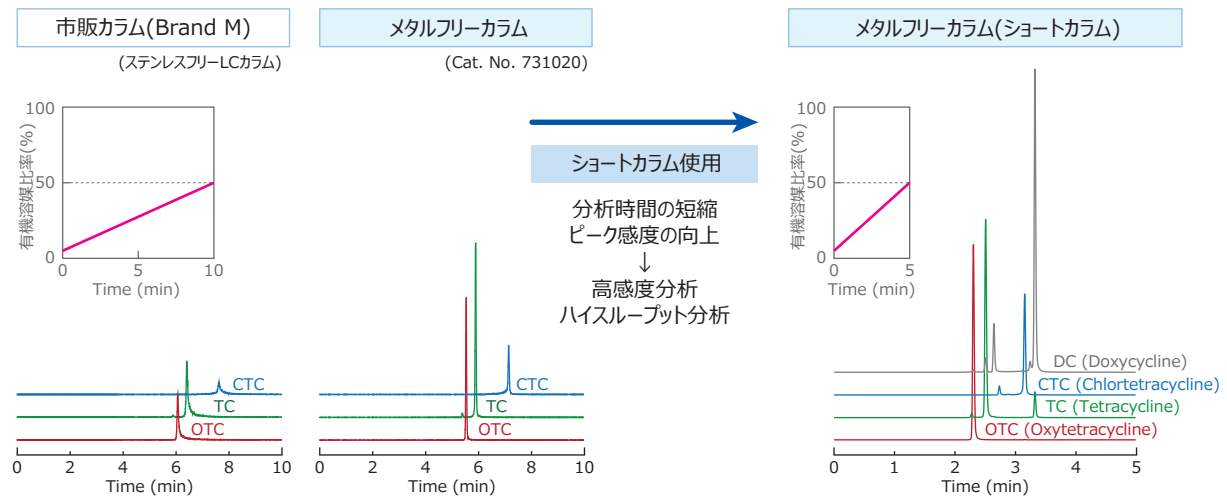
Sample	R ¹	R ²	R ³
SM (Sphingomyelin)	Fatty acid (17:0)	-	Choline



Application Data 医薬品, 食品

メタルフリーの環境で使用するカラムハードウェアは様々な材質がありますが、カラムを評価するには充填剤の性能も重要になります。
L-column2、L-column3 の充填剤は金属不純物の影響を抑えているので、金属配位しやすい化合物のピークがシャープに検出できます。

▶ テトラサイクリン Tetracyclines



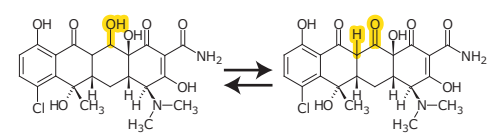
[Analytical conditions]
Column: C18, 3 μm
Size: 2.0 mm I.D. × 2.1 mm I.D. × 150 mm L.
Eluent: A: CH₃CN; B: 0.1% HCOOH in H₂O
A/B, 5/95-50/50 (0-10 min)
Flow rate: 0.2 mL/min
Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS(+); Inj. vol.: 5 μL (1 mg/L)

[Analytical conditions]
Column: L-column2 ODS, 3 μm
Size: 2.0 mm I.D. × 50 mm L., Metal-free (Cat. No. 731140)
Eluent: A: CH₃CN; B: 0.1% HCOOH in H₂O
A/B, 5/95-50/50 (0-5 min)
Flow rate: 0.3 mL/min
Temp.: 15°C; Detection: ESI-MS/MS(+); Inj. vol.: 5 μL (0.5 mg/L)

Application No.L2112; 製品情報06

Application No.L2121

テトラサイクリン系の抗生物質は、構造中のβ-ジケトン部位で金属イオンに配位※することから、金属の影響を強く受けます。テトラサイクリン類にはケト-エノール互変異性が存在し、特にCTCやDCのピークブロードニングが起こります。カラム温度を低く設定することで、この変化を抑えることができます。



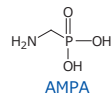
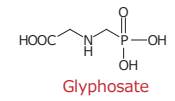
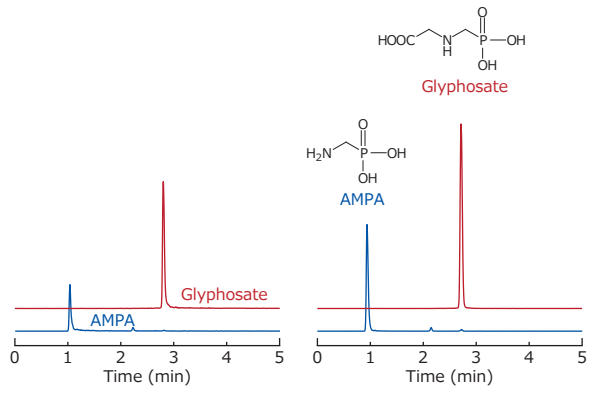
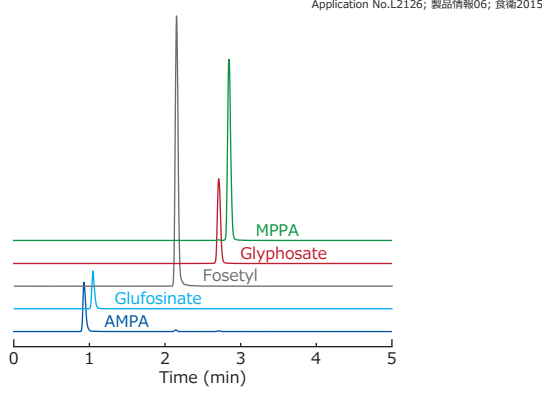
Keto-enol tautomerism of CTC

※ 食品衛生検査指針動物医薬品・飼料添加物編2003より引用

▶ グリホサート Glyphosate and the metabolite

[Analytical conditions]
Column: L-column2 ODS, 3 μm
Size: 2.0 mm I.D. × 50 mm L., Metal-free (Cat. No. 731140)
Eluent: A: CH₃CN; B: 5 mM Dibutylammonium Acetate in H₂O
A/B, 1/99-20/80 (0-5 min)
Flow rate: 0.3 mL/min
Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS(-); Inj. vol.: 5 μL (5 mg/L)

ステンレスカラム	メタルフリーカラム
2.1 mm I.D. × 50 mm L. (Cat. No. 711140)	2.0 mm I.D. × 50 mm L. (Cat. No. 731140)



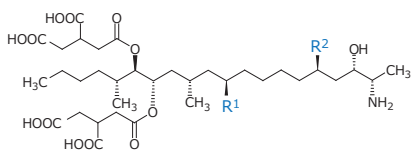
Application Data 医薬品, 食品

金属との相互作用を生じやすい官能基(-COOH基、又は-OH基)を複数有する物質の分析にはメタルフリーカラムが有効です。ステンレスカラムでは、ピークテーリングや感度の減少を引き起こしますが、メタルフリーカラムではシャープなピークが得られます。

▶ フモニシン FBs (Fumonisin)

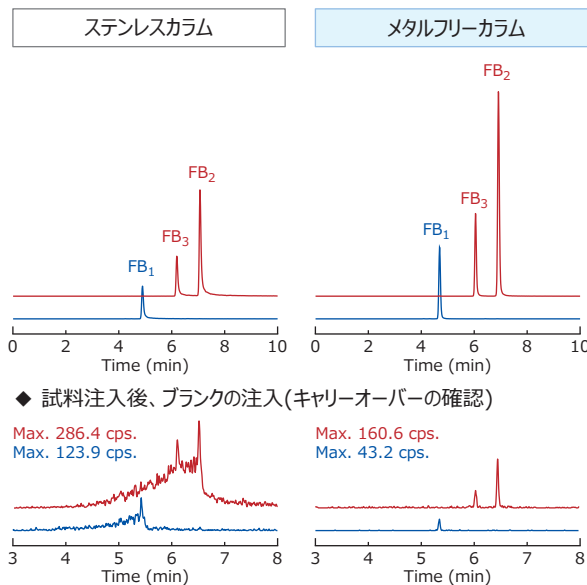
[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS, 3 μm
 Size: 2.0 mm I.D.×150 mm L., Metal-free (Cat. No. 731020)
 2.1 mm I.D.×150 mm L., SUS (Cat. No. 711020)
 Eluent: A: CH₃CN; B: 0.1% HCOOH in H₂O
 A/B, 20/80-70/30 (0-10 min)
 Flow rate: 0.2 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS(+); Inj. vol.: 3 μL (1 mg/L)

Application No. L2113; 製品情報03; BMA52014

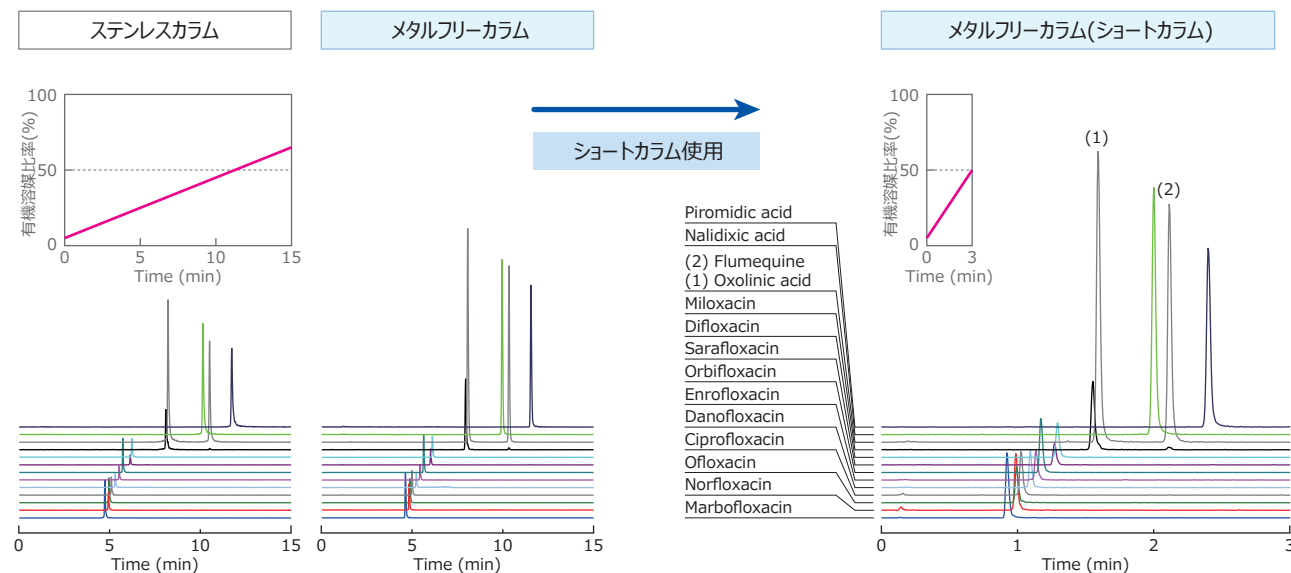


Sample	R ¹	R ²	ステンレスカラム		メタルフリーカラム	
			S/N	Carry over	S/N	Carry over
FB ₁ (Fumonisin B ₁)	OH	OH	1212	3.62%	2677	0.10%
FB ₃ (Fumonisin B ₃)	OH	H	1371	7.83%	2998	0.14%
FB ₂ (Fumonisin B ₂)	H	OH	3671	2.00%	7900	0.13%

(n=6)



▶ キノロン系抗菌剤 Quinolone antimicrobials

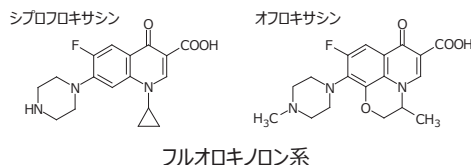


[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS, 3 μm
 Size: 2.0 mm I.D.×150 mm L., Metal-free (Cat. No. 731020)
 2.1 mm I.D.×150 mm L., SUS (Cat. No. 711020)
 Eluent: A: CH₃CN; B: 0.1% HCOOH in H₂O
 A/B, 5/95-65/35 (0-15 min)
 Flow rate: 0.3 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS(+); Inj. vol.: 1 μL (0.1 mg/L)

[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS, 3 μm
 Size: 2.0 mm I.D.×30 mm L., Metal-free (Cat. No. 731630)
 Eluent: A: CH₃CN; B: 0.1% HCOOH in H₂O
 A/B, 5/95-50/50 (0-3 min)
 Flow rate: 0.6 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS(+); Inj. vol.: 1 μL (0.1 mg/L)

Application No. L2131; 製品情報06

キノロン系抗菌剤は、キノロン骨格の1ヶ所をカルボニル基で置き換えた構造を持つ合成抗菌薬です。カルボニル基を有する化学構造の為、金属とキレートを作りやすい物質としても知られています。

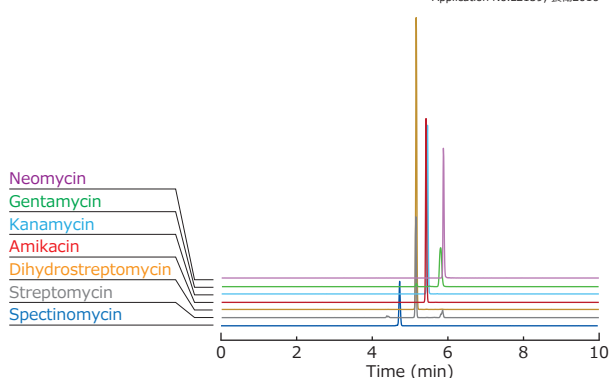


Application Data 医薬品, 食品

▶ アミノグリコシド系抗生物質 Aminoglycoside antibiotics

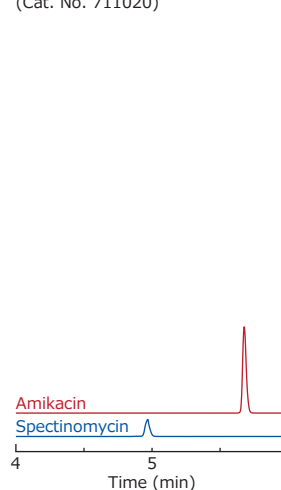
[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS, 3 μm
 Size: 2.0 mm I.D.×150 mm L., Metal-free (Cat. No. 731020)
 Eluent: A: 5mM Heptafluorobutyric acid in CH₃CN
 B: 5mM Heptafluorobutyric acid in H₂O
 A/B, 10/90-80/20 (0-10 min)
 Flow rate: 0.2 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS(+); Inj. vol.: 5 μL (1 mg/L)

Application No.L2139; 食衛2016



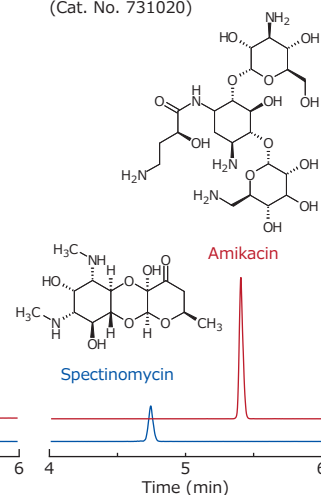
ステンレスカラム

2.1 mm I.D.×150 mm L.
 (Cat. No. 711020)



メタルフリーカラム

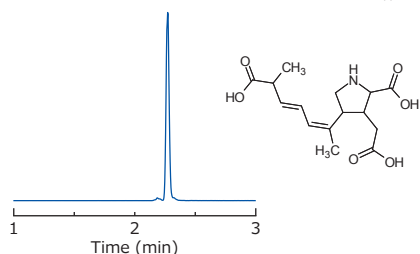
2.0 mm I.D.×150 mm L.
 (Cat. No. 731020)



▶ ドウモイ酸 Domoic acid

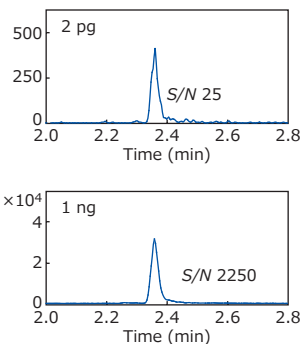
[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS, 3 μm
 Size: 2.0 mm I.D.×50 mm L., Metal-free (Cat. No. 731140)
 Eluent: A: CH₃CN; B: 0.1% HCOOH in H₂O
 A/B, 5/95-40/60 (0-3 min)
 Flow rate: 0.2 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS(-); Inj. vol.: 2 μL (0.5 mg/L)

Application No.L2137; 食衛2016



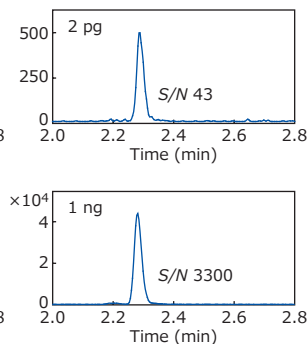
ステンレスカラム

2.1 mm I.D.×50 mm L.
 (Cat. No. 711140)



メタルフリーカラム

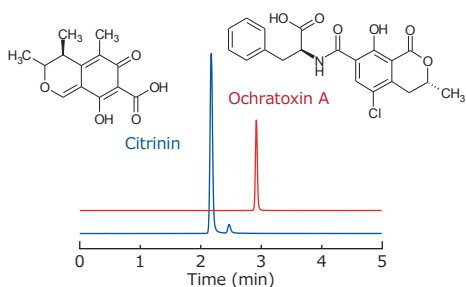
2.0 mm I.D.×50 mm L.
 (Cat. No. 731140)



▶ シトリニン・オクラトキシンA Citrinin and Ochratoxin A

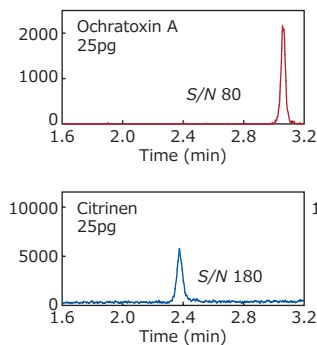
[Analytical conditions]
 Column: L-column2 ODS, 3 μm
 Size: 2.0 mm I.D.×50 mm L., Metal-free (Cat. No. 731140)
 Eluent: A: CH₃CN; B: 10 mM HCOOH in H₂O
 A/B, 30/70-80/20 (0-5 min)
 Flow rate: 0.3 mL/min
 Temp.: 40°C; Detection: ESI-MS/MS(+); Inj. vol.: 5 μL (0.5 mg/L)

Application No.L2125; 食衛2015



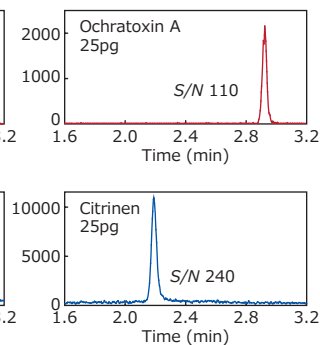
ステンレスカラム

2.1 mm I.D.×50 mm L.
 (Cat. No. 711140)



メタルフリーカラム

2.0 mm I.D.×50 mm L.
 (Cat. No. 731140)



Line up

L-column2

充填剤 Packing materials	粒子径 Particle size	内径 Inside diameter	長さ Length					
			30 mm	50 mm	100 mm	150 mm	250 mm	
L-column2 ODS	3 μm	2.0 mm	Cat.No.	731630	731140	731170	731020	731220
			価格 Price(JPY)	85,000	85,000	90,000	95,000	105,000
	5 μm	2.0 mm	Cat.No.		732140	732170	732020	732220
			価格 Price(JPY)		80,000	85,000	90,000	100,000
L-column2 C8	3 μm	2.0 mm	Cat.No.	731631	731141	731171	731021	731221
			価格 Price(JPY)	85,000	85,000	90,000	95,000	105,000
	5 μm	2.0 mm	Cat.No.		732141	732171	732021	732221
			価格 Price(JPY)		80,000	85,000	90,000	100,000
L-column2 C6-Phenyl	3 μm	2.0 mm	Cat.No.	731636	731146	731176	731026	731226
			価格 Price(JPY)	85,000	85,000	90,000	95,000	105,000
	5 μm	2.0 mm	Cat.No.		732146	732176	732026	732226
			価格 Price(JPY)		80,000	85,000	90,000	100,000

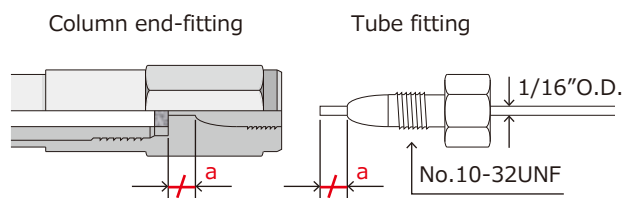
L-column3

充填剤 Packing materials	粒子径 Particle size	内径 Inside diameter	長さ Length					
			30 mm	50 mm	100 mm	150 mm	250 mm	
L-column3 C18	2 μm	2.0 mm	Cat.No.		863140	863170	863020	
			価格 Price(JPY)		102,000	106,000	116,000	
	3 μm	2.0 mm	Cat.No.		861140	861170	861020	861220
			価格 Price(JPY)		87,000	92,000	97,000	114,000
	5 μm	2.0 mm	Cat.No.		862140	862170	862020	862220
			価格 Price(JPY)		84,000	90,000	94,000	107,000
L-column3 C8	3 μm	2.0 mm	Cat.No.		861141	861171	861021	861221
			価格 Price(JPY)		87,000	92,000	97,000	114,000
	5 μm	2.0 mm	Cat.No.		862141	862171	862021	862221
			価格 Price(JPY)		84,000	90,000	94,000	107,000

■ 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。接続タイプとは、フェアル先の配管の長さ(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。

L-column メタルフリーカラムの接続タイプはウォーターズタイプ(ユニファイ細目ねじNo.10-32UNF, 配管外径1/16", フェアル先の配管「a」の長さ約3.5 mm)です。



LC column catalog
L-column Metal-free column
Ver. 02.1

Chemicals Evaluation and Research Institute, Japan

カタログについて

本カタログは2023年1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Web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