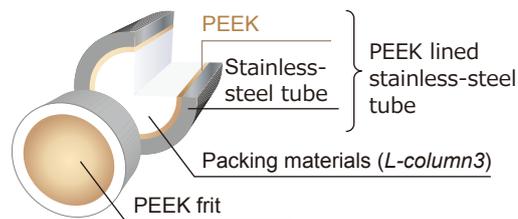


L-column3 メタルフリーカラムは、PEEKライニングステンレス鋼のクロマトグラフィー管にPEEKフリットを装着したカラムハードウェアを用いています。カラムハードウェアと充填剤、共に金属との相互作用を抑え、耐アルカリ性を兼ね備えたメタルフリーカラムです。

金属の影響を受けやすいタンパク質やペプチド、配位性化合物などの分析では、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により、ワンランク上のLC/MS分析ができます。



ペプチド

ペプチドは、二個以上のアミノ酸がペプチド結合でできた化合物の総称です。代謝の過程で様々な修飾ペプチドの形になります。Fig. 1は、修飾ペプチドを酸性条件とアルカリ性条件で分析したマスクロマトグラムです。酸化ペプチド(Peak No. 1)、リン酸化ペプチド(Peak No. 3)及びニトロ化ペプチド(Peak No. 4)は金属の影響を受けやすいため、ステンレスカラムでは吸着して大きなピークテールを引き起こします。それに対して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。

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 メタルフリーカラムは、アルカリ性条件でも高耐久性なので、アンモニア溶液を溶離液に用いることもできます(Fig. 1②)。これにより、感度の更なる向上と分離挙動を変えることができます。

耐アルカリ & 高耐圧

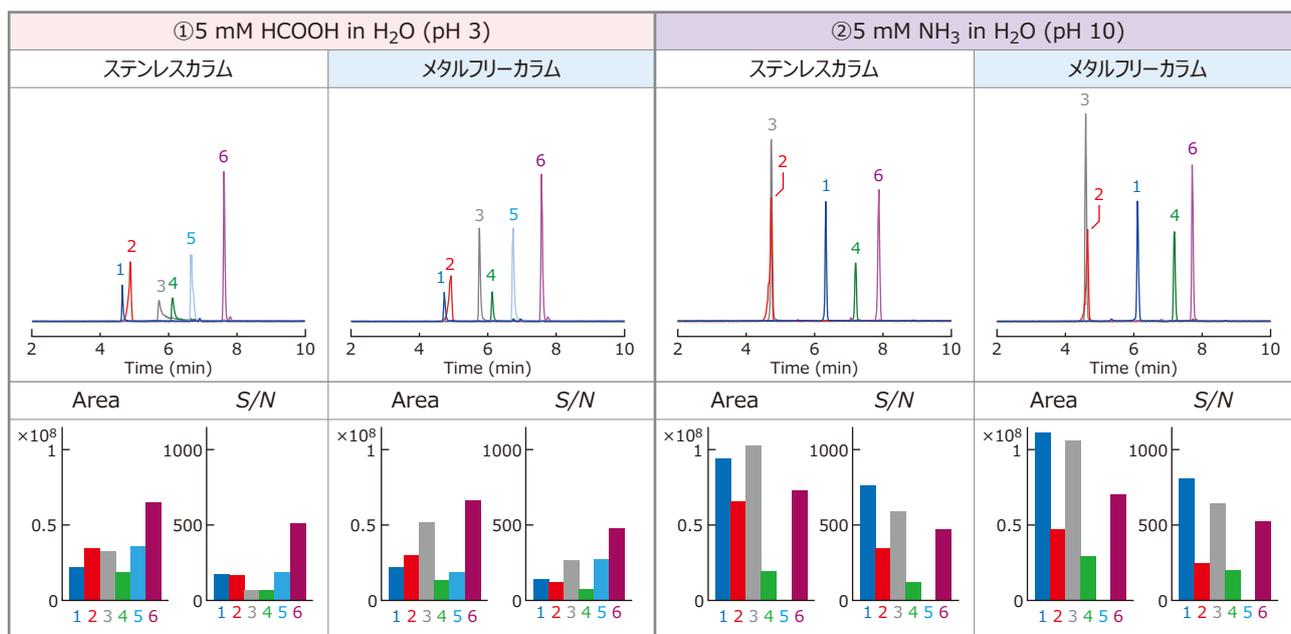
L-column3 は、新開発の耐アルカリ性の非常に高いPCSシリカ(Perfect chemical stable silica)と、L-column2 の性能を更に進化させた耐久型高度エンドキャッピングにより、充填剤の化学的耐久性(耐酸性、耐アルカリ性)が飛躍的に向上した、オールラウンドカラムです。

L-column3 メタルフリーカラムのハードウェアは、L-column3 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。

汎用のステンレスカラムと同等の耐圧も備えているので、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。

Table 1 L-column3 メタルフリーカラムの最大圧力(目安)

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



[Analytical conditions]
Column: L-column3 C18, 3 μm; Size: 2.0 mm or 2.1 mm I.D., 50 mm L.
Eluent: A: CH₃CN, B: Aqueous solution; A/B, 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 0.1% HCOOH in H₂O)
System: LC: Ultimate 3000 Bio RS (Thermo Fisher Scientific K.K.); MS/MS: 3200 QTRAP (SCIEX)

Sample: 1. Oxidized ACTH (1-10) 酸化ペプチド
2. Glycosylated EPO (117-131) グリコシル化ペプチド
3. Phosphorylated Angiotensin II リン酸化ペプチド
4. Nitroated Angiotensin I ニトロ化ペプチド
5. Methylated Substance P メチル化ペプチド
6. Acetylated Calcitonin (15-29) アセチル化ペプチド

Fig. 1 修飾ペプチド

テトラサイクリン類

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※1することから、金属の影響を強く受けます。メタルフリーカラムでは感度が向上します。

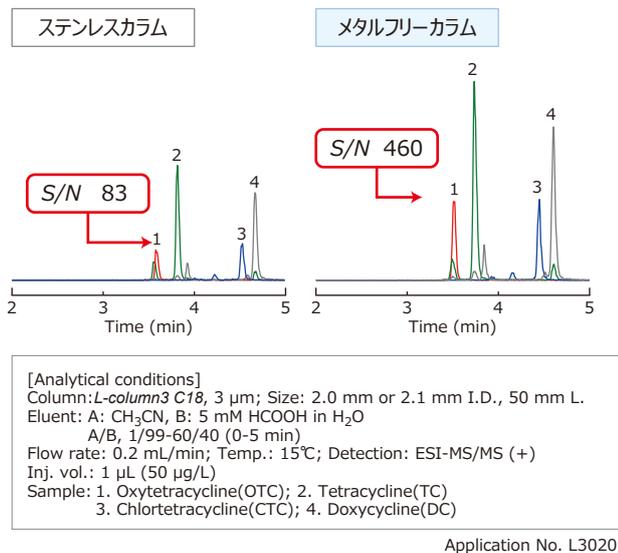


Fig. 2 テトラサイクリン類

使用上の注意

メタルフリーカラムの性能を十分発揮するために、試料導入部、配管、ニードル等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。

Fig.5では、カラムを付けない状態で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ています。汎用システムではシステムの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、システムを最適化すると、テーリングが抑えられます。

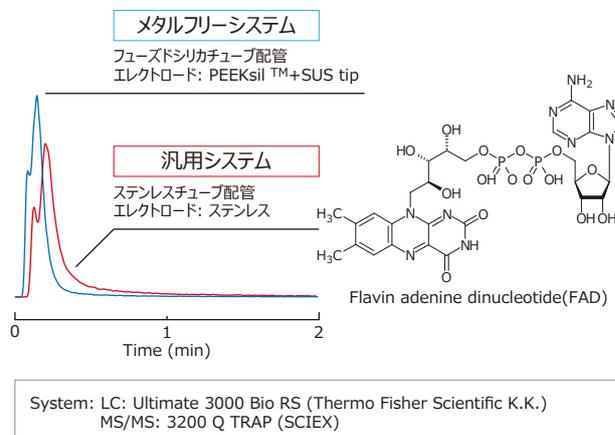


Fig. 5 システムの比較(カラム接続なし)

参考: テトラサイクリン類について

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(Fig.3)、特にCTCやDCのピークテーリングが起こります。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、ピークテーリングや感度が改善されます(Fig. 4)。

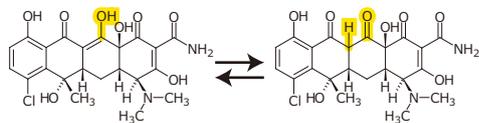


Fig. 3 ケト-エノール互変異性(CTC)

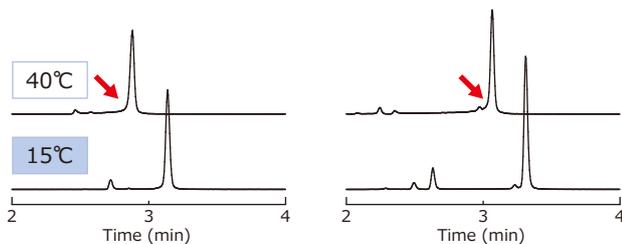


Fig. 4 カラム温度の比較(左: CTC, 右: DC) ※2

※1 食品衛生検査指針動物医薬品・飼料添加物編2003より引用。
 ※2 L-column2 ODS のマスクロマトグラムです。分析条件はFig. 2と異なります。

新製品情報

L-column3 C8 粒子径3 μmは、2019年4月発売です。

Line up メタルフリーカラム Metal-free column

充填剤	内径 2.0 mm			
	長さ (mm)			
	50	100	150	250
L-column3 C18, 2 μm	○	○	○	
L-column3 C18, 3 μm	○	○	○	○
L-column3 C18, 5 μm	○	○	○	○
New L-column3 C8, 3 μm	○	○	○	○
L-column3 C8, 5 μm	○	○	○	○

・ 製品詳細・最新情報は、ホームページをご覧ください。

リーフレット内容に関してのお問合せは、東京事業所クロマト技術部又は最寄りの取扱販売店までご連絡ください。

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