

**Shodex**

GPC  
GFC  
SUGAR  
管柱優質選擇



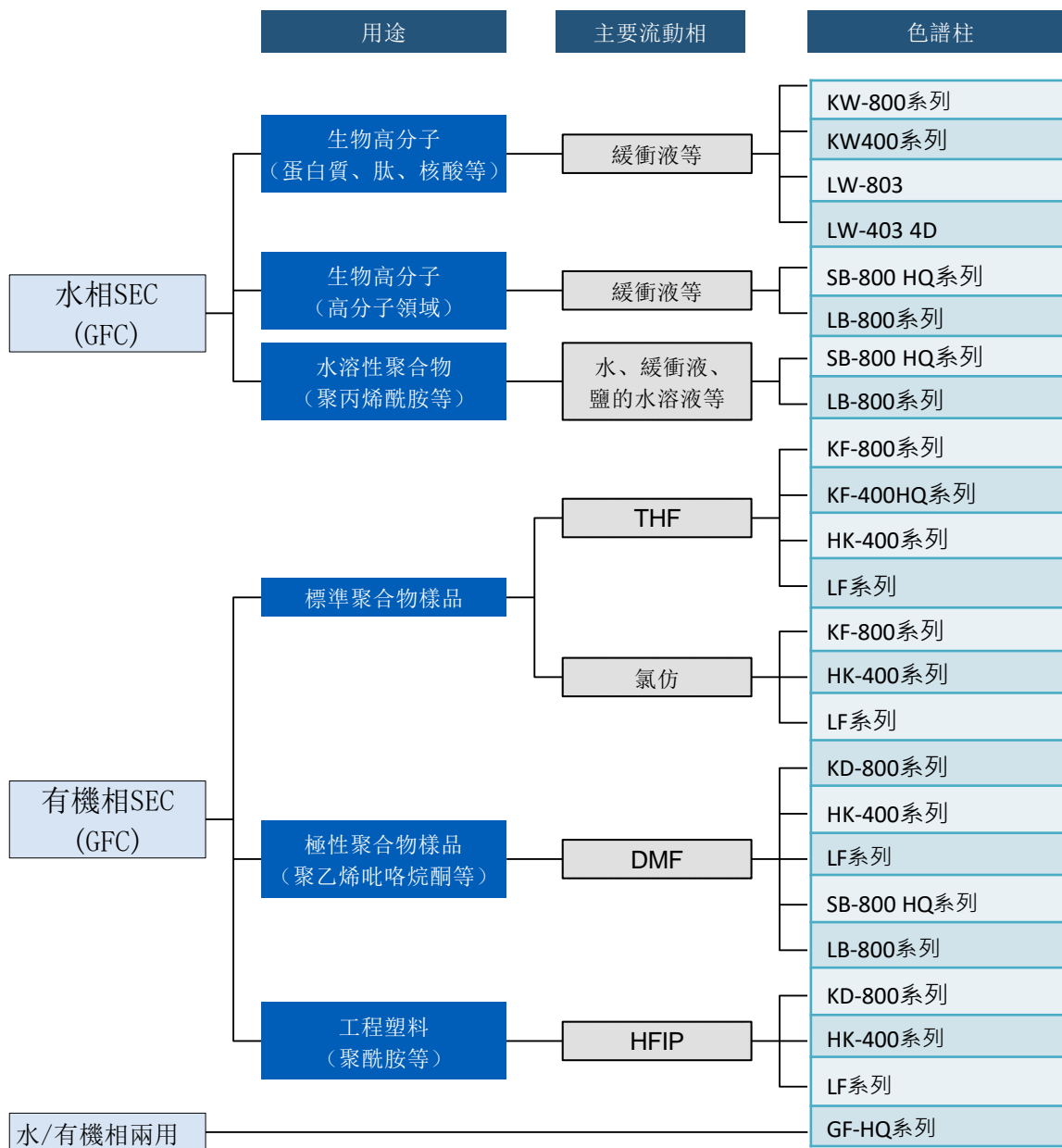
LINE Official Account

**好友  
募集中**

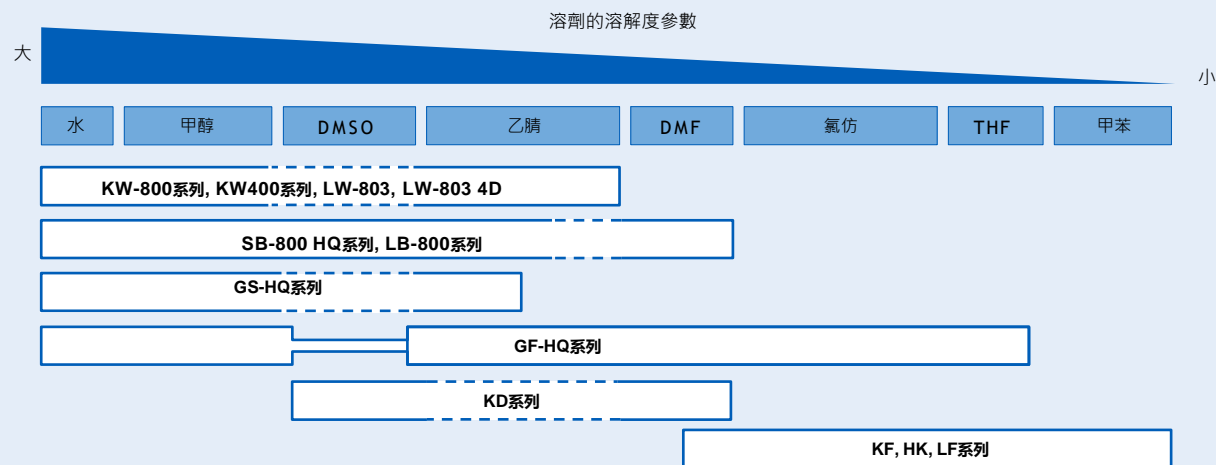
@analab  
透過LINE聯絡我們!



# 色譜柱的選擇方法 ( 高分子 )



## SEC色譜柱使用範圍一覽



# GFC管柱

## SB系列

- 聚合物基質填料水溶性SEC(GFC)色譜柱
- 可用於各種分子量範圍的測定
- 溶劑可用DMF置換(除SB-802 HQ和SB-807 HQ以外), 可分析極性聚合物
- SB-804 HQ & SB-805 HQ可用於測定明膠的平均分子量分布(日本PAGI法第10版) 對應USP-NF L38 .L39
- SB-802 HQ對應USP-NF L25
- SB-802.5 HQ對應USP-NF L25. L89
- SB-803 HQ對應USP-NF L37

## LB系列

- 聚合物基質填料的水溶性SEC(GFC)色譜柱
- 很大程度抑制柱流失, 適用於光散射檢測器(Light Scattering Detector)的SEC色譜柱
- 溶劑可用DMF置換, 可以分析極性聚合物
- 對應USP-NF L38.L39
- LB-802.5對應USP-NF L25.89
- LB-803對應USP-NF L37

### 線性分析範圍和排阻限分子量

- Measured with 蛋白質 (流動相: 磷酸緩衝液)

產品名稱	線性分析範圍	排阻限分子量
KW-802.5	5,000 - 100,000	150,000
KW-803	10,000 - 700,000	* ( 1,000,000 )
KW-804	30,000 - * ( 4,000,000 )	* ( 4,000,000 )
KW402.5-4F	5,000 - 70,000	150,000
KW403-4F	10,000 - 500,000	600,000
KW404-4F	30,000 - * ( 4,000,000 )	* ( 4,000,000 )
KW405-4F	200,000 - * ( 20,000,000 )	* ( 20,000,000 )
LW-803, LW-403 4D	10,000 - 700,000	* ( 1,000,000 )

※請在選擇色譜柱時作為標準參考

\* ( ): 估算值

- Measured with 普魯蘭多醣 (流動相: 超純水)

產品名稱	線性分析範圍	排阻限分子量
KW-802.5	2,000 - 50,000	60,000
KW-803	5,000 - 100,000	170,000
KW-804	20,000 - 300,000	500,000
KW402.5-4F	2,000 - 40,000	60,000
KW403-4F	3,000 - 50,000	80,000
KW404-4F	20,000 - 300,000	400,000
KW405-4F	100,000 - 700,000	1,300,000

※請在選擇色譜柱時作為標準參考

### 線性分析範圍和排阻限分子量

- Measured with 普魯蘭多醣 (流動相: 超純水)

產品名稱	線性分析範圍	排阻限分子量
SB-802 HQ	200 - 1,000	1,000
SB-802.5 HQ	500 - 10,000	10,000
SB-803 HQ	1,000 - 100,000	100,000
SB-804 HQ	5,000 - 400,000	1,000,000
SB-805 HQ	100,000 - 1,000,000	* ( 4,000,000 )
SB-806 HQ	100,000 - * ( 20,000,000 )	* ( 20,000,000 )
SB-806M HQ	500 - * ( 20,000,000 )	* ( 20,000,000 )
SB-807 HQ	500,000 - * ( 500,000,000 )	* ( 500,000,000 )
LB-802.5	500 - 10,000	10,000
LB-803	1,000 - 100,000	100,000
LB-804	5,000 - 400,000	1,000,000
LB-805	100,000 - 1,000,000	* ( 4,000,000 )
LB-806	100,000 - * ( 20,000,000 )	* ( 20,000,000 )
LB-806M	500 - * ( 20,000,000 )	* ( 20,000,000 )

※請在選擇色譜柱時作為標準參考

\* ( ): 估算值

## KW系列

- 矽膠基質填料水溶性SEC(GFC)色譜柱
- 適用於蛋白質和酶的分析
- 對應USP-NF L20.L33.L59

## LW系列

- 矽膠基質填料水溶性SEC(GFC)色譜柱
- 採用了適合分析數十萬分子量蛋白質的特製孔徑
- 實現了抗體醫藥和各種蛋白質的高性能分離
- 填料批次上的高結果再現性
- 對應USP-NF L20.L33.L59

# GPC管柱

## KF系列(標準分析用THF)

- 標準油溶性SEC (GPC) 色譜柱
- 覆蓋了從低分子量到高分子量的寬範圍的樣品
- 對應USP-NF L21

## KF-400系列(高效分析用)

- 與標準柱相比，分離性能提高了約1.5倍，實現更高的分辨率
- 靈敏度提高約為4倍，支持高靈敏度分析
- 溶劑使用量僅為通常的三分之一
- 溶劑置換性提高
- 對應USP-NF L21

## KD系列(標準分析用DMF)

- 標準油溶性SEC (GPC) 色譜柱
- 覆蓋了從低分子量到高分子量的寬範圍的樣品
- 對應USP-NF L21

## HK系列(超快速分析用)

- 填料採用新開發的苯乙烯-二乙烯基苯共聚物單分散粒子
- 和同分子量分析範圍的既有色譜柱比較，分析時間縮短為1/6
- 高流速下壓力也能控制在較低範圍，不需要使用超高壓液相色譜 (UHPLC) 也能進行分析
- 流動相使用量為原來的1/6
- 對應USP-NF L21

## FP系列(快速製備用)

填料採用新開發的苯乙烯-二乙烯基苯共聚物單分散粒子

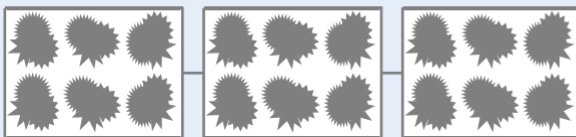
- 和以往產品比較可實現4倍以上高流速 (10 mL/min以上) 送液，實現了耗時的循環分析的快速化
- 填料細孔容量大、標準曲線平緩，適用於低聚物的分離
- 除氯仿外，還可以使用THF、甲苯、二氯乙烷、乙酸乙酯、DMF、丙酮等各種有機溶劑

## LF系列(細孔多分散型)

- 採用細孔分佈範圍廣 (細孔多分散型) 的填料
- 沒有拐點的高線性標準曲線
- 能精確地測定分子量分佈
- 能對很寬範圍的分子量進行分析
- 另有節約溶劑的快速分析柱 (LF-604) 和高效分析柱 (LF-404)
- 對應USP-NF L21

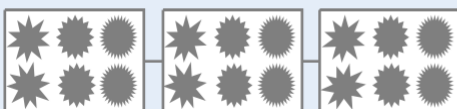
### 細孔多分散型填料的結構示意圖

細孔多分散型色譜柱的连接 (LF系列)



細孔多分散型色譜柱僅使用一種填料就能對很大範圍的分子量進行分析。

混合填料色譜柱的连接 (KF-804L)



不同排阻限的色譜柱的连接 (KF-804 + KF-803 + KF-802等)



# 聚合物基質親水性相互作用 ( HILIC ) 色譜柱 ( HILIC pak )

## 特長

- VG-50**
  - 適用於醣類的親水性相互作用色譜 ( HILIC ) 分析
  - 實現了還原糖的高回收率
  - 採用聚合基質填料, 色譜柱化學穩定性好, 壽命長, 分離效果隨時間變化小
  - 可用鹼性溶液清洗
  - 適用於蒸發光散射檢測器, 電霧化檢測器以及LC/MS
- VT-50 2D**
  - 適用陰離子的親水性相互作用色譜 ( HILIC ) 分析
  - 根據流動相條件可以同時使用離子交換模式分離
  - 採用聚合基質填料, 色譜柱化學穩定性好, 壽命長, 分離效果隨時間變化小
  - 適合於LC/MS分析
- VC-50 2D**
  - 鍵合了羧基, 適用於分析胺類等帶有陽離子性官能團的化合物
  - 根據樣品不同, 除了HILIC模式外, 也能利用反相模式、離子交換模式進行分離
- VN-50**
  - 填料鍵合二元醇基提高了填料表面的親水性, 可以利用HILIC模式進行分離
  - 適用於分析尺寸排阻模式和一般HILIC色譜柱分離不充分的寡核苷酸和寡糖的各聚體分離

### VG-50

#### ● 標準柱 ( 外殼材質: SUS )

訂貨號	產品名稱	塔板數 ( TP/column )	鍵合相	粒徑 ( μm )	孔徑 ( Å )	規格 (mm) 內徑×長	儲存溶剂
F7630200	<b>HILICpak VG-50 4D</b>	≥ 5,500	氨基	5	100	<b>4.6 × 150</b>	H <sub>2</sub> O/CH <sub>3</sub> CN = 20/80
F7630100	<b>HILICpak VG-50 4E</b>	≥ 7,500	氨基	5	100	<b>4.6 × 250</b>	H <sub>2</sub> O/CH <sub>3</sub> CN = 20/80
F6711100	<b>HILICpak VG-50G 4A</b>	( 保護柱 )	氨基	5	100	<b>4.6 × 10</b>	H <sub>2</sub> O/CH <sub>3</sub> CN = 20/80

基質: 聚乙烯醇

#### ● 半微柱 ( 外殼材質: PEEK )

訂貨號	產品名稱	塔板數 ( TP/column )	鍵合相	粒徑 ( μm )	孔徑 ( Å )	規格 (mm) 內徑×長	儲存溶剂
F7630300	<b>HILICpak VG-50 2D</b>	≥ 3,500	氨基	5	100	<b>2.0 × 150</b>	H <sub>2</sub> O/CH <sub>3</sub> CN = 15/85
F6711200	<b>HILICpak VG-50G 2A</b>	( 保護柱 )	氨基	5	100	<b>2.0 × 10</b>	H <sub>2</sub> O/CH <sub>3</sub> CN = 15/85

基質: 聚乙烯醇

### VT-50

#### ● 半微柱 ( 外殼材質: PEEK )

訂貨號	產品名稱	塔板數 ( TP/column )	鍵合相	粒徑 ( μm )	孔徑 ( Å )	規格 (mm) 內徑×長	儲存溶剂
F7630400	<b>HILICpak VT-50 2D</b>	≥ 4,500	季銨	5	100	<b>2.0 × 150</b>	25 mM HCOONH <sub>4</sub> aq./ CH <sub>3</sub> CN = 15/85
F6711300	<b>HILICpak VT-50G 2A</b>	( 保護柱 )	季銨	5	100	<b>2.0 × 10</b>	25 mM HCOONH <sub>4</sub> aq./ CH <sub>3</sub> CN = 15/85

基質: 聚乙烯醇

### VC-50

#### ● 半微柱 ( 外殼材質: PEEK )

訂貨號	產品名稱	塔板數 ( TP/column )	鍵合相	粒徑 ( μm )	孔徑 ( Å )	規格 (mm) 內徑×長	儲存溶剂
F7630700	<b>HILICpak VC-50 2D</b>	≥ 3,500	羧基	5	100	<b>2.0 × 150</b>	H <sub>2</sub> O
F6711600	<b>HILICpak VC-50G 2A</b>	( 保護柱 )	羧基	5	100	<b>2.0 × 10</b>	H <sub>2</sub> O

基質: 聚乙烯醇

### VN-50

#### ● 標準柱 ( 外殼材質: PEEK )

訂貨號	產品名稱	塔板數 ( TP/column )	鍵合相	粒徑 ( μm )	孔徑 ( Å )	規格 (mm) 內徑×長	儲存溶剂
F7630500	<b>HILICpak VN-50 4D</b>	≥ 10,000	二元醇基	5	100	<b>4.6 × 150</b>	H <sub>2</sub> O/CH <sub>3</sub> CN = 25/75
F6711400	<b>HILICpak VN-50G 4A</b>	( 保護柱 )	二元醇基	5	100	<b>4.6 × 10</b>	H <sub>2</sub> O/CH <sub>3</sub> CN = 25/75

基質: 聚乙烯醇

#### ● 半微柱 ( 外殼材質: PEEK )

訂貨號	產品名稱	塔板數 ( TP/column )	鍵合相	粒徑 ( μm )	孔徑 ( Å )	規格 (mm) 內徑×長	儲存溶剂
F7630600	<b>HILICpak VN-50 2D</b>	≥ 3,500	二元醇基	5	100	<b>2.0 × 150</b>	H <sub>2</sub> O/CH <sub>3</sub> CN = 25/75
F6711500	<b>HILICpak VN-50G 2A</b>	( 保護柱 )	二元醇基	5	100	<b>2.0 × 10</b>	H <sub>2</sub> O/CH <sub>3</sub> CN = 25/75

基質: 聚乙烯醇

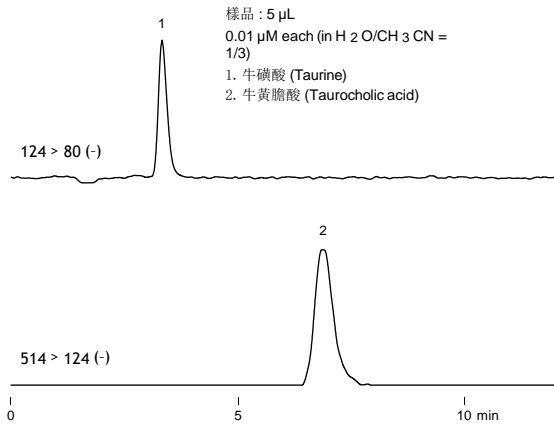
#### ● 製備柱 ( 外殼材質: SUS [ VT-50 10E ], PEEK [ VT-50G 4A ] )

※製備柱為接單生產。

訂貨號	產品名稱	塔板數 ( TP/column )	鍵合相	粒徑 ( μm )	孔徑 ( Å )	規格 (mm) 內徑×長	儲存溶剂
F6830100	<b>HILICpak VN-50 10E</b>	≥ 11,000	二元醇基	5		<b>10.0 × 250</b>	H <sub>2</sub> O/CH <sub>3</sub> CN = 25/75
F6711400	<b>HILICpak VN-50G 4A</b>	( 保護柱 )	二元醇基	5		<b>4.6 × 10</b>	H <sub>2</sub> O/CH <sub>3</sub> CN = 25/75

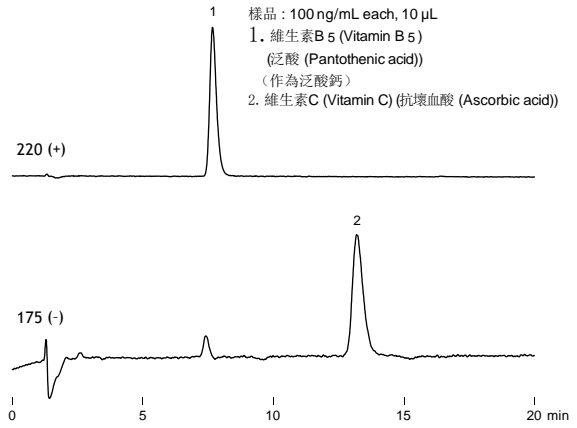
基質: 聚乙烯醇

有機磺酸的LC/MS/MS分析



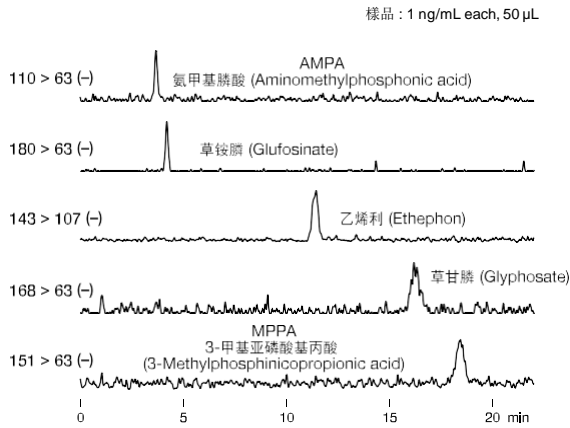
Column : Shodex HILICpak VT-50 2D  
 Eluent : 50 mM HCOONH<sub>4</sub> aq./CH<sub>3</sub>CN = 20/80  
 Flow rate : 0.3 mL/min  
 Detector : ESI-MS/MS (MRM)  
 Column temp. : 30 °C

泛酸和維生素C的LC/MS分析



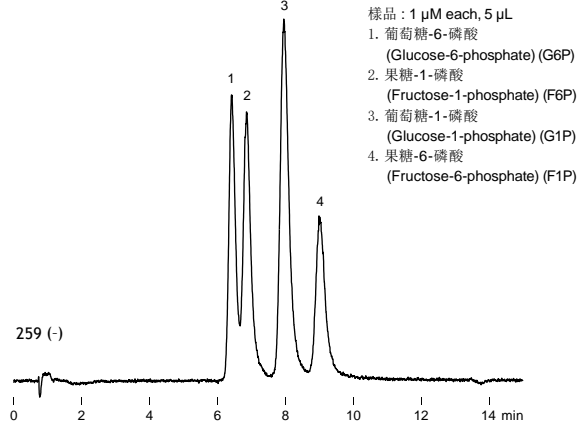
Column : Shodex HILICpak VT-50 2D  
 Eluent : 50 mM HCOONH<sub>4</sub> aq./CH<sub>3</sub>CN = 30/70  
 Flow rate : 0.2 mL/min  
 Detector : ESI-MS (SIM)  
 Column temp. : 30 °C

草甘膦和草銨膦的LC/MS/MS分析



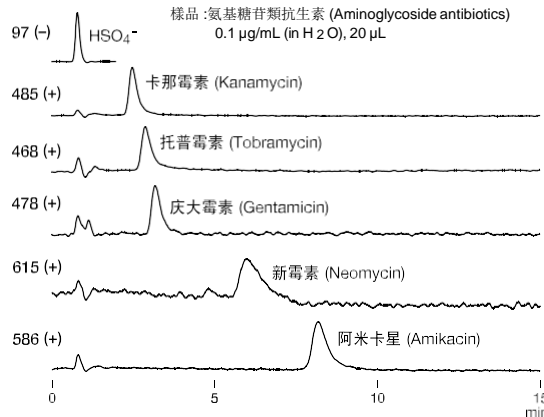
Column : Shodex HILICpak VT-50 2D  
 Eluent : 50 mM NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub> aq./CH<sub>3</sub>CN = 50/50  
 Flow rate : 0.3 mL/min  
 Detector : ESI-MS/MS (MRM)  
 Column temp. : 40 °C

磷酸化糖的LC/MS分析



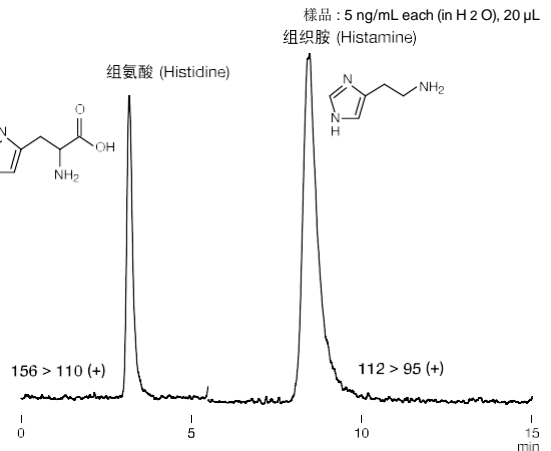
Column : Shodex HILICpak VT-50 2D  
 Eluent : 25 mM HCOONH<sub>4</sub> aq./CH<sub>3</sub>CN = 80/20  
 Flow rate : 0.3 mL/min  
 Detector : ESI-MS (SIM)  
 Column temp. : 60 °C

氨基糖苷類抗生素的LC/MS分析



Column : Shodex HILICpak VC-50 2D  
 Eluent : (A); 1.5% NH<sub>3</sub> aq./ (B); CH<sub>3</sub>CN  
 Linear gradient (High pressure);  
 30 B % to 10 B % (0 to 5 min), 10 B % (5 to 15 min)  
 Flow rate : 0.3 mL/min  
 Detector : ESI-MS (SIM)  
 Column temp. : 40 °C

組胺和組氨酸的LC/MS/MS分析



Column : Shodex HILICpak VC-50 2D  
 Eluent : 250 mM HCOOH aq./CH<sub>3</sub>CN = 70/30  
 Flow rate : 0.3 mL/min  
 Detector : ESI-MS/MS (MRM)  
 Column temp. : 40 °C