

# 聚合物基质亲水性相互作用 (HILIC) 色谱柱 (Asahipak)

## 特 长

- NH2P-50

  - 适用于糖类的亲水性相互作用色谱 (HILIC) 分析
  - 采用聚合物基质填料, 色谱柱化学稳定性好, 寿命长, 分离效果随时间变化小
  - 能用碱性溶液清洗
  - 适用于蒸发光散射检测器、电雾化检测器以及LC/MS
  - 对应USP-NF L82
- NH2P-40

  - NH2P-50系列的高效型

## ● 标准柱

| 订货号      | 产品名称                 | 塔板数<br>(TP/column) | 键合相 | 粒径<br>( $\mu\text{m}$ ) | 孔径<br>( $\text{\AA}$ ) | 规格 (mm)<br>内径 $\times$ 长 | 储存溶剂                   |
|----------|----------------------|--------------------|-----|-------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| F7630005 | Asahipak NH2P-50 4B  | $\geq 1,500$       | 氨基  | 5                       | 100                    | $4.6 \times 50$          | $\text{CH}_3\text{CN}$ |
| F7630002 | Asahipak NH2P-50 4D  | $\geq 5,500$       | 氨基  | 5                       | 100                    | $4.6 \times 150$         | $\text{CH}_3\text{CN}$ |
| F7630001 | Asahipak NH2P-50 4E  | $\geq 7,500$       | 氨基  | 5                       | 100                    | $4.6 \times 250$         | $\text{CH}_3\text{CN}$ |
| F6710016 | Asahipak NH2P-50G 4A | (保护柱)              | 氨基  | 5                       | —                      | $4.6 \times 10$          | $\text{CH}_3\text{CN}$ |
| F7630007 | Asahipak NH2P-40 3E  | $\geq 8,500$       | 氨基  | 4                       | 100                    | $3.0 \times 250$         | $\text{CH}_3\text{CN}$ |
| F6710030 | Asahipak NH2P-50G 3A | (保护柱)              | 氨基  | 5                       | —                      | $3.0 \times 10$          | $\text{CH}_3\text{CN}$ |

基质: 聚乙烯醇

## ● 半微柱

| 订货号      | 产品名称                 | 塔板数<br>(TP/column) | 键合相 | 粒径<br>( $\mu\text{m}$ ) | 孔径<br>( $\text{\AA}$ ) | 规格 (mm)<br>内径 $\times$ 长 | 储存溶剂                   |
|----------|----------------------|--------------------|-----|-------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| F7630006 | Asahipak NH2P-50 2D  | $\geq 3,500$       | 氨基  | 5                       | 100                    | $2.0 \times 150$         | $\text{CH}_3\text{CN}$ |
| F6713000 | Asahipak NH2P-50G 2A | (保护柱)              | 氨基  | 5                       | —                      | $2.0 \times 10$          | $\text{CH}_3\text{CN}$ |
| F7630010 | Asahipak NH2P-40 2E  | $\geq 7,000$       | 氨基  | 4                       | 100                    | $2.0 \times 250$         | $\text{CH}_3\text{CN}$ |

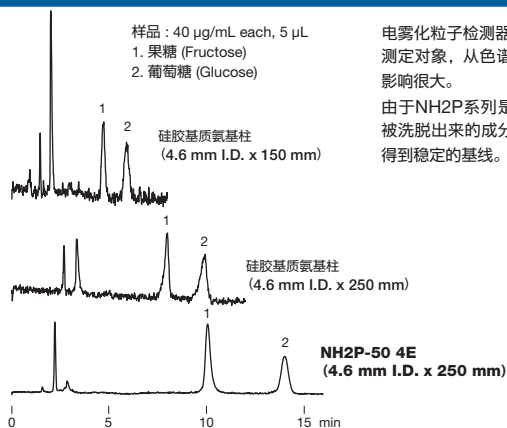
基质: 聚乙烯醇

## ● 制备柱 ※制备柱为接单生产。

| 订货号      | 产品名称                  | 塔板数<br>(TP/column) | 键合相 | 粒径<br>( $\mu\text{m}$ ) | 规格 (mm)<br>内径 $\times$ 长 | 储存溶剂                   |
|----------|-----------------------|--------------------|-----|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| F6830001 | Asahipak NH2P-50 10E  | $\geq 10,000$      | 氨基  | 5                       | $10.0 \times 250$        | $\text{CH}_3\text{CN}$ |
| F6710016 | Asahipak NH2P-50G 4A  | (保护柱)              | 氨基  | 5                       | $4.6 \times 10$          | $\text{CH}_3\text{CN}$ |
| F6830031 | Asahipak NH2P-90 20F  | $\geq 10,000$      | 氨基  | 9                       | $20.0 \times 300$        | $\text{CH}_3\text{CN}$ |
| F6710017 | Asahipak NH2P-130G 7B | (保护柱)              | 氨基  | 13                      | $7.5 \times 50$          | $\text{CH}_3\text{CN}$ |

基质: 聚乙烯醇

## 使用Corona电雾式检测器的糖分析比较



**Column** : Shodex Asahipak NH2P-50 4E  
Silica based amino column from other manufacturer  
Silica based amide column from other manufacturer

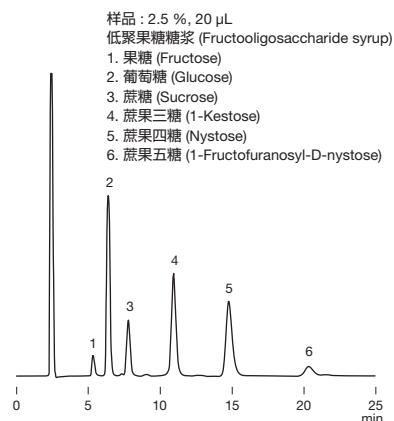
**Eluent** : H<sub>2</sub>O/CH<sub>3</sub>CN = 20/80

**Flow rate** : 1.0 mL/min

**Detector** : Corona charged aerosol

**Column temp.** : 30 °C (NH2P-50 4E, Silica based amino column)  
80 °C (Silica based amide column)

## 低聚果糖糖浆的分析



**Column** : Shodex Asahipak NH2P-50 4E

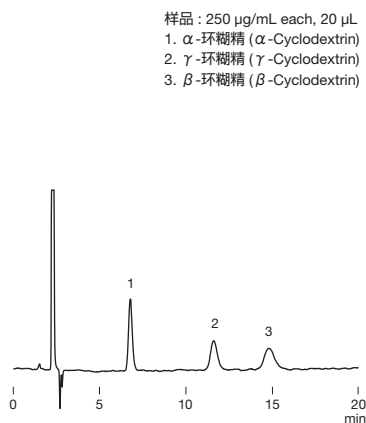
**Eluent** : H<sub>2</sub>O/CH<sub>3</sub>CN = 30/70

**Flow rate** : 1.0 mL/min

**Detector** : RI

**Column temp.** : 25 °C

## 环糊精的分析



**Column** : Shodex Asahipak NH2P-50 4E

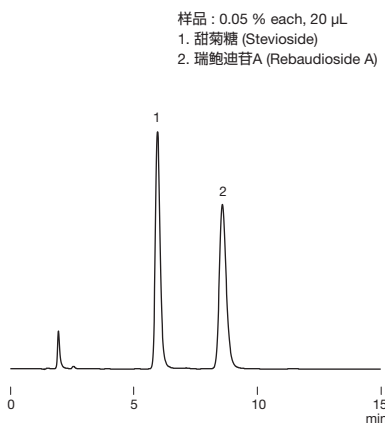
**Eluent** : H<sub>2</sub>O/CH<sub>3</sub>CN = 40/60

**Flow rate** : 1.0 mL/min

**Detector** : RI

**Column temp.** : 40 °C

## 甜菊糖和莱鲍迪苷A的分析



**Column** : Shodex Asahipak NH2P-50 4E

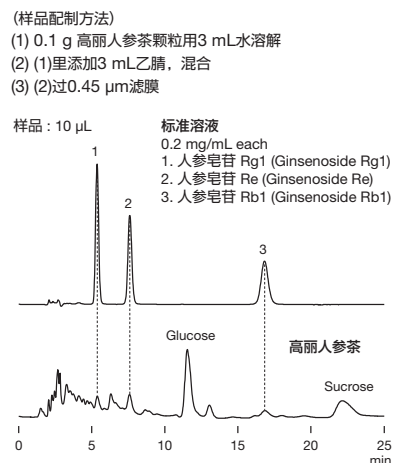
**Eluent** : H<sub>2</sub>O/CH<sub>3</sub>CN = 25/75

**Flow rate** : 1.0 mL/min

**Detector** : UV (210 nm)

**Column temp.** : 30 °C

## 高丽人参茶中人参皂甙的分析



**Column** : Shodex Asahipak NH2P-50 4E

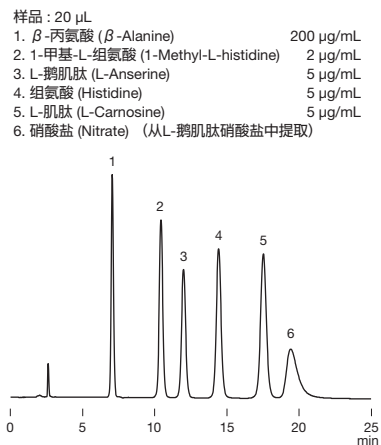
**Eluent** : H<sub>2</sub>O/CH<sub>3</sub>CN = 20/80

**Flow rate** : 1.0 mL/min

**Detector** : UV (203 nm)

**Column temp.** : 40 °C

## 咪唑二肽的分析



**Column** : Shodex Asahipak NH2P-50 4E

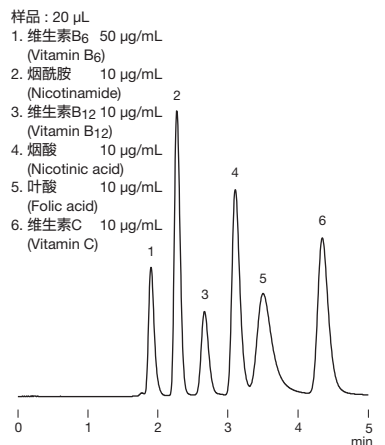
**Eluent** : 50 mM NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> aq./CH<sub>3</sub>CN = 40/60

**Flow rate** : 1.0 mL/min

**Detector** : UV (210 nm)

**Column temp.** : 40 °C

## 水溶性维生素的同步分析



**Column** : Shodex Asahipak NH2P-50 4E

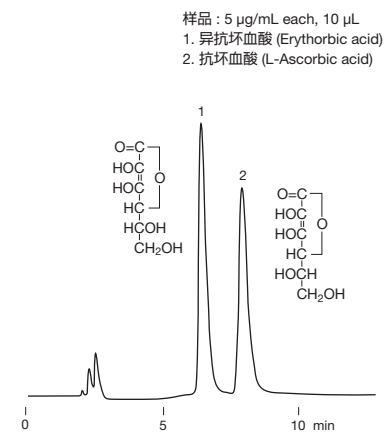
**Eluent** : 40 mM H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> aq./CH<sub>3</sub>CN = 45/55

**Flow rate** : 1.0 mL/min

**Detector** : UV (254 nm)

**Column temp.** : 40 °C

## 抗坏血酸和异抗坏血酸的分析



**Column** : Shodex Asahipak NH2P-50 4E

**Eluent** : 20 mM NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> + 30 mM H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> aq.  
/CH<sub>3</sub>CN = 20/80

**Flow rate** : 1.0 mL/min

**Detector** : UV (254 nm)

**Column temp.** : 30 °C

# 配位体交换色谱柱

\* 各种色谱柱分析糖的洗脱体积表, 请参照公司网站 (<https://www.shodex.com/cn/>)

## 特 长

SC1011  
SP0810  
KS-801  
KS-802

- 结合配位体交换法和尺寸排阻法分离糖类
- 有三种抗衡离子:  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Pb}^{2+}$ 、 $\text{Na}^{+}$
- 用水做流动相即可分析中性糖
- SC1011对应USP-NF L19、L22
- SP0810对应USP-NF L22、L34
- KS-801、KS-802对应USP-NF L22、L58

KS-803  
KS-804

- 尺寸排阻法适用于多糖的分离
- 可以与KS-802、KS-801组合使用
- 用水做流动相即可分析中性糖
- 对应USP-NF L22、L58

DC-613  
SZ5532  
SC1211

- 结合配位体交换法和HILIC进行分离
- 使用DC-613, 即使不去除样品中的钠盐也可以进行糖的分析
- SZ5532适用于二糖和三糖类的分离
- SC1211适用于糖醇类的分离
- DC-613对应USP-NF L22、L58
- SZ5532对应USP-NF L22
- SC1211对应USP-NF L19、L22

SC1011-7F  
MN-431

- 药典对应色谱柱
- $\text{Ca}^{2+}$ 型配位体交换色谱柱
- 可以用纯水做流动相分析
- 对应USP-NF L19、L22

## 配位体交换法 + 尺寸排阻法

### ● 标准柱

| 订货号      | 产品名称            | 塔板数<br>(TP/column) | 键合相<br>(Counter Ion)    | 排阻限分子量<br>(普鲁兰) | 粒径<br>( $\mu\text{m}$ ) | 规格 (mm)<br>内径 × 长 | 储存溶剂                 |
|----------|-----------------|--------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------|----------------------|
| F6378102 | SUGAR SC1011    | $\geq 13,000$      | 磺基 ( $\text{Ca}^{2+}$ ) | 1,000           | 6                       | $8.0 \times 300$  | $\text{H}_2\text{O}$ |
| F6700090 | SUGAR SC-G 6B   | (保护柱)              | 磺基 ( $\text{Ca}^{2+}$ ) | —               | 10                      | $6.0 \times 50$   | $\text{H}_2\text{O}$ |
| F6378105 | SUGAR SP0810    | $\geq 11,000$      | 磺基 ( $\text{Pb}^{2+}$ ) | 1,000           | 7                       | $8.0 \times 300$  | $\text{H}_2\text{O}$ |
| F6700081 | SUGAR SP-G 6B   | (保护柱)              | 磺基 ( $\text{Pb}^{2+}$ ) | —               | 10                      | $6.0 \times 50$   | $\text{H}_2\text{O}$ |
| F6378106 | SUGAR SP0810 8C | $\geq 3,000$       | 磺基 ( $\text{Pb}^{2+}$ ) | 1,000           | 7                       | $8.0 \times 100$  | $\text{H}_2\text{O}$ |
| F6378010 | SUGAR KS-801    | $\geq 17,000$      | 磺基 ( $\text{Na}^{+}$ )  | 1,000           | 6                       | $8.0 \times 300$  | $\text{H}_2\text{O}$ |
| F6378020 | SUGAR KS-802    | $\geq 17,000$      | 磺基 ( $\text{Na}^{+}$ )  | 10,000          | 6                       | $8.0 \times 300$  | $\text{H}_2\text{O}$ |
| F6378025 | SUGAR KS-803    | $\geq 17,000$      | 磺基 ( $\text{Na}^{+}$ )  | 50,000          | 6                       | $8.0 \times 300$  | $\text{H}_2\text{O}$ |
| F6378035 | SUGAR KS-804    | $\geq 17,000$      | 磺基 ( $\text{Na}^{+}$ )  | 400,000         | 7                       | $8.0 \times 300$  | $\text{H}_2\text{O}$ |
| F6700020 | SUGAR KS-G 6B   | (保护柱)              | 磺基 ( $\text{Na}^{+}$ )  | —               | 10                      | $6.0 \times 50$   | $\text{H}_2\text{O}$ |

基质: 苯乙烯-二乙烯基苯共聚物

## 配位体交换法 + HILIC

| 订货号      | 产品名称             | 塔板数<br>(TP/column) | 键合相<br>(Counter Ion)    | 粒径<br>( $\mu\text{m}$ ) | 孔径<br>( $\text{\AA}$ ) | 规格 (mm)<br>内径 × 长 | 储存溶剂                                              |
|----------|------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------|---------------------------------------------------|
| F7001003 | RSpak DC-613     | $\geq 5,500$       | 磺基 ( $\text{Na}^{+}$ )  | 6                       | 100                    | $6.0 \times 150$  | $\text{H}_2\text{O}/\text{CH}_3\text{CN} = 30/70$ |
| F6700170 | RSpak DC-G 4A    | (保护柱)              | 磺基 ( $\text{Na}^{+}$ )  | 10                      | —                      | $4.6 \times 10$   | $\text{H}_2\text{O}/\text{CH}_3\text{CN} = 30/70$ |
| F7001300 | SUGAR SZ5532     | $\geq 5,500$       | 磺基 ( $\text{Zn}^{2+}$ ) | 6                       | —                      | $6.0 \times 150$  | $\text{H}_2\text{O}/\text{CH}_3\text{CN} = 30/70$ |
| F6700110 | SUGAR SZ-G       | (保护柱)              | 磺基 ( $\text{Zn}^{2+}$ ) | 6                       | —                      | $4.6 \times 10$   | $\text{H}_2\text{O}/\text{CH}_3\text{CN} = 30/70$ |
| F7001400 | SUGAR SC1211     | $\geq 5,500$       | 磺基 ( $\text{Ca}^{2+}$ ) | 6                       | 50                     | $6.0 \times 250$  | $\text{H}_2\text{O}/\text{CH}_3\text{CN} = 75/25$ |
| F6700120 | SUGAR SC1211G 4A | (保护柱)              | 磺基 ( $\text{Ca}^{2+}$ ) | 10                      | —                      | $4.6 \times 10$   | $\text{H}_2\text{O}/\text{CH}_3\text{CN} = 75/25$ |

基质: 苯乙烯-二乙烯基苯共聚物

## 药典对应色谱柱

## ● 标准柱

| 订货号      | 产品名称               | 键合相<br>(Counter Ion)    | 粒径<br>( $\mu\text{m}$ ) | 规格 (mm)<br>内径 $\times$ 长 | 储存溶剂                 |
|----------|--------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|
| F6379300 | EP SC1011-7F       | 磺基 ( $\text{Ca}^{2+}$ ) | 8                       | 7.8 $\times$ 300         | $\text{H}_2\text{O}$ |
| F6700090 | SUGAR SC-G 6B(保护柱) | 磺基 ( $\text{Ca}^{2+}$ ) | 10                      | 6.0 $\times$ 50          | $\text{H}_2\text{O}$ |
| F6379230 | USPpak MN-431      | 磺基 ( $\text{Ca}^{2+}$ ) | 8                       | 4.0 $\times$ 250         | $\text{H}_2\text{O}$ |

※请参照p.72 [USP-NF色谱柱清单]

基质: 苯乙烯-二乙烯基苯共聚物

## 各种糖类分析柱对糖的洗脱体积

 (※下表只列出了部分糖的洗脱体积, 详细内容请参照公司网站 (<https://www.shodex.com/cn/>))

| 样品                 | 洗脱体积 (mL) |         |        |         |            |         |
|--------------------|-----------|---------|--------|---------|------------|---------|
|                    | SP0810    | SC1011  | KS-801 | SZ5532  | NH2P-50 4E | SC1211  |
| Arabinose          | 10.42     | 8.91    | 8.21   | 5.11    | 6.18       | 5.56    |
| D-Arabitol         | 15.86     | 11.33   | 7.63   | 7.27    | 6.29       | 8.16    |
| Dulcitol           | 20.18     | 12.76   | 7.40   | 9.46    | 7.45       | 11.28   |
| meso-Erythritol    | 12.70     | 10.09   | 7.86   | 5.73    | 5.43       | 6.27    |
| D(-)-Fructose      | 11.05     | 8.85    | 7.71   | 5.37    | 6.75       | 5.90    |
| D(+)-Fucose        | 10.48     | 8.84    | 8.09   | 4.50    | 5.43       | 4.96    |
| D(+)-Galactose     | 9.74      | 7.98    | 7.58   | 6.46    | 8.10       | 4.98    |
| Gentiobiose        | 7.22      | 6.08    | 5.75   | 10.50   | 16.36      | *       |
| Glucose            | 8.63      | 7.30    | 7.17   | 5.87    | 8.61       | 4.76    |
| myo-Inositol       | 12.77     | 8.86    | 7.99   | 12.63   | 9.96       | 7.87    |
| Isomaltose         | 7.68      | 6.26    | 5.95   | 10.57   | 15.18      | *       |
| Isomaltotriose     | 7.09      | 5.75    | 5.34   | 21.17   | 27.55      | *       |
| 1-Kestose          | 6.79      | 5.75    | 5.26   | 13.09   | 20.11      | *       |
| Kojibiose          | 7.56      | 6.21    | 5.88   | 9.65    | 14.82      | *       |
| Lactitol           | 13.27     | 8.09    | 6.13   | 16.35   | 11.82      | 6.67    |
| Lactose            | 8.05      | 6.51    | 5.99   | 10.12   | 13.27      | 4.07    |
| Lactulose          | 9.13      | 6.99    | 6.19   | 9.16    | 10.72      | 4.65    |
| Maltitol           | 12.23     | 8.26    | 6.03   | 13.04   | 11.82      | 6.77    |
| Maltose            | 7.85      | 6.34    | 5.94   | 8.67    | 14.24      | *       |
| Maltotriose        | 7.48      | 5.89    | 5.38   | 13.79   | 24.96      | *       |
| Mannitol           | 15.80     | 11.10   | 7.23   | 8.75    | 7.39       | 9.03    |
| D-Mannose          | 10.72     | 8.17    | 7.64   | 5.83    | 7.84       | 5.01    |
| Melibiose          | 8.16      | 6.45    | 5.98   | 11.69   | 14.70      | 4.23    |
| Nystose            | 6.38      | 5.45    | 4.93   | 20.05   | 31.90      | *       |
| Palatinit          | 2 peaks   | 2 peaks | 5.90   | 2 peaks | 12.73      | 2 peaks |
| Palatinose         | 7.84      | 6.45    | 5.89   | 8.08    | 12.12      | 3.99    |
| Panose             | 7.14      | 5.78    | 5.32   | 16.87   | 25.60      | *       |
| D(+)-Raffinose     | 7.14      | 5.78    | 5.29   | 16.36   | 20.25      | *       |
| Rhamnose           | 9.77      | 8.23    | 7.37   | 3.93    | 5.52       | 4.43    |
| D(-)-Ribose        | 19.35     | 13.66   | 9.04   | 4.82    | 5.45       | 8.64    |
| D(-)-Sorbitol      | 21.61     | 13.31   | 7.42   | 9.79    | 7.09       | 11.88   |
| Sorbose            | 9.67      | 8.03    | 7.38   | 5.12    | 7.35       | 4.92    |
| Stachyose          | 6.82      | 5.57    | 4.97   | —       | 36.22      | *       |
| Sucrose            | 7.54      | 6.29    | 5.87   | 7.91    | 11.87      | *       |
| $\alpha$ -D-Talose | 21.33     | 12.59   | 8.76   | 5.69    | 6.47       | 8.51    |
| Trehalose          | 7.62      | 6.27    | 5.78   | 10.85   | 13.25      | *       |
| Trehalulose        | 8.92      | 6.95    | 6.10   | 9.54    | 11.68      | 4.78    |
| Xylitol            | 19.87     | 13.14   | 7.94   | 7.77    | 6.10       | 10.16   |
| Xylobiose          | 8.16      | 6.68    | 6.40   | 5.65    | 9.05       | *       |
| D(+)-Xylose        | 9.21      | 7.90    | 7.71   | 4.55    | 6.58       | 4.48    |
| D-Xylulose         | 10.64     | 9.02    | 8.04   | 4.06    | 5.41       | 5.07    |

(—) 未检出 (\*) 与溶剂峰重叠

Column : SUGAR SP0810,  
SC1011, KS-801  
 Eluent :  $\text{H}_2\text{O}$   
 Flow rate : 1.0 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 80  $^{\circ}\text{C}$

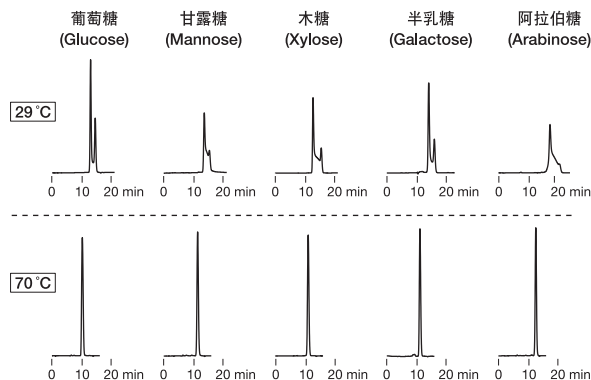
Column : SUGAR SC1211  
 Eluent :  $\text{H}_2\text{O}/\text{CH}_3\text{CN} = 65/35$   
 Flow rate : 1.0 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 70  $^{\circ}\text{C}$

Column : SUGAR SZ5532  
 Eluent :  $\text{H}_2\text{O}/\text{CH}_3\text{CN} = 25/75$   
 Flow rate : 1.0 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 60  $^{\circ}\text{C}$

Column : Asahipak NH2P-50 4E  
 Eluent :  $\text{H}_2\text{O}/\text{CH}_3\text{CN} = 25/75$   
 Flow rate : 1.0 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 30  $^{\circ}\text{C}$

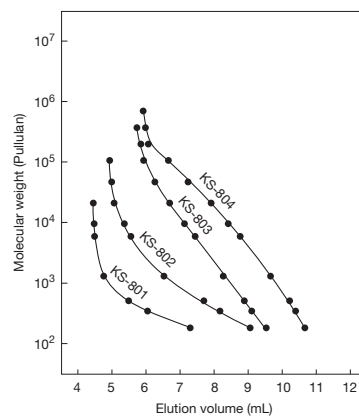
## 糖的端基异构体分离的影响

糖的端基异构体分离会对谱图产生影响, 使用SUGAR系列分析糖, 如果样品: 0.5 % each, 10  $\mu$ L 在较高温度下进行分析能抑制端基异构体分离的影响, 获得理想的谱图。



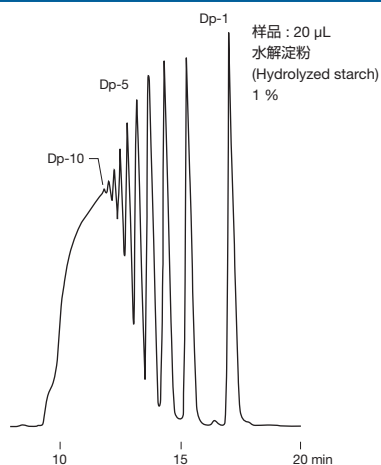
Column : Shodex SUGAR SC1011  
Eluent : H<sub>2</sub>O  
Flow rate : 0.7 mL/min  
Detector : RI  
Column temp. : 29 °C, 70 °C

## KS-800系列分析普鲁兰时的标准曲线



Column : Shodex SUGAR KS-800 series  
Eluent : H<sub>2</sub>O  
Detector : RI  
Column temp. : 80 °C

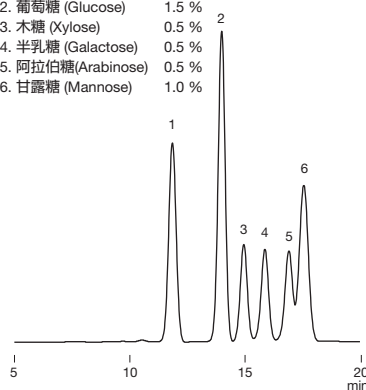
## 水解淀粉的分析



Column : Shodex SUGAR KS-802 x 2  
Eluent : H<sub>2</sub>O  
Flow rate : 1.0 mL/min  
Detector : RI  
Column temp. : 80 °C

## 木材成分构成糖的分析

- 样品: 5  $\mu$ L
- 纤维二糖 (Cellobiose) 1.0 %
  - 葡萄糖 (Glucose) 1.5 %
  - 木糖 (Xylose) 0.5 %
  - 半乳糖 (Galactose) 0.5 %
  - 阿拉伯糖 (Arabinose) 0.5 %
  - 甘露糖 (Mannose) 1.0 %

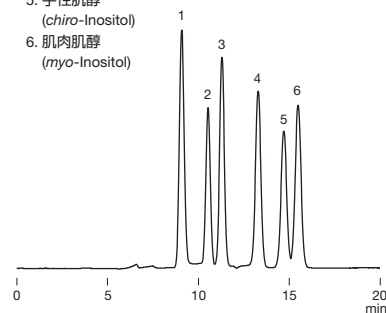


Column : Shodex SUGAR SP0810  
Eluent : H<sub>2</sub>O  
Flow rate : 0.6 mL/min  
Detector : RI  
Column temp. : 85 °C

## 松醇的分析

样品: 0.1 % each, 20  $\mu$ L

- 蔗糖 (Sucrose)
- 葡萄糖 (Glucose)
- 松醇 (Pinitol)
- 果糖 (Fructose)
- 手性肌醇 (chiro-Inositol)
- 肌肉肌醇 (myo-Inositol)

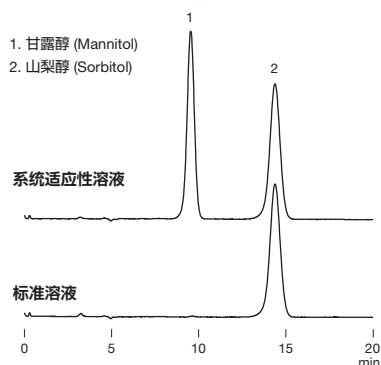


Column : Shodex SUGAR SP0810  
Eluent : H<sub>2</sub>O  
Flow rate : 0.8 mL/min  
Detector : RI  
Column temp. : 85 °C

## 根据USP-NF标准分析山梨糖醇

样品: 10  $\mu$ L  
(系统适应性溶液) 甘露醇, 山梨醇 4.8 mg/g each  
(标准溶液) 山梨糖醇 4.8 mg/g

- 甘露醇 (Mannitol)
- 山梨醇 (Sorbitol)

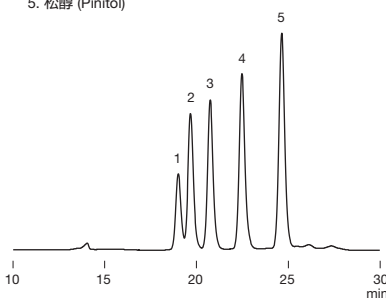


Column : Shodex SUGAR SP0810 8C  
Eluent : H<sub>2</sub>O  
Flow rate : 0.7 mL/min  
Detector : RI (35 °C)  
Column temp. : 50 °C

## 大豆中含有的寡糖的分析

样品: 0.1 % each, 20  $\mu$ L

- 毛蕊花糖 (Verbascose)
- 水苏糖 (Stachyose)
- 棉子糖 (Raffinose)
- 蔗糖 (Sucrose)
- 松醇 (Pinitol)

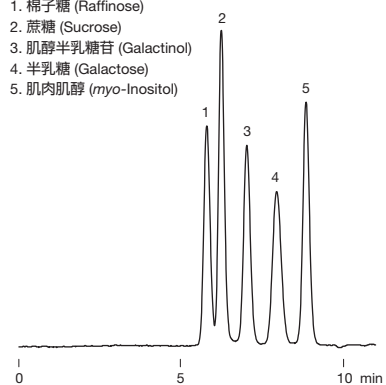


Column : Shodex SUGAR KS-802 + KS-801  
Eluent : H<sub>2</sub>O  
Flow rate : 0.6 mL/min  
Detector : RI  
Column temp. : 85 °C

## 棉子糖合成相关糖的分析

样品: 0.1 % each, 20  $\mu$ L

- 棉子糖 (Raffinose)
- 蔗糖 (Sucrose)
- 肌醇半乳糖苷 (Galactinol)
- 半乳糖 (Galactose)
- 肌肉肌醇 (myo-Inositol)

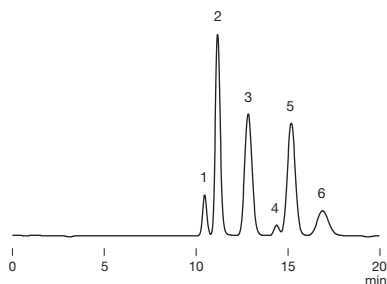


Column : Shodex SUGAR SC1011  
Eluent : H<sub>2</sub>O  
Flow rate : 1.0 mL/min  
Detector : RI  
Column temp. : 80 °C

## 安赛蜜K与三氯蔗糖的分析

样品: 20  $\mu$ L

1. 安赛蜜K (Acesulfame K) 0.1 %
2. 蔗糖 (Sucrose) 0.5 %
3. 葡萄糖 (Glucose) 0.5 %
4. 安赛蜜K由来的未知物质 0.5 %
5. 果糖 (Fructose) 0.5 %
6. 三氯蔗糖 (Sucralose) 0.1 %

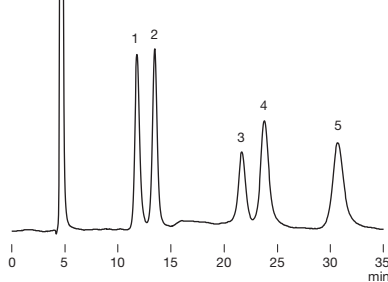


Column : Shodex SUGAR SC1011  
 Eluent : 10 mM  $\text{CaSO}_4$  aq.  
 Flow rate : 0.6 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 80  $^{\circ}\text{C}$

## 蔗糖与松二糖的分析

样品: 0.5 % each, 10  $\mu$ L

1. 果糖 (Fructose)
2. 葡萄糖 (Glucose)
3. 蔗糖 (Sucrose)
4. 松二糖 (Turanose)
5. 乳糖 (Lactose)

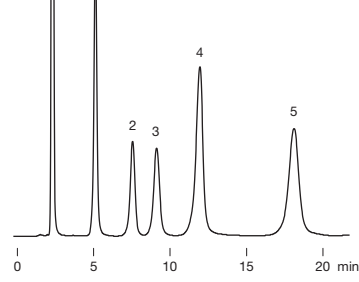


Column : Shodex SUGAR SZ5532  
 Eluent :  $\text{H}_2\text{O}/\text{CH}_3\text{CN} = 20/80$   
 Flow rate : 0.6 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 60  $^{\circ}\text{C}$

## 麦芽糖与异麦芽糖的分析

样品: 0.5 % each, 20  $\mu$ L

1. 葡萄糖 (Glucose)
2. 麦芽糖 (Maltose)
3. 异麦芽糖 (Isomaltose)
4. 麦芽三糖 (Maltotriose)
5. 异麦芽三糖 (Isomaltotriose)

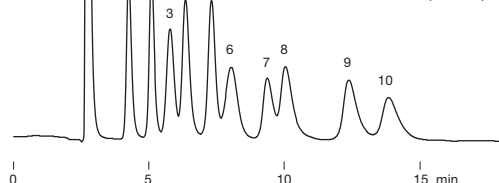


Column : Shodex SUGAR SZ5532  
 Eluent :  $\text{H}_2\text{O}/\text{CH}_3\text{CN} = 25/75$   
 Flow rate : 1.0 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 60  $^{\circ}\text{C}$

## 糖与糖醇的分析

样品: 0.5 % each, 20  $\mu$ L

1. 鼠李糖 (Rhamnose)
2. 木糖 (Xylose)
3. 阿拉伯糖 (Arabinose)
4. 果糖 (Fructose)
5. 葡萄糖 (Glucose)
6. 半乳糖 (Galactose)
7. 阿拉伯糖醇 (Arabitol)
8. 木糖醇 (Xylitol)
9. 甘露醇 (Mannitol)
10. 山梨醇 (Sorbitol)

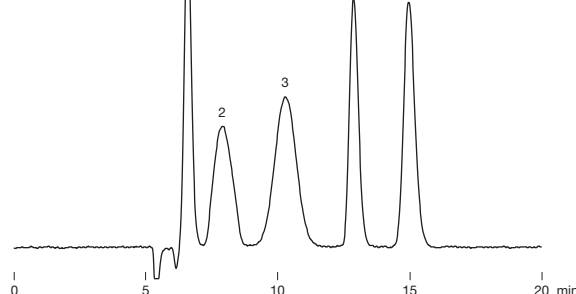


Column : Shodex SUGAR SZ5532  
 Eluent :  $\text{H}_2\text{O}/\text{CH}_3\text{CN} = 20/80$   
 Flow rate : 1.0 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 65  $^{\circ}\text{C}$

## 糖和牛磺酸的分析

样品: 0.1 % each, 20  $\mu$ L

1. 蔗糖 (Sucrose)
2. 葡萄糖 (Glucose)
3. 果糖 (Fructose)
4. 牛磺酸 (Taurine)
5. 肌肉肌醇 (myo-Inositol)

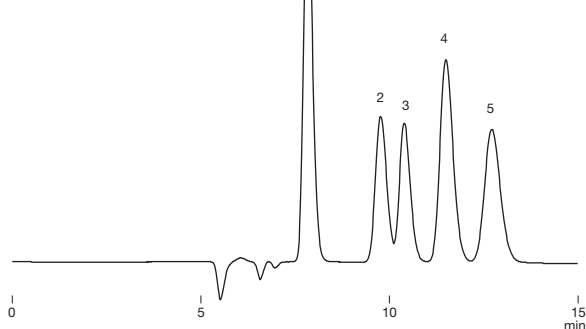


Column : Shodex SUGAR SC1211  
 Eluent :  $\text{H}_2\text{O}/\text{CH}_3\text{CN} = 60/40$   
 Flow rate : 0.6 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 70  $^{\circ}\text{C}$

## 保湿剂的分析

样品: 0.1 % each, 20  $\mu$ L

1. 1,3-丙二醇 (1,3-Propanediol)
2. 丙二醇 (Propylene glycol)
3. 乙二醇 (Ethylene glycol)
4. 甘油 (Glycerin)
5. 赤藓糖醇 (meso-Erythritol)

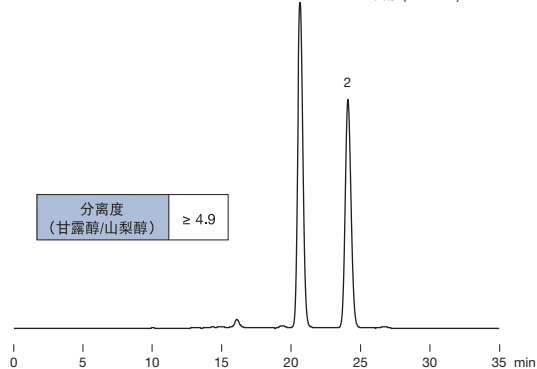


Column : Shodex SUGAR SC1211  
 Eluent :  $\text{H}_2\text{O}/\text{CH}_3\text{CN} = 60/40$   
 Flow rate : 0.6 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 40  $^{\circ}\text{C}$

## 根据药典 (JP, USP, EP) 标准分析甘露醇

样品: 25 mg/mL each, 20  $\mu$ L

1. 甘露醇 (Mannitol)
2. 山梨醇 (Sorbitol)



Column : Shodex EP SC1011-7F  
 Eluent :  $\text{H}_2\text{O}$   
 Flow rate : 0.5 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 85  $^{\circ}\text{C}$

# 离子排阻色谱柱

## 特 长

SH1011  
SH1821

- 糖和有机酸同时分析色谱柱 (磺基的抗衡离子H<sup>+</sup>)
- 中性糖用尺寸排阻法分离, 有机酸用离子排阻法分离
- 适用于糖醛酸和醛糖酸的分析
- 对应USP-NF L17、L22

KC-811

- 有机酸分析色谱柱
- 使用离子排阻法 (+ 反相法)
- 用柱后法 (post column method) 可进行高检测灵敏度分析
- KC-811 6E适用于根据《日本供水法》进行氰化物离子和氯化氰的分析
- 对应USP-NF L17、L22

## 糖+有机酸同时分析色谱柱

### ● 标准柱

| 订货号      | 产品名称            | 塔板数<br>(TP/column) | 键合相 | 排阻限分子量<br>(普鲁兰) | 粒径<br>(μm) | 规格 (mm)<br>内径 × 长 | 储存溶剂             |
|----------|-----------------|--------------------|-----|-----------------|------------|-------------------|------------------|
| F6378100 | SUGAR SH1011    | ≥ 17,000           | 磺基  | 1,000           | 6          | 8.0 × 300         | H <sub>2</sub> O |
| F6378101 | SUGAR SH1821    | ≥ 17,000           | 磺基  | 10,000          | 6          | 8.0 × 300         | H <sub>2</sub> O |
| F6700080 | SUGAR SH-G      | (保护柱)              | 磺基  | —               | 10         | 6.0 × 50          | H <sub>2</sub> O |
| F6378104 | SUGAR SH1011 8C | ≥ 5,000            | 磺基  | 1,000           | 6          | 8.0 × 100         | H <sub>2</sub> O |

基质: 苯乙烯-二乙烯基苯共聚物

## 有机酸分析、氰化物离子与氯化氰分析色谱柱

### ● 标准柱

| 订货号      | 产品名称            | 塔板数<br>(TP/column) | 键合相 | 粒径<br>(μm) | 规格 (mm)<br>内径 × 长 | 储存溶剂                                     |
|----------|-----------------|--------------------|-----|------------|-------------------|------------------------------------------|
| F6378030 | RSpak KC-811    | ≥ 17,000           | 磺基  | 6          | 8.0 × 300         | 0.1 % H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> aq. |
| F6378033 | RSpak KC-811 6E | ≥ 13,000           | 磺基  | 6          | 6.0 × 250         | 0.1 % H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> aq. |
| F6700030 | RSpak KC-G 6B   | (保护柱)              | 磺基  | 10         | 6.0 × 50          | 0.1 % H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> aq. |
| F6700010 | RSpak KC-G 8B   | (保护柱)              | 磺基  | 13         | 8.0 × 50          | 0.1 % H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> aq. |

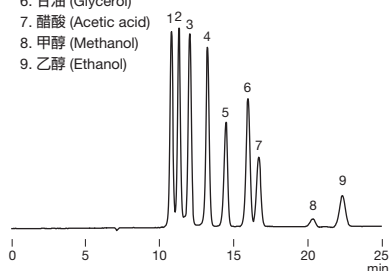
※样品纯度相对较低时, 请采用KC-G 8B保护柱; 如果样品纯度相对较高请采用KC-G 6B做保护柱。

基质: 苯乙烯-二乙烯基苯共聚物

## 低聚麦芽糖与有机酸、乙醇的分析

样品: 0.05 % each, 20  $\mu$ L

1. 麦芽四糖 (Maltotetraose)
2. 麦芽三糖 (Maltotriose)
3. 麦芽糖 (Maltose)
4. 葡萄糖 (Glucose)
5. 乳酸 (Lactic acid)
6. 甘油 (Glycerol)
7. 醋酸 (Acetic acid)
8. 甲醇 (Methanol)
9. 乙醇 (Ethanol)

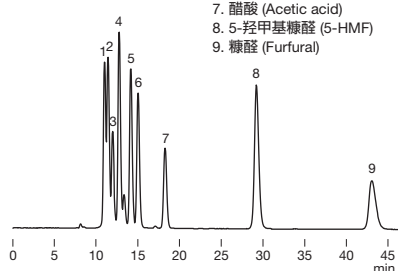


Column : Shodex SUGAR SH1821  
 Eluent : 0.5 mM H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> aq.  
 Flow rate : 0.6 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 75 °C

## 纤维寡糖与糖醛类的分析

样品: 0.1 % each, 10  $\mu$ L

1. 纤维五糖 (Cellopentaose)
2. 纤维四糖 (Cellotetraose)
3. 纤维三糖 (Cellotriose)
4. 纤维二糖 (Cellobiose)
5. 葡萄糖 (Glucose)
6. 甘油酸 (Glyceric acid)
7. 醋酸 (Acetic acid)
8. 5-羟甲基糠醛 (5-HMF)
9. 糠醛 (Furfural)

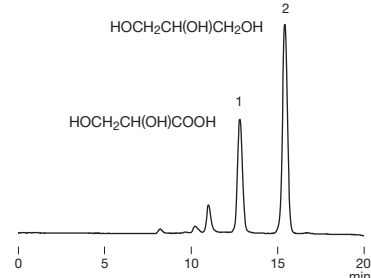


Column : Shodex SUGAR SH1821  
 Eluent : 2 mM H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> aq.  
 Flow rate : 0.6 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 60 °C

## 甘油和甘油酸的分析

样品: 0.1 % each, 10  $\mu$ L

1. 甘油酸 (Glyceric acid)
2. 甘油 (Glycerin)



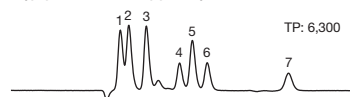
Column : Shodex SUGAR SH1011  
 Eluent : 2 mM H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> aq.  
 Flow rate : 0.6 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 60 °C

## 低聚麦芽糖、有机酸、乙醇的快速分析

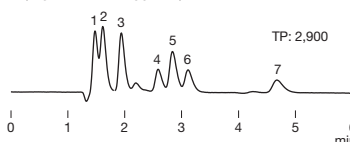
样品: 0.1 % each, 5  $\mu$ L

1. 麦芽三糖 (Maltotriose)
2. 麦芽糖 (Maltose)
3. 葡萄糖 (Glucose)
4. 乳酸 (Lactic acid)
5. 醋酸 (Acetic acid)
6. 甘油 (Glycerin)
7. 乙醇 (Ethanol)

(1) Shodex SUGAR SH1011 8C  
 (8.0 mm I.D. x 100 mm)



(2) 其他公司尺寸排阻色谱柱  
 (7.8 mm I.D. x 100 mm)

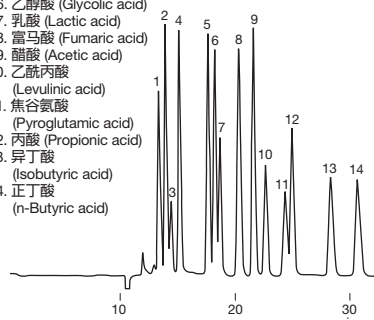


Column : (1) Shodex SUGAR SH1011 8C  
 (2) Ion exclusion column from other manufacturer  
 Eluent : 1 mM H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> aq.  
 Flow rate : (1) 1.0 mL/min  
 (2) 0.95 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 65 °C

## 标准有机酸的分析

样品:

1. 柠檬酸 (Citric acid)
2. 酒石酸 (Tartaric acid)
3. 丙酮酸 (Pyruvic acid)
4. 苹果酸 (Malic acid)
5. 琥珀酸 (Succinic acid)
6. 乙醇酸 (Glycolic acid)
7. 乳酸 (Lactic acid)
8. 富马酸 (Fumaric acid)
9. 醋酸 (Acetic acid)
10. 乙酐丙酸 (Levulinic acid)
11. 焦谷氨酸 (Pyroglutamic acid)
12. 丙酸 (Propionic acid)
13. 异丁酸 (Isobutyric acid)
14. 正丁酸 (n-Butyric acid)

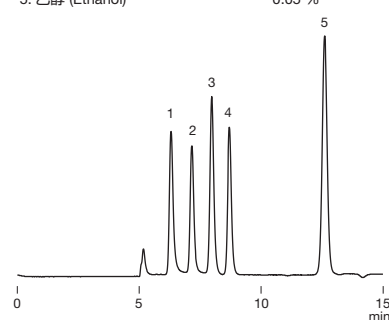


Column : Shodex RSPak KC-811 x 2  
 Eluent : 6 mM HClO<sub>4</sub> aq.  
 Flow rate : 1.0 mL/min  
 Detector : VIS (430 nm)  
 post column method  
 Column temp. : 50 °C

## 葡萄糖醛酸内酯与有机酸的分析

样品: 20  $\mu$ L

1. 柠檬酸 (Citric acid) 0.01 %
2. 苹果酸 (Malic acid) 0.01 %
3. 葡萄糖醛酸内酯 (Glucuronolactone) 0.01 %
4. 甘油 (Glycerin) 0.01 %
5. 乙醇 (Ethanol) 0.05 %

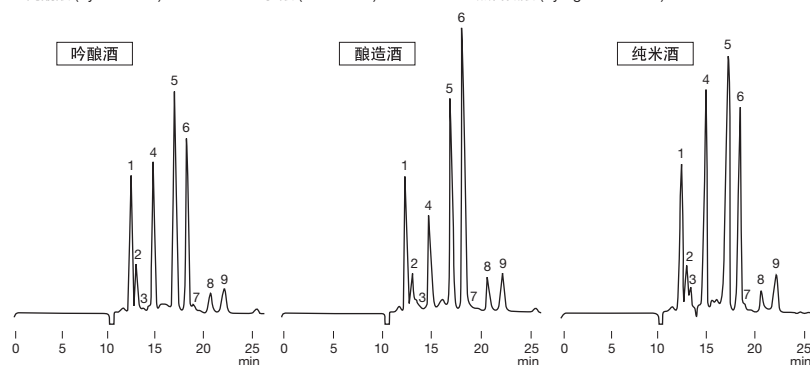


Column : Shodex RSPak KC-811  
 Eluent : 3 mM HClO<sub>4</sub> aq.  
 Flow rate : 1.0 mL/min  
 Detector : RI  
 Column temp. : 40 °C

## 日本酒中有机酸的分析

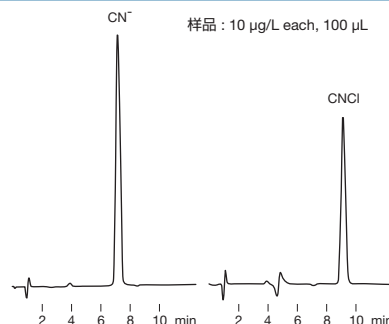
样品: 100  $\mu$ L

1. 磷酸等 (Phosphoric acid etc.)
2. 柠檬酸 (Citric acid)
3. 丙酮酸 (Pyruvic acid)
4. 苹果酸 (Malic acid)
5. 琥珀酸 (Succinic acid)
6. 乳酸 (Lactic acid)
7. 富马酸 (Fumaric acid)
8. 醋酸 (Acetic acid)
9. 焦谷氨酸 (Pyroglutamic acid)



Column : Shodex RSPak KC-G 8B + KC-811 x 2  
 Eluent : 4.8 mM HClO<sub>4</sub> aq.  
 Flow rate : 1.0 mL/min  
 Detector : VIS (430 nm)  
 post column method  
 Column temp. : 63 °C

## 氰化物离子和氯化氰的柱后法分析

样品: 10  $\mu$ g/L each, 100  $\mu$ L

Column : Shodex RSPak KC-811 6E  
 Eluent : 1 mM H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> aq.  
 Reagent A : Chloramine T solution  
 Reagent B : 4-Pyridinecarboxylic acid-Pyrazolone solution  
 Flow rate : (Eluent) 1.0 mL/min  
 (Reagent) 0.5 mL/min each  
 Detector : VIS (638 nm)  
 Column temp. : 40 °C  
 Reaction temp. : (Reagent A) 40 °C  
 (Reagent B) 80 °C