



## 順相クロマトグラフィー

(親水性相互作用クロマトグラフィー / Hydrophilic Interaction Chromatography)

|  |           |
|--|-----------|
| TSKgel 順相クロマトグラフィー用カラムの特長                | P.74-P.75 |
| TSKgel Amide-80 2 $\mu$ m                |           |
| TSKgel Amide-80 3 $\mu$ m                |           |
| TSKgel Amide-80 5 $\mu$ m                | P.76-P.77 |
| TSKgel Amide-80 HR 5 $\mu$ m             |           |
| TSKgel NH <sub>2</sub> -100 3 $\mu$ m    | P.78      |
| TSKgel NH <sub>2</sub> -60               |           |
| TSKgel NH <sub>2</sub> -100 DC 3 $\mu$ m | P.79      |
| TSKgel Silica-60                         | P.80      |
| TSKgel Silica-150                        |           |
| TSKgel OH-120                            | P.80      |
| 価格表                                      | P.81-P.82 |

順相クロマトグラフィー (Normal phase chromatography; NPC) は、固定相の極性が高く、移動相の極性が低い条件で分離が行われます。一般に疎水性が高い低分子化合物の分離に使用されるモードです。

NPC用の充填剤には、主としてシリカ系充填剤が使用されています。

順相クロマトグラフィーの一種として、親水性相互作用クロマトグラフィー (Hydrophilic interaction chromatography; HILIC) があります。固定相の極性が高い点は一般のNPCと同じですが、RPCと同様の比較的極性の高い移動相を用いることが特徴です。対象試料としては糖、オリゴ糖 (糖鎖)、ペプチド、核酸、親水性の農薬・薬物などが挙げられます。RPCでは保持しにくい試料が保持されるため、RPCを補完する分離モードとして広く使用されるようになりました。

## 特長

### 1. TSKgel Amide-80 5 $\mu$ m、TSKgel Amide-80 HR 5 $\mu$ m、TSKgel Amide-80 3 $\mu$ m、TSKgel Amide-80 2 $\mu$ m

TSKgel Amide-80カラムは非イオン性のカルバモイル基を化学結合したシリカゲルを充填したHILIC用カラムです。逆相クロマトグラフィーでは保持や分離が難しい親水性化合物の分離に適しています。また、逆相クロマトグラフィーとは異なる分離選択性が得られます。官能基が非イオン性のためアミノタイプカラムより化学的に安定です。TSKgel Amide-80 5  $\mu$ mは一般分析に、TSKgel Amide-80 3  $\mu$ mは高分離・高速分析、LC/MS ( /MS) 分析に適しています。TSKgel Amide-80 2  $\mu$ mは、UHPLC、UHPLC/MS ( /MS) で使用可能です。TSKgel Amide-80 HR 5  $\mu$ mはTSKgel Amide-80 5  $\mu$ mを改良し分離能・耐久性を高めたカラムです。

### 2. TSKgel NH<sub>2</sub>-100 3 $\mu$ m、TSKgel NH<sub>2</sub>-60

TSKgel NH<sub>2</sub>-60は細孔径6 nmのシリカゲル (粒子径5  $\mu$ m) にアミノ基を化学結合したHILIC用カラムです。糖、配糖体などの親水性の高い低分子化合物の分離に適しています。

TSKgel NH<sub>2</sub>-100 3  $\mu$ mは細孔径10 nmのシリカゲル (粒子径3  $\mu$ m) にアミノ基を化学結合したHILIC用カラムです。シラノール基のエンドキャップを施しています。一般のアミノタイプシリカカラムより耐久性に優れ、糖類の回収率が高いことが特長です。イオン性の固定相を有しているため、イオン性化合物に対しAmide-80カラムとは異なる分離選択性を示します。

### 3. TSKgel NH<sub>2</sub>-100 DC 3 $\mu$ m

TSKgel NH<sub>2</sub>-100 3  $\mu$ mと同じ充填剤 (HILIC用アミノアルキル基結合型3  $\mu$ mシリカゲル) を用いているため、親水性化合物/酸性化合物が強く保持できます。

出口側カラムエンドが凸型なので、ねじ込み式カラムと直接接続できます。

逆相カラムを後段に接続すれば、親水性化合物/酸性化合物と疎水性化合物が、アイソクラティック条件で同時に測定可能です。

### 4. TSKgel Silica-60、TSKgel Silica-150

TSKgel Silica-60、TSKgel Silica-150は細孔径がそれぞれ6 nm、15 nmのシリカゲル (粒子径はいずれも5  $\mu$ m) を充填した順相クロマトグラフィー用カラムです。脂溶性の低分子化合物の分離に適しています。試料の分子量に応じて最適なカラムを選択できます。

### 5. TSKgel OH-120

TSKgel OH-120は、細孔径が15 nmのシリカゲル (粒子径5  $\mu$ m) に親水性化合物を化学結合した順相クロマトグラフィー用カラムです。ステロイド類の分離に適しています。

充填剤の物性

| シリカ系カラム              |         |             |                          |                    |           |
|----------------------|---------|-------------|--------------------------|--------------------|-----------|
| カラム                  | 官能基     | エンド<br>キャップ | 粒子径<br>( $\mu\text{m}$ ) | ベースシリカ<br>細孔径 (nm) | 用途        |
| Amide-80             | カルバモイル基 | N           | 2、3、5                    | 10                 | 親水性低分子化合物 |
| Amide-80 HR          | カルバモイル基 | N           | 5                        | 10                 | 親水性低分子化合物 |
| NH <sub>2</sub> -60  | アミノ基    | N           | 5                        | 6                  | 糖、配糖体     |
| NH <sub>2</sub> -100 | アミノ基    | Y           | 3                        | 10                 | 親水性低分子化合物 |
| Silica-60            | —       | N           | 5                        | 6                  | 脂溶性低分子化合物 |
| Silica-150           | —       | N           | 5                        | 15                 | 脂溶性低分子化合物 |
| OH-120               | 親水性化合物  | N           | 5                        | 15                 | ステロイド類    |

# TSKgel Amide-80 2 μm, 3 μm, 5 μm, Amide-80 HR 5 μm

高性能順相/親水性相互作用クロマトグラフィー用カラム

## 特長

- ODSに保持され難い、或いは分離し難い親水性化合物の分離が可能。
- 逆相クロマトグラフィーとは異なる分離パターン。
- 化学的に安定な非イオン性の固定相。
- 微粒子充填剤 (3 μm) のため、ハイスルーブット・高分離、高感度測定が可能です。(Amide-80 3 μm)
- 充填剤のロット間差、カラム間差が低減しています。(Amide-80 HR 5 μm)
- 高耐久性です (80 °C での通液耐久性が向上)。(Amide-80 HR 5 μm)
- ギンセンシドRb1 試験法 (日本薬局方) に対応しています。(Amide-80 HR 5 μm)
- UHPLC、UHPLC/MS (MS) での使用が可能です。(Amide-80 2 μm)

## 主な対象物質

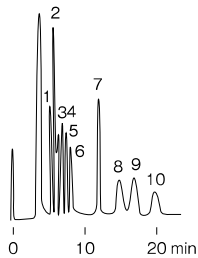
- 糖類 (単糖、二糖、オリゴ糖、糖鎖)
- ペプチド
- 核酸
- 親水性薬物
- 親水性化合物
- 漢方薬成分 (Amide-80 HR 5 μm)
- グライコミクスにおける糖鎖分析
- 品質管理
- 親水性化合物のLC/MS (MS) 分析

※ セミマイクロカラム及びAmide-80 3 μmはセミマイクロ対応のセルを装着した検出器をご利用ください。通常の検出器では性能が十分発揮できない場合がありますのでご注意ください。

## 技術資料

S/R No.55, 79, 115  
T/I No.123, 127, 135, 139-141, 151, 157, 158, 163-167

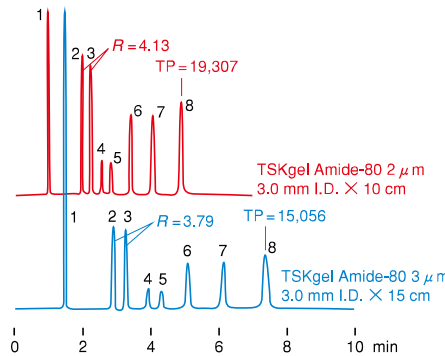
## 糖類の分離



1. ラムノース
2. リボース
3. キシロース
4. フルクトース
5. マンノース
6. グルコース
7. シュクロース
8. マルトース
9. ラクトース
10. イソマルトース

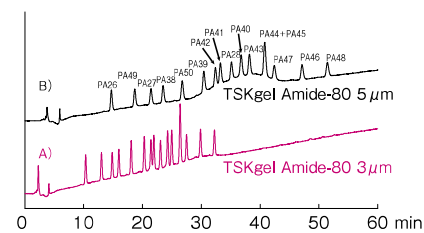
カラム: TSKgel Amide-80 5 μm (4.6 mm I.D. × 25 cm)  
溶離液: アセトン/水 = 82/18  
流速: 1.0 mL/min  
検出: RI  
温度: 25 °C

## 糖アルコールの分離の比較



カラム: TSKgel Amide-80 2 μm (3.0 mm I.D. × 10 cm)  
TSKgel Amide-80 3 μm (3.0 mm I.D. × 15 cm)  
溶離液: 20 mmol/L 酢酸アンモニウム緩衝液 (pH 4.7) / アセトニトリル = 10 / 90  
流速: 0.43 mL/min  
検出: UV (254 nm)  
温度: 40 °C  
注入量: 2 μL  
試料: 1. トルエン (1 g/L)、  
2. テオフィリン (0.1 g/L)、  
3. テオブロミン (0.1 g/L)、  
4. 4-ニトロフェニル β-D-グルコピラノシド (0.1 g/L)、  
5. 4-ニトロフェニル α-D-グルコピラノシド (0.1 g/L)、  
6. 2'-デオキシウリジン (0.1 g/L)、  
7. 5-メチルウリジン (0.1 g/L)、  
8. ウリジン (0.1 g/L)

## 中性糖脂質の標準PA化オリゴ糖の分離

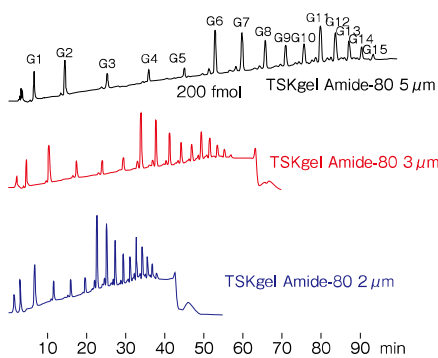


カラム: A) TSKgel Amide-80 3 μm (2.0 mm I.D. × 15 cm)  
B) TSKgel Amide-80 5 μm (2.0 mm I.D. × 25 cm)  
溶離液: A; アセトニトリル/10%アセトニトリルを含む0.5 mol/L 酢酸-トリエチルアミン (pH 7.3) = 75/15 (v/v)  
B; アセトニトリル/10%アセトニトリルを含む0.5 mol/L 酢酸-トリエチルアミン (pH 7.3) = 40/50 (v/v)  
グラジエント: A → B (100 min、リニアグラジエント)  
A → B (60 min、リニアグラジエント)  
流速: 0.2 mL/min  
検出: FL (Ex.; 310 nm, Em.; 380 nm)  
温度: 40 °C  
試料: タカラバイオ標準PA化糖

TSKgel Amide-80 3 μmはハイスルーブットで高分離かつ高感度分析が可能です。

\*大阪府立成人病センター 宮本泰豪博士のご厚意によります。

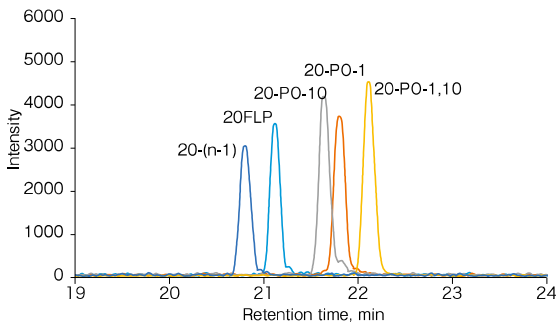
標準PA化オリゴ糖の分離



カラム: TSKgel Amide-80 2 μm (2.0 mm I.D. × 10 cm)  
 TSKgel Amide-80 3 μm (2.0 mm I.D. × 15 cm)  
 TSKgel Amide-80 5 μm (2.0 mm I.D. × 25 cm)  
 溶離液: A; アセトニトリル/10%アセトニトリルを含む0.5 mol/L 酢酸-トリエチルアミン (pH 7.3) = 75/15 (v/v)  
 B; アセトニトリル/10%アセトニトリルを含む0.5 mol/L 酢酸-トリエチルアミン (pH 7.3) = 40/50 (v/v)  
 グラジエント: A→B (100 min, リニアグラジエント)  
 A→B (60 min, リニアグラジエント)  
 A→B (40 min, リニアグラジエント)  
 流速: 0.2 mL/min  
 検出: FL (Ex.: 310 nm, Em.: 380 nm)  
 温度: 40°C

\*大阪府立成人病センター 宮本泰豪博士のご厚意によります。

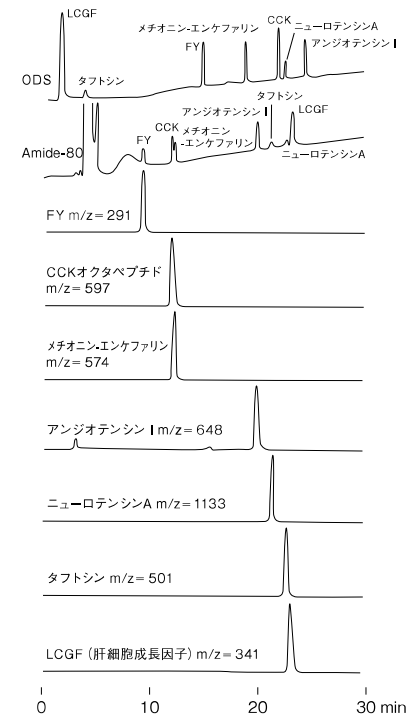
オリゴヌクレオチド同族体/異性体 (20 mer) の分離



カラム: TSKgel Amide-80 2 μm (2.0 mm I.D. × 15 cm)  
 溶離液: A; 50 mmol/L 硝酸アンモニウム (pH 4.8)  
 B; アセトニトリル  
 グラジエント: B 98→20% (0→30 min, リニア), 20% (30→32 min),  
 20→98% (32→32.5 min, リニア), 98% (32.5→40 min)  
 流速: 0.3 mL/min  
 温度: 50°C  
 注入量: 2 μL

試料: 20FLP; a<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>g<sup>+</sup>a<sup>+</sup>c<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>g<sup>+</sup>a<sup>+</sup>g<sup>+</sup>c<sup>+</sup>g<sup>+</sup>t<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>  
 20-PO-1; a<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>g<sup>+</sup>a<sup>+</sup>c<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>g<sup>+</sup>a<sup>+</sup>g<sup>+</sup>c<sup>+</sup>g<sup>+</sup>t<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>  
 20-PO-10; a<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>g<sup>+</sup>a<sup>+</sup>c<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>g<sup>+</sup>a<sup>+</sup>g<sup>+</sup>c<sup>+</sup>g<sup>+</sup>t<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>  
 20-PO-1,10; a<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>g<sup>+</sup>a<sup>+</sup>c<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>g<sup>+</sup>a<sup>+</sup>g<sup>+</sup>c<sup>+</sup>g<sup>+</sup>t<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>  
 20(n-1); a<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>g<sup>+</sup>a<sup>+</sup>c<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>g<sup>+</sup>a<sup>+</sup>g<sup>+</sup>c<sup>+</sup>g<sup>+</sup>t<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>t<sup>+</sup>c<sup>+</sup>  
 ^; phosphorothioated

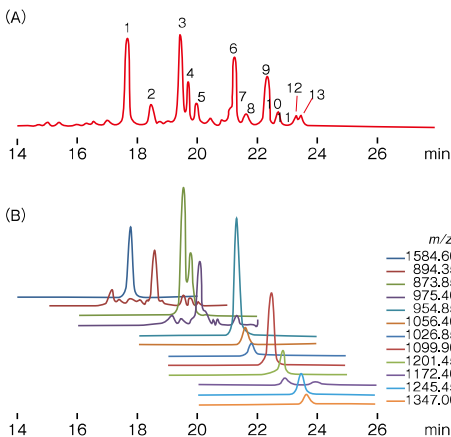
LC/MS/MSによる親水性薬物の分析



カラム: TSKgel Amide-80 5 μm (2.0 mm I.D. × 25 cm)  
 溶離液: A液: 水/アセトニトリル=5/95+0.1%TFA  
 B液: 水/アセトニトリル=50/50+0.1%TFA  
 B 0%→70% リニアグラジエント (30分)  
 流速: 0.2 mL/min  
 検出: UV (215 nm), MS/MS (QTRAP)  
 カラム: ODS (2.0 mm I.D. × 15 cm)  
 溶離液: A液: 水/アセトニトリル=95/5+0.1% TFA  
 B液: 水/アセトニトリル=50/50+0.1%TFA  
 B 0%→70% (20 min, リニアグラジエント)  
 流速: 0.2 mL/min  
 検出: UV (215 nm), MS/MS

※データ提供 東ソー分析センター

2-AB化糖鎖のLC-MS分析



カラム: TSKgel Amide-80 2 μm (2.0 mm I.D. × 15 cm)  
 溶離液: A; 50 mmol/L 硝酸アンモニウム緩衝液 (pH 7.5)  
 B; アセトニトリル  
 グラジエント: 75%B (0→5 min), 75→50%B (5→30 min)  
 流速: 0.3 mL/min  
 検出: (A) FL (Ex.: 330 nm, Em.: 420 nm)  
 (B) MS, ESI positive, SIM (Shimadzu LCMS-8030)

# TSKgel NH<sub>2</sub>-100 3 μm, NH<sub>2</sub>-60

高性能順相 / 親水性相互作用クロマトグラフィー用カラム

## 特長

- 親水性化合物の保持が強く、分離選択性に優れています。
- 一般のアミノタイプカラムより糖類の回収率が高く、耐久性に優れます。(NH<sub>2</sub>-100 3 μm)
- 微粒子充填剤 (3 μm) のため、ハイスループット・高分離、高感度測定が可能です。(NH<sub>2</sub>-100 3 μm)
- 逆相クロマトグラフィーとは異なる選択性を示します。
- 有機溶媒濃度の高い溶離液を使用するため、LC/MS(/MS) 測定に適しています。(NH<sub>2</sub>-100 3 μm)

## 主な対象物質

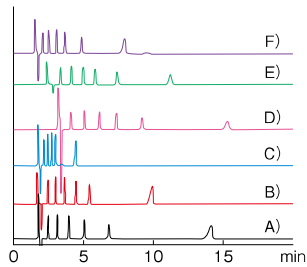
- 糖類 (単糖、二糖、オリゴ糖、糖鎖)
- ペプチド
- 核酸
- 親水性薬物
- 親水性化合物
- グライコミクスにおける糖鎖分析
- 品質管理
- 親水性化合物のLC/MS(/MS)分析

※ セミマイクロカラムはセミマイクロ対応のセルを装着した検出器をご利用ください。通常の検出器では性能が十分発揮できない場合がありますのでご注意ください。

## 技術資料

T/I No.131、148-150、177

## 糖類、糖アルコールの溶出の比較 (他社HILICカラム)



カラム : A) TSKgel NH<sub>2</sub>-100 3 μm (4.6 mm I.D. × 15 cm)  
B) TSKgel Amide-80 3 μm (4.6 mm I.D. × 15 cm)  
C) Brand A (NH<sub>2</sub> type) (4.6 mm I.D. × 15 cm)  
D) Brand D (Polyamine type) (4.6 mm I.D. × 25 cm)  
E) Brand E (Polymer NH<sub>2</sub>) (4.6 mm I.D. × 25 cm)  
F) Brand F (NH<sub>2</sub> type) (4.6 mm I.D. × 15 cm)

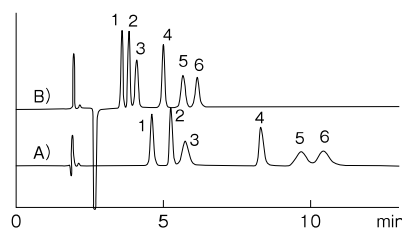
溶離液 : 水 / アセトニトリル = 25 / 75

流速 : 1.0 mL/min

検出 : RI

試料 : 1. エチレングリコール 2. グリセリン  
3. エリスリトール 4. キシリトール  
5. マンニトール 6. イノシトール

## アセトン塩基性移動相での糖類の分離



カラム : TSKgel NH<sub>2</sub>-100 3 μm (4.6 mm I.D. × 15 cm)

溶離液 : A) 水 / アセトン (25 / 75)

B) 0.1 mol/L ギ酸-トリエチルアミン (pH 10.0) / アセトン (25 / 75)

流速 : 1.0 mL/min

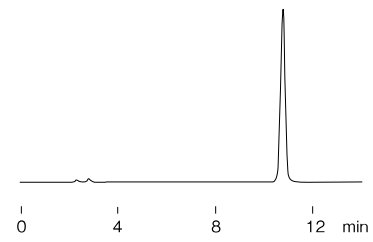
検出 : RI

温度 : 50°C

注入量 : 10 μL

試料 : 1. フルクトース 2. ソルビトール  
3. グルコース 4. スクロース  
5. マルトース 6. ラクトース

## アラントインの分離



カラム : TSKgel NH<sub>2</sub>-60 (4.6 mm I.D. × 25 cm)

溶離液 : 水 / アセトニトリル = 15 / 85

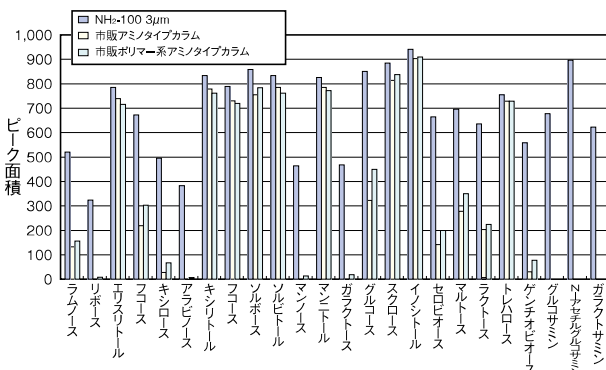
流速 : 1.0 mL/min

検出 : UV (210 nm)

温度 : 40°C

試料 : アラントイン

## 糖類のピーク面積の比較



カラム : A) TSKgel NH<sub>2</sub>-100 3 μm (4.6 mm I.D. × 15 cm)  
B) 市販アミノタイプカラム (4.6 mm I.D. × 25 cm)  
C) 市販ポリマー系アミノタイプカラム (4.6 mm I.D. × 25 cm)

溶離液 : A) 100 mmol/L ギ酸-トリエチルアミン (pH 10.0) / アセトニトリル (25 / 75)  
B) 水 / アセトニトリル = 25 / 75  
C) 100 mmol/L 酢酸-トリエチルアミン (pH 7.5) / アセトニトリル (25 / 75)

流速 : 1.0 mL/min 検出 : RI

温度 : 40°C 注入量 : 10 μL

NH<sub>2</sub>-100 3 μm は、糖の回収率が良好です。

# TSKgel NH<sub>2</sub>-100 DC 3 μm

高性能順相 親水性相互作用クロマトグラフィー用カラム

## ▼ 特長

- TSKgel NH<sub>2</sub>-100 3 μmと同じ充填剤 (HILIC用アミノアルキル基結合型3 μmシリカゲル) を用いているため、親水性化合物/酸性化合物が強く保持できます。
- 出口側カラムエンドが凸型なので、ねじ込み式カラムと直接接続できます。
- 逆相カラムを後段に接続すれば、親水性化合物/酸性化合物と疎水性化合物が、アイソクラティック条件で同時に測定可能です。
- 親水性の高い酸性化合物の逆相クロマトグラフィーでは、イオン対試薬 (塩基性) の添加が不要になります。
- 後段カラムと直接接続可能なためデッドボリュームを小さくできます。さらに、試験法のバリデーションの作業を軽減可能です。

## ▼ 主な対象物質

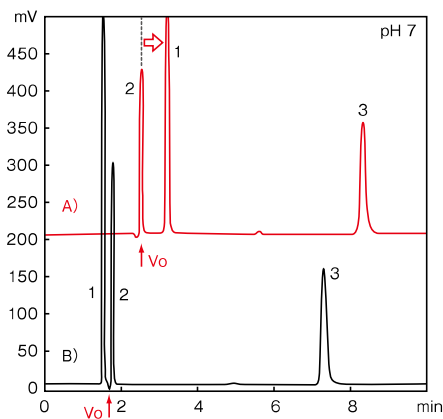
- 医薬品中の疎水性有効成分 (主薬) と親水性成分/有機系酸性対イオンの同時測定
- 食品中の疎水性成分と親水性/酸性成分の同時測定
- 逆相クロマトグラフィーでイオン対試薬 (塩基性) が必要な酸性化合物と疎水性化合物の同時測定
- 医薬品の分析、品質管理
- 食品成分・添加物の分析
- 環境関連試料の分析

## ▼ 技術資料

T/I No.153



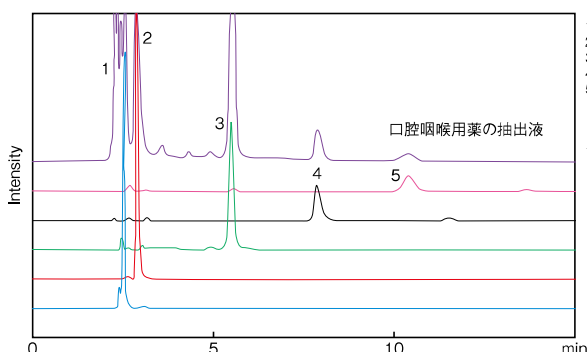
## ▼ 酸性化合物と医薬品の分離



カラム : A) TSKgel NH<sub>2</sub>-100 DC 3 μm (4.6 mm I.D. × 5 cm)  
+ TSKgel ODS-100V 3 μm (4.6 mm I.D. × 15 cm)  
B) TSKgel ODS-100V 3 μm (4.6 mm I.D. × 15 cm)  
溶離液 : 50 mmol/L リン酸塩緩衝液 (pH 7.0) / メタノール = 30 / 70  
流速 : 1.0 mL/min  
検出 : UV (210 nm)  
温度 : 40 °C  
注入量 : 5 μL  
試料 : 1. マレイン酸 (50 mg/L)  
2. p-トルエンスルホン酸 (50 mg/L)  
3. デシプラミン (50 mg/L)

ODSカラムのみでは医薬品 (デシプラミン、ピーク3) は保持されますが、親水性の高い酸性化合物 (マレイン酸、ピーク1) は保持されずVoに溶出します (クロマトグラムB)。ODSカラムにTSKgel NH<sub>2</sub>-100 DC 3 μmを接続することによりマレイン酸がイオン交換により保持され、医薬品との同時分析が可能となります (クロマトグラムA)。

## ▼ 口腔咽喉用薬抽出液中のトラネキサム酸の分離



1. ビタミンB2 0.01 g/L
2. ビタミンB6 0.02 g/L
3. ビタミンC 0.1 g/L
4. トラネキサム酸 0.5 g/L
5. グリチルリチン酸 0.05 g/L

トラネキサム酸の定量結果:  
119 mg (1錠中)  
(表示値: 125 mg)

カラム : TSKgel NH<sub>2</sub>-100 DC 3 μm (4.6 mm I.D. × 5 cm)  
+ TSKgel ODS-100V 3 μm (4.6 mm I.D. × 15 cm)  
溶離液 : 30 mmol/L NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> / アセトニトリル = 25 / 75  
流速 : 1.0 mL/min  
検出 : UV (210 nm)  
温度 : 40 °C  
注入量 : 10 μL

# TSKgel Silica-60, Silica-150

高性能順相カラム

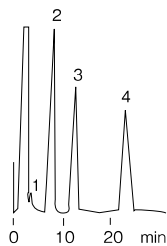
## ▼ 特長

- 脂溶性化合物の分離に適しています。
- 細孔径6 nm、粒子径5 μm、10 μm (TSKgel Silica-60)。

## ▼ 主な対象物質

- 脂溶性低分子化合物

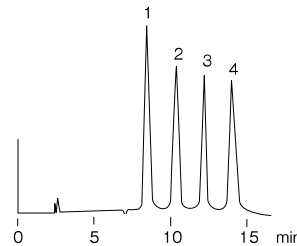
## ▼ りん脂質の分離



1. ホスファチジルイノシトール
2. ホスファチジルセリン
3. ホスファチジルエタノールアミン
4. ホスファチジルコリン

カラム : TSKgel Silica-60 (4.6 mm I.D. × 25 cm)  
 溶離液 : アセトニトリル/メタノール/りん酸=900/95/5  
 流速 : 1.1 mL/min  
 検出 : UV (210 nm)

## ▼ インドジャボクアルカロイドの分離



1. アジマリン
2. レチナミン
3. レセルピン
4. ヨヒンビン

カラム : TSKgel Silica-150 (4.6 mm I.D. × 25 cm)  
 溶離液 : n-ヘキサン/エタノール/酢酸/トリエチルアミン  
 =85/15/0.7/0.5  
 流速 : 1.0 mL/min  
 検出 : UV (254 nm)

# TSKgel OH-120

高性能順相カラム

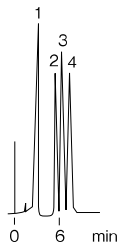
## ▼ 特長

- ステロイド等の分析に適しています。
- 細孔径12 nm、粒子径5 μm。

## ▼ 主な対象物質

- ステロイド

## ▼ ステロイドホルモンの分離



1. プロゲステロン
2. デオキシコルチコステロン
3. テストステロン
4. 17α-ヒドロキシプロゲステロン

カラム : TSKgel OH-120 (4.6 mm I.D. × 25 cm)  
 溶離液 : エタノール/ジクロロメタン/n-ヘキサン=2/14/84  
 + 0.4 % トリエチルアミン + 0.4 % 酢酸  
 流速 : 1.7 mL/min  
 検出 : UV (254 nm)



▼  
価格表(順相クロマトグラフィー用カラム)

分析カラム (Amide-80 2 $\mu$ m)

| 品番      | 品名                        | 粒子径       | カラムサイズ              | 出荷溶媒            | 価格(円)   |
|---------|---------------------------|-----------|---------------------|-----------------|---------|
| 0023454 | TSKgel Amide-80 2 $\mu$ m | 2 $\mu$ m | 2.0 mm I.D. × 5 cm  | アセトニトリル/水=85/15 | 90,000  |
| 0023455 | TSKgel Amide-80 2 $\mu$ m | 2 $\mu$ m | 2.0 mm I.D. × 10 cm | アセトニトリル/水=85/15 | 102,000 |
| 0023456 | TSKgel Amide-80 2 $\mu$ m | 2 $\mu$ m | 2.0 mm I.D. × 15 cm | アセトニトリル/水=85/15 | 114,000 |
| 0023457 | TSKgel Amide-80 2 $\mu$ m | 2 $\mu$ m | 3.0 mm I.D. × 5 cm  | アセトニトリル/水=85/15 | 96,000  |
| 0023458 | TSKgel Amide-80 2 $\mu$ m | 2 $\mu$ m | 3.0 mm I.D. × 10 cm | アセトニトリル/水=85/15 | 108,000 |
| 0023459 | TSKgel Amide-80 2 $\mu$ m | 2 $\mu$ m | 3.0 mm I.D. × 15 cm | アセトニトリル/水=85/15 | 120,000 |

分析カラム (Amide-80 3 $\mu$ m)

| 品番      | 品名                        | 粒子径       | カラムサイズ              | 出荷溶媒            | 価格(円)  |
|---------|---------------------------|-----------|---------------------|-----------------|--------|
| 0021864 | TSKgel Amide-80 3 $\mu$ m | 3 $\mu$ m | 2.0 mm I.D. × 5 cm  | アセトニトリル/水=85/15 | 66,000 |
| 0021865 | TSKgel Amide-80 3 $\mu$ m | 3 $\mu$ m | 2.0 mm I.D. × 15 cm | アセトニトリル/水=85/15 | 90,000 |
| 0022850 | TSKgel Amide-80 3 $\mu$ m | 3 $\mu$ m | 3.0 mm I.D. × 5 cm  | アセトニトリル/水=85/15 | 66,000 |
| 0022851 | TSKgel Amide-80 3 $\mu$ m | 3 $\mu$ m | 3.0 mm I.D. × 10 cm | アセトニトリル/水=85/15 | 81,600 |
| 0022852 | TSKgel Amide-80 3 $\mu$ m | 3 $\mu$ m | 3.0 mm I.D. × 15 cm | アセトニトリル/水=85/15 | 90,000 |
| 0021866 | TSKgel Amide-80 3 $\mu$ m | 3 $\mu$ m | 4.6 mm I.D. × 5 cm  | アセトニトリル/水=85/15 | 66,000 |
| 0022849 | TSKgel Amide-80 3 $\mu$ m | 3 $\mu$ m | 4.6 mm I.D. × 10 cm | アセトニトリル/水=85/15 | 81,600 |
| 0021867 | TSKgel Amide-80 3 $\mu$ m | 3 $\mu$ m | 4.6 mm I.D. × 15 cm | アセトニトリル/水=85/15 | 90,000 |

分析及び分取カラム (Amide-80 5 $\mu$ m、10 $\mu$ m)

| 品番      | 品名                         | 粒子径        | カラムサイズ               | 出荷溶媒            | 納期 | 価格(円)   |
|---------|----------------------------|------------|----------------------|-----------------|----|---------|
| 0020009 | TSKgel Amide-80 5 $\mu$ m  | 5 $\mu$ m  | 1.0 mm I.D. × 5 cm   | アセトニトリル/水=75/25 |    | 62,400  |
| 0020010 | TSKgel Amide-80 5 $\mu$ m  | 5 $\mu$ m  | 1.0 mm I.D. × 10 cm  | アセトニトリル/水=75/25 |    | 74,400  |
| 0021486 | TSKgel Amide-80 5 $\mu$ m  | 5 $\mu$ m  | 1.0 mm I.D. × 15 cm  | アセトニトリル/水=75/25 |    | 86,400  |
| 0021487 | TSKgel Amide-80 5 $\mu$ m  | 5 $\mu$ m  | 1.0 mm I.D. × 25 cm  | アセトニトリル/水=75/25 |    | 115,200 |
| 0019694 | TSKgel Amide-80 5 $\mu$ m  | 5 $\mu$ m  | 2.0 mm I.D. × 5 cm   | アセトニトリル/水=75/25 |    | 61,200  |
| 0019695 | TSKgel Amide-80 5 $\mu$ m  | 5 $\mu$ m  | 2.0 mm I.D. × 10 cm  | アセトニトリル/水=75/25 |    | 75,600  |
| 0019696 | TSKgel Amide-80 5 $\mu$ m  | 5 $\mu$ m  | 2.0 mm I.D. × 15 cm  | アセトニトリル/水=75/25 |    | 84,000  |
| 0019697 | TSKgel Amide-80 5 $\mu$ m  | 5 $\mu$ m  | 2.0 mm I.D. × 25 cm  | アセトニトリル/水=75/25 |    | 112,800 |
| 0019532 | TSKgel Amide-80 5 $\mu$ m  | 5 $\mu$ m  | 4.6 mm I.D. × 5 cm   | アセトニトリル/水=75/25 |    | 50,400  |
| 0019533 | TSKgel Amide-80 5 $\mu$ m  | 5 $\mu$ m  | 4.6 mm I.D. × 10 cm  | アセトニトリル/水=75/25 |    | 62,400  |
| 0013071 | TSKgel Amide-80 5 $\mu$ m  | 5 $\mu$ m  | 4.6 mm I.D. × 25 cm  | アセトニトリル/水=75/25 |    | 87,600  |
| 0014459 | TSKgel Amide-80 10 $\mu$ m | 10 $\mu$ m | 7.8 mm I.D. × 30 cm  | アセトニトリル/水=75/25 |    | 180,000 |
| 0014460 | TSKgel Amide-80 10 $\mu$ m | 10 $\mu$ m | 21.5 mm I.D. × 30 cm | アセトニトリル/水=75/25 | *  | 420,000 |

納期：\*は受注後2週間

分析カラム (Amide-80 HR 5 $\mu$ m)

| 品番      | 品名                           | 粒子径       | カラムサイズ              | 出荷溶媒            | 価格(円)   |
|---------|------------------------------|-----------|---------------------|-----------------|---------|
| 0021982 | TSKgel Amide-80 HR 5 $\mu$ m | 5 $\mu$ m | 4.6 mm I.D. × 25 cm | アセトニトリル/水=85/15 | 105,600 |

分析ガードカラム/ホルダ

| 品番      | 品名                                    | カラムサイズ               | 対象カラム                      | 価格(円)  |
|---------|---------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------|
| 0023460 | TSKgel guardcolumn Amide-80 2 $\mu$ m | 2.0 mm I.D. × 1 cm   | 2.0mm I.D.及び3.0 mm I.D.カラム | 66,000 |
| 0021862 | TSKgel guardgel Amide-80 3 $\mu$ m    | 2.0 mm I.D. × 1 cm   | 2.0 mm I.D.カラム             | 36,000 |
| 0021863 | TSKgel guardgel Amide-80 3 $\mu$ m    | 3.2 mm I.D. × 1.5 cm | 4.6 mm I.D.カラム             | 42,000 |
| 0021941 | TSKgel guardgel Amide-80 5 $\mu$ m    | 2.0 mm I.D. × 1 cm   | 2.0 mm I.D.カラム             | 24,000 |
| 0019010 | TSKgel guardgel Amide-80 5 $\mu$ m    | 3.2 mm I.D. × 1.5 cm | 4.6 mm I.D.カラム             | 30,000 |
| 0019308 | カートリッジホルダ (2.0 × 1用)                  | —                    | —                          | 45,000 |
| 0019018 | カートリッジホルダ (3.2 × 1.5用)                | —                    | —                          | 45,000 |

\*品番0023460は分析カラムに直接接続可能なDCタイプです。\*TSKgel guardgelはカートリッジタイプ(3本/セット)です。カートリッジホルダが必要です。

分取ガードカラム

| 品番      | 品名                          | カラムサイズ                | 出荷溶媒            | 備考            | 納期 | 価格(円)   |
|---------|-----------------------------|-----------------------|-----------------|---------------|----|---------|
| 0014461 | TSKgel guardcolumn Amide-80 | 21.5 mm I.D. × 7.5 cm | アセトニトリル/水=75/25 | 21.5 mm I.D.用 | *  | 121,200 |

納期：\*は受注後2週間

順相クロマトグラフィー  
NORMAL PHASE CHROMATOGRAPHY

分析カラム (NH<sub>2</sub>-60)

| 品番      | 品名                         | 粒子径       | カラムサイズ              | 出荷溶媒  | 価格(円)  |
|---------|----------------------------|-----------|---------------------|-------|--------|
| 0007127 | TSKgel NH <sub>2</sub> -60 | 5 $\mu$ m | 4.6 mm I.D. × 25 cm | メタノール | 87,600 |

分析カラム (NH<sub>2</sub>-100 3 $\mu$ m)

| 品番      | 品名                                    | 粒子径       | カラムサイズ              | 出荷溶媒            | 価格(円)  |
|---------|---------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------|--------|
| 0021967 | TSKgel NH <sub>2</sub> -100 3 $\mu$ m | 3 $\mu$ m | 2.0 mm I.D. × 5 cm  | アセトニトリル/水=85/15 | 66,000 |
| 0021968 | TSKgel NH <sub>2</sub> -100 3 $\mu$ m | 3 $\mu$ m | 2.0 mm I.D. × 15 cm | アセトニトリル/水=85/15 | 90,000 |
| 0021969 | TSKgel NH <sub>2</sub> -100 3 $\mu$ m | 3 $\mu$ m | 4.6 mm I.D. × 5 cm  | アセトニトリル/水=85/15 | 66,000 |
| 0021970 | TSKgel NH <sub>2</sub> -100 3 $\mu$ m | 3 $\mu$ m | 4.6 mm I.D. × 15 cm | アセトニトリル/水=85/15 | 90,000 |

ガードカラム/ホルダ

| 品番      | 品名   | カラムサイズ               | 備考              | 価格(円)  |
|---------|--|----------------------|-----------------|--------|
| 0021971 | TSKgel guardgel NH <sub>2</sub> -100 3 $\mu$ m | 2.0 mm I.D. × 1 cm   | 2.0 mm I.D.カラム用 | 36,000 |
| 0021972 | TSKgel guardgel NH <sub>2</sub> -100 3 $\mu$ m | 3.2 mm I.D. × 1.5 cm | 4.6 mm I.D.カラム用 | 42,000 |
| 0019308 | カートリッジホルダ (2.0 × 1用)                           | —                    | 品番 0021971用     | 45,000 |
| 0019018 | カートリッジホルダ (3.2 × 1.5用)                         | —                    | 品番 0021972用     | 45,000 |

※TSKgel guardgelは3本/セットです。カートリッジホルダが必要です。

分析カラム (NH<sub>2</sub>-100 DC 3 $\mu$ m)

| 品番      | 品名                                       | 粒子径       | カラムサイズ             | 出荷溶媒            | 価格(円)  |
|---------|--|-----------|--------------------|-----------------|--------|
| 0021999 | TSKgel NH <sub>2</sub> -100 DC 3 $\mu$ m | 3 $\mu$ m | 4.6 mm I.D. × 5 cm | アセトニトリル/水=85/15 | 72,000 |

分析カラム (Silica-60、Silica-150)

| 品番      | 品名                | 粒子径       | カラムサイズ              | 出荷溶媒             | 価格(円)  |
|---------|-------------------|-----------|---------------------|------------------|--------|
| 0007147 | TSKgel Silica-60  | 5 $\mu$ m | 4.6 mm I.D. × 25 cm | n-ヘキサン/エタノール=8/2 | 63,600 |
| 0007146 | TSKgel Silica-150 | 5 $\mu$ m | 4.6 mm I.D. × 25 cm | n-ヘキサン/エタノール=8/2 | 63,600 |

分析カラム (OH-120)

| 品番      | 品名            | 粒子径       | カラムサイズ              | 出荷溶媒             | 価格(円)  |
|---------|---------------|-----------|---------------------|------------------|--------|
| 0007128 | TSKgel OH-120 | 5 $\mu$ m | 4.6 mm I.D. × 25 cm | n-ヘキサン/エタノール=8/2 | 87,600 |

分取カラム (Silica-60、納期：受注後1ヶ月)

| 品番      | 品名               | 粒子径        | カラムサイズ               | 出荷溶媒             | 価格(円)   |
|---------|------------------|------------|----------------------|------------------|---------|
| 0006730 | TSKgel Silica-60 | 10 $\mu$ m | 21.5 mm I.D. × 30 cm | n-ヘキサン/エタノール=8/2 | 240,000 |

※価格表に記載されていないカラムサイズ(分取カラムを含む)につきましては、当社営業までお問い合わせください。