

## Shimadzu Packed Column for HPLC

**CoreFocus**

# Shim-pack™ SUR-Na

## INSTRUCTION MANUAL

### Introduction

Shim-pack SUR-Na is a size-exclusion/ligand-exchange chromatography column used to separate oligosaccharides up to three sugars and monosaccharides.

### Specification

#### Packing Material

Item	Contents
Base material	Sulfonated styrene-divinylbenzene resin
Degree of bridge construction	8%
Particle size	8 µm
Counter ion	Sodium (Na <sup>+</sup> )

#### Analytical Column

P/N	Description	Dimension
228-59529-01	Shim-pack SUR-Na	250 mm × 7.8 mm <i>i.d.</i>

#### Guard Column

P/N	Description	Dimension
228-59529-02	Shim-pack SUR-Na (G)	50 mm × 7.8 mm <i>i.d.</i>

#### Operational Condition

Condition	Contents
Operating pressure	Max. 4.0 MPa
Operating temperature	Max. 85 °C (usually 60-80°C)
Flow rate	Max. 0.8 mL/min (usually 0.6 mL/min)

#### Shipping Solvent : 0.1% Sodium nitrate solution

### Column Performance

The column is shipped after a strict quality control inspection. The results are summarized on the inspection results sheet, which is included with the column(Guard column is excluded).

The performance report includes the column serial number, column performance, etc. Please keep it.

At the time of shipment, the product meets the test specification described in the certificate, but this specification does not guarantee retention time or peak shape for all compounds applicable to this column.

**NOTE:** Compound retention times and peak shape vary with usage. Before developing an analysis method with the columns in this series, verify that the columns satisfy the above standards.

### Column Installation

- The flow direction of the column is shown on the column(→). When installing the column, ensure that this flow direction matches the mobile phase flow direction.
- Use either stainless steel (SUS) or PEEK tubing with an inner diameter of 0.25 - 0.3 mm (0.1 - 0.13 mm for the 4.6 mm column) and an outer diameter of 1.6 mm. Prevent peak broadening caused by dead volume by keeping tubing lengths as short as possible. However, the length of the tubing between the injector and the column needs to be close to 300 mm to allow for preheating.
- To connect the column to the flow lines, use the Male nut, PEEK. Ensure that the fittings are connected properly to avoid creating dead volume between the tubing and the column interface. Extra nuts can be ordered by referring to the part number below.

P/N	P/N	Comment
228-18565-84	Male nut, PEEK	5/pkg

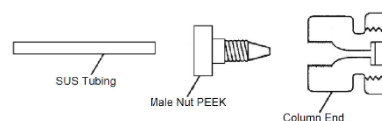


Fig. 1 : Column Connection

- As shown below, the guard column is installed between the injector and the column. Its flow direction arrow also matches the mobile phase flow direction. Use PEEK nuts (male) for the connections.

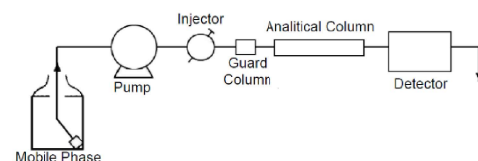


Fig. 2 : Installing the Guard Column

### Mobile Phase Solvent

- The column is used with water as mobile phase.
- Aqueous solutions of sodium salts can be used.
- Acetonitrile can be mixed into the mobile phase at concentrations below 30%.
- Solvents should be HPLC grade or an equivalent, and reagents should be special reagent grade or an equivalent.

**NOTE:** Never use a mobile phase other than water or the aqueous solutions described.

### Column Handling Precautions

- Observe the usage conditions described in the "Specifications". Set the flow rate and temperature so that the pressure does not exceed 4 MPa.
- Sudden pressure changes lead to deterioration of column performance, so keep the flow rate low until the column temperature rises.
- When the mobile phase is water, sucrose-containing samples analyzed at high temperatures using a SUR-Na column may hydrolyze sucrose and degrade the peak shape. In this case, inject 100 mL of 1 mol/L sodium acetate solution 5 ~ 10 times. If it still does not improve, clean the column according to the procedure described in the "Washing the column".
- Filter the mobile phase, rinse solvent, and sample through a membrane filter (0.2 - 0.45 µm) before use. Suspended particles can clog the column.
- Do not shock the column.

### Washing the column

The adhesion of cations or oily compounds on the column adversely affects both the retention time and peak shape. In such cases, washing the column following the procedure below may recover. Wash the guard column and the analysis column separately.

- Set column temperature at 50°C. Connect the outpipe of the column to the waste bottle. (Do not allow the cleaning solution to flow to the detector side.)
- Flow 0.05 mol/L sodium hydroxide aqueous solution at a flow rate of 0.5 mL/min for 2 hours.
- Flow water at a flow rate of 0.5 mL/min for 2 hours. Ensure that the pH of the solution eluted from the column is neutral and that the sodium hydroxide has been sufficiently washed out.

### Column Storage

When not using the column for a while, remove it from the device, plug it at both ends and store to prevent the inside of the column from drying out.

When storing for longer than a week, store in a cool and dark place and fill the column with the mobile phase. At least once a month, flow the mobile phase at a flow rate of 0.5 mL/min for approximately one hour.

### Technical Support

Shimadzu offers technical support for customers who need to help. Contact your local representative or a nearby Shimadzu sales office if needed.

※ The contents of this instruction sheet are subject to change without notice.

**Shimadzu Corporation**

Analytical & Measuring Instruments Division  
1, Nishinokyo Kuwabara-cho, Nakagyo-ku, Kyoto, 604-8511, Japan

## Shim-pack™ SUR-Na

### 取扱説明書

#### ■はじめに

Shim-pack SUR-Naはイオン交換性官能基を有するポリマーゲルを充填したサイズ排除 - 配位子交換クロマトグラフィー用カラムで、三糖以下のオリゴ糖、単糖の分離に使用します。

#### ■仕様

- 充てん剤

項目	内容
基材	スルホン化スチレンージビニルベンゼン樹脂
架橋度	8%
粒径	8 μm
対イオン	ナトリウム (Na <sup>+</sup> )

- 分析用カラム

P/N	品名	形状
228-59529-01	Shim-pack SUR-Na	250 mm × 7.8 mm <i>i.d.</i>

- ガードカラム

P/N	品名	形状
228-59529-02	Shim-pack SUR-Na (G)	50 mm × 7.8 mm <i>i.d.</i>

- 使用条件

条件	内容
圧力	最大4.0 Mpa
温度	最高85 °C (60～80 °C推奨)
流速	最大0.8 mL/min (0.6mL/min推奨)

- 封入溶媒 : 0.1% 硝酸ナトリウム水溶液

#### ■カラムの性能

本カラムは製品ごとに品質検査された後に出荷されています。その結果は検査成績書にまとめられ、製品に添付されています(ガードカラムは対象外)。検査成績書にはカラムシリアルNo.、カラム性能、検査条件などが記載されていますので大切に保管してください。

また出荷時において、製品は成績書記載の規格を満たしていますが、この規格は本カラムが適用できるすべての化合物に対して、保持時間やピーク形状を保証するものではありません。

**注記** 化合物の溶出時間、およびピーク形状は使用状態によって変化します。本シリーズのカラムを使用して分析法を開発、検証するときはあらかじめカラムが規格を満たしていることを確認して下さい。

#### ■カラムの取り付け

カラムを装置に取り付けるときは、以下の点に留意して下さい。

- カラムには通液方向があります。カラムラベルに表示された方向(→)を確認して接続してください。
- 接続配管には内径 0.25～0.3 mm、外径 1.6 mmのSUS製またはPEEK製チューブを使用してください。カラム外要因によるピークの広がりを抑えるために、配管は必要以上に長くしないでください。ただし、インジェクターからカラムまでは予備加熱のために300 mm程度の長さにしてください。
- カラムの接続にはPEEK製メイルナットを使用してください。接続するときは、余分な空隙が生じないように気を付けてください。PEEK製メイルナットは以下の製品名、製品番号で入手できます。

P/N	品名	備考
228-18565-84	メイルナットPEEK	5個入り

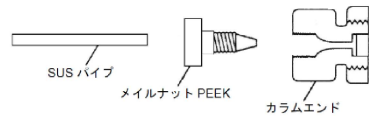


図1 カラムの接続

- ガードカラムは下図のようにインジェクターと分析用カラムの間に取り付けます。接続には付属のPEEK製メイルナットを使用してください。

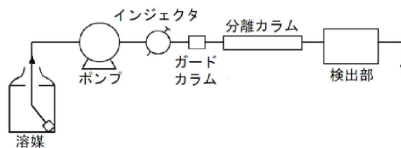


図2 流路図

#### ■移動相溶媒

- Shim-pack SUR-Naでは基本的に水を移動相に使用します。
- ナトリウム塩の水溶液は使用することができます。
- 移動相にはアセトニトリルを30%以下の濃度で混合することができます。
- 溶媒にはHPLC用またはそれに準ずるグレードのもの、試薬には試薬特級またはそれに準ずるグレードのものを使用してください。

**注記** 上記の溶媒以外は絶対に使用しないでください

#### ■カラムの取り扱い

- 本カラムを使用するときには以下の点に留意してください。
- カラムは「■仕様」の項に記載された使用条件を守って使用してください。最大耐圧4MPaを超えないように流量や温度を調節してください。
- 急激な圧力変化はカラム性能の低下につながりますので、カラム温度が上がるまでは、流量を低く抑えてください。
- 移動相条件が水の場合、SUR-Naカラムを用いてスクロースが含まれる試料を分析すると、温度が高い場合にスクロースが加水分解してピーク形状が悪くなる場合があります。そのような現象が見られた場合は、1 mol/L 酢酸ナトリウム水溶液100 μLを5～10回繰り返して注入してください。それでも改善しなければ「■カラムの洗浄」の項に記載の手順でカラムを洗浄してください。
- 移動相や洗浄液は、あらかじめメンブレンフィルタ(0.2～0.45 μm)でろ過した後、通液してください。注入する試料も同様にろ過してください。浮遊物があるとカラムの目詰まりの原因になります。
- カラムには衝撃を与えないでください。

#### ■カラムの洗浄

本カラムに陽イオンや脂溶性物質が吸着すると、化合物の溶出時間が変化したり、ピーク形状が悪くなったりすることがあります。そのような現象が見られた場合には、以下の方法でカラムを洗浄してください。洗浄により回復することがあります。

ガードカラムと分析カラムはそれぞれで洗浄を行ってください。

#### <洗浄方法>

1. カラムオープンで50°Cに設定する。  
カラム出口からの配管を廃液瓶に接続する。(洗浄液を検出器側に流さないようにします。)
2. 0.05 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液を流量0.5 mL/minで2時間送液する。
3. 超純水を流量0.5 mL/minで2時間送液する。  
カラムから溶出される液のpHが中性であり水酸化ナトリウムが十分に洗い流されていることを確認する。

#### ■カラムの保管

カラムをしばらく使用しないときは、カラムを装置から外し、カラム内の充填剤が乾燥しないように両端にプラグで栓をして保管してください。

1週間を超えて長期保管するようなときは、直射日光を避け、25°C以下の涼しい場所で保管してください。保管するときの封入液は移動相を使用し、最低一か月に一度、流速0.5 mL/minで約一時間移動相を通液してください。

#### ■テクニカルサポート

本カラムの技術的な質問やご相談については、以下の窓口で承ります。

島津分析コールセンター  
フリーダイヤル ☎ 0120-131691  
e-mail : analytic@group.shimadzu.co.jp