

Shimadzu Packed Column for HPLC

Shim-pack™ SCR-101N

Instruction Manual

■ PRINCIPLE FOR SEPARATION

AND PROCEDURE OF APPLICATION

● Principle for Separation:

Shim-pack SCR-101N is a packed column for sugar analysis which separation mode is a size exclusion chromatography. In this case, water is used as the mobile phase and the degree of retention depends on the size of solute molecule relative to the size of pore of packings.

Small molecules will permeate the pores and eluate slowly. On the other hand, relatively large molecules are excluding from pores and eluate faster.

In case of sugars, they will be eluted in the order of trisaccharides (such as raffinose, etc.), disaccharides (such as cane sugar, etc.), and monosaccharides (such as grape sugar, fruit sugar, etc.).

● Column Packing Material:

This Column is packed with a cation exchange resin which is sulfonated polystyrene-divinylbenzene copolymer.

● Analyzable Samples:

The COLUMN is available exclusive to the analyses of sugars. However, it is also available for analyses of any neutral materials which are water-soluble and have several hundreds of molecular weights. For example, it is also available for separation of sugar-oilgomer, alcohols, etc. As basic materials may be absorbed into the packings preventing the elution from the COLUMN, take care not to inject them into the COLUMN too much.

It is recommended to use the COLUMN for analyses of sugars contained in fruits, juice, Japanese "SAKE", wine, syrup, and beverages, etc.

● Mobile Phase:

For the COLUMN, use distilled water or deionized water as the mobile phase.

CAUTION: Take care of such that changing the pH of water or addition of any organic solvents to the water will swell the particles of the packings more or less, thereby possibly causing any change of the bed of COLUMN, resulting in deteriorating the performance of COLUMN.

In case the COLUMN is to be mounted on a System used another mobile phase before, it is required to clean the flowing channel with water completely and replaces the mobile phase with water completely.

As letting any outside air get into the COLUMN forming bubbles may deteriorate the performance of COLUMN, it is necessary to completely remove the air from the flowing channel of System and then mount the COLUMN on the System.

● Pressure and Flow Rate:

The most adequate flow rate of the mobile phase in case of the COLUMN is approximately 0.5 to 1 mL/min. Too high flow rate will raise the pressure at the inlet of COLUMN abnormally, deteriorating the performance of Separation. On the other hand, too low flow rate will lengthen the analyzing time required. Therefore, it is necessary to keep the flow rate within the range of 0.5 to 1 mL/min mentioned above so as maintain the due performance of COLUMN for a long period.

NOTE: The flow rate of 0.5 mL/min will make the pressure at the inlet of COLUMN of approximately 2 MPa; the flow rate of 1 mL/min will make the pressure of approximately 4 MPa, varying more or less depending on the temperature of COLUMN and each COLUMN.

● Temperature:

Although the COLUMN generally tends to exhibit its performance for separation better in higher temperature, resulting in capability of proceeding with samples more, it is recommended to use it below 60 °C in temperature for prevention of any deterioration of the COLUMN.

■ MOUNTING AND DISMOUNTING OF
COLUMN ON AND FROM SYSTEM

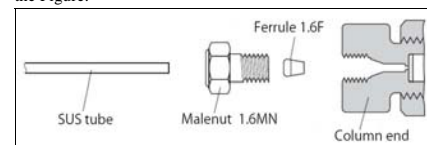
Clean the flowing channel of System well with water and replace with water completely prior to mounting the Shim-pack SCR-101N on the System.

As the proper FLOW direction of the mobile phase is indicated on the COLUMN, never to flow it in the reverse direction.

The column is connected with the following parts. Endure that the fittings are connected properly to avoid creating dead volume between the tubing and the column interface.

Item Name	P/N	Comments
Ferrule 1.6F 316L	228-16000-10	1/pkg
Male nut 1.6MN	228-16001	1/pkg

Observe the appropriate connection method as illustrated in the Figure.



column connection

Do not overtighten as this will result in damage to the fittings.

Never to change the pressure abruptly. It is required to change the pressure gradually.

Take care not to allow the mobile phase kept in the storage bath to be used up during the operation for analysis.

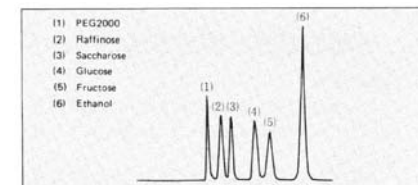
Prior to stopping the operation of System, make sure Than all the ingredients constituting the sample introduced into the COLUMN have been eluted, If the analysis has been made at the temperature of COLUMN above room temperature, it is necessary to deliver the mobile phase continuously in the same condition as that during the analysis until the temperature of COLUMN has returned to room temperature.

In case of making the analysis successively tomorrow, too, leave the System as it is.

In case the analysis will not be made for coming 2 to 3 days, disconnect the connection between the outlet of COLUMN and the detector and then close up to the outlet of COLUMN with the stop plug to prevent the inside of COLUMN from drying. In case the COLUMN will not be used for coming fairly long period, it is required to flow the mobile phase through it for about one hour at least once every 4 weeks to prevent for decomposing of filled water. The column is delivered filled with water. If the column will not use for long time, it is also required periodic cleaning with fresh water mentioned above.

In case the dismantling the COLUMN from the System, close up the both ends of it with the Stop plug immediately after its removing to prevent its inside from drying.

Store the COLUMN in a place which is kept from direct sunshine and is little subject to temperature changes. In cold season, it is recommended to store it indoors, taking care not to let the packings kept in the COLUMN freeze. In hot season, it is recommended to store it in the place which temperature is under 40 °C.



Typical Example of Chromatogram showing the Performance of COLUMN

■ TECHNICAL SUPPORT

Shim-pack SCR-101N columns are manufactured, inspected, packaged and shipped under strict standards of quality control. Should you find any defect in performance, please contact your local Shimadzu representative, who will ensure your complete satisfaction.

We regret that we cannot guarantee the lifetime of columns, also that we cannot accept any claim when performance has deteriorated due to noncompliance with the operation procedures elucidated above, or as a result of normal aging.

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

島津高速液体クロマトグラフ用
高性能充てんカラム

Shim-pack™ SCR-101N

取扱説明書

■ 分離の原理と使用方法について

● 分離の原理

Shim-pack SCR-101N 充てんカラムは、糖分析用の充てんカラムで水系の分子サイズ分離に合うカラムである。移動相と水を用いる。カラムに導入された試料のうち、分子サイズの大きい分子は充てん剤に保持されることなくカラムから溶出し、分子サイズの小さい分子は、充てん剤のポア（穴）に浸透(permeate)するため溶出が遅れる。このように、試料中の分子がカラムを通過する過程で分子の大きい順に、大きいものから順次溶出分離される。糖類では、3糖類(例えば、ラフィノース)2糖類(例えば、ショ糖)、単糖類(例えば、ブドウ糖、果糖)の順に溶出し分離される。

- 充てん剤の材質

このカラムの充てん剤は、スチレンとジビニルベンゼンの共重合体にスルホン酸基を結合された陽イオン交換樹脂です。

- 分析可能な試料

このカラムは、糖分析専用のカラムです。しかし、水溶性で分子量数百の中性物質の分析にも適用できます。例えば、糖オリゴマー、アルコールなどの分離に最適です。塩基性物質は、カラムに吸着されて溶出しません。果実、ジュース、酒、ワイン、シロップ、ドリンク剤などの中の糖類の分析にご使用ください。

● 移動相

移動相として、蒸留水、または、脱イオン水をご使用ください。酸やアルカリ、有機溶媒を添加すると、**充填剤粒子の膨潤度の変化によって充填状態に変化を生じ、分離度、理論段数の低下を起し、カラム性能を劣化させる場合がありますのでご注意ください。**さらに以前に他の移動相で使用した装置に取り付ける場合は、流路を完全に洗浄し、移動相を完全に水におまかえてください。また、カラムに気泡が混入すると、性能を劣化させることがありますので、装置の流路から空気を除去した後、カラムを取り付けてください。

- 圧力と流量

このカラムに適量な移動相の流量は約 0.5~1 mL/min です。流量が多過ぎますと、カラムの入口圧が高くなり分離が悪くなります。また流量が小さすぎますと、分析時間が長くなります。長時間の耐久性を維持するためには、上記 0.5 ~1 mL/min 付近の流量でご使用ください。

(0.5 mL/min では、約 2 MPa, 1 mL/min では、約 4 MPa となります。しかし、この値は、使用する装置やカラムの個体差、カラム温度によっても異なります。)

● 温度

このカラムは、一般に温度がある程度高いほうが分離が良く、試料処理量も大きくなる傾向がありますが、カラム劣化防止のために 60℃以下でご使用ください。

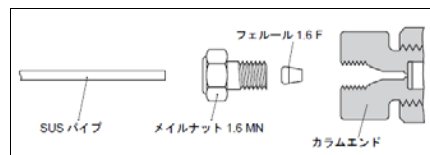
■ カラムの装置への装着・脱着について

Shim-pack SCR-101N 充てんカラムを装置に装着する前に、装置の流路を洗浄し、完全に水におきかえてください。

移動相の流れ方向 (FLOW) がカラムに表示しておりますので絶対と逆方向には流さないでください。

カラムと配管との接続には、以下のような接続部品を使用してください。接続の際には、余分な空隙が生じないように気をつけてください。

品 名	P/N	備 考
フェルール 1.6F 316L	228-16000-10	1 個入り
メイルナット 1.6 MN	228-16001	1 個入り



カラムの接続

必要以上に強くしめないで下さい。無理な締め付けはジョイント部の破損につながります。

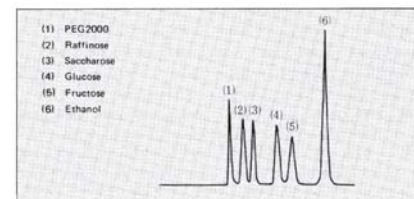
<注意>: 圧力を急激に変化させない。

運転中は移動相を枯渇させない。

運転を終了する前に、カラムに導入した試料成分が全て溶出し、クロマトグラフのベースラインがもとにもどったことを確認します。室温より高いカラム温度で分析した後は、カラム温度が室温にもどるまで、分析中と同じ条件で水を送液しつづけてください。

2〜3 日分析を行わない場合には、カラム出口と検出器の間の接続をはずし、カラム出口にストッププラグを接続しカラムを乾燥させないようにしてください。長時間ご使用にならない場合には、最低 4 週間に一度程度、約 1 時間水を流してください。

カムを装置から脱着した場合には、すばやく、カムの両端にストッププラグを接続して、カムの乾燥を防いでください。カムの保存場所は、直射日光の当たらない場所や温度変化の少ない場所に保存してください。また冬期には室内に保存し、カムが凍結しないよう注意してください。



性能を示す代表的なクロマトグラムです

■ テクニカルサポート

本カラムの技術的なご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

※ 本取扱説明書および製品の外観は、予告なく変更することがありますのでご了承ください。

株式会社 島津製作所