

イナートシル[®] Inertsil シリーズ HPLC カラム取扱説明書

この度は、イナートシル Inertsilシリーズをお求め頂きありがとうございます。

イナートシル Inertsilシリーズは、世界中で高い評価を得ている高純度シリカゲル母体充填剤を充填した HPLC 用カラムです。母体シリカゲルの検査から化学修飾後の検査、充填後のカラム性能検査までを弊社独自の厳しい規格のもとで行っていますので、常に同じ品質が得られ、安心してご使用いただけます。本製品を安定して長期間使用するために、取扱説明書をよくお読みの上、正しく使用してください。

(1) 内容確認

- カラムの外観、梱包等に異常がないか確認してください。
- 梱包を開封して充填剤名、カラムサイズ、ジョイント型式等に誤りはないか確認してください。
- 出荷検査レポートが同封されていることを確認ください。充填剤ロット No.、カラムシリアル No.、カラム性能、検査溶離液などが記載されていますので大切に保管してください。
- カラムには原則として、レポートに記載されている検査時の溶離液が封入されています。

種類	主なカラム	出荷時封入溶離液
順相系	Inertsil SIL-100A, CN-3, NH2, Diol など	ヘキサン/エタノール 混合溶離液
逆相系	Inertsil ODS-4, ODS-3, C8-3, Ph-3 など	アセトニトリル/水 混合溶離液 メタノール/水 混合溶離液
HILIC 系	Inertsil HILIC, Amide など	アセトニトリル/水 混合溶離液
イオン交換系	Inertsil CX, AX など	メタノール 100 %

- 互いに混合しない順相系から逆相系溶離液への変更は、両方の溶離液に混和するイソプロパノールやジオキサンなどの中間極性溶媒を通常カラム容量 5 倍以上(150 × 4.6mmI.D.ならば約 10mL)流してから変更してください。中間極性溶媒は圧力が高くなりますので流量を半分に落とし、注意して通液してください。
 - * 順相系カラムにおいて、逆相系溶離液を用いた後は、充填剤細孔内部の水や緩衝塩などを置換するのに非常に時間がかかります。置換が不十分な状態で順相系分析を行った場合、溶出順序や保持時間が大幅に変わることがありますので、順相系カラムと逆相系カラムはそれぞれ使い分けることをお勧めします。

(2) カラム取り扱いの注意

- カラムを落としたり、ぶつけたりしないでください。強いショックを与えるとカラムが劣化する原因となります。
- カラムの推奨溶離液 pH 範囲は、pH 2~7.5 です。早期劣化を防ぐ為に溶離液 pH 値はこの範囲を超えないように注意してください。
- カラムは高压スラリー法にて充填されているため高い耐圧性を示しますが、長期間安定して使用するために以下の表に示す圧力以下での使用をお勧めします。

粒子径	推奨使用最大圧力
2 μm, UHPLC PEEK 2 μm	80 (MPa)
3 μmHP, UHPLC PEEK 3 μm	50 (MPa)
3 μm, 5 μm, PEEK5 μm	20 (MPa)

- 急激な圧力変動に注意してください。
 - ・カラムを取り外す時は、圧力計の表示が0になってから行ってください。
 - ・試料注入バルブの緩慢な操作や圧力変動の大きいオートサンプラーは、カラム入口に急激な圧力変化を与えまのでご注意ください。

(3) 使用上の注意

- 試料はなるべく溶離液と同じ組成の溶媒(グラジエント時は初期溶媒)に溶かしてください。溶離液より溶解力の強い溶媒に溶かした試料を多量に注入すると、分離能が低下したり、カラムの入口部で試料が析出したりします。
- 溶出の早いピークがテーリングする場合、その原因としてデッドボリュームが考えられます。カラムジョイント部分に接続配管が奥まで挿入されているか確認してください。また、インジェクターおよび検出器への配管は、なるべく内径の細く、短いパイプをご使用ください。特に、セミマイクロカラムなどを用いて低流量で分析する場合にはその影響が大きくなります。
- 圧力上昇やピーク割れの原因としては、カラム入口のフィルターの目詰まりや汚れが考えられます。
 - ・溶離液は 0.45 μm 以下のメンブランフィルターなどでろ過してからご使用ください。
 - ・ポンプとインジェクター間にプレクリーン ORG を装着すると効果的です。
 - ・試料液は、GL クロマトディスクなどでろ過してから注入してください。
 - ・カートリッジガードカラム E, UHPLC ガードカラムを用いると本カラムの目詰まりを防止できます。
 - ・ベースラインドリフトおよびノイズの原因として、溶存空気によるポンプ動作不良、UV 検出器使用時の光量低下、高温分析における気泡発生、溶媒純度などが考えられます。

Inertsil Amide に関する注意

- HILIC モードでの良い結果を得るためには、アセトニトリルと酢酸アンモニウムの混液で、有機溶媒濃度 80%以上で使用することを勧めます。
- 有機溶媒 50%以下の溶離液は絶対に流さないでください。カラム劣化の原因となります。

PEEK製カラムに関する注意

- 接続タイプは UP 型(先端長さ 2.4mm)になります。
- 装置とカラム接続には樹脂製のオシネを使用することをお勧めします。金属製オシネを使用し過度な締め付けを行うと、カラム破損の原因となります。
- 高濃度の THF、クロロホルムなどを使用すると、早期劣化の原因となる可能性があります。

(4) 保管

- 緩衝塩やイオンペア剤などを含む溶離液を使用した場合は、塩を除いた溶離液により十分洗浄してください。長期保管時はメタノール等で置換してから保管してください。
- 保管する場合は付属のプラグで密栓をして、温度変化の小さい所に保管してください。

イナートシル Inertsilシリーズは厳しい品質管理のもとで製造、検査、包装、出荷されておりますが、万一不具合がございましたら、弊社までご連絡ください。

ただし、寿命に関する内容、および前記取扱注意事項に従わないで使用して劣化したものにつきましては、保証いたしかねます。



ジエールサイエンス株式会社

本社 〒163-1130 東京都新宿区西新宿6丁目22番1号
電話 03(5323)6611 FAX 03(5323)6622
【営業部代表】

Inertsil® HPLC COLUMNS

Operating Instructions

Thank you for purchasing the Inertsil HPLC column.

Inertsil packing materials are subject to a rigorous array of QC tests in the ISO9001 compliant facility, with special emphasis on reagent purity, raw material traceability and consistency in raw materials, and final products. A detailed analysis of all of the physical and chemical properties of the Inertsil column, combined with tests for chromatographic selectivity and column packing material efficiency, ensure that each lot of Inertsil columns is identical to all previous lots and column-to-column reproducibility is of the highest order.

To maintain and maximize peak performance of Inertsil HPLC column, and ensure long life and stability of columns please read the following instructions before use.

(1) UNPACKING:

☑ Check if anything is missing or damaged. If there are any signs of damage, notify your local GL representative at once.

(2) SHIPPING SOLVENTS:

☑ Inertsil columns are shipped with the solvent used for the final QC test of the column, as detailed on the test chromatogram delivered with the column. When switching between solvents with vastly different polarities, it may be necessary to first purge the column with a mutually miscible solvent such as Isopropyl alcohol or Dioxane at a reduced flow rate (approximately 50% of normal). Pump that solvent for five times more column volume (e.g. 10mL for a 150 x 4.6mm I.D. column).

Type	Principal columns	Shipping Solvent
Normal-phase	Inertsil SIL-100A, CN-3, NH2, Diol...etc.	n-Hexane : Ethanol
Reversed-phase	Inertsil ODS-4, ODS-3, C8-4,C8-3, Ph-3...etc.	Water : Acetonitrile Water : Methanol
HILIC-phase	Inertsil HILIC, Amide	Water : Acetonitrile
Ion-exchange	Inertsil CX, AX...etc.	Methanol 100%

Note: With Inertsil SIL-100A, it is time consuming to flush the buffer or water in the pores of the packing after using reversed-phase eluent. If a subsequent analysis in the normal phase mode is performed, and the flush has not been thoroughly completed, the elution order and retention time may vary significantly. Therefore this type of column should be used solely for one type of analysis.

(3) HANDLING:

☑ Shock : Do not drop or bump columns, to avoid a deterioration of the column performance.

☑ Eluent pH : Inertsil columns provide optimum lifetime when used with eluents within the pH range of 2.0 to 7.5. Higher pHs leads to dissolve the silica gel and lower pHs cause to hydrolyze away some of the bonded phase. While many customers use the columns outside both sides of the pH range with excellent results and good column lifetime, the best lifetimes are usually obtained at intermediate pH conditions.

☑ Pressure : To maximize column life, use the columns within the pressure shown in the following table.

Particle Size	Recommended Operating Pressure (Maximum Operating Pressure)
2 µm, UHPLC PEEK2 µm	80 (MPa)
3 µm HP, UHPLC PEEK3 µm	50 (MPa)
3 µm, 5 µm, PEEK5 µm	20 (MPa)

☑ Avoid rapid pressure fluctuation.: Make sure to disconnect the column from the system after confirming the display of the pressure gauge showing zero "0" value.

☑ Sample Dissolution : Samples should be dissolved in the eluent or solvent weaker than the eluent, which helps avoid sample precipitation at the column inlet/head and inconsistent retention values.

☑ If peaks are tailing more on the early eluting compounds than later eluting compounds, there is a possibility that there is a dead volume. In such case, check all column connections are properly connected.

Also, use appropriate internal diameter and length size of tubing at the injector and detector, especially when using semi-micro size columns to avoid system dead volumes.

☑ The most common cause of columns back pressure increase or double peaks is blockage of the inlet filter by sample particulates, particles created by aging pump seals, or large quantities of lipophilic compounds adsorbing to the head of the column.

• Pass the eluent and samples through a GL-Chromatodisk or other quality 0.45µm membrane filter before use.

• Installation of a GL Sciences' Preclean ORG between the pump and injector is also effective to remove particulates or contaminants in the mobile phase.

• Make sure to filtrate the sample using "GL Chromatodisc" (syringe filter) before injecting to the column.

• The HPLC column can be also be protected from contamination by using "Guard Column for UHPLC" or

"Cartridge Guard Column E", which results in longer column life and more consistent analytical results.

☑ When observing baseline noise, make sure HPLC-grade solvents are used. Aged detector lamp could be another possible cause.

Make sure the solvents are fully degassed and free from air bubble to prevent bubble formation in the pump and detector.

☑ One of the most common sources of poor performance is system dead volume, particularly between the injector and the column inlet.

Be certain that dead volume is minimized by using proper fittings and tubes.

☑ Baseline drift and noise can be caused by defective pumping eluent due to air bubbles or reduction of light intensity when using a UV detector. Bubbles can form in the detector flow cell if the eluent is not degassed properly before introduction into the column.

About Inertsil Amide columns

☑ Always maintain at least 50 % organic solvent (e.g.: acetonitrile) in your mobile phase or gradient. Operating with aqueous concentrations greater than 50 % will result in decreased column lifetime.

☑ To maximize performance under HILIC mode, use acetonitrile/ammonium acetate aqueous solution = 80/20. Stronger retention can be obtained by increasing the concentration of organic solvent, which is the feature of a HILIC mode. (e.g.: acetonitrile/ammonium acetate aqueous solution = 90/10)

About PEEK (poly ether ether ketone) columns

☑ End-fittings are 1/16" type. (No. 10-32 UNF, Tubing Tip Length 2.4 mm)

☑ Use PEEK fittings when connecting columns. Do not overtighten since this may break the screw and lead to column breakage.

☑ Avoid the use of THF (tetrahydrofuran) and chloroform as it can weaken the PEEK hardware and cause it to become brittle.

(4) STORING OF COLUMNS:

• After using the columns with eluent containing buffer or ion-pair reagent, wash the column thoroughly with a salt-free eluent before storing.

• When storing the column for a long period, store it with 100% organic solvent.

• Seal the column with the plugs provided and store it with a stable temperature.

Inertsil columns are manufactured, inspected, packaged and shipped under strict standards of quality control. Should you find any defect in performance, please contact us or your GL Sciences' provider, who will ensure your complete satisfaction. We regret that we cannot guarantee the lifetime of columns, nor can we accept any claim when their performance has deteriorated due to no-compliance with the above operating instructions or as a result of normal aging.

For more information visit www.glsciencesinc.com and view detailed Column Care and Use information.

GL Sciences Inc.

22-1 Nishishinjuku 6-chome, Shinjuku-ku,
Tokyo 163-1130. Japan
Tel. +81-3-5323-6620 Fax. +81-3-5323-6621
<http://www.glsciences.com>
E-mail:world@gl.co.jp