

高速液体クロマトグラフィー用カラム
高速液体クロマトグラフィー用ガードカラム

TSKgel 取扱説明書

Rev. B



TOSOH

東ソー株式会社

ご使用の前に



- この取扱説明書に記載の“安全上のご注意”を必ずお読みください。この製品の取扱いは、この“取扱説明書”と別添の“OPERATING CONDITIONS and SPECIFICATIONS”をよくお読みになりご理解のうえご使用ください。
- この取扱説明書は、いつも手元においてご使用ください。
- 製品本来の使用方法、取扱説明書で指定した使用方法及び安全に関する指示を必ず守ってください。
なお、ご不明な点がありましたら当社営業までお問合せください。

【取扱説明書について】

- 取扱説明書の全部又は一部を無断で転載、複製することは禁止しています。
- 取扱説明書を紛失したときは、当社営業までお問合せください。
- 取扱説明書の内容に関しては万全を期していますが、万一不審な点や誤り、記載漏れに気づいたときは、お手数ですが巻末の連絡先までご連絡ください。

安全上のご注意

- この項目は、いずれも安全に関する内容ですので、必ず守ってください。
- “警告”“注意”の意味は次のようになっています。

 警告	回避しないと、死亡又は重傷を招く可能性がある状況を示します。
 注意	回避しないと、軽傷を負うか又は物的損害が発生する危険な状況を示します。

ご使用时

警告

● 火気厳禁

- 引火性のある溶媒を使用する場合、火気の使用は厳禁です。火災、爆発の原因になります。

注意

● 換気に注意を

- 引火性、毒性のある溶媒を使用する場合、十分換気をししないと火災、爆発、中毒の原因になります。

● 液漏れに注意を

- 溶媒などの液漏れは、感電、中毒、薬傷、火災、腐食などの原因になります。液漏れの場合は、適切な保護具を着用し、液を取り除いてください。

● 保護具の着用を

- 有機溶媒や酸などの移動相及び試料を取扱う場合は、保護メガネ、手袋などの保護具をご使用ください。薬傷を負う恐れがあります。

● 取扱いに注意を

- 取扱いが不適切であると、カラムの性能を損なうことがあります。取扱いには十分ご注意ください。

注意

● 適切な使用方法を

- カラムは分離、精製などに用いるもので、それ以外の目的には使用しないでください。

● 圧力に注意を

- 急激な圧力上昇は、カラムの性能を損なう原因になります。また、カラム材質により破裂、飛散などの可能性がありますので、最大圧力損失以上の圧力にならないようご注意ください。適切な保護具を着用し、十分注意して作業を行ってください。

● 分離精製物の取扱いに注意を

- 得られた分離精製物又は精製溶液を製品及び中間体として使用する場合は、十分にその安全性の確認を行ってご使用ください。

● ガラスの取扱いに注意を

- ガラス製品の取扱いには十分ご注意ください。

● 処分には適切な処置を

- 廃棄する際は各々を分別して、都道府県及び市区町村が定める廃棄物の適正処理に従って廃棄処理を行ってください。

取扱い上のご注意（出荷溶媒及び充てん剤に関する注意）

応急処置	眼に入った場合	<ul style="list-style-type: none"> ●流水で 15 分以上洗眼する。その際は瞼を開き水が全面にゆきわたるように行う。
	皮膚に付着した場合	<ul style="list-style-type: none"> ●水などで洗い流す。
	吸入した場合	<ul style="list-style-type: none"> ●空気の新鮮な場所に移動してうがいを行う。
	飲み込んだ場合	<ul style="list-style-type: none"> ●口腔を水洗する。
	●上記の応急処置後は、適宜に医師の手当てを受ける。	
取扱い及び保管上の注意	火気などの注意	<ul style="list-style-type: none"> ●引火性のある溶媒を取扱う際は、火気の使用を禁じ火花の発生を防止するための防爆工具の使用及び接地などを行う。
	換気	<ul style="list-style-type: none"> ●発散源を密閉する設備又は局所排気設備で換気する。 ●許容濃度以下に保つような設備で換気する。
	身入り容器の取扱い	<ul style="list-style-type: none"> ●容器は破損につながる粗暴な取扱いをしない。
	身体の洗浄	<ul style="list-style-type: none"> ●取扱い後は顔、手、口などを水洗する。
	取扱い時の保護具	<ul style="list-style-type: none"> ●取扱いの際は耐油性手袋、保護メガネ、有機ガス用保護マスク、保護衣及び長靴などを着用する。
	危険有害物などの保管	<ul style="list-style-type: none"> ●火気、加熱などに注意して保管する。 ●その他のものと分けし、漏れ、飛散、こぼれなどに注意して保管する。
	空容器の保管	<ul style="list-style-type: none"> ●空容器は残存物の発散を防ぎ屋外の一定の場所に保管する。
廃棄上の注意	<ul style="list-style-type: none"> ●廃棄する際は各々を分別して、都道府県及び市区町村が定める廃棄物の適正処理に従って廃棄処理を行う。 	

目 次

1. はじめに	1
2. ご使用の前に	1
3. カラムの種類と各部の名称	2
4. 移動相	3
5. 試料の調製	4
6. カラムの接続	6
7. 使用流速及び使用温度	8
8. 測定終了後	8
9. ガードカラム	9
10. カラムの保存	10
11. カラムの性能を示すパラメータ	10
12. トラブル発生時の処置	12
13. 品質規格	13
14. 保証	13

1. はじめに

このたびは当社製品 / 高速液体クロマトグラフィー用カラム並びにガードカラム TSKgel をご購入いただきありがとうございます。この製品は、高速液体クロマトグラフィー用の分離剤を充てんした分析カラム及びガードカラムです。

この製品は、ISO9001、ISO14001 に適合した当社工場において製造され、個々に性能確認されています。

この高性能カラムの性能を十分に発揮させて効果的にご使用いただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ正しくご使用くださいますようお願いいたします。

なお、分析カラムの汚染及びカラムの劣化を防止するために、ガードカラムのご使用をおすすめします。(一部の分析カラムには使用可能なガードカラムがないものもありますので、詳しくは当社営業までお問合せください。)

2. ご使用の前に

こん包状態及びカラムの外観に異常がないかお確かめください。つぎに、カラムに貼付されているネームプレートに、そのカラムの品番、品名、サイズなどが記載されていますのでご確認ください。更に、カラムとは別に次の書類が添付されていますのでご確認ください。

- 取扱説明書 1通
- INSPECTION DATA SHEET (IDS)*¹ 1通
- OPERATING CONDITIONS and SPECIFICATIONS (OCS)*² · 1通
- CERTIFICATE OF ANALYSIS*³ 1通

*1：本文中では、IDS と記載します。このシートにはカラム出荷時の検定結果が記載されています。

なお、カートリッジタイプのガードカラムには添付されていません。

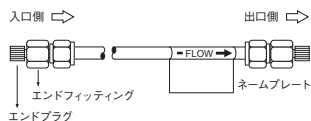
*2：本文中では OCS と記載します。このシートにはカラムの使用条件及び仕様が記載されています。

*3：特定のカラムにのみ添付してあります。

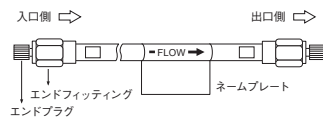
注：カラムの他に附属品が同封されている製品があります。詳しくは OCS にてご確認ください。

3. カラムの種類と各部の名称

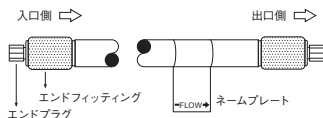
ステンレスカラム（フェラル式）
 接続方式：フェラル方式
 接続部品：1/16 インチステンレスチューブ



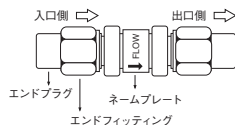
ステンレスカラム（ねじ込み式）
 接続方式：フェラル方式
 接続部品：1/16 インチステンレスチューブ



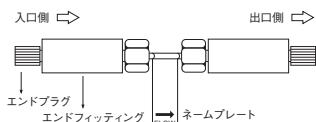
PEEK カラム
 接続方式：フェラル方式
 接続部品：1/16 インチ PEEK チューブ



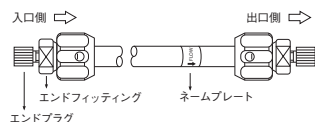
樹脂カラム
 接続方式：つば付きフランジ方式
 接続部品：1/4 インチ -28UNF



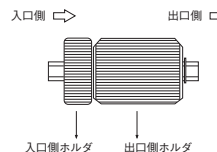
キャピラリーカラム
 接続方式：フェラル方式
 接続部品：1/16 インチステンレスチューブ



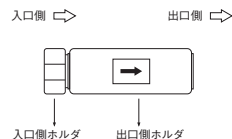
ガラスカラム
 接続方式：つば付きフランジ方式
 接続部品：1/4 インチ -28UNF



カートリッジカラム（カートリッジホルダ）
 接続方式：フェラル方式
 接続部品：1/16 インチステンレスチューブ



カートリッジホルダ（3.2×1.5 用）



カートリッジホルダ（2.0×1 用）

- 注：① 1/16 インチチューブ（ステンステューブ及びPEEKチューブ）の先端部の長さはカラムの種類により必要な長さが異なります。チューブの先端部が長すぎたり短すぎたりするとバンドの広がりとなり、十分な性能を維持することができなくなる恐れがありますのでご注意ください。
- ② PEEKカラムの接続部品（エンドプラグ及びフェラルなど）は必ず樹脂製のものをご使用ください。
- ③ カートリッジタイプのガードカラムを使用する場合、専用のカートリッジホルダが必要になります。カートリッジホルダについてはOCSをご参照ください。

4. 移動相

1. カラムには IDS に示す出荷溶媒が封入されています。測定の際は使用する移動相に置換してください。
なお、カートリッジタイプのガードカラムの出荷溶媒につきましては OCS をご参照ください。
2. 試料が完全に溶解する移動相を選択してください。試料が完全に溶解しない場合、カラム内での析出による詰まりなどがカラムの劣化の原因となります。
3. 出荷溶媒と使用する移動相との間に相溶性がない場合には、双方の液が溶解する溶媒組成で 1 度置換してください。
溶媒置換については OCS をご参照ください。
注：大幅な溶媒組成の変更及び頻繁な溶媒置換は、カラムの劣化を早めますのでご注意ください。
4. 移動相に使用する水、溶媒及び試薬中の不純物はゴーストピークの原因やカラムを汚染し、カラムの劣化を早める原因となります。移動相に使用する水、溶媒及び試薬類のグレードについては OCS をご参照ください。移動相はあらかじめマイクロポアフィルタ ($0.22\ \mu\text{m}$ 又は $0.45\ \mu\text{m}$) でろ過し、移動相中の不溶物を取り除いたうえでのご使用をおすすめします。また、試薬及び不溶物の性質によっては遠心分離による不溶物の除去をおすすめします。
なお、マイクロポアフィルタの溶媒耐性などについては、ご使用のフィルタの製造元へお問合せください。
5. 移動相に含まれる微粒子及び不純物のカラム内への進入を防ぐため、インジェクションバルブと送液ポンプとの間にラインフィルタを取り付けてください。
なお、圧力の上昇が認められる場合には、フィルタ交換の必要が考えられます。
6. 使用可能な pH 範囲、塩水溶液、緩衝液及び有機溶媒の種類については OCS をご参照ください。
注：使用可能な pH の上限及び下限付近では、移動相及び測定条件によりカラムの劣化を早める場合があります。
7. 粘度の高い移動相を用いる場合には、圧力損失が大きくなり、カラムの劣化及び装置の故障の原因となりますのでご注意ください。適切な圧力となるように流速、カラム温度などを調整してください。また、逆相クロマトグラフィーなどで有機溶媒の濃度グラジエント溶出を行なう場合、測定中に有機溶媒比率が変わることにより圧力損失が大きくなる場合があります。

ますのでご注意ください。

8. 緩衝液などの塩溶液と水溶性有機溶媒との混合系では、塩が析出しないことをご確認ください。また、温度変化によっても塩が析出することがありますのでご注意ください。
なお、カラム内で塩が析出するとカラムが急激に劣化する恐れがあります。
添加可能な有機溶媒については、OCSをご参照ください。
9. ステンレスカラムをご使用の際は、耐久性の面から、塩類としてハロゲンイオンを含むもの（塩化ナトリウム、塩化カリウムなど）のご使用はできるだけ避け、やむを得ず長期間使用するには、時々水洗するなどの措置を取ってください。
10. 1, 1, 1, 3, 3, 3-ヘキサフルオロ-2-プロパノール (HFIP) などを含む溶媒を使用する際は、必ずステンレス製のエンドプラグや接続配管などをご使用ください。
11. 気泡の発生を防ぐために、移動相は十分に脱気してご使用いただくか、オンラインデガッサをご使用ください。
12. 移動相を調製する際には、使用する試薬の物性をご確認ください。
なお、試薬の物性については、ご使用の試薬の製造元へお問合せください。

5. 試料の調製

・試料の溶解

試料を溶解して分析用試料を調製する場合、次の点にご注意ください。

1. 試料はできるだけ移動相に溶解して調製してください。
注：イオンクロマトグラフィーは移動相によりコンタミネーションを起こす可能性があるため、精製度の高い溶媒（超純水など）を用いて溶解してください。
2. 試料溶液の塩濃度、pH、有機溶媒濃度などの組成は移動相にあわせてください。
3. グラジエント分析などを行う場合は、初期液を用いて溶解してください。
4. 移動相に完全に溶解できない試料及び移動相を加えた際に不溶物が析出する試料での測定はできません。
注：不溶物を含む試料を注入するとカラム内に詰まりなどが生じ、カラムの劣化及び装置の故障の原因となります。

5. 高分子試料の溶解に際しては、完全に溶解させること及びかくはんによる分子鎖の切断などに十分ご注意ください。

・ 試料の前処理

カラムの性能の低下を防ぐため、試料溶液をカラムへ注入する際には、試料組成に応じて次に示す前処理を行ってください。

- 1) ろ過（固形不溶分の除去）

試料中には肉眼では見えない不溶物が存在する場合があります。試料は市販のマイクロポアフィルタ（ $0.45\ \mu\text{m}$ 以下）でろ過してから分析に使用してください。

なお、マイクロポアフィルタの溶媒耐性などについては、ご使用のフィルタの製造元へお問合せください。

注：イオンクロマトグラフィーの場合には、コンタミネーションを防ぐため、専用のフィルタをご使用ください。

- 2) 固相抽出

目的物質以外で分析を妨害する溶解成分（不純物）を除去するためには市販のカートリッジカラムなどで前処理して注入することが有効です。これにより不純物のカラム内への蓄積による性能の低下を抑えることも可能です。分析目的に応じて適切なカートリッジカラムを選択してください。

- 3) 希釈

試料中の成分濃度が高すぎる場合は、カラム本来の保持能力を超え、異常なピーク形状、保持時間のズレ、分離不良を示すこと（オーバーロード現象）がありますので適宜希釈を行ってください。定量精度が損なわれる原因となりますので、希釈にはブランク値を高めないために精製度の高い溶媒（水は超純水、有機溶媒は HPLC グレード）をご使用ください。

- 4) 脱塩

以下の場合には、試料の脱塩を行ってください。

- ・ イオン交換クロマトグラフィーにおいて、試料の塩濃度が移動相より高い場合
- ・ 逆相クロマトグラフィーにおいて、移動相に試料を溶解することで塩が析出する場合

5) 除タンパク

生体由来の試料などを分析する場合には、分析モードによってはカラムへの汚染を防ぐため、分析前にあらかじめ限外ろ過及び有機溶媒添加又は酸添加による除タンパク処理を行ってください。

6. カラムの接続

・接続方式

“3. カラムの種類と各部の名称”をご確認ください。

カラムの接続方式についてはOCSをご参照ください。

・装置への接続

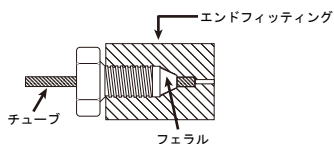
カラムの取付け及び取りはずしは、送液システム系の圧力がゼロの状態で行ってください。

1. 使用する移動相でご使用の送液システム系のパージを行ってください。
2. カラムの両端のエンドプラグを取りはずします。(エンドプラグはカラムを装置から取りはずして保存する際に必要ですので、保管しておいてください。
カラム入口側のエンドフィッティングより溶媒がにじみ出てくることをご確認ください。
カラム入口側のエンドフィッティングより溶媒がにじみ出てこない場合には、カラム出口側エンドフィッティングとポンプ側配管とを接続し、送液ポンプにより移動相を送液し、逆流しによって入口側エンドフィッティング付近の気泡を移動相でカラム外へ押し出してください。(この際、急激な圧力上昇又は送液は、カラムが劣化しますので溶媒は最大圧力損失の1/2以下となる流速で送液してください。最大圧力損失についてはOCSをご参照ください。)

注：カラムを装置に接続する際又は取りはずす際にはカラム内に気泡が入らないようご注意ください。カラム内に気泡が入りますとチャネリングなどによりカラムが劣化します。

3. カラムの接続方向(ネームプレートの表示(FLOWと矢印))を確認して、インジェクタの吐出側のチューブにガードカラム、分析カラムの順に接続します。チューブは、エンドフィッティングの奥に当たるまで差し込んだ状態でフェラルを固定してください。

注：チューブとエンドフィッティングとの間に空隙があるとピークの広がりの一因となり、カラムの性能が低下します。



チューブの先端部が変形している場合又はつぶれている場合も、ピークの広がりの一因となりますので端面処理が必要となります。

なお、端面処理済みの接続チューブ（東ソー製、別売）をご用意しています。詳しくは当社営業までお問合せください。

- 送液ポンプを測定流速の1/2以下で送液し、分析カラムの出口側から、液が流れ出てきた時点で分析カラムと検出器を接続します。（測定流速については、“7. 使用流速及び使用温度”の項をご参照ください。）

注：測定を開始する際は、急激な圧力上昇や送液はカラムの劣化を引き起こしますので避けてください。特に急激な圧力の立ち上がりを示す送液ポンプは使用しないでください。また、送液ポンプは脈動のないものをご使用ください。もしも、脈動のあるポンプをご使用の場合には、パルスダンパ（アキュムレータ）をポンプ吐出側に接続して脈流を消去してください。

- 送液システム系全体の漏れがないことを確認し、徐々にご使用の流速に増やし、送液システム系圧力とベースラインが安定してから測定を開始してください。

・複数の分析カラムを接続する場合

上記で接続した分析カラムの出口側エンドフィッティングを装置の配管系のカラム接続口と考えて、次の分析カラムを上記と同じ要領で接続してください。

7. 使用流速及び使用温度

詳しい使用条件については OCS をご参照ください。

1. カラムの適正流速及び最大流速は使用する移動相の種類及び組成によって異なります。ご使用の際は、最大圧力損失を超えない流速（使用流速）でご使用ください。カラムの適正流速又は最大圧力損失については OCS をご参照ください。

注：最大圧力損失付近では、使用する移動相の種類によりカラムの劣化を早める場合があります。

2. OCS に記載されている使用温度範囲外でのご使用は分析カラム及びガードカラムの劣化又は破損の原因となりますので十分ご注意ください。

注：使用温度の上限付近では、移動相及び測定条件によりカラムの劣化を早める場合があります。

3. 移動相に使用する溶媒の沸点にご注意ください。

なお、溶媒の物性などについては、ご使用の溶媒の製造元へお問合せください。

8. 測定終了後

1. 室温より高い温度で測定した場合の測定終了時には、すぐにポンプを止めないでカラムの温度が室温付近に下がるまで、測定流速の 1/2 以下の流速で送液を続けてください。カラムの温度が高い状態のままポンプを止めると、移動相の収縮によりカラム内に気泡を引き込み、カラムの劣化の原因となります。
2. 室温保存が可能なカラムでは、全配管系に漏れがなく、次の使用までの期間が 2 日以内であれば、装置内にカラムを接続したままにしておいてもかまいません。ただし、次の使用までの期間が 3 日以上になる場合には、OCS の“保存”の項に記載された手順に従ってカラムを保存してください。
3. 移動相に強酸（特に塩酸）、強アルカリ及び塩濃度の高い緩衝液を使用した場合には、測定終了後に純水で洗浄してから保存溶媒に置換し保存してください。

9. ガードカラム

・ガードカラムの使用効果

分析カラムを保護するためにガードカラムは必ずご使用ください。ガードカラムの使用効果としては、

- ① 脈流、異常流速、圧力の増減による分析カラムの入口側フィルタと充てん剤との間に空隙が生じる現象（トップオフ）の防止
- ② 吸着性物質及び不溶性物質の流入による分析カラムの劣化防止

などがあり、トラブル発生を防止できます。ただし、ガードカラムは、分析カラムではありませんので、ガードカラムの接続によるカラム性能の向上を目的としていません。あくまでもトラブル対策としてご利用ください。

・ガードカラムの種類と選択

ご使用の分析カラムに適応するガードカラムについてはOCSをご参照ください。

(なお、一部の分析カラムには使用可能なガードカラムがないものもあります。詳しくは当社営業までお問合せください。)

・ガードカラムの接続

ガードカラムは分析カラムの前に接続してください。

・カートリッジタイプについて

詳しくはカートリッジタイプのOCSをご参照ください。

・TSKgel guardgel kit について

詳しくはTSKgel guardgel kitの取扱説明書をご参照ください。

・ガードカラムの交換

圧力損失の著しい上昇及びカラム性能の低下などが認められた場合には、ガードカラムを交換してください。

注：ガードカラムの交換時期は測定するサンプルにより異なりますが、できるだけ早めに交換してください。また、ガードカラムは定期的に交換されることをおすすめします。

10. カラムの保存

カラムの保存方法、保存溶媒及び保存温度については OCS をご参照ください。

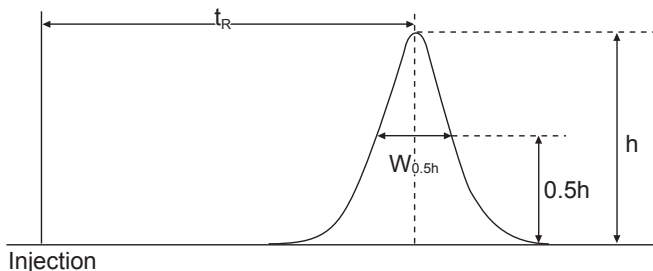
・ 保存の際の注意点

1. 保存の際は必ずエンドプラグで密栓してカラム内を絶対に乾燥させないでください。
2. 直射日光を避け、腐食性ガスが発生しない温度変化の小さい場所に保存してください。

11. カラムの性能を示すパラメータ

カラムの性能を示すパラメータの測定条件は、IDS に記載のとおりです。計算方法は次のとおりです。

理論段数計算法〔N (Number of Theoretical Plates)〕



$$N = 5.54 (t_R / W_{0.5h})^2$$

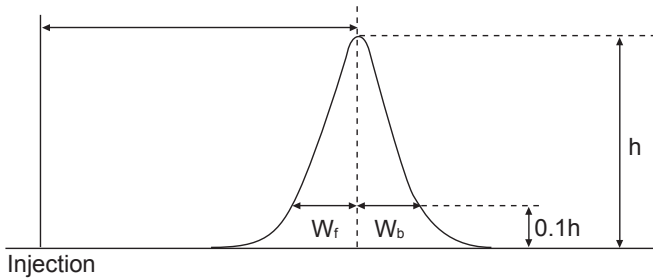
t_R : 溶出時間 (min)

$W_{0.5h}$: ピーク半値幅 (min)

h : ピーク高さ

N : カラム当たりの理論段数

非対称係数計算法 [As (Asymmetry Factor)]



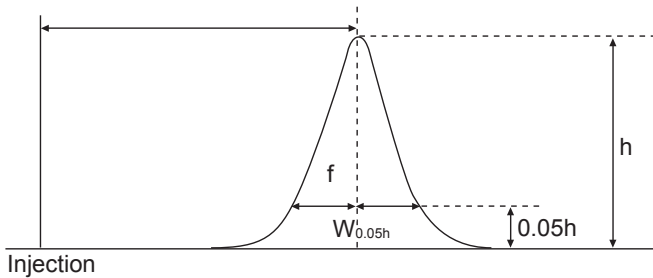
$$As = W_b / W_f$$

W_f : ピーク頂点から下ろした垂線で 2 分した時のピーク高さ h の 1/10 高さのピークの立ち上がり側の距離 (min)

W_b : 同上の立下がり側の距離 (min)

As : 非対称係数

シンメトリー係数計算法 [S (Symmetry Factor)]



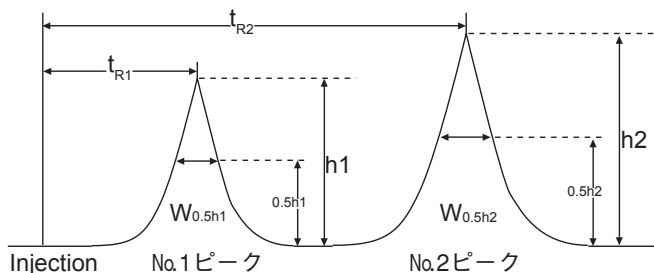
$$S = W_{0.05h} / 2f$$

$W_{0.05h}$: ピーク高さ h の 1/20 高さのピーク幅 (min)

f : ピーク頂点から下ろした垂線で $W_{0.05h}$ を 2 分した時のピークの立ち上がり側の距離 (min)

S : シンメトリー係数

分離能計算法〔Rs (Resolution)〕



$$R_s = 1.18(t_{R2} - t_{R1}) / (W_{0.5h1} + W_{0.5h2})$$

t_{R1} : No.1 ピーク溶出時間 (min)

t_{R2} : No.2 ピーク溶出時間 (min)

$W_{0.5h1}$: No.1 ピーク半値幅 (min)

$W_{0.5h2}$: No.2 ピーク半値幅 (min)

R_s : 分離能

IDSに記載の測定条件と異なる条件で測定すると、測定値がIDSの値と大きく異なることがあります。

なお、カラムの性能確認は、デッドボリュームを小さくした装置で測定しております。

デッドボリュームの大きい装置を使用した場合、又は注入量を多くした場合は、IDSの値よりも低い理論段数を示すことがありますのでご注意ください。

12. トラブル発生時の処置

使用中には、分離パターンや圧力などのカラムに関するトラブルが発生する場合があります。この場合には、トラブルの原因を調べ、適切な処置を行うことでカラム性能が回復することも可能となります。

・ガードカラムを使用している場合

ガードカラムがトラブルの原因かどうかの確認を行います。

1. ガードカラムを“取り付けられた状態”と“取り付けしていない状態”で測定します。
2. ガードカラムを使用しているときにだけ異常が発生するのであれば、ガードカラムにトラブルの原因があると考えられますので、ガードカラムの交換を行ってください。

- ・ガードカラムを使用していない又はガードカラムを取りはずしてもトラブルが発生している場合
- 次の表に示すトラブルの状態を確認し、処置を行ってください。

トラブルの状態	原因	処置
圧力の上昇	エンドフィッティングの異物などによる目づまり	<ul style="list-style-type: none"> ・ラインフィルタを交換する。 ・エンドフィッティングを交換する。 > 充てん剤の乾燥、漏れなどにご注意ください。
分離パターンの変化	充てん剤への吸着物質による汚染	<ul style="list-style-type: none"> ・分析カラムの洗浄を行う。 > 分析カラムの洗浄については OCS をご参照ください。
ピークの広がり	カラムの入口側に充てん剤の空隙が発生	<ul style="list-style-type: none"> ・送液ポンプの脈動対策を行う。 > 空隙が 5 mm 以下なら充てん剤（トップオフゲル*4）を補充し、空隙が 5 mm 以上であればカラムを交換してください。
ピーク割れ	カラム内でチャネリングが発生	<ul style="list-style-type: none"> ・カラム入口側に充てん剤（トップオフゲル*4）を補充又はカラムの交換を行う。

*4: カラムとは別に補充用充てん剤（トップオフゲル）を販売しております。
 使用可能なグレードなど詳しくは当社営業までお問い合わせください。

13. 品質規格

詳しい品質規格については、IDS をご参照ください。

14. 保証

- ① 製品到着後、2 週間以内に次の事項に関するご連絡がない場合には良品として受領したとみなします。もし、不良品を受け取られた場合には、速やかに交換いたします。
 - ・ 損傷
 もし、受け取った製品が破損していた場合は、製品、添付物及び包装材を保管して、速やかに当社営業までご連絡ください。
 - ・ 品質不良
 製品到着後、IDS 及び OCS に記載の条件でカラムの性能をご確認ください。品質不良と思われる場合には、カラムの性能を確認した条件と合わせて当社営業までご連絡ください。
- ② カラムの寿命については保証の対象外とします。

※ 以下の名称は東ソー株式会社の登録商標です。

HLC, TSKgel, TSKgel SuperMultipore, TSKgel STAT, SuperOligo,
BioAssist, Enantio, PStQuick,
エンバイロパック /Enviropak, トヨパール /TOYOPEARL, ToyoScreen,
TOYOPEARL GigaCap, トヨパールメガキャップ /TOYOPEARL MegaCap,
トヨパールパック /TOYOPEARLPAK, TOYOPAK, FFLC, マイショリディスク,
ユニセップ /UNISEP, ウルトラセント /ULTRACENT, ミニセント /MINICENT

※ 外観、仕様は予告なく変更することがあります。

※ 製品の多くは毒性・安全性について検査されていません。

特に警告・注意がなくても、無害・無毒であると保証されている訳ではありません。



TOSOH

東ソー株式会社 バイオサイエンス事業部

東京本社 営業部	☎(03)5427-5180	〒105-8623 東京都港区芝3-8-2
大阪支店 バイオサイエンスG	☎(06)6209-1948	〒541-0043 大阪市中央区高麗橋4-4-9
名古屋支店 バイオサイエンスG	☎(052)211-5730	〒460-0008 名古屋市中区栄1-2-7
福岡支店	☎(092)781-0481	〒810-0001 福岡市中央区天神1-13-2
山口営業所	☎(0834)63-9888	〒746-0015 山口県周南市清水1-6-1
カスタマーサポートセンター	☎(0120)17-1200	〒252-1123 神奈川県綾瀬市早川2743-1

C00001 Rev. B

Printed in Japan

T1712-5