

信頼性の高い、炭水化物、アルコール、
有機酸分析を実現する
Agilent Hi-Plex リガンド交換 HPLC カラム



Agilent Hi-Plex リガンド交換 HPLC カラム

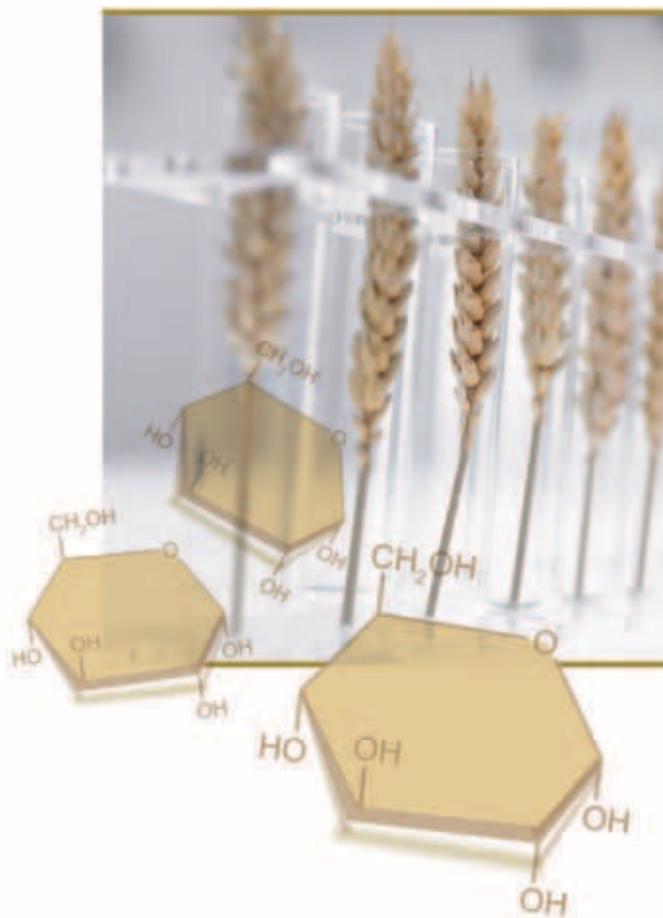
効率の良い炭水化物、アルコール、有機酸の分析を実現

糖質や糖アルコール、有機酸を検出する LC メソッドの複雑さを軽減するためには、シンプルな移動相で分析が可能なリガンド交換カラムが求められます。しかし、粒子径分布の幅が広い従来の樹脂では、背圧の上昇や生産性の低減につながる可能性があります。

Agilent Hi-Plex カラムは、炭水化物の正確な低圧分析に適したカラムです。

Hi-Plex カラムでは、単分散スルホン酸化粒子を用いた設計により、炭水化物やアルコール、有機酸を分析する厳格な USP メソッドに適した高性能充填剤が実現しています。このカラムには、次のような利点があります。

- **信頼性の高い低圧分析**：単分散粒子により、カラム圧力を低減することで、再現性の高いパフォーマンスを得られるとともに、カラムの寿命が長くなります。
- **最高の選択性と分離能**：幅広いリガンド対イオンとカラム構成により、困難な有機アプリケーションのニーズに応えます。
- **アイソクラティック分離が可能で、シンプルな HPLC システムが使用可能です。**
- **信頼性の高い QA/QC**：優れたバッチ間再現性により、分析結果に究極の信頼性をもたらします。
- **有機溶媒の必要性が低下**：Hi-Plex カラムでは、移動相として水や希釈酸を使用できます。
- **USP 充填剤タイプに応じた選択肢**：各アプリケーションに応じて、L17、L19、L34、L58 の各充填剤タイプと必要なカラム寸法を選択できます。



Hi-Plex アプリケーションノート集は
www.agilent.com/chem/Hi-Plex
でダウンロードできます。(英語版)

信頼性の高い定量分析と定性分析を実現する最新機能

ポアサイズのコントロール

微多孔性樹脂の架橋率により、ポアサイズを、ひいては分析の分子量範囲をコントロールしています。これにより、樹脂のサイズ排除特性が決定されます。アジレントでは2種類の樹脂を提供しています。

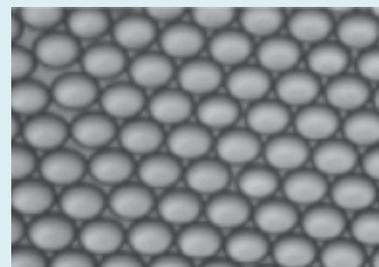
- オリゴ糖分析用の4%架橋樹脂
- 8%架橋樹脂は、排除限界が低く、重合度(Dp)が5を下回るオリゴ糖に使用されます。

リガンド交換

単糖および二糖の分離は、2次的なリガンド交換メカニズムにより達成されます。このメカニズムは、スルホン酸基のカチオン交換機能に伴うヒドロキシル基と金属イオンの相互作用が主体となっています。ヒドロキシル基との相互作用が異なるさまざまな対イオン(カルシウム、鉛、カリウムなど)により、選択性の違いを生み出しています。

イオン交換

水素イオンの対イオンをもつ Agilent Hi-Plex カラムは、炭水化物やアルコールの分析において、水を移動相として使用できます。また、有機酸の分離や有機酸と炭水化物を含むサンプルの分析において、希釈酸を移動相として使用できます。



単分散粒子の光学顕微鏡画像。
架橋率が低くなると、分析できる分子量が大きくなります。

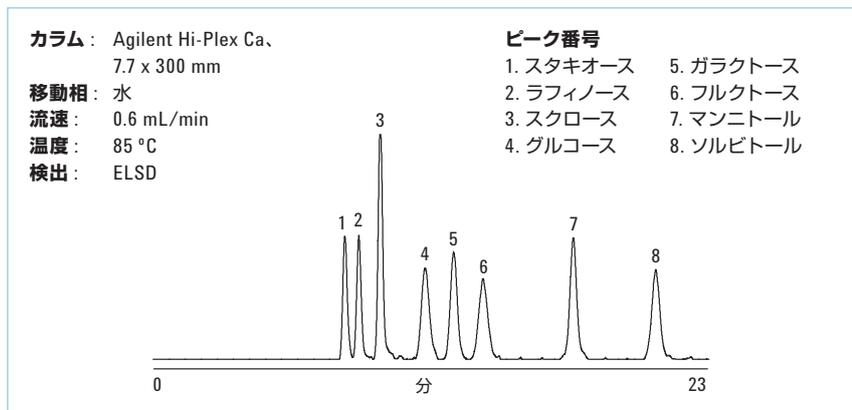
一般的な分析条件

カラムのタイプ	温度	流速	移動相
Hi-Plex Ca	80~90 °C	0.6 mL/min	水
Hi-Plex Ca USP L19	80~90 °C	0.3 mL/min	水
Hi-Plex Pb	70~90 °C	0.6 mL/min	水
Hi-Plex H、炭水化物用	60~70 °C	0.6 mL/min	水
Hi-Plex H、有機酸用	40~60 °C	0.6 mL/min	希釈した酸
Hi-Plex Ca (Duo)	80~90 °C	0.6 mL/min	水
Hi-Plex K	80~90 °C	0.6 mL/min	水
Hi-Plex Na (Octo)	80~90 °C	0.6 mL/min	水、水酸化ナトリウム
Hi-Plex Na	80~90 °C	0.3 mL/min	水

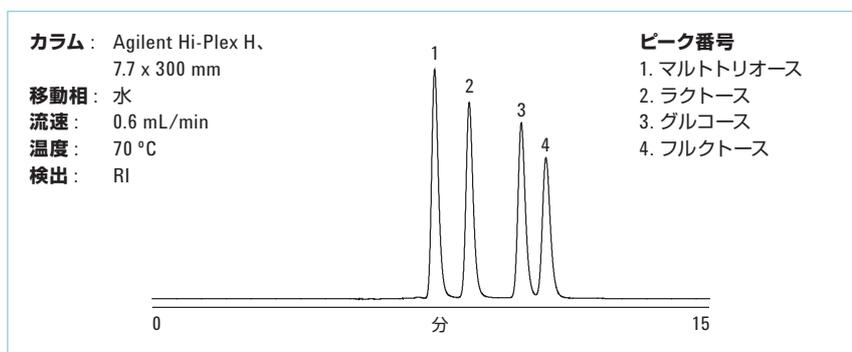
一般に、Agilent Hi-Plex カラムでは、水を移動相とするアイソクラティック条件が用いられます。分離をコントロールする際のおもな可変パラメータは温度です。唯一の例外は、水酸化ナトリウムとパルスアンペロメトリック検出(PAD)を用いる Hi-Plex Na (Octo) カラムと、希釈酸を用いて有機酸を分析する Hi-Plex H カラムです(上の表を参照)。分析条件の詳細については、カラムに付属するデータシートに記載されています。

Hi-Plex カラムの詳細情報については、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

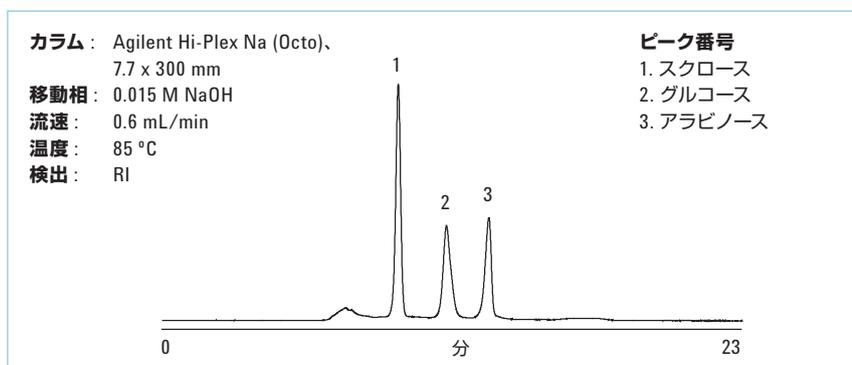
食品成分を迅速に同定・定量し、QC の信頼性を向上



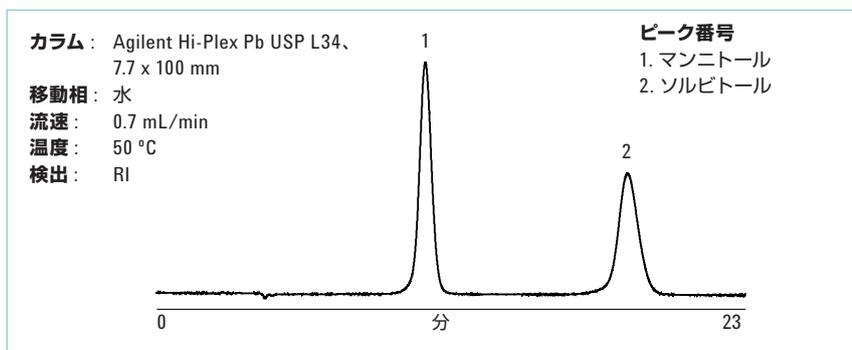
Agilent Hi-Plex Ca カラムは、グルコース、フルクトース (単糖)、スクロース (二糖)、マンニトール、ソルビトール (糖アルコール) など、ほとんどの甘味料の分析に適しています。



Agilent Hi-Plex H カラムは、有機酸を多く含むサンプルの炭水化物分析において、シャープで再現性の高いピークを実現します。ただし、一部の糖 (ラフィノースなど) については、移動相として水を使った場合でも、酸加水分解が生じることがあります。



Agilent Hi-Plex Na (Octo) カラムは、ナトリウムイオンを多く含む食品の分析に最適です。水酸化ナトリウムを PAD とともに溶離剤として使えば、ポストカラムに水酸化ナトリウムを添加する必要がなくなるので、時間の節約にもなります。



マンニトールを内部標準として用いたソルビトール (代替甘味料として用いられる糖アルコール) の USP メソッド。Agilent Hi-Plex Pb カラムは、グリセロールを含むアルコール飲料や、甘味料を加えた乳製品の分析にも適しています。

アプリケーションに合わせて Agilent Hi-Plex カラムをお選びいただけます。

薬局方メソッドでは、特定のアプリケーションで用いるべき HPLC 充填剤とカラム寸法が指定されています。Agilent Hi-Plex カラム群は、USP に準拠した 4 つの充填剤を網羅しています。

- **充填剤タイプ L17 (Hi-Plex H)** : 水素形態のスルホン酸化架橋スチレン-ジビニルベンゼン共重合体で構成される強カチオン交換樹脂、直径 7~11 μm
- **充填剤タイプ L19 (Hi-Plex Ca および Hi-Plex Ca [Duo])** : カルシウム形態のスルホン酸化架橋スチレン-ジビニルベンゼン共重合体で構成される強カチオン交換樹脂、直径 9 μm
- **充填剤タイプ L34 (Hi-Plex Pb)** : 鉛形態のスルホン酸化架橋スチレン-ジビニルベンゼン共重合体で構成される強カチオン交換樹脂、直径 9 μm
- **充填剤タイプ L58 (Hi-Plex Na および Hi-Plex Na [Octo])** : ナトリウム形態のスルホン酸化架橋スチレン-ジビニルベンゼン共重合体で構成される強カチオン交換樹脂、直径 6~30 μm

これらの充填剤は、標準的なサイズのカラムに加えて、糖アルコール分析などの各種の USP メソッドに応じた特別な寸法のカラムにも充填できます。一部のアプリケーションでは、分析するサンプルの炭水化物組成やマトリックスにより、最適な充填剤が異なります。

Agilent Hi-Plex カラム選択ガイド

アプリケーション	推奨カラム
L17 充填剤を指定する USP メソッド	Hi-Plex H
L19 充填剤を指定する USP メソッド	Hi-Plex Ca, Hi-Plex Ca (Duo)
L34 充填剤を指定する USP メソッド	Hi-Plex Pb
L58 充填剤を指定する USP メソッド	Hi-Plex Na, Hi-Plex Na (Octo)
単糖および二糖	Hi-Plex Ca, Hi-Plex Pb, Hi-Plex H, Hi-Plex Na (Octo)
アノマー分離	Hi-Plex Ca
有機酸	Hi-Plex H
アルコール	Hi-Plex Ca, Hi-Plex K, Hi-Plex H, Hi-Plex Pb
食品および飲料の添加不純物	Hi-Plex Ca, Hi-Plex Pb
食品添加物	Hi-Plex Ca, Hi-Plex Pb
乳製品	Hi-Plex Ca, Hi-Plex H
甘味料を加えた乳製品	Hi-Plex Pb
菓子類	Hi-Plex Ca, Hi-Plex Pb
果汁	Hi-Plex Ca
ワイン	Hi-Plex H
木材パルプ加水分解物 (セルロース/ヘミセルロース)	Hi-Plex Pb
発酵モニタリング	Hi-Plex H
オリゴ糖	Hi-Plex Na
塩濃度の高いサンプル (糖液)	Hi-Plex Na (Octo)
単糖の Dp が 5 未満のオリゴ糖	Hi-Plex Ca (Duo)
コーンシロップ	Hi-Plex Na

Hi-Plex カラムの詳細情報については、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

炭水化物分析を新たなレベルに



Agilent 1260 Infinity LC

無限大の信頼性。新しい Agilent 1260 Infinity LC は、性能と価値の水準を引き上げ、分析結果の信頼性を高めます。

600 bar のパワーレンジと 80 Hz の UV 検出器スピード、最大 10 倍の感度を兼ね備えています。真の UHPLC 性能を実現します。

モジュール構成のデザインと、溶媒送液や注入、検出に関する幅広いオプションにより、クロマトグラフィ性能や柔軟性のニーズにぴったり合った構成を選択できます。

www.agilent.com/chem/lc:jp



Agilent 1260 Infinity RID

Agilent 1260 Infinity 示差屈折率検出器 (RID) は、炭水化物、脂質、ポリマーなどの UV を吸収しない物質のルーチン分析において、信頼性の高い高速分析を可能にする検出器です。向流熱交換器により、光学ユニットとフローセルを一定温度に保つことで、比類のない安定性を生み出し、再現性の高い結果を実現します。RID のベースラインノイズが最小限に抑えられるので、シグナル/ノイズ比が向上します。また、検出下限が低いため、少量のサンプルでも注入できます。



Agilent 385-ELSD

蒸発光散乱検出器 (ELSD) は、炭水化物分析における多くの利点を備えた検出器で、アジレントの Hi-Plex アプリケーションノート (英語版:www.agilent.com/chem/hi-plex でダウンロードできます) でもたびたび取り上げられています。Agilent 385-ELSD は、溶媒蒸発温度を室温付近に設定できる ELSD で、他の ELSD では検出できない熱に不安定な化合物において、比類のない検出性能を発揮します。

Agilent HPLC、UHPLC 用消耗品とサンプル前処理製品は、確実な測定を約束します。

バイアル、キャップなどの LC 関連消耗品が、インジェクタの損傷、ゴーストピーク、分析対象化合物の分解といった問題の原因になることがあります。アジレントの消耗品とサンプル前処理製品は、アジレント製の機器やカラムと同じ信頼性および再現性で製造されています。これにより、システムの動作を最高の状態に保ち、最高の稼働時間を実現します。



製品情報と仕様

Hi-Plex LC カラム

品名	架橋率	粒子径	対イオン	カラム寸法	部品番号
Hi-Plex Ca	8 %	8 μm	Ca ²⁺	7.7 x 300 mm	PL1170-6810
Hi-Plex Ca USP L19	8 %	8 μm	Ca ²⁺	4.0 x 250 mm	PL1570-5810
Hi-Plex Ca (Duo)	8 %	8 μm	Ca ²⁺	6.5 x 300 mm	PL1F70-6850
Hi-Plex Pb	8 %	8 μm	Pb ²⁺	7.7 x 300 mm	PL1170-6820
Hi-Plex Pb USP L34	8 %	8 μm	Pb ²⁺	7.7 x 100 mm	PL1170-2820
Hi-Plex K	8 %	8 μm	K ⁺	7.7 x 300 mm	PL1170-6860
Hi-Plex H	8 %	8 μm	H ⁺	7.7 x 300 mm	PL1170-6830
Hi-Plex H	8 %	8 μm	H ⁺	6.5 x 300 mm	PL1F70-6830
Hi-Plex H USP L17	8 %	8 μm	H ⁺	7.7 x 100 mm	PL1170-2823
Hi-Plex Na	4 %	10 μm	Na ⁺	7.7 x 300 mm	PL1171-6140
Hi-Plex Na (Octo)	8 %	8 μm	Na ⁺	7.7 x 300 mm	PL1170-6840

Hi-Plex ガードカラム

品名	架橋率	粒子径	対イオン	カラム寸法	部品番号
Hi-Plex Ca	8 %	8 μm	Ca ²⁺	7.7 x 50 mm	PL1170-1810
Hi-Plex Ca (Duo)	8 %	8 μm	Ca ²⁺	7.7 x 50 mm	PL1170-1850
Hi-Plex Pb	8 %	8 μm	Pb ²⁺	7.7 x 50 mm	PL1170-1820
Hi-Plex K	8 %	8 μm	K ⁺	7.7 x 50 mm	PL1170-1860
Hi-Plex H	8 %	8 μm	H ⁺	7.7 x 50 mm	PL1170-1830
Hi-Plex Na	4 %	10 μm	Na ⁺	7.7 x 50 mm	PL1171-1140
Hi-Plex Na (Octo)	8 %	8 μm	Na ⁺	7.7 x 50 mm	PL1170-1840

Hi-Plex ガードカートリッジ (2 個組)

品名	架橋率	粒子径	対イオン	カラム寸法	部品番号
Hi-Plex Ca	8 %	8 μm	Ca ²⁺	3 x 5 mm	PL1670-0810
Hi-Plex Ca (Duo)	8 %	8 μm	Ca ²⁺	3 x 5 mm	PL1670-0850
Hi-Plex Pb	8 %	8 μm	Pb ²⁺	3 x 5 mm	PL1670-0820
Hi-Plex K	8 %	8 μm	K ⁺	3 x 5 mm	PL1670-0860
Hi-Plex H	8 %	8 μm	H ⁺	3 x 5 mm	PL1670-0830
Hi-Plex Na	4 %	10 μm	Na ⁺	3 x 5 mm	PL1671-0140
Hi-Plex Na (Octo)	8 %	8 μm	Na ⁺	3 x 5 mm	PL1670-0840
3 x 5 mm カートリッジ用 ガードカートリッジ ホルダ					PL1310-0016

Hi-Plex カラムの詳細情報については、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

Agilent LC カラム : 多様な分析ニーズにお応えします

アジレントの幅広い LC カラムラインナップなら、きわめて困難な分析にも柔軟に対応することができます。アジレントのカラムは、低分子、高分子、合成ポリマーなどの分析に用いられるほとんどのテクニックに対応できるように製造されています。従来の 5 μm 粒子から高速 LC のサブ 2 μm および表面多孔粒子、分取スケールまでのスケールアップが可能です。

アジレントは、細心の注意を払って製造プロセスを管理し、お客様に最高の一貫性と性能を備えたカラムを提供しています。ポリマーおよびシリカケミストリ製造で 40 年以上の経験を持つアジレントのチームは、新たな革新的カラムの開発に常に尽力し、カラムについての技術サポートを全世界で提供し、お客様の問題をスピーディに解決しています。常に最先端のテクノロジーと最高の生産性を提供することが私たちの使命です。



ホームページ : www.agilent.com/chem/jp

カスタムコンタクトセンタ :

フリーダイヤル 0120-477-111

本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。著作権法で許されている場合を除き、書面による事前の許可なく、本文書を複製、翻案、翻訳することは禁じられています。アジレントは、本文書に誤りが発見された場合、また、本文書の使用により付随的または間接的に生じる損害について一切免責とさせていただきます。

アジレント・テクノロジー株式会社
© Agilent Technologies, Inc. 2011
Printed in Japan September 15, 2011
5990-8343JAJP



Agilent Technologies