Agilent 1260 Infinity
バイオイナートクォータナリ LC

概要および仕様

Agilent 1260 Infinity バイオイナートクォータナリ LC

Agilent 1260 Infinity バイオイナートクォータナリ LC システムは、生体高分子分析のための専用ソリューションです。金属を含まない新コンポーネントをサンプルフローパスに使用し、溶媒送液ユニットにおいては鉄やステンレス・スチールを用いない設計によって、生体分子の完全性が保証されます。表面における不要な反応が最小限に抑えられ、カラムの寿命が長くなります。このシステムは、厳しい溶媒または pH 条件下での分析に理想的です。従来の低圧バイオ精製カラムから、高圧 STM 分析バイオカラムまで、広い圧力範囲でのカラムを備えています。SEC および IEX 向けの新しい Bio-HPLC カラム製品群と 10 倍の高感度化により、タンパク質や NBE (New Biological Entities) の解析に適した最高の分離能/分析時間を達成します。

特長

- サンプルと接触する表面には金属を一切使用していません。
- 溶媒送液ユニット内の移動相の液体と接する部分には鉄やステンレス・スチールを使用していません。
- 低圧から高圧までのカラムに対応します (0～600 bar)。
- Agilent 1200 シリーズフォトダイオードアレイ検出器に対して 10 倍の感度を提供します。
- 耐塩性が高く (2M)、広い pH 範囲 (1～13、短時間の場合は 14) を備えています。
- アクティブシール洗浄機能が含まれます。
- クォータナリ溶媒混合機能を提供します。
- 不活性のフラクションコレクションにより、最大で 10 mL/分の分析およびセミ分取が可能です。
- UV および蛍光検出に対応する不活性のフローセルを採用しています。
- 溶媒およびカラム選択バルブは不活性です。
- キャピラリと接続部分に革新的な設計を採用しています。
- バイオセラピューティックの解析に適しています。
- SEC、IEX、逆相、およびペプチドマッピング向けに Bio-HPLC カラム製品を幅広く用意しています。

Agilent Technologies

技術的な詳細 – Agilent 1260 Infinity バイオイナートクォータナリ LC

日常的な生体分析およびバイオ精製を RRLC の性能で実行

Agilent 1260 Infinity バイオイナートクォータナリ LC システムは、生体分析およびバイオ精製アプリケーションの厳しい条件に対応し、最新の UHPLC 機器の性能を誇ります。これは、移動相やサンプルと接触するすべてのコンポーネントの設計を慎重に行うことにより実現されました。生体高分子で頻繁に発生する問題として、非特異的な表面との相互作用、対象化合物の弁別、金属イオンの放出などがあり、これらの問題によってカラムの寿命が短くなり、ピークテーリングや分離能の低下などが発生することがあります。さらに、高い塩濃度や極端な pH 値によって腐食が生じ、堅牢性と機器の稼動時間が低下します。

このような問題の解決には特別な対応と手間のかかる不動態化手順が必要ですが、Agilent 1260 Infinity バイオイナートクォータナリ LC システムを使用すれば、そのような対応は不要になります。その結果、生体分析やセミ分取バイオ精製ラボのスループットと効率が向上します。

システムの生体適合性に寄与する材質とコンポーネント

- 高圧ハウジングにより保護されるセラミックインジェクタニードルと PEEK サンプルループ (オートサンプラ)
- 600 bar の圧力でも安定性に優れた PEEK ニードルシートとキャピラリ接続の設計 (オートサンプラ)
- 高圧機能とフローパス全体での不活性を保証する金属クラッディング PEEK (内側) キャピラリ (システム)
- 生体適合性に加えて高圧機能を保証するユニオンとフィッティングの最新のソケット設計 (システム)
- カラムオーブンで使用される加熱エレメント内のクリップの金属クラッディング PEEK キャピラリ (TCC)
- PEEK キャピラリ、フィッティング、フェラル、サファイアウィンドウ、セラミック検出セル本体が含まれる、高い pH 安定性と生体適合性を持つ検出器フローセル (MWD または DAD)
- 高感度 DAD フローセルおよび蛍光検出器セルの不活性化 PEEK キャピラリ (検出器)
- 生体適合性のある分析スケールフラクションコレクタ (フラクションコレクタ)
- 溶媒送液モジュールのチタンキャピラリ、ダンピングおよび混合システム (ポンプ)

アプリケーション – Agilent 1260 Infinity バイオイナートクォータナリ LC システム

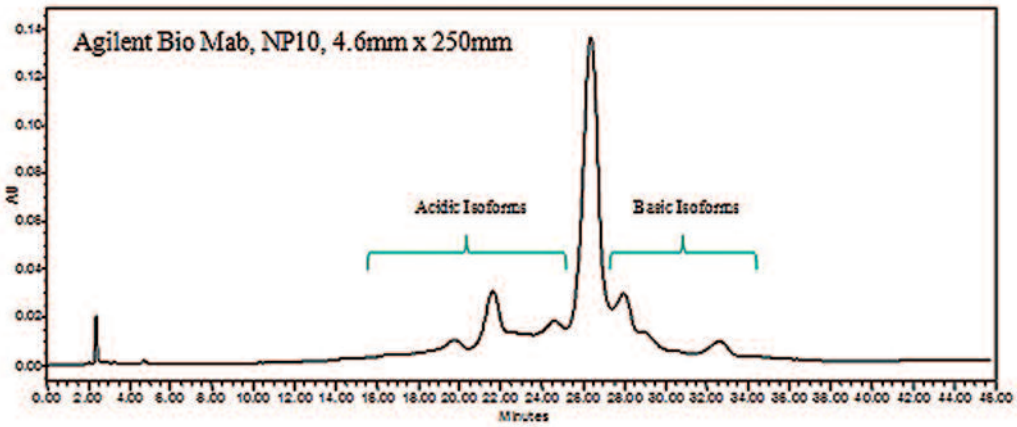
バイオセラピューティックの解析

物理化学的な解析や定性は、NBE (New Biological Entity) やバイオセラピューティックのワークフローにおいて、薬剤の安全性や効能を確認するために重要な役割を果たしています。アジレントは、規制要件を満たすためにすべてのアッセイに対応する幅広いツールを用意しています。LC に基づく試験では、Agilent 1260 Infinity バイオイナートクォータナリソリューションが、品質管理環境のニーズに対応する高いレベルの柔軟性に加えて、SEC、イオン交換、ペプチドマッピング、定性、多糖分析などのアプリケーション向けに柔軟なメソッド開発を提供します。治療用モノクローナル抗体 (mABs) は、薬剤の安全性や効能を保証するためのさまざまなアッセイにより解析されます。Agilent 1260 Infinity バイオイナートクォータナリソリューションは、主要な要件を満たす柔軟性に優れたツールです。

アプリケーションの例

多くの場合に電荷状態の変動として現れる、切断、脱アミド、酸化、グリコシル化を検出するためのイオン交換

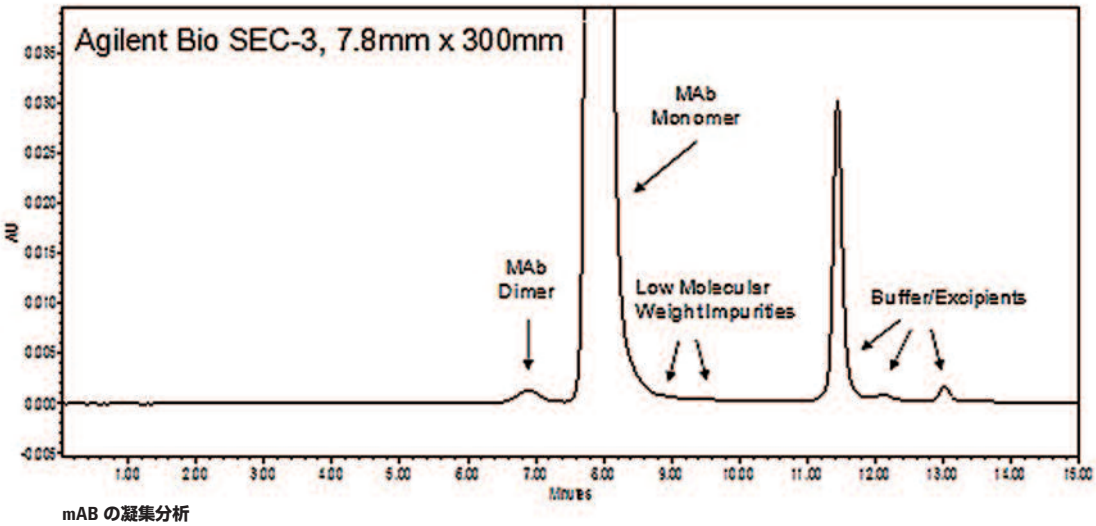
Agilent 1260 Infinity バイオイナートクォータナリ LC とポリマー BioMab WCX カラムを使用することで、アジレントは、高性能要件を満たす独自のワンベンダーソリューションを提供します。10 um 粒子径から 1.7 µm 粒子径までのカラム技術と生体適合性を組み合わることで、堅牢性と分離能が向上し、カラム寿命が長くなります。



mAB の電荷変動の分析

純度および凝集分析のためのサイズ排除クロマトグラフィ

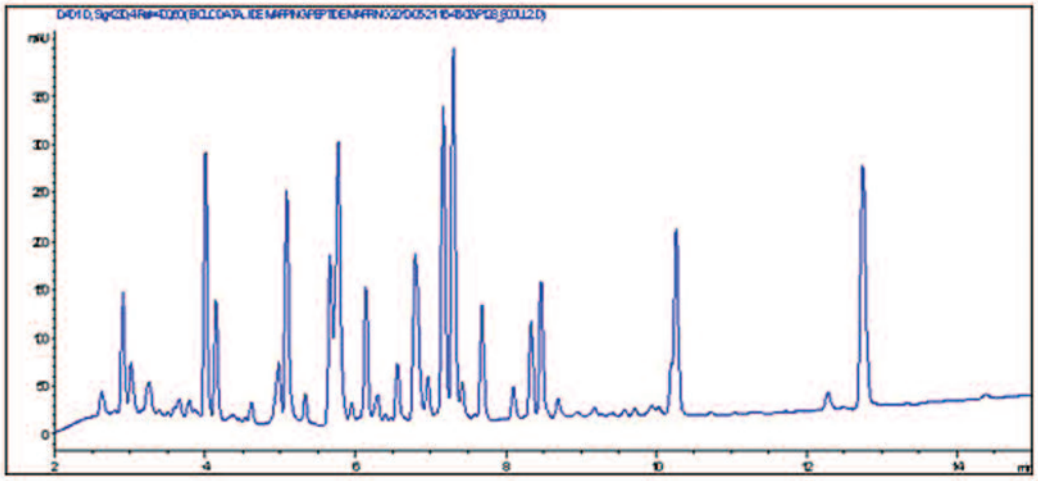
Agilent 1260 Infinity バイオイナート LC と Bio SEC 5 および Bio SEC 3 カラムを使用すると、洗浄剤の有無にかかわらず、さまざまなバッファ条件の下で堅牢な性能と高い再現性が得られます。UV 検出器や蛍光検出器などの多様な検出器と組み合わせることにより、高い感度で不純物を容易に分析し、検出することができます。



mAB の凝集分析

ペプチドマッピング

Agilent 1260 Infinity バイオイナートクォータナリ LC は、特に重要なサンプルに対し、RRLC 性能と低い表面活性を提供します。Agilent Eclipse Plus 1.8 µm 粒子カラムまたは Poroshell 120 固定相をあわせて使用すると、分析済みの NBE 薬剤を QA/QC 環境で同定するための高い分離能と優れたピークが得られます。



Eclipse Plus C18 3.0 X 100 mm、1.8 µm、流量 0.8 mL/分におけるバイオセラピューティックタンパク質のペプチドマップ

仕様 – Agilent 1260 Infinity バイオイナートクォータナリポンプ (G5611A)

タイプ	仕様
送液システム	アジレント独自のサーボ制御による可変ストロークドライブ、フローティングプランジャ、 アクティブインレットバルブ、一体型の 4 チャネルデガッサユニットを備えたデュアルプランジャ直列ポンプ
設定可能な流量範囲	0.001～10 mL/分 (0.001 mL/分単位)
推奨するカラム流量範囲	0.2～10.0 mL/分
流量精度	< 0.07 % RSD または < 0.02 分 SD のいずれか大きい方 (一定の室温におけるリテンションタイムに基づく)
流量確度	± 1 % または 10 µL/分のいずれか大きい方
圧力	動作範囲 0～60 MPa (0～600 bar、0～8700 psi) 最大 5 mL/分 動作範囲 0～20 MPa (0～200 bar、0～2950 psi) 最大 10 mL/分
圧力脈動	1 mL/分のイソプロパノール、> 1 MPa (10 bar) のすべての圧力においての脈動 < 2 % (典型値 < 1.3 %)
圧縮率補正	移動相の圧縮率に基づいてユーザーが選択可能
推奨 pH 範囲	1.0～13 (短時間の場合は 14)
グラジエント組成	アジレント独自の高速比率バルブを使用した低圧クォータナリ混合/グラジエント機能 ディレイボリューム 600～800 µL、バックプレッシャーに依存
組成範囲	0～95 % または 5～100 %、ユーザーが選択可能
組成精度	< 0.2 および 1 mL/分において 0.2 % RSD
制御とデータ解析	アジレントの制御ソフトウェア (ChemStation、EZChrom、OL など)
通信	コントローラエリアネットワーク (CAN)、GPIB、RS-232C、APG リモート : レディ、スタート、ストップ、 およびシャットダウン信号、LAN (オプション)
液体と接する部分の材質	チタン、金、白金イリジウム、サファイア、PEEK、PEKK、PTFE
アクティブシールウォッシュ	含まれる

仕様 – Agilent 1260 Infinity バイオイナートオートサンプラ (G5667A)

タイプ	仕様
GLP の機能	アーリーメンテナンスフィードバック (EMF) 機能、メンテナンスとエラーの電子的な記録
通信	コントローラエリアネットワーク (CAN)。RS232C、APG リモート (標準)、 オプションで 4 つの外部コンタクトクロージャおよび BCD バイアル番号出力
安全性機能	リーク検出および安全なリーク処理、メンテナンスエリアは低電圧、エラーの検出および表示
注入範囲	0.1～100 µL (0.1 µL 単位)。注入量リデュースドキット使用時に最大 40 µL (ハードウェアの変更が必要)。 複数回の吸引で最大 1500 µL (ハードウェアの変更が必要)
注入精度	典型値 < 0.25 % RSD (5～100 µL) 典型値 < 0.5 % RSD (2～5 µL) 典型値 < 0.7 % RSD (1～2 µL) ベンジルアルコールを注入して測定
圧力範囲	最大 600 bar (8700 psi)
サンプル粘度範囲	0.2～5 cp
サンプル容量	2 x ウェルプレート (MTP) + 10 × 2 mL バイアル、108 x 2 mL バイアル (2 x 54 バイアルプレート) + 10 x 2 mL バイアル 30 x 6 mL バイアル (2 x 15 バイアルプレート) + 10 x 2 mL バイアル 54 x エッペンドルフチューブ (0.5/1.5/2.0 mL) (2 x 27 エッペンドルフチューブプレート)
注入サイクル時間	典型値 < 17 秒 (次の標準条件の使用時) デフォルトの吸引速度 : 100 µL/分 デフォルトの排出速度 : 100 µL/分 注入量 : 5 µL
キャリーオーバー	典型値 < 0.004 % (次の条件の使用時) カラム : Agilent ZORBAX SB-C18、21 x 50 mm、1.8 µm 移動相 : A : H_2O + 0.05 % TFA、B : ACN+ 0.045 TFA グラジエント : 0.1 min 10 % B、3.1 min 90 % B、3.2 min 90 % B、3.21 min 10 % B、4.5 min stop 流量 : 0.5 mL/min 温度 : 25 °C 波長 : 257 nm サンプル : 1200 ng/µL クロルヘキシジン (0.1 % の TFA が含まれる H_2O で溶解)、1 µL を注入し、 Agilent 6410 QQQ と Agilent DAD (G1315C) の両方で測定 洗浄溶媒 : H_2O + 0.1 % TFA (5 秒)
pH 範囲	1～13 (短時間の場合は 14)

サンプルフローパスに使用する材質	
ニードルシート	PEEK
ニードル	セラミック
サンプルループ	金属クラッディング (外側) PEEK (内側)
注入バルブ	PEEK、セラミック、FFKM
その他	PPSO2、PTFE
サンプルの冷却	オプションの G1330B 使用時 4～40 °C

仕様 – バイオイナート LC 用 キャピラリ、コネクタ、検出器フローセル、溶媒加熱エレメントおよびバルブ

キャピラリおよびコネクタ (システム全体)		
材質 (フローパス)	金属クラッディング (外側) PEEK、PTFE (内側表面)	
pH 範囲	1～13 (短時間の場合は 14)	
最大圧力	600 bar	
DAD/MWD フローセル G5615-60022 (G1315 C/D および G1365 C 用)		
材質 (フローパス)	PEEK、サファイアウィンドウ	
pH 範囲	1～13 (短時間の場合は 14)	
ダイオードアレイ検出器 G4212A (バイオイナートフローセル、10 mm G4212-60008 または 60 mm G4212-60007 高感度フローセルを使用)		
材質 (フローパス)	PEEK、ヒューズドシリカ	
pH 範囲	1-12	
蛍光検出器 G1321B (バイオイナートフローセル G5621-60005 を使用)		
材質 (フローパス)	PEEK、ヒューズドシリカ	
pH 範囲	1-12	
バイオイナート加熱エレメント G5616-60050 (9 µL) (G1316C および G1316A 用)		
材質 (フローパス)	PEEK	
pH 範囲	1～13 (短時間の場合は 14)	
G1170A のスタンドアロンバイオイナートバルブ		
汎用アクチュエータ	8/9 溶媒選択 5067-4133	PEEK/セラミック、最大 600 bar
	2 ポジション/6 ポート 5067-4148	PEEK/セラミック、最大 600 bar
	2 ポジション/10 ポート 5067-4132	PEEK/セラミック、最大 600 bar
	6 カラム選択 5067-4143	PEEK/セラミック、最大 600 bar

仕様 – Agilent 1260 Infinity アナリティカルスケール バイオイナートフラクションコレクタ (G5664A)

タイプ	仕様
ディレイボリューム	約 50 µL
最大システム流量	10 mL/分
フラクション容器	最大高さ 48 mm のシャローウェルプレートまたはディープウェルプレート (96 または 384 形式) 最大高さ 48 mm の試験管 オートサンプラバイアル (2 mL および 6 mL) エッペンドルフ安全ロック付きチューブ (0.5 mL、1.5 mL、2.5 mL)
フラクショントレイ	**フルトレイ (フラクションコレクタ全体に対応)** 4 ウェルプレート 40 x 20 mL 試験管 (外径 30 mm、高さ 48 mm) 60 x 15 mL 試験管 (外径 25 mm、高さ 48 mm) 126 x 8 mL 試験管 (外径 16 mm、高さ 48 mm) 215 x 5 mL 試験管 (外径 12 mm、高さ 48 mm) 2 枚のウェルプレート + 10 x 2 mL バイアル (+ 1 つのハーフトレイを追加可能) 100 x 2 mL バイアル (+ 1 つのハーフトレイを追加可能)
	ハーフトレイ (フラクションコレクタあたり最大で 3 つ) 15 x 6 mL バイアル 40 x 2 mL バイアル

仕様 – Agilent 1260 Infinity アナリティカルスケール バイオイナートフラクションコレクタ (G5664A) (続き)

タイプ	仕様
フラクショントレイ	**ウェルプレートトレイ用チューブプレート** (ウェルプレートトレイに応じて、フラクションコレクタごとに 2 または 4 枚) エッペンドルフ安全ロック付きチューブ (27 x 0.5 mL、1.5 mL、または 2.5 mL) 24 x 試験管 (外径 18 mm) 54 x 2 mL バイアル 15 x 6 mL バイアル
冷却	オプション
トリガモード	タイムスライスおよびピーク (しきい値、アップ/ダウンスロープ、しきい値上限、タイムテーブル)、 さまざまな検出器信号のブール論理 (AND、OR)、各種モードの組み合わせ、 マニュアルトリガ (Agilent 1200 シリーズインスタントプロットでサポート)
トリガソース	Agilent 1200 Infinity シリーズ VWD、MWD および DAD 検出器、Agilent 6100 シリーズ四重極 LC/MS、ELSD、FLD、RID、サードパーティ製検出器 (UIB が必要)
ダイバータバルブ	3/2 バルブ、切り替え時間 < 100 ms
最大圧力	6 bar
使用環境	4～55 °C の一定温度、湿度 < 95 % (結露なし)
液体と接する部分	PEEK、セラミック、PTFE

仕様 – Agilent 1260 Infinity バイオイナートマニュアルインジェクタ (G5628A)

タイプ	仕様
注入バルブ	7 ポート、長寿命タイプ
ループ	20 µL (標準)
	5 µL～5 mL (オプション)
液体と接する部分	PEEK、PTFE、セラミック

www.agilent.com/chem/jp

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。また、本文書掲載の機器は薬事法に基づく登録を行っておりません。

アジレント・テクノロジー株式会社
© Agilent Technologies, Inc., 2011
Published in Japan, July 1, 2011
5990-6129JAJP

Agilent Technologies