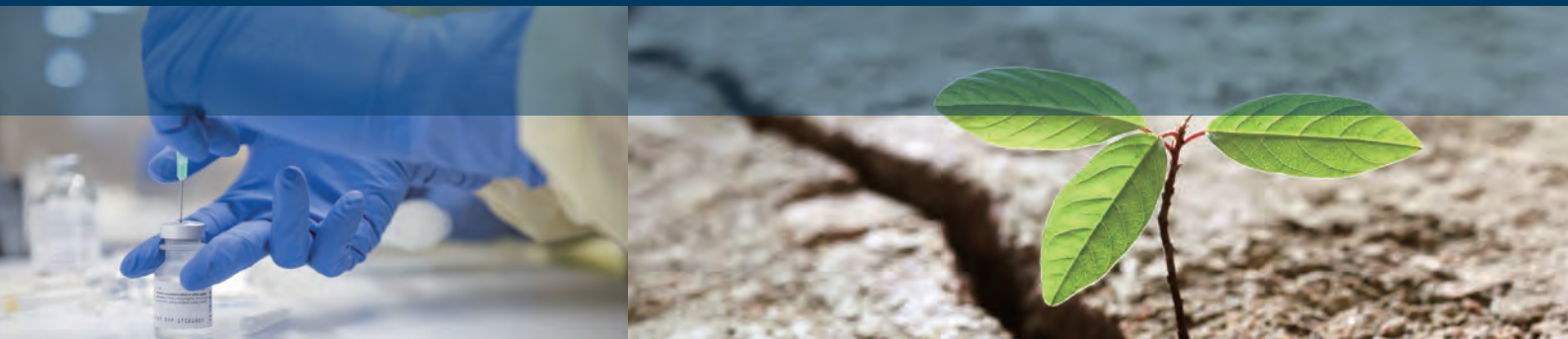


アジレント InfinityLab LC シリーズ HPLC & UHPLC 総合カタログ

2023 - 2024 年版



Agilent InfinityLab が最高の Efficiency を提供します。

アジレントは 1973 年に HP1010 LC システムを上市してから、常にお客様の声を取り入れ、システム性能の向上に力を注いでまいりました。

この間、ドイツと日本（横河電機、横河アナリティカルシステムズ）に開発・製造拠点を有する時期もありましたが、現在はすべての LC が "Made in Germany" となっています。

最新の技術を融合し、医薬品開発、食の安全確保、化学・素材分析、分取などのさまざまなご要望やグローバルの規制に対応して、ワールドワイドのベストセラー LC と評価をいただいています。

そして現在、Agilent は InfinityLab シリーズとして、LC 装置、カラム、消耗品、質量分析計、ソフトウェア、サービス・サポート間のチームワークを結成し、毎日の分析 / 装置 / ラボ効率を最大限に高めるために日々進化を続けています。



Agilent InfinityLab LC システム / ソリューションポートフォリオ

ハイエンド LC	コア LC				コア LC (一体型)
<p>1290 Infinity II LC</p> <p>ハイスピード フレキシブル</p> 	<p>Prime LC</p> 	<p>1260 Infinity II LC</p> <p>バイナリ</p> 	<p>クォータナリ</p> 	<p>アイソクラティック</p> 	<p>1220 Infinity II LC</p> 

InfinityLab ワークフローオートメーション

メソッド開発、マルチメソッド、ISET、2D-LC、バルブソリューション (オンライン濃縮&クリーンアップ等)、



Online LC / PAT

1260 Infinity II Prime オンライン LC



InfinityLab LC 分取精製

1260 / 1290 Infinity II 分取精製 LC/MSD



目次

HPLC & UHPLC システム

Agilent InfinityLab Prime セレクション	4
Agilent 1290 Infinity II LC システム	5
Agilent 1260 Infinity II Prime システム	6
Agilent 1260 Infinity II ポンプ	8
Agilent InfinityLab オートサンブラ	9
1260 Infinity II ハイブリッドマルチサンブラ	9
Agilent InfinityLab マルチサンブラ	10
Agilent InfinityLab バイアルサンブラ	11
Agilent InfinityLab マルチカラムサーモスタット	12
Agilent InfinityLab ダイオードアレイ検出器	13
Agilent InfinityLab 可変波長検出器	14
Agilent InfinityLab 蛍光検出器	15
Agilent InfinityLab ELSD	16

HPLC & UHPLC ソリューション

Agilent 1220 Infinity II LC システム	17
Agilent InfinityLab Bio LC ポートフォリオ	18
Agilent InfinityLab GPC/SEC システム	20
材料分析用の LC ソリューション	23
Agilent InfinityLab LC 分取精製ソリューション	24
Agilent InfinityLab 2D-LC ソリューション	27

HPLC & UHPLC ソリューション

Agilent 1260 Infinity II Prime オンライン LC	30
Agilent InfinityLab バルブソリューション	32
Agilent InfinityLab メソッド開発ソリューション	34
Agilent InfinityLab マルチメソッドソリューション	36
Agilent InfinityLab オンライン SPE ソリューション	37
アミノ酸分析ソリューション	38
キラル分析用の LC ソリューション	40
Agilent InfinityLab Analytical SFC	41
ISET	42
Agilent シングル四重極 LC/MSD, LC/MSD iQ	43

データ処理システム

OpenLab CDS クロマトグラフィーデータシステム	44
OpenLab CDS インテリジェントレポート	45
OpenLab CDS クライアントサーバーシステム	46
Agilent 機器コントロールフレームワーク	48
Agilent InfinityLab 様々なサポートツール	49

LC カラム・消耗品

Agilent CrossLab サービスソリューション	55
アジレント LC の歴史	56

Bio LC

1260 Infinity II
バイオイナート



1260 Infinity II Prime Bio
1290 Infinity II Bio LC



AdvanceBio
LC/Q-TOF



Bio 2D-LC



GPC/SEC

1260/1290 Infinity II GPC, MDS GPC/SEC, 高温 GPC



SFC

1260 Infinity II SFC, SFC/MS
ハイブリッド SFC/HPLC/MS



溶出試験

708-DS, 400, BIO-DIS, Nanoparticle Dissolution



キャピラリー電気泳動

7100 CE & CE/MS



Agilent InfinityLab Prime セレクション

Agilent LC システムの多彩なポートフォリオからお勧めのシステムを Prime セレクションとしてご紹介します。

3つのセレクションシステム

1. Agilent 1290 Infinity II : フラグシップ UHPLC (耐圧 130 MPa)
2. Agilent 1260 Infinity II Prime LC : スタンダード HPLC の価格で UHPLC パフォーマンスを実現 (耐圧 80 MPa)
3. Agilent 1260 Infinity II VL : 最高のコストパフォーマンス (耐圧 40 MPa)

Agilent
InfinityLab



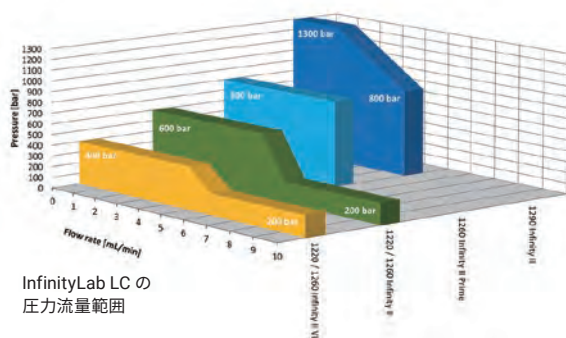
1260 Infinity II
VL



1260 Infinity II
Prime LC



1290 Infinity II



Agilent InfinityLab LC シリーズ

Agilent InfinityLab LC シリーズは、分析の可能性を広げる究極の (U) HPLC です。各シリーズの多彩な圧力流量範囲 (パワーレンジ) により、最適なシステムを選択できます。

コストを抑えながら、優れたクロマトグラフィー性能を実現します。

Agilent HPLC が選ばれる 3つの理由

①高い稼働率と低いメンテナンス頻度

～グローバルでの実績が示す信頼性～

Agilent InfinityLab LC はいずれも高品質のコンポーネントと一体型の装置診断ツールを備えており、高い稼働率と少ないメンテナンス頻度を実現します。LC 分析のあらゆる側面において堅牢で信頼性の高い機器性能が得られます。

②柔軟なシステムアップグレード

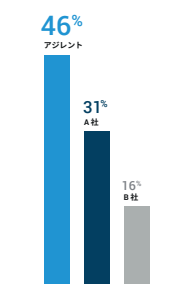
～最小の投資でニーズの変化に対応可能～

いずれの InfinityLab LC モジュールも旧バージョンに対応しており、シームレスなアップグレードとテクノロジーリフレッシュを実現できます。バルブを使った自動化ワークフロー、分析分取兼用などのシステム構築が可能です。

③ OpenLab CDS とデジタルサービスによる Lab of the Future

～DX, DI, 自動化・リモート化の実現～

「未来のラボ」とは、デジタルラボを土台とするコンセプトです。相互に接続し、統合された自動化によって膨大な量のデータ収集・管理が可能になります。絶えず変化する世界で競争力を獲得し維持していくには、ラボの運用と科学的データの管理を変革し続ける必要があります。



2011 年以降の『LC/GC』の読者を対象とした定期調査で、Agilent LC 機器は最も信頼できる機器として多く名前が挙がっています (グラフは 2020 年の調査データ)。



Agilent 1290 Infinity II LC システム

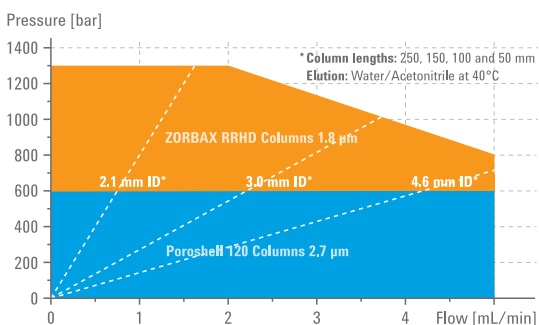
世界最高峰のUHPLC

Agilent 1290 Infinity II LC は、分析効率、装置効率、ラボ効率を最大限に高める次世代のUHPLCです。あらゆるアプリケーションにフレキシブルに対応し、最良の分析結果を最高のスループットで得られるよう設計され、最高の生産性と分析効率を実現します。



幅広いパワーレンジ (圧力流量範囲)

1290 Infinity II LC シリーズは、あらゆる分析に対応できる幅広いパワーレンジを有しています。粒子径 2 μm 以下の充填剤を用いたUHPLC カラムによる高速高分離分析はもちろん、従来のHPLC カラムにより規定された試験法にも対応します。

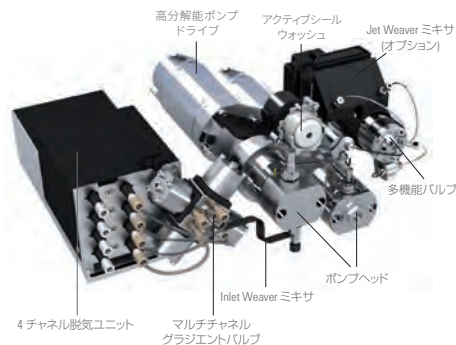


Agilent 1290 Infinity II ハイスピードポンプ



- 最大圧力 130 MPa
- 4本のプランジャーを独立のモーターで駆動
- 小容積でも高いミキシング効率を発揮する Jet Weaver を採用
- ポンプヘッドで発生した熱を平均化するマルチレイヤー熱交換器を搭載
- デガッサ内蔵

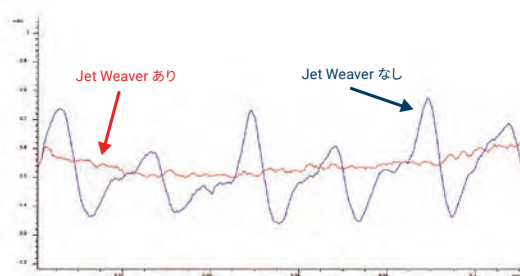
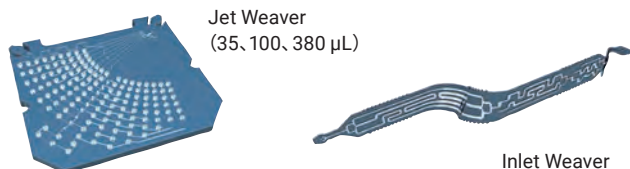
Agilent 1290 Infinity II フレキシブルポンプ



- 最大圧力 130 MPa
- 2本のプランジャーを独立のモーターで駆動
- アジレント独自の Inlet Weaver により溶媒の混合効率をさらに高め、バイナリポンプと同等の性能を発揮
- Jet Weaver を増設しミキシング効率のアップが可能
- ポンプヘッドで発生した熱を平均化するマルチレイヤー熱交換器を搭載
- ブレンドアシスト機能により、移動相を簡単に高精度に自動調製
- デガッサ内蔵

ミキシング効率を高める Jet Weaver と Inlet Weaver

新たなマルチレイヤーテクノロジーを採用した Jet Weaver ミキサーは、最小限のディレイボリュームで最大限のミキシング効率を発揮し、UV 検出器におけるノイズを最小限に抑えます。また 1290 Infinity II フレキシブルポンプに搭載している Inlet Weaver ミキサーは、Jet Weaver と同じマルチレイヤーテクノロジーにより、溶媒のミキシング効率を高めます。



移動相 A: 水 +0.1% TFA
 移動相 B: アセトニトリル +0.08% TFA
 流量: 1 mL/min、アイソクラティック: 35% A (65% B)
 ダイオードアレイ検出器: 254/5 nm、REF 400/80 nm、80 Hz

Agilent 1260 Infinity II Prime システム

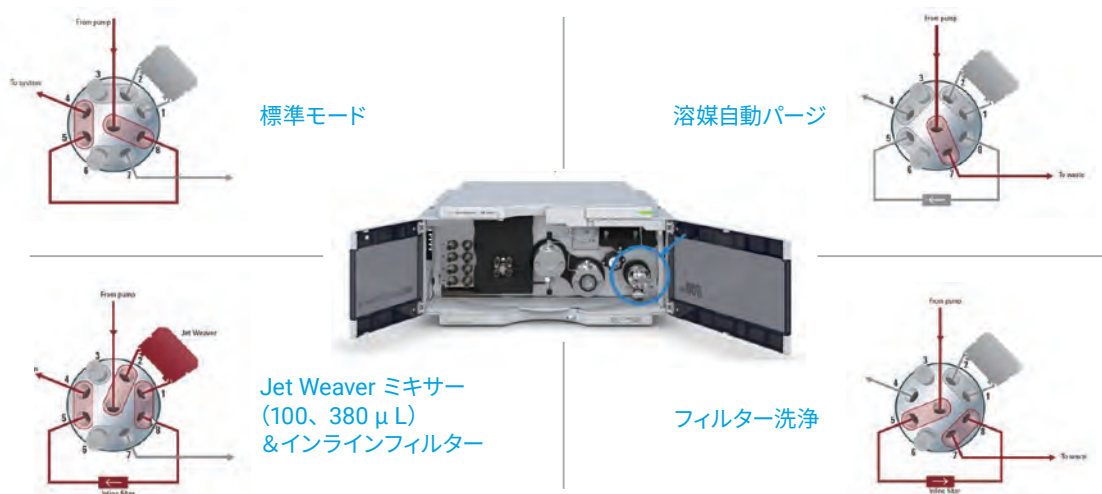
1260 Infinity II Prime LC

手作業によるエラーを削減！ 次世代 HPLC 登場 ～自動化で残業ゼロへ～
 1260 Infinity II のラインアップに、最大流量 5 mL/min、最大圧力 80 MPa の新しい
 パワーレンジ（圧力流量範囲）を持つ Prime LC システムが加わりました。
 優れた自動化機能によりラボの生産性を向上し、働き方改革を支援する新スタンダード
 HPLC です。1260 のコストで 1290 UHPLC のパフォーマンスを実現します。

ISET (Intelligent System Emulation Technology) 機能を標準搭載
 装置間の メソッド移管をスムーズかつ容易に実行可能です。

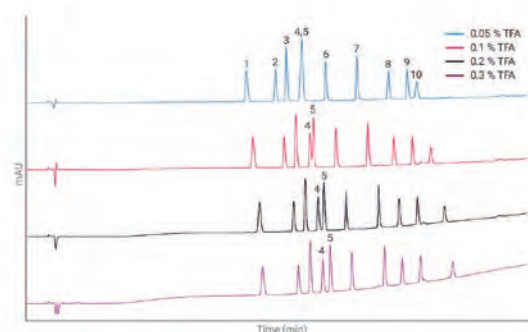
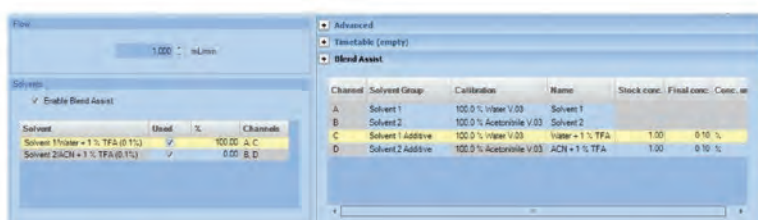
多目的バルブが様々な自動化を実現

内蔵された多目的バルブにより様々なモードでの自動操作が可能です。
 ソフトウェアからの遠隔操作で溶媒の自動パージも可能になります。



移動相の自動調製が可能なブレンドアシスト機能

分析で使用する移動相を設定通りに調製する機能です。分析者による誤差をなくし、分析の精度を更に向上させることが可能です。



多くの溶媒のマニュアル調製が必要

- 調製操作に時間必要、溶媒消費量が多い
- 操作間違いのリスクが高い

Type in desired concentration

Run gradient

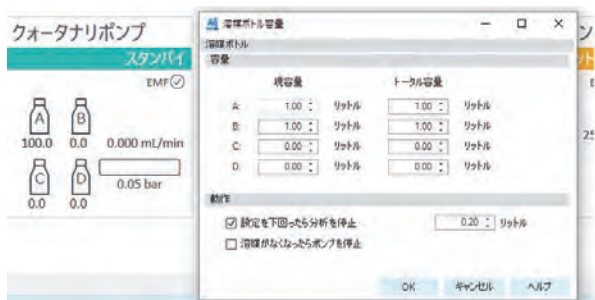
自動溶媒ブレンド可能

- 時間と溶媒消費量を抑制
- 高い混合精度でマニュアル調製より正確

TFA 濃度増加による Agilent 10 ペプチドスタンダードサンプル分離への影響を検証したクロマトグラフ。TFA 濃度はブレンドアシストを用いて調製しました。

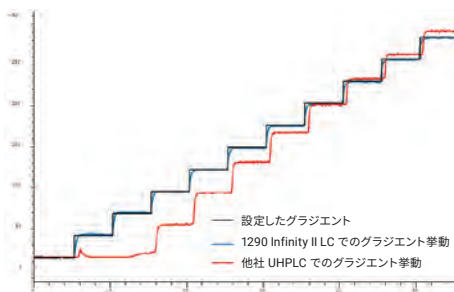
溶媒ボトル容量

溶媒ボトルに移動相がどのくらい残っているかをモニターできる機能です。残量が設定値より下がるとポンプが「ノットレディ」となり現在の分析は完了するが次の分析には進まない、または溶媒がなくなったらポンプを止める、のいずれかを選択できます。この機能は全てのポンプでサポートされています。



高精度な溶液混合

UHPLC において、リテンションタイムの精度は最も重要なパラメータです。アジレントの 1290/1260 Infinity フレキシブルポンプは、低流量や低比率の送液においても正確に溶液を混合でき、リテンションタイム、ピーク面積の再現性に優れたデータ採取が可能です。従来の UHPLC では設定不可または動作不十分な分析条件でも、信頼性の高い結果を提供します。



0～10% (1% 単位) のステップグラジエント

ISET : Intelligent System Emulation Technology

機器間のメソッド移管の迅速化

メソッドを移管する際、分析者自身がメソッドの調整を行う必要はありません。マウスクリックだけで、オリジナルのメソッドを開発した LC 装置にアジレントの UHPLC がエミュレートします。

機器の総所有コストを最小化

既存のメソッドを適用するために、古い LC 装置を無理に維持する必要はありません。ISET を搭載したアジレントの UHPLC なら、古い LC 装置と同じ分析プロファイルを再現することができます。ISET は 1290 Infinity II、1260 Pirme システム、Bio LC システムでサポートされています。



ISET は異なる機種の方のミキシング挙動やカラム外ボリュームを把握し、メソッドを再現。異なる機種間のメソッド移管もマウスクリックだけで簡単、確実に行うことができます。

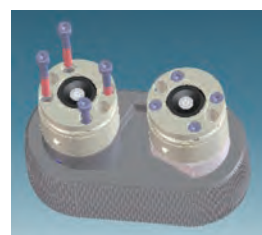
ISET は Waters 社 Empower、Sciex 社 Analyst 等、多くの他社コントロールソフトウェアでも利用可能です。

抜群のメンテナンス性

1290 Infinity II/1260 Prime, Bio LC ポンプは超高压ポンプでありながら抜群のメンテナンス性を誇ります。ポンプヘッドの改良により、ポンプシール寿命も長くなりメンテナンス性も格段向上しました。ユーザーによるポンプメンテナンスが可能です。最短のダウンタイムでメンテナンス実施、すぐに分析を開始できます。HPLC とほぼ同じランニングコストを UHPLC で実現いたしました。



ポンプヘッド上にツールを差し込むだけでシールの挿入可能



パーツを組み立て、トルクレンチでネジ締めしてメンテナンス終了

1260 Infinity II ポンプのラインアップ



アイソクラティックポンプ

- 60 MPa、最大流量 10 mL/min
- 自動可変ストローク機能付き
- デガッサ内蔵可 (オプション)
- 簡単アクセス、優れた操作性
- インレットバルブ選択可 (アクティブ or パッシブ)



クォータナリポンプ

- 60 MPa と 40 MPa のラインアップ、最大流量 10 mL/min
- デガッサ内蔵
- アクティブシールウォッシュ (オプション)
- インレットバルブ選択可 (アクティブ or パッシブ)
- 自動可変ストローク機能付き

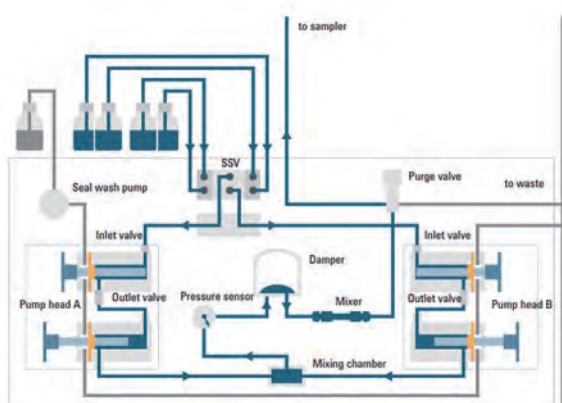
バイオイナートバージョン



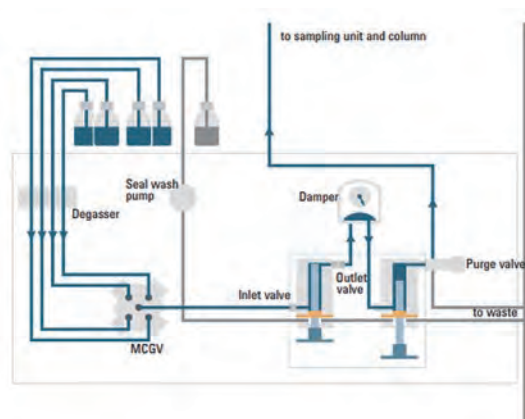
バイナリポンプ

- 60 MPa、最大流量 5 mL/min
- デガッサ内蔵
- 溶媒選択バルブ (オプション)
- アクティブインレットバルブ標準搭載
- アクティブシールウォッシュ (オプション)
- 低ディレイボリューム設計
- 自動可変ストローク機能付き

Agilent 1260 Infinity II バイナリポンプ ~高精度な高圧グラジエントポンプ~

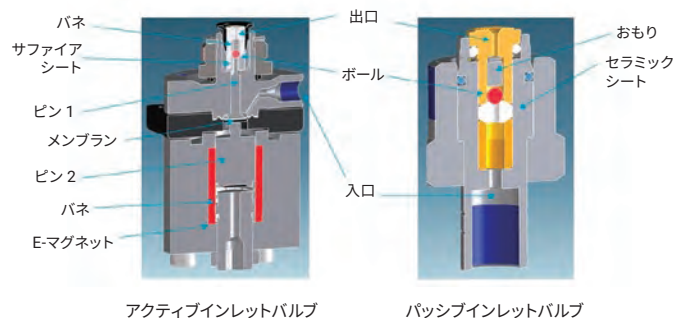


Agilent 1260 Infinity II クォータナリポンプ ~柔軟性の高い低圧グラジエントポンプ~



アクティブインレットバルブ / パッシブインレットバルブ

アクティブインレットバルブは、E-マグネットが流路の開閉を行うため低流量でも非常に優れた安定性と精度での送液が可能です。パッシブインレットバルブは、高圧力下でも流量を安定化させることができる特徴があります。



アクティブインレットバルブ

パッシブインレットバルブ

Agilent InfinityLab オートサンプラ

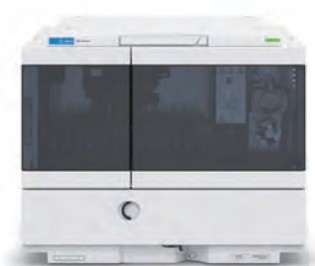
InfinityLab オートサンプラ ポートフォリオ

Agilent InfinityLab LC のオートサンプラのポートフォリオは 3 つ

- ・サンプルキャパシティに優れ、キャリアオーバー低減を実現した究極のマルチサンプラ
 - ・キャリアオーバーを低減するニードルウォッシュ機能を搭載し、バイアルからの注入専用バイアルサンプラ
 - ・フロースルー注入と Feed 注入の 2 つのモードが選択可能なハイブリッドマルチサンプラ
- 目的に合わせて、選択いただけます。



Agilent 1290/1260 Infinity II
マルチサンプラ

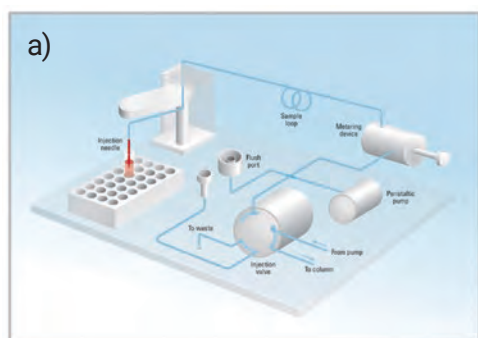


Agilent 1290/1260 Infinity II
バイアルサンプラ



Agilent 1260 Infinity II
ハイブリッドマルチサンプラ

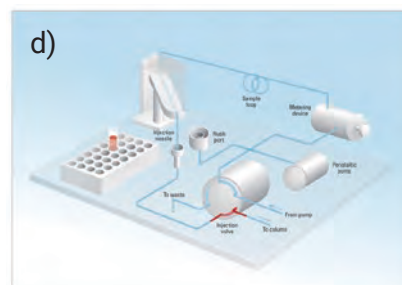
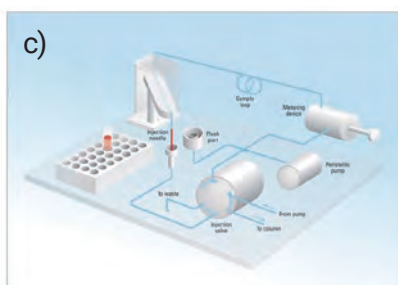
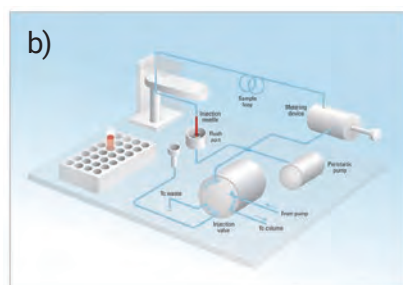
InfinityLab オートサンプラ注入原理



1986年 HP 1090 HPLC から導入

- ハードウェア変更なしに注入量可変
- 圧倒的な注入量再現性、注入量直線性
- 無駄にするサンプルが無い
- ニードル内部を移動相で連続洗浄、キャリアオーバー低減

- バルブバイパス、サンプル吸引
- ニードル外部を洗浄 (キャリアオーバー低減)
- ニードルシートに移動
- バルブ切換え、サンプルはカラムに移動

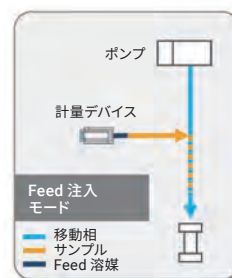
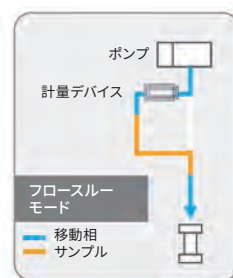


1260 Infinity II ハイブリッドマルチサンプラ

ハイブリッドマルチサンプラは、特徴ある 2 つの注入モードが搭載されています。アプリケーションに合わせて注入モードを自在に切換え可能です。

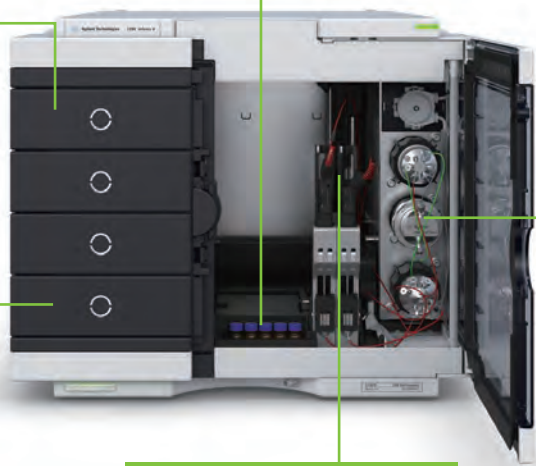
- ・フロースルー注入 (従来法)
- ・Feed 注入 (New)

新規搭載の Feed 注入は、強溶媒に溶解しているサンプル分析において、クロマトグラムに与える溶媒の影響を自動で抑制することができます。手作業によるサンプル希釈などのサンプル前処理なしに、シャープで再現性のよいピーク形状が得られ、農業分析や PFAS 分析等に最適なオートサンプラです。



Agilent InfinityLab マルチサンブラ

InfinityLab マルチサンブラは、高い柔軟性を備えた新基準のオートサンブラです。従来と同じ省スペースタイプでありながら、最大で 6144 サンプルを搭載することができます。アジレント独自のデュアルニードル機構により、微量注入用と大容量注入用の異なるサンプルループの両方をセットでき、最適なディレイボリュームでの分析が可能となります。また、マルチウォッシュ機能を使うことにより、キャリアオーバーを 10 ppm 以下にまで低減させることができます。



サンプルホテル

- 最大 8 個の引き出し収納可能
- 2 mL バイアル × 432 本収納可能
- バイアル & ウェルプレート混在可能

リファレンスバイアル

- コントロールサンプルや、キャリブレーションサンプルのセットが可能

引き出し

- 2 つの独立したサンプルコンテナー
- LED ステータスインジケータ

Hydraulic ブロック

- 最大 3 液によるニードル洗浄、ニードルシートバックフラッシュが可能
- カートリッジヘッド設計により計量デバイスを簡単に交換可能

耐圧

1290 Infinity II LC 130 MPa
1260 Infinity II LC 80 MPa

ニードル パークステーション

- シングル / デュアルニードル選択可
- 注入サイクル: < 10 秒
- 大容量注入 / 微量注入自動切り替え可 (デュアルニードル)

サンプルサーモスタット

- 簡単に増設可能

バイオイナートバージョン

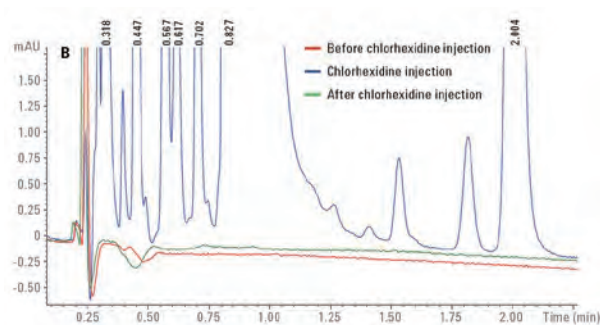
60 MPa BIO INERT

Bio LC バージョン

130 MPa BIO

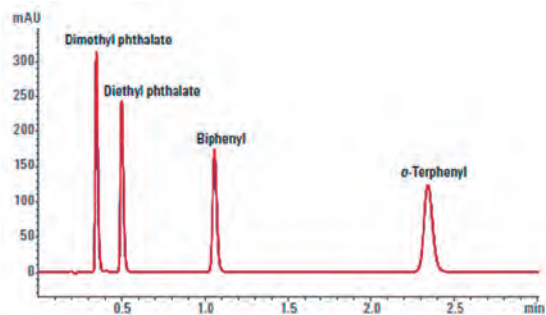
超低キャリアオーバーを実現

マルチサンブラは、標準でも低キャリアオーバーを実現していますが、マルチウォッシュ機能のオプション搭載により、更なる超低キャリアオーバーを達成することができます。注入ニードルの外側と内側を 3 種類の溶媒で洗浄し、さらにシートバックフラッシュを行うことで、キャリアオーバーを 9 ppm (0.0009 %) 以下に抑えます。



圧倒的に優れた注入量再現性

微量注入でも圧倒的に優れた注入量再現性を実現します。0.5 μ L 注入で、RSD < 0.5 % の面積値再現性を実現、幅広い注入量で正確な注入を行うことができ、より信頼性の高い分析結果を提供します。



Compound	0.5 μ L		1 μ L		3 μ L	
	RSD RT (%)	RSD Area (%)	RSD RT (%)	RSD Area (%)	RSD RT (%)	RSD Area (%)
Dimethyl phthalate	0.02	0.410	0.02	0.279	0.05	0.214
Diethyl phthalate	0.02	0.435	0.02	0.317	0.04	0.266
Biphenyl	0.03	0.423	0.02	0.283	0.03	0.216
o-Terphenyl	0.04	0.399	0.02	0.271	0.03	0.251

マルチサンブラで対応可能なサンプル容器

- 2 mL および 6 mL バイアル
- シャローまたはディープウェルプレート
- エッペンドルフチューブ



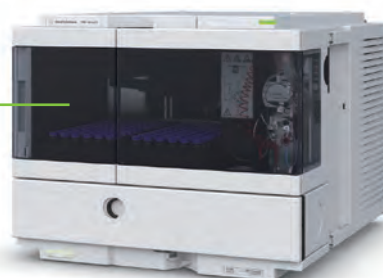
Agilent InfinityLab バイアルサンプラ

InfinityLab バイアルサンプラは、ニードル洗浄機構を標準搭載、カラムコンパートメントを内蔵可能です。コンパクトなモジュールに機能を搭載することで、分析と装置の効率を向上させることができます。優れた注入精度を実現する、高いコストパフォーマンスを誇る新世代オートサンプラです。

耐圧：1290 Infinity II LC 130 MPa
1260 Infinity II LC 80 MPa、60 MPa

バイアルサンプラ

- ・高速注入、高いサンプルキャパシティ (132 バイアル)
- ・Agilent 高性能オートサンプラ同等の低キャリアオーバー
- ・一体型カラムコンパートメント、サンプルサーモスタットの増設可



一体型カラムコンパートメント

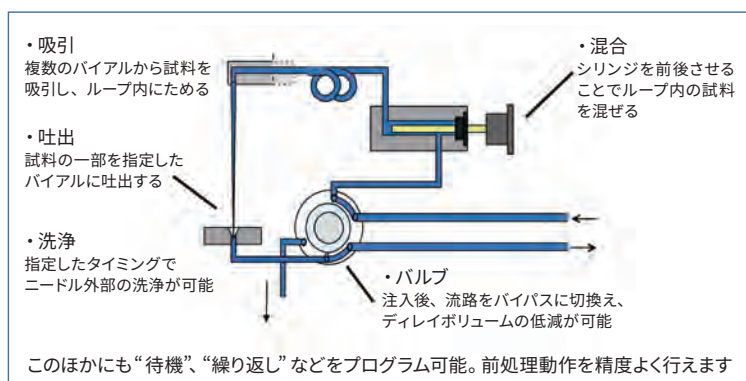
- ・InfinityLab バイアルサンプラのオプション (室温 +5 °C~80 °C)
- ・2 本のカラムを収容可能
- ・カラム認識機能 (オプション)



インジェクタプログラム

全オートサンプラに搭載されているインジェクタプログラム機能。この機能により、各種誘導体化、混合、希釈などのサンプル前処理を自動化することができます。アジレントのオートサンプラが誇る優れた注入精度と再現性により、マニュアル作業では実現が難しい優れた精度でのサンプル前処理を可能にします。

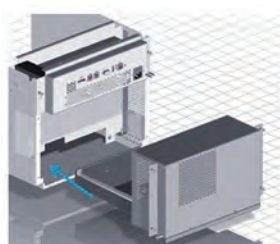
- ・アミノ酸誘導体化
- ・サンプル定量のための自動検量線作成など様々な処理が自動化できます。



インジェクタプログラムによるサンプル希釈、検量線作成例

サンプルサーモスタットモジュール

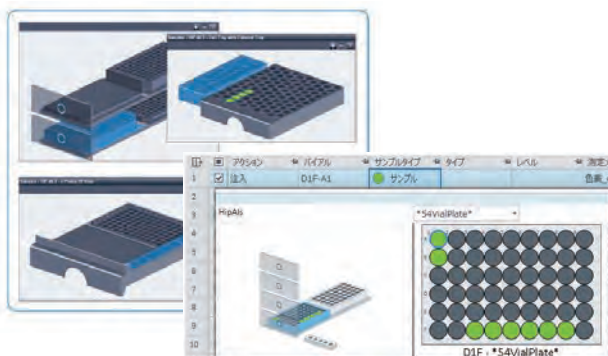
- ・冷媒としてイソブタン (R600a) を使用
- ・加温も可能となり、サンプル温度範囲が 4 °C~40 °C
- ・低騒音、低振動
- ・既存オートサンプラにも背面から簡単装着可能 (Infinity II バイアルサンプラ / マルチサンプラに限る)



サンプルグラフィック表示

オートサンプラのどこにサンプルがセットされているか、どのメソッドを使用して分析するのが一目で確認可能 (OpenLab CDS 内蔵)

- ・Excel データからシーケンステーブルをインポート可



Agilent InfinityLab マルチカラムサーモスタット

優れた拡張性を誇るマルチカラムサーモスタット (MCT)

カラム取り付けに便利なカラムクランプ、着脱が簡単な熱交換器 (Bio/ バイオイナート仕様あり (オプション)) を標準搭載。交換が簡単なクイックチェンジバルブを内蔵できます。



1290 Infinity II MCT



1260 Infinity II MCT

マルチカラムサーモスタット

- 優れたカラム収納力
- 最大 4 本の 300 mm カラム収容が可能
- カラム切替バルブ等多彩なバルブを内蔵可能 (オプション)
- カラム認識機能 (オプション)



Plumbing

Valve Position	Location
1	Left 1
2	Left 2
3	Left 3
4	Left 4

Visualization

タグリーダー

Valve Type: 4-pos/10-port valve 500 bar (5067-4287)

Column Tag Information

Location	Color Code	Description	Length [mm]	Diameter [mm]	Particle Size [µm]	Max. Pressure [bar]	Injections
Left 1	Red	Poroshell 120 EC-C18	100	0.01	2.7	800	21
Left 2	Blue	Poroshell 120 EC-C18	150	3.0	2.7	800	21
Left 3	Green	Poroshell 120 EC-C18	80	3.0	2.7	800	43
Left 4	Yellow	Poroshell 120 EC-C18	100	4.6	2.7	800	17
Right 1	None		0	0.0	0.0	400	0
Right 2	None		0	0.0	0.0	400	0
Right 3	None		0	0.0	0.0	400	0
Right 4	None		0	0.0	0.0	400	0

接続カラムをグラフィカル表示。クリックだけでカラム選択が可能です。カラム認識機能と組み合わせることでカラム管理がより確実になり、データレサビリティが格段にアップします。



優れた操作性と温度安定性をサポートする多彩な部品類

耐圧 130 MPa をもつクイックコネクティフィティング、アプリケーションに合わせて自由に材質や内容量を変更可能なクイックチェンジ熱交換器、カラム温度の迅速な安定と加温性能をアップする熱平衡化キットなど様々な優れた部品類により、幅広いアプリケーションにも容易に対応できる優れた拡張性を提供します。



Agilent InfinityLab ダイオードアレイ検出器

アプリケーションに合わせて選択可能な 2 種類のダイオードアレイ検出器

InfinityLab ダイオードアレイ検出器 (DAD) は、2 種類あります。

190 ~ 950 nm の幅広い波長範囲を持つ DAD と、ノイズレベル $\pm 0.6 \times 10^{-6}$ AU の最高感度を持つ DAD。

アプリケーションや検出感度に合わせて検出器の選択が可能です。

最長波長範囲を持つ DAD

950 nm の長波長での測定をカバーでき、色素分析等で活躍できるダイオードアレイ検出器です。また、nL フローセルから分取セルまでそろった豊富なフローセルラインアップで幅広いアプリケーションに対応可能です。



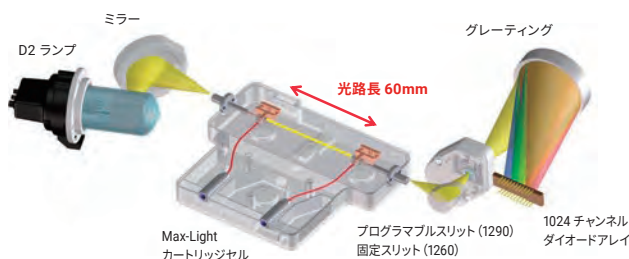
最高感度を持つ DAD

最高感度を持つ DAD は、光路長 60 mm の Max-Light カートリッジセルが搭載可能で、 $\pm 0.6 \times 10^{-6}$ AU/cm (ASTM) のノイズレベルを実現します。アジレントの革新的な技術により、飛躍的な感度向上が実現されました。



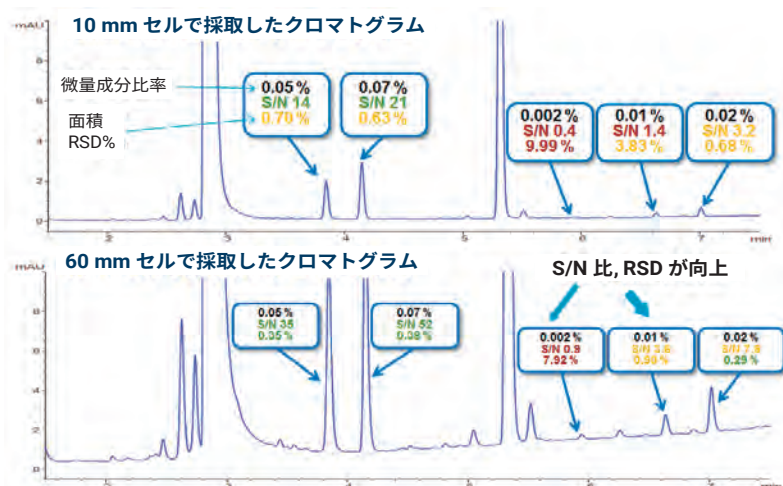
高感度化のためのフローセル設計

ダイオードアレイ検出器の感度向上は、単純に光路長を長くすれば達成できるわけではありません。光路長が長くなると、フローセルの容積増大、ピーク拡散、光量の減少により、かえって感度が低くなってしまうこともあります。アジレントは、新たなオプティクス(光学流体)導波路を採用した Max-Light カートリッジセルの開発により、真の高感度化を実現しました。光路長を長く、セル容積を小さく、光量を強くすることにより、従来のダイオードアレイ検出器よりも感度が 10 倍向上しています。



微量成分の分析例

高感度ダイオードアレイ検出器の感度が、従来のモデルと比較して 10 倍高くなっていることから、従来では検出が難しかった微量成分(例えば、変異原性不純物;GTI)の分析が可能となっています。微量であるがゆえに定量に必要な S/N 比が十分に確保できず、サンプルの濃縮が必要であった場合でも、アジレントの高感度ダイオードアレイ検出器では濃縮せずに優れた S/N 比で検出することができます。さらに、ピーク面積のばらつきも低く抑えることができるため、より精度よく分析することが可能です。



Agilent InfinityLab 可変波長検出器

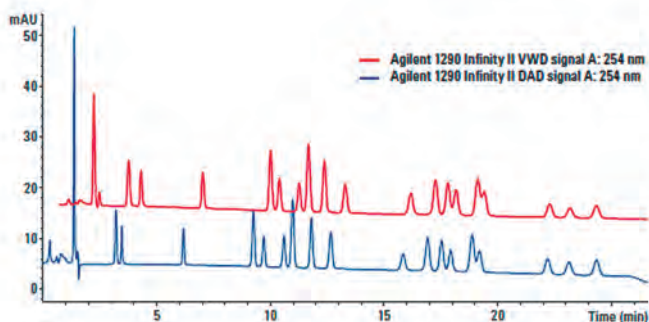
InfinityLab 可変波長検出器 (VWD) は新たに 2 波長同時検出機能を搭載し、最大吸収波長が異なる複数成分の分析で、より選択性の高い検出が可能となりました。

分析スケールから分取スケールまでをカバーする 7 種類のセルラインアップにより、あらゆるアプリケーションで最適なフローセルを選択することができます。

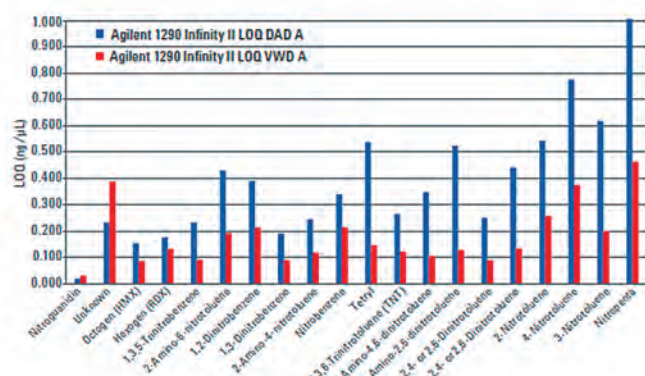
1260 Infinity II VWD のサンプリングレートは 120 Hz、1290 Infinity II VWD は 240 Hz。超高速 UHPLC の非常にシャープなピークにおいても充分なデータポイントでのクロマトグラム採取が可能のため、高精度な定量分析を行うことができます。

また、VWD に標準搭載されたホルミウムオキシサイドフィルタにより、自動波長ベリフィケーションが可能で、波長精度を簡単にかつ正確に確認することができます。

InfinityLab VWD は、UV-Vis 検出において最も低ノイズ、低ドリフトでの高感度検出が可能な検出器です。光路長 10 mm のセルと比較した場合、定量下限値は、1290 Infinity II ダイオードアレイ検出器 (DAD) より、1290 Infinity II VWD が優れており、より高感度な検出が可能です (1 波長検出時)。



1290 Infinity II DAD と 1290 Infinity II VWD の比較 (254 nm)
同等の感度と分離での測定が可能



1290 Infinity II DAD と 1290 Infinity II VWD の定量下限値の比較
(10mm セル使用)。VWD は DAD の約 2 倍の高感度検出を実現

1290 Infinity II High Dynamic Range ダイオードアレイ検出器システム

1290 Infinity II High Dynamic Range ダイオードアレイ検出器 (HDR-DAD) のシステムは、異なる光路長の Max-Light フローセルを用いて 2 つのダイオードアレイ検出器 (DAD) のシグナルを合成することで、検出の直線性を大幅に向上させます。濃度レベルが大幅に異なる混合物の分析に威力を発揮します。

10 倍の感度と 30 倍の直線性を実現

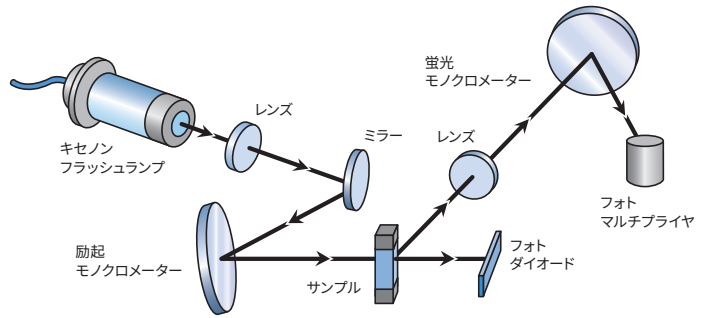
従来のアジレント DAD に比べ、新製品の HDR-DAD システムは検出感度は 10 倍、直線性の上限は 3 倍となり、最大 30 倍の直線性範囲が達成されます。より広範囲の濃度サンプルに対応することが可能となり、再解析や再定量、希釈などのサンプル前処理が省けるため、分析の効率向上を図ることができます。合剤をはじめとした製剤、原薬の分析など、異なる濃度の化合物が含まれる不純物分析に最適です。一度の分析で目的物質と不純物の両方の情報が得られるため、ラボの生産性向上に大きく貢献します。



濃度


Agilent InfinityLab 蛍光検出器

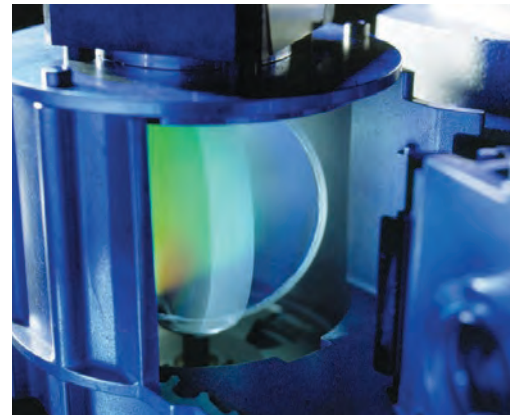
三次元機能を持った蛍光検出器



InfinityLab 蛍光検出器スペクトルは、ダイオードアレイ検出器のような三次元のデータを得ることができます。条件検討における最適波長の設定が容易になるだけでなく、適切なピーク強度で化合物の定量を行うことが可能になります。

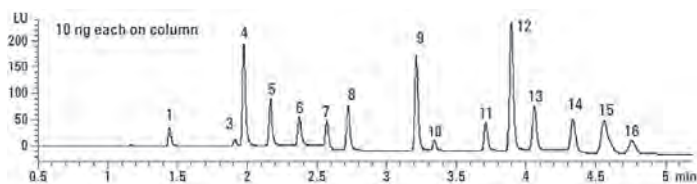
光学系のシンプルな設計により、ベースラインの安定性が最適化されています。

- 1回の分析でスペクトルデータと定量データを一度に採取できます。クロマトグラフィを中断することなくオンラインスペクトルの採取が行えます。
- 148 Hz のデータ取り込みレートにより高速 LC の分離能を最大限に引き出します。
- 長寿命キセノンランプの採用により、最高の感度を提供します。長寿命 (> 4000 時間) フラッシュランプ、ランプリファレンスシステム、および効率的な集光により、ランプのエネルギーが一定に維持され、蛍光物質を効率よく励起させることができます。
- フローセルには前面からアクセスできるため、メンテナンスや交換が簡単です。Agilent UV 検出器ラインアップ同様、すべてのフローセルカートリッジが自動的に認識されるため、機器パラメータが文書化され、データのトレーサビリティを確実に確保できます。
- バイオイナートフローセル 



回転式のグレーディングを採用しているため、1度の分析で多波長およびオンラインスペクトルデータ取り込みを一括して行うことが可能です。

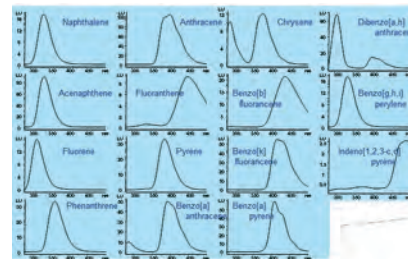
蛍光検出器スペクトルを用いた多環芳香族の分析



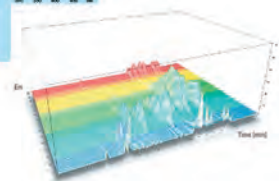
カラム : ZORBAX Eclipse PAH
4.6 mm × 50 mm, 1.8 μm
溶離液 : A = 水、B = アセトニトリル
グラジエント : 時間 (分) % B
0.0 45
3.5 100
4.9 100
5.2 45

流量 : 2.0 mL/min
カラム温度 : 25 °C
注入量 : 0.1 μL

- 1 Naphthalene
- 3 Acenaphthene
- 4 Fluorene
- 5 Phenanthrene
- 6 Anthracene
- 7 Fluoranthene
- 8 Pyrene
- 9 Benzo (a) anthracene
- 10 Chrysene
- 11 Benzo (b) fluoranthene
- 12 Benzo (k) fluoranthene
- 13 Benzo (a) pyrene
- 14 Dibenzo (a,h) anthracene
- 15 Benzo (g,h,i) perylene
- 16 Indeno (1,2,3-c,d) pyrene



ダイオードアレイ検出器のように
蛍光スペクトルのオンライン採取
が可能



Agilent InfinityLab ELSD

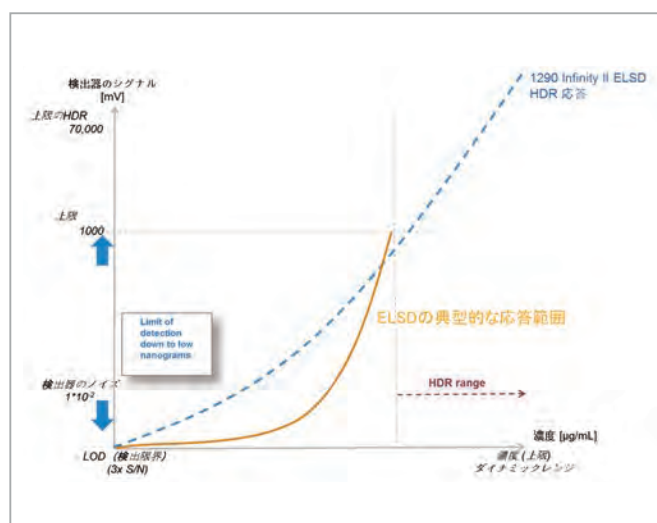


広いダイナミックレンジ、高再現性、高感度な蒸発光散乱検出

Agilent InfinityLab 蒸発光散乱検出器 (ELSD) は、UV 吸収がない化合物の検出に最適な高感度な汎用検出器です。1290 Infinity II ELSD は、青色レーザー光源により、どのような化合物を分析する場合にも、優れた感度での検出が可能で、室温以下の操作も可能です。

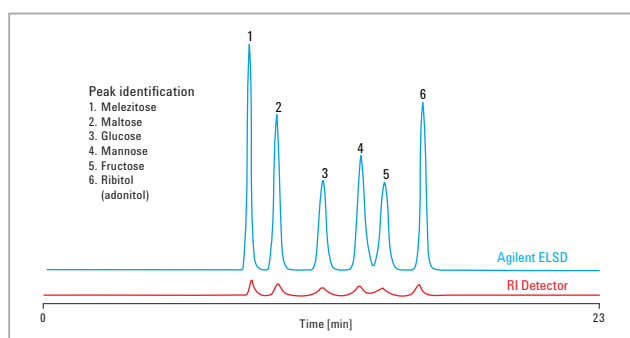
蒸発管温度を 10 °C まで下げられるため、他社 ELSD では検出できない熱に対して不安定な成分についても優れた検出性能が得られます。また揮発しやすい化合物の分析にも有効です。HDR (Highest Dynamic Range) 技術による 10^4 という広いダイナミックレンジにより、微量の不純物分析にも対応します。

特長	利点
室温付近の測定にも対応	1290 Infinity II ELSD は蒸発管周辺のベルチェ冷却が可能です (オプション)。半揮発性化合物や熱に不安定な化合物の高感度検出に優れています。
広いダイナミックレンジ	1290 Infinity II ELSD は 4 桁のダイナミックレンジ。1 回の測定で主成分と不純物の検出と定量が可能です。
DMSO 溶液に対応	DMSO 溶液のまま、前処理なしで化合物スクリーニングが可能です。
加熱ネブライザ	SFC 対応。加熱ネブライザにより CO ₂ による詰まりを回避できます。
流量 5 mL/min まで対応	1260 Infinity II ELSD は分析スケールの分取にも対応。改造やネブライザの交換が不要です。



1290 Infinity II で 2 モデル、1260 Infinity II で 1 モデルのラインアップ

	G4260B	G7102A	
機種名	1260 Infinity II ELSD	1290 Infinity II ELSD (冷却機能なし)	1290 Infinity II ELSD (冷却機能あり)
光源	青色 LED	青色レーザー	
特徴		<ul style="list-style-type: none"> • 10 倍のワイドダイナミックレンジ (HDR) • 9 倍高い感度 • 室温以下の操作 (熱分解しやすい化合物対応可能、青色レーザー使用による大きな応答) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • 応答の均一性のための可変ガス流量 • 高速データ取り込み (80 Hz) • OpenLab を介して制御 (G4260B はスタンドアロン使用可能) 		



RI 検出器との比較

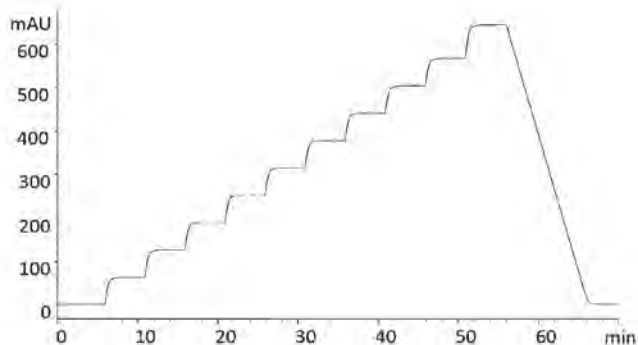
糖類の分析例。RI 検出器と比較し、高感度測定が可能です。

Sample: Carbohydrates
 Column: Hi-Plex Ca, 250 x 4 mm
 Eluent: Water
 Flow rate: 0.6 mL/min
 Temperature: 85 °C
 Injection volume: 10 µL
 Detection: neb. = 30 °C, evap. = 30 °C
 gas flow = 1.6 SLM

Agilent 1220 Infinity II LC システム

高性能でコンパクトな 1220 Infinity II LC

高精度なポンプと内蔵デガッサ、オートサンブラ、カラムヒーター、検出器を一体化したコンパクトなデザインの 1220 Infinity II LC で優れた操作性と、正確で安定した流量精度での信頼性の高いデータ採取を手軽に利用いただけます。



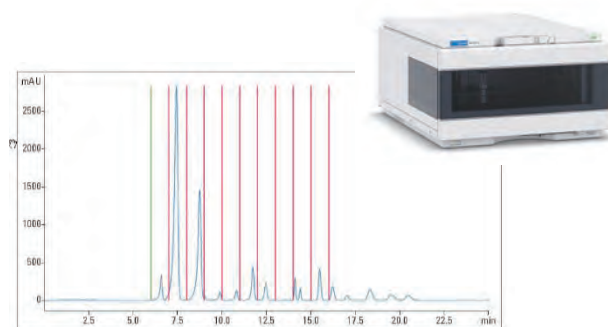
フラクションコレクタとの優れたコンビネーション

分取精製を行いたい場合は、1220 Infinity II LC にフラクションコレクタを増設するだけです。

アドオンのソフトウェア等も不要で、簡単に分取システムにアップグレード可能です (OpenLab CDS に対応)

ピークベースまたはタイムベース、マニュアルフラクション等さまざまなトリガーモードに対応し、フレキシブルな分取精製が可能です。

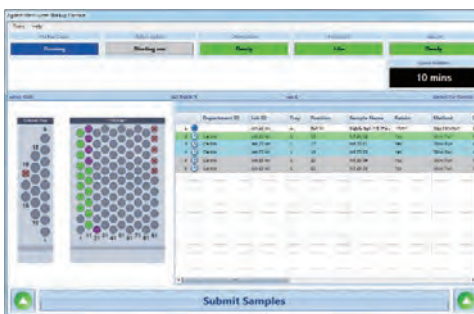
フラクションコレクタ内蔵のディレイセンサーが正確にディレイボリュームを測定、抜群の回収率と純度を実現します。



クロマトグラム上にフラクションチェックマークが表示され分取結果を確認可能

オートサンブラに外部トレイを追加することで Walkup システムとして利用可能です。

1 台の LC システムに大勢のオペレータがアクセスする分析ラボに最適でコストパフォーマンスのよいシステム構築が可能です。



Agilent InfinityLab Bio LC ポートフォリオ

Bio LC ポートフォリオがパワーアップ

1260 Infinity II バイオイナート LC と 1290 Infinity II ハイスピードポンプの Bio LC ポートフォリオに、130 MPa の低圧混合送液を可能にする 1290 Infinity II Bio LC フレキシブルポンプ、耐圧 80 MPa の 1260 Infinity II Prime Bio LC フレキシブルポンプが新たに加わりました。

カラム・消耗品から、自動前処理、質量分析計、ソフトウェア、サービスまでの一貫した InfinityLab Bio LC ソリューションでラボ分析をトータルサポートします。

1260 Infinity II バイオイナート LC



BIO INERT

バイオ不活性が必要なアプリケーション。

600 BAR 4 Quaternary BUFFER ADVISOR

1290 Infinity II Bio LC - ハイスピードポンプ



BIO

超高性能。
LC/MS フロントに最適。

1300 BAR 2 BINARY ISET

1260 Infinity II Prime Bio LC



BIO

日常のルーチン分析用。
1260 Prime LC のバイオ版。

800 BAR 4 Quaternary BLEND ASSIST ISET BUFFER ADVISOR

1290 Infinity II Bio LC - フレキシブルポンプ



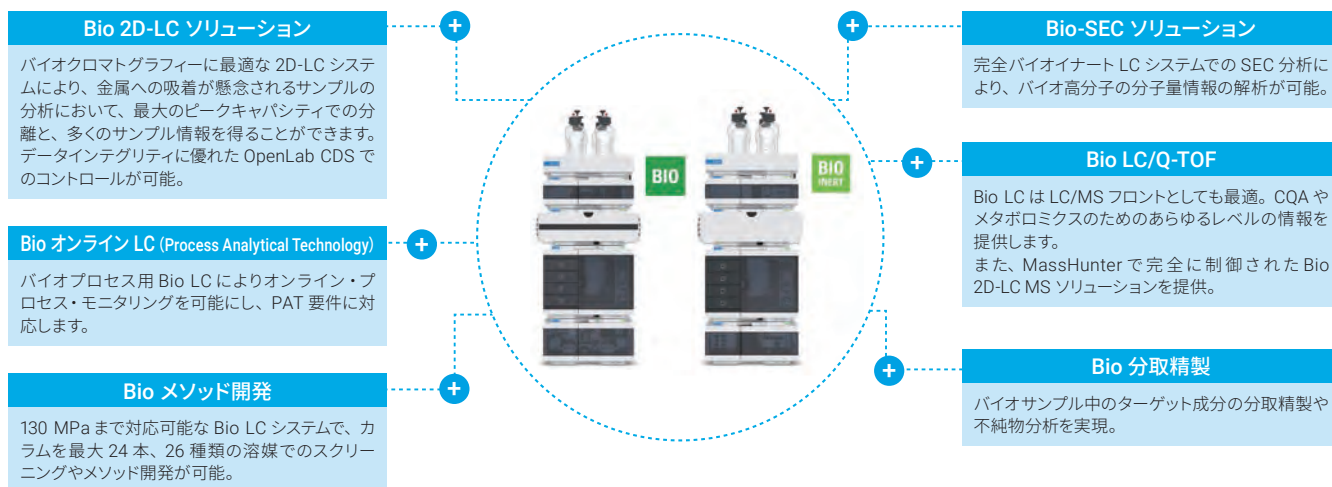
BIO

超高性能。
分析法開発に最適。

1300 BAR 4 Quaternary BLEND ASSIST ISET BUFFER ADVISOR

ユニバーサルな LC システムによる多彩なソリューション

Bio LC/ バイオイナート LC は多彩なソリューションシステムにより、あらゆるアプリケーションで最高のパフォーマンスと高精度な分析を実現します。



不活性な流路によりピークの吸着を抑制

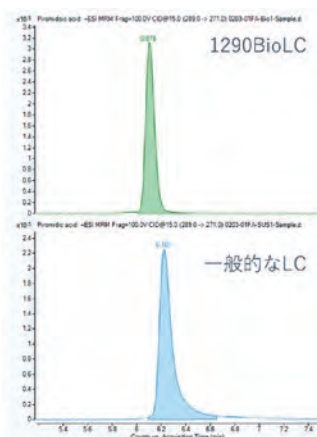
Bio LC/ バイオイナート LC は流路に不活性な素材を採用し、金属に吸着しやすいサンプルの吸着を抑制し良好なピーク形状での分析を可能にします。

サンプル吸着・キャリアオーバーを究極に抑えたオートサンブラ

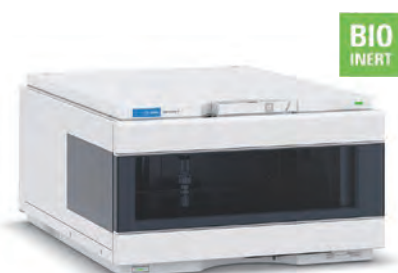
Bio LC マルチサンブラはニードルやサンプルループ部分まで全てが不活性素材で構成されており、バイオサンプルの金属への吸着を抑制し、よりよいピーク形状での分離、データ採取が可能です。

最大3液でのニードル洗浄・シートのバックフラッシュ洗浄が可能なマルチウォッシュオプションにより微量サンプルでも吸着がなく、キャリアオーバーを極限まで抑えたサンプル注入が可能です。

ピロミド酸テーリングファクタ	
Bio LC	1.4
一般的な LC	2.1



ピロミド酸 (289.0>271.0) のクロマトグラム
上: Bio LC 使用時
下: 一般的な LC 使用時



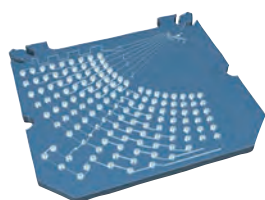
貴重なサンプルを高純度・高回収率で精製するフラクションコレクタ ～分析とセミ分取精製を1システムで切り替え可能～

オートサンブラ、カラムはもちろん、フラクションコレクタも冷却することができます。クロマトチャンバーなしで、小スケールの精製と分取が可能です。バイオイナート仕様のフラクションコレクタを、Bio LC やバイオイナート LC に接続するだけで、タンパク質やバイオ成分の分析から分取までを、不活性な流路で行うことができます。

フラクション容器としてエッペンドルフチューブにも対応した、汎用性の高いフラクションコレクタです。

抜群の操作性と汎用性を実現するバイオ対応部品類

高効率ミキサー、工具不要の高耐圧カラム接続、バルブソリューションなど、バイオコンパチブルな材質の部品提供が可能です。装置のメイン配管はもちろんのこと、サンプルが触れる全ての部品で不活性化を実現します。



Jet Weaver ミキサー



クイックコネクティフィティング
クイックターンフィティング



カラム / 溶媒切替バルブ



Bio LC 用各種カラム



クイックチェンジ熱交換器



Bio/ バイオコンパチブルフローセル

Agilent InfinityLab GPC/SEC システム

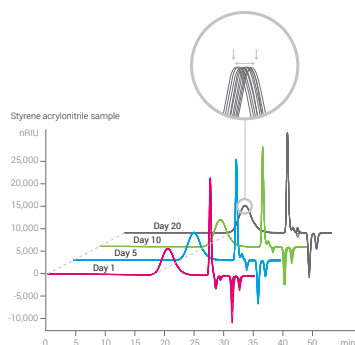
高精度の分析結果を確実に提供します

アジレントではゲル浸透クロマトグラフィー (GPC) やサイズ排除クロマトグラフィー (SEC) の高品質なソリューションを幅広く提供しています。さまざまなタイプのポリマー分析に対し、最適な機器、カラム、標準物質、データ解析ソフトウェアにより、高品質の分析結果をお届けします。

新しく多角度光散乱検出器 MALS や、規制対応した GPC 解析ソフトウェア、WinGPC ソフトウェアなどが GPC/SEC システムポートフォリオに加わり、医薬品分野で需要が高まる生体高分子分析においてもソリューション提供が可能となりました。

最高のリテンションタイム再現性

日間はもちろん数日間に渡って優れたリテンションタイム再現性を発揮します。カラムを恒温にすることで検出器ノイズとベースラインドリフトが抑制できます。

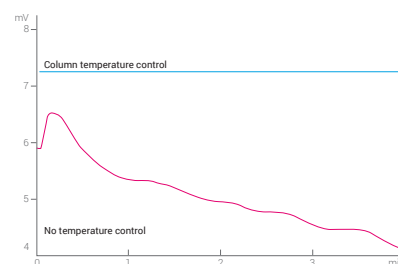


各 10 回分析の重ね書き (20 日間)。長期間にわたって、非常に優れたリテンションタイム再現性を実現します。



優れた再現性での温度コントロール

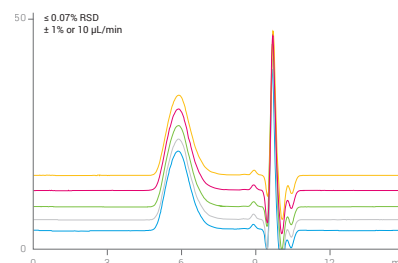
30cm の GPC/SEC カラムを収納可能なサーモスタットは優れた温度再現性で、高精度な分子量測定を実現します。カラムの加熱 / 冷却機能を搭載し、カラムと検出器の迅速な温度平衡化が可能です。



安定したベースラインで高精度な分析結果が得られます。

堅牢性の高い精度

GPC/SEC で使用される溶媒は溶解性が高いなど、LC システムの流路に影響を与える可能性があります。GPC/SEC Ready キットは 1260 Infinity II アイソクラティックポンプの流量精度を確保するために必要な部品等を含み、GPC/SEC アプリケーションにおいて長期的な安定した結果を提供します。



高い流量精度が再現性のよい結果につながります。40 °C THF での測定結果。

GPC/SEC モジュールラインアップ

1290 Infinity II 示差屈折率検出器 (G7162B)

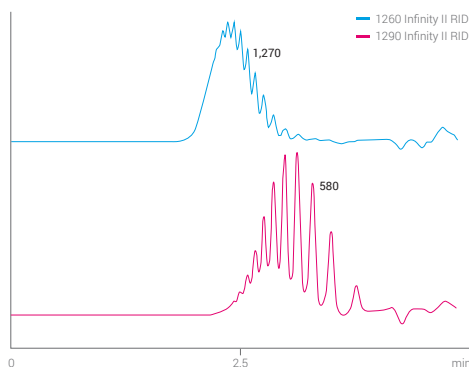
- ・データレート 148 Hz
- ・ナローポアに適した低拡散セル (2.5 μ L)

1260 Infinity II 示差屈折率検出器 (G7162A)

- ・データレート 74 Hz
- ・セル容量 8 μ L 一般的な GPC 分析に最適な検出器



分離能の向上



マイクロスケールでの GPC/SEC 分析ではセル容量の少ない 1290 Infinity II RID により、分離能が大幅に向上し、分析時間を短縮できます。

GPC/SEC モジュールラインアップ

1260 Infinity II MALS 多角度光散乱検出器 (G7885A)



多角度 (20 アングル) での光散乱検出。高精度な R_g 計算が可能です。Bio コンパチブル素材でのフローセルの提供が可能であり、生体高分子の正確で高精度な絶対分子量、サイズ測定が行えます。

1260 Infinity II 光散乱検出器 Multi Detector Suite (MDS) (G7800A) Bio MDS (G7805AA)



2 アングルでの光散乱測定が可能で動的な光散乱測定にも対応。 R_g と R_h の両方を測定できます。光散乱検出器以外に、粘度計、示差屈折率検出器の増設可能です。

1260 Infinity II GPC/SEC カラムサーモスタット (G7886A)



30 cm 長までの GPC/SEC カラムを収納可能です。カラム冷却機能 (オプション) により、5 °C ~ 90 °C の温度コントロールが可能で、バイオ医薬サンプル分析にも対応します。WinGPC ソフトウェアのみコントロール可能なため、GPC/SEC 分析に特化したサーモスタットです。

1260 Infinity II マルチカラムサーモスタット (G7116A)



全 LC アプリケーションに対応したスタンダードなカラムサーモスタット。クイックチェンジバルブ内蔵可能なため、カラム切換えバルブによるメソッド開発システムなど、様々なソリューションに対応できます。

ポリマー分析をサポートするカラム、スタンダードサンプル

高品質な GPC/SEC カラム

水系 GPC、有機溶媒系 GPC など様々なアプリケーションに対応する GPC/SEC カラムを幅広く提供しています。

PLgel PL aquagel-OH、PolarGel、SUPREMA、NOVEMA Max、GRAM などの高品質カラムラインアップに加え、特殊カラムのカスタマイズも可能です。



正確なキャリブレーション結果を導く高品質スタンダード

当社のスタンダードは、ISO 9001 認証のもと製造され、固有のバッチ番号と分析証明書によりトレーサビリティが確保されています。

- 異なる分子量ポリマー標準試料 (粉末)
- 調製済み InfinityLab EasiVial および EasiCal 標準試料、ReadyCal および EasyValid バリデーションキットにより時間短縮が可能です。



注) 一部製品、カラムはエーエムアール社での取り扱いになります。

GPC/SEC ソフトウェア

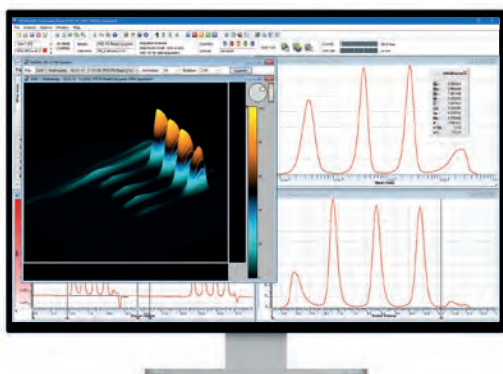
アジレントは、従来の GPC/SEC から高度な GPC/SEC まで、お客様のラボ環境に適した GPC/SEC 分析用ソフトウェアを提供しています。WinGPC ソフトウェアまたは OpenLab CDS 用 GPC/SEC ソフトウェアの 2 つから選択可能です。

WinGPC : GPC/SEC のための one-stop ソリューション

WinGPC は、すべての GPC/SEC ワークフローをカバーするためにエキスパートによって開発されたソフトウェアです。

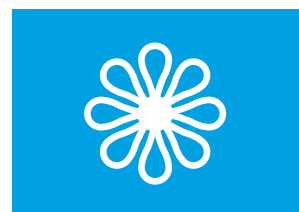
WinGPC ソフトウェアはコンプライアンスエディション、クライアント / サーバー機能を有するエディションなど、様々なエディションから構成されたソフトウェアパッケージです。各エディションで、様々なアドオンソフトウェアをオプション選択できます。正確で高精度なポリマー分析結果を WinGPC ソフトウェアが提供します。

WinGPC 独自のレポート機能とデータ表示オプションにより、多彩なデータ解析を行うことができます。システムと分析結果を統合することで、ワークフローの更なる効率化を目指します。



WinGPC ソフトウェアにより、多角度光散乱検出器、粘度計等のコントロール、データ解析が可能。

WinGPC : 最も包括的な高分子分析ソフトウェア



光散乱 /
粘度測定
アドオン

コポリマー
解析
アドオン

MS 解析
アドオン

3D
スペクトル
アドオン

2D-GPC/SEC
解析
アドオン

OpenLab CDS 用 GPC/SEC ソフトウェア

OpenLab CDS は、HPLC と GPC/SEC 分析の両方に対応した汎用性の高いソフトウェアパッケージです。OpenLab CDS の抜群の操作性とデータインテグリティの優れた機能はそのままに、GPC クロマトグラムデータ採取から GPC データ解析までをサポート。ポリマーのサイズや形状の解析に必要な分子量および分岐計算の実行が可能です。日本語 OS、日本語 CDS 上で動作可能。快適な環境で GPC 分析を行うことができます。(GPC/SEC ソフトウェア画面は英語表示)



OpenLab CDS アドオン GPC/SEC ソフトウェアでポリスチレンサンプルのクロマトグラムと分子量分布を表示しています。

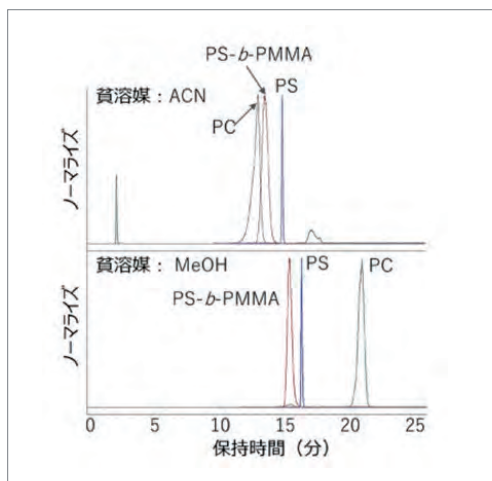
Agilent
OpenLab

材料分析用の LC ソリューション

ポリマー、添加剤、界面活性剤と分離モード、アプリケーションノート例をまとめました。

試料	分離モード	得られる結果	解決法	アプリケーションノート
ポリマー	GPC	分子量分布	OpenLab CDS x GPC addon	LC-201902NA-001
	複合	2D チャート	2D-LC	LC-201810KG-001
		画分	分取	LC-201807HK-002
添加剤	LCCC	ポリマーの 化学組成解析	1260/1290 Infinity II LC	LC-201802HK-001
	GPEC	UV や ELSD 検出		5994-5025JAJP
モノマー	逆相 HILIC	MS アサイン (既知)	LC/MSD	LC-MS-201810HK-001 LC-MS-201701SW-002
界面活性剤		未知成分の組成推定 特性解析 差異解析		TOF Q-TOF

GPEC における移動相の影響



貧溶媒の影響

カラム: PLRP-S、良溶媒: THF で、PS および PS-b-PMMA、PC を、貧溶媒を変えて分析した結果を示します。貧溶媒が ACN の場合は、PC、PS-b-PMMA、PS の順に溶出、貧溶媒を MeOH にすると PS-b-PMMA、PS、PC の順に溶出し、溶出順が変化します。

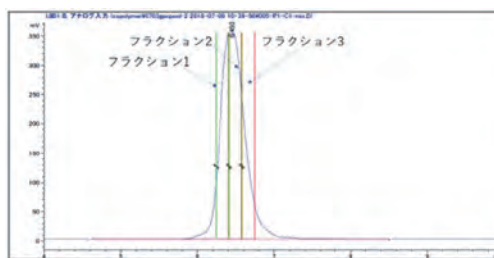
材料試験・研究に関するアジレントのソリューションページ、お客様の声・導入事例ページを参照ください。

<https://www.chem-agilent.com/contents.php?id=1002124>

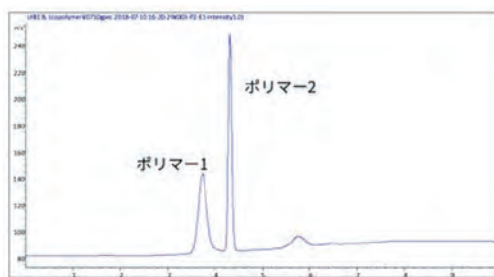
<https://www.chem-agilent.com/contents.php?id=1001007>

ELSD トリガー分取システムによるポリマー共重合体の GPC 分離及び分取試料の GPEC 分離

ELSD トリガーでの GPC 分取で得られたフラクション 1 を GPEC で分析したクロマトグラムを図 2 に示しました。クラクション 1 は最も溶出の早い (分子量が大きいと考えられる) 部分です。GPEC ではポリマー 1 および 2 は良好に分離し、フラクション 1 には二種類のポリマーが含まれていることが確認できました。



GPC クロマトグラム (溶出時間の早い順にフラクション 1, 2, 3)

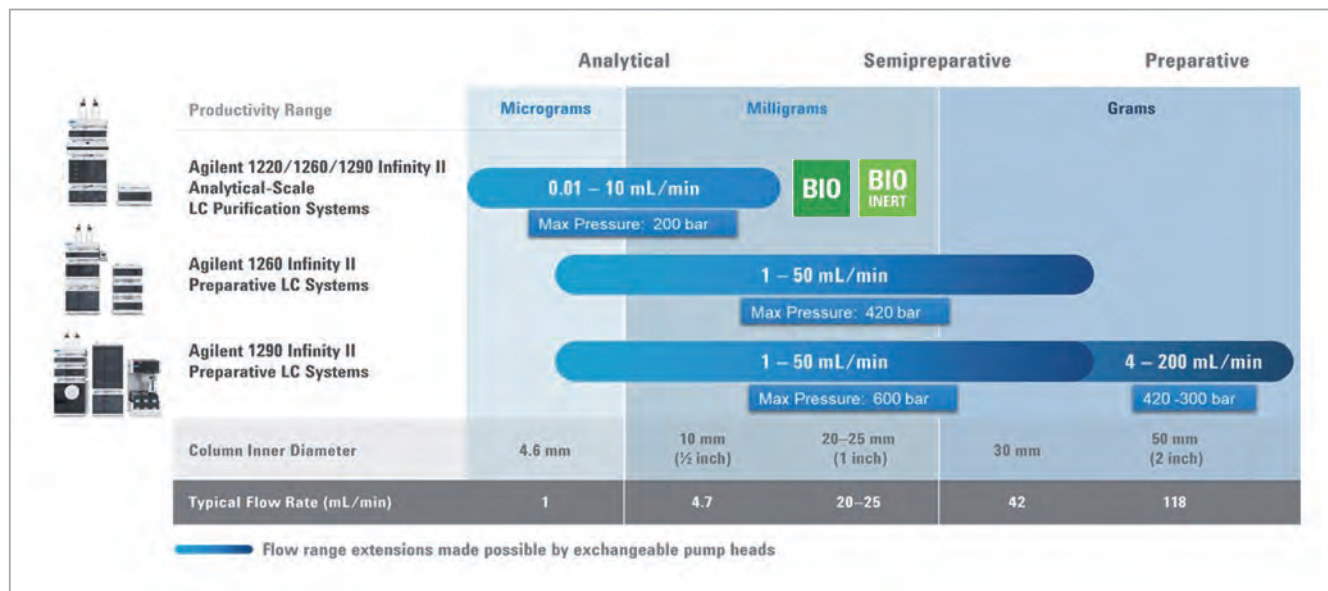


フラクション 1 の GPEC クロマトグラム

お客様の声 / 導入事例 

Agilent InfinityLab LC 分取精製ソリューション

サンプル単離と精製において最高純度と回収率を実現するため、Agilent InfinityLab LC 精製ソリューションは分析から分取スケールまでのワークフローに高性能な機器とカラム、ソフトウェア、サービスを提供します。単一のプラットフォームをベースとした包括的かつ拡張性の高いポートフォリオにより、将来的なラボのニーズにも対応できる柔軟なシステム構成が可能です。



Infinity II 分取スケールソリューション

Agilent は、0.01~10 mL/min の流量に対応した分析スケールシステムと、最大 50 mL/min または 200 mL/min までをカバーできる 1260/1290Infinity II システムの 3 つのラインナップから、目的やスケールに合わせた最適な分取精製システムの選択が可能となっています。ここでは分取スケールラインアップにフォーカスしてご紹介します。

1260 Infinity II 分取精製バイナリポンプは最大流量 50 mL/min、1290 Infinity II 分取精製バイナリポンプは最大流量 200 mL/min、モジュールには 2 台のポンプヘッドが内蔵され、1 台のポンプで高圧グラジエント送液が可能です。

Open-Bed サンプラ / コレクタは分取と分析の 2 つのサンプルループを搭載し、分析スケール / 分取スケール分析の注入、フラクションを 1 モジュールだけで行うことができます。

Open-Bed フラクションコレクタは高さ 160 mm の試験管に対応し、フラクションした容器にすぐにアクセスし、取り出すことができます。

ユニークなバルブベースフラクションコレクタはあらゆる LC 装置にも簡単に増設可能で、どのような容器にも分取が行えます。

分取スケールバルブのラインアップ (6 カラム切換え、2p/10p 切換え等) も充実しました。



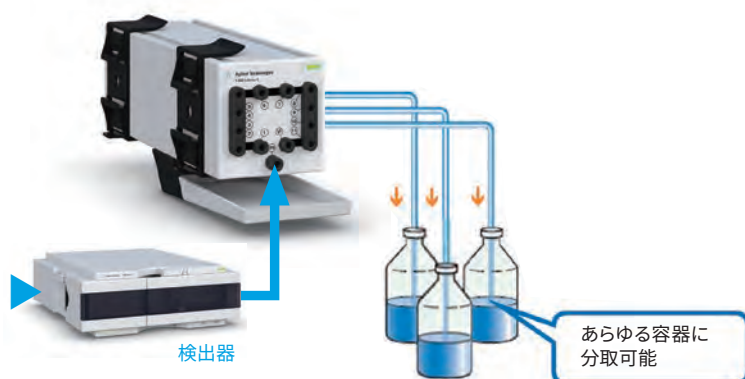
分取ポンプ



G7158B Open-Bed サンプラ / コレクタ



G7159B Open-Bed フラクションコレクタ



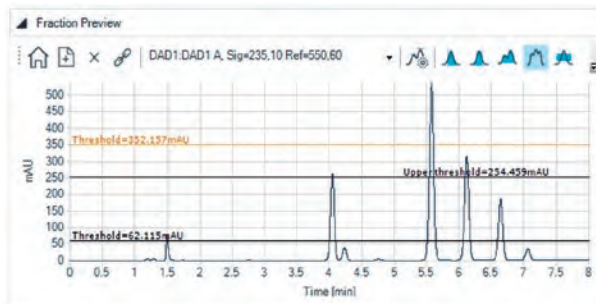
バルブベースフラクションコレクタ



多彩な分取スケールバルブ

簡単で多彩なトリガー設定

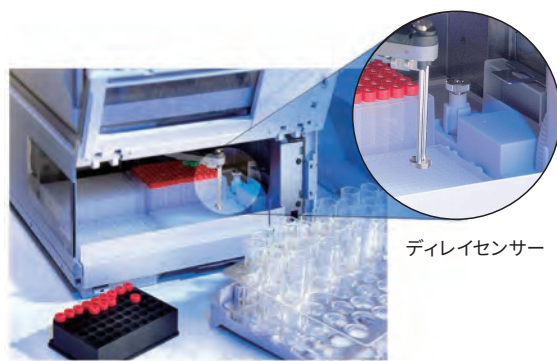
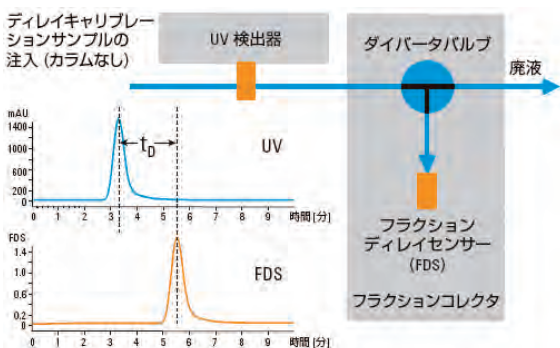
時間、ピーク、質量（またはこれらの組み合わせ）をベースにした分取に対応可能で、さまざまな検出器でフラクショントリガーを設定できます。コントロールエリアネットワーク（CAN）によるスマートリアルタイムデータ処理により迅速かつ正確なフラクションコレクションを実現します。また、OpenLab CDS 2/ChemStationでは、フラクションコレクションパラメータ設定をグラフィカル画面で誰でも簡単に設定できる画期的なフラクションプレビュー機能を標準搭載しています。



フラクションプレビュー機能により、予め採取したクロマトグラム上で最適なピークトリガーパラメータをクリック操作だけで設定することができます。

独自のフラクションディレイセンサー

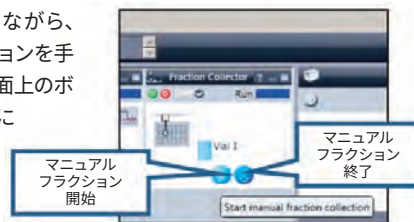
アジレントが特許を有するフラクションディレイセンサー技術により、正確なフラクションディレイボリュームを自動測定します。すべてのフラクションコレクタにディレイセンサーを標準搭載、あらゆるスケールで高純度で回収率の優れた分取精製が行えます。



ディレイセンサー

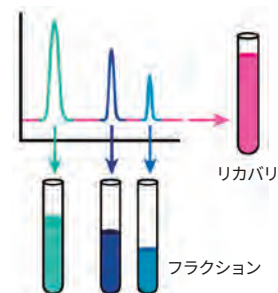
マニュアル分取

クロマトグラム採取しながら、必要な部分のフラクションを手動で採取することが画面上のボタンを押すだけで簡単に行えます。



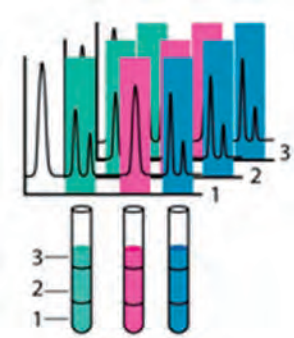
リカバリーコレクション

適切なトリガー設定ができなかったことで貴重なサンプルを廃棄してしまう危険性を回避することができます。さらにリカバリー部分のタイム分割 / 容量分割が行えるようになりました。



プーリング機能

複数回に分けてサンプルを注入し、同じ化合物のフラクションを同じ試験管や容器に自動的に収集することで、手間をかけずに大量の化合物を得ることができます。



リークセンサーと強制蒸気排出機能

リークセンサーは、万一システム内で移動相が漏洩した場合に、システム全体を自動的に停止させる機能です。安全を確保するとともに、溶媒を無駄にせず、貴重なサンプルが失われることもありません。InfinityLab 分取精製ソリューションの各モジュールには、カラムオーガナイザ / カラムコンパートメント含め、すべてのモジュールにリークセンサーが搭載されています。

大量の溶媒が集められるフラクションコレクタ（バルブベースフラクションコレクタ除く）には強制蒸気排出用のアタッチメントの取り付けが可能です。アタッチメントとドラフトをチューブで接続することで蒸気を安全に排出することができ、研究者の健康を守ることができます。



1260 Infinity II
カラムオーガナイザ



1290 Infinity II
カラムコンパートメント



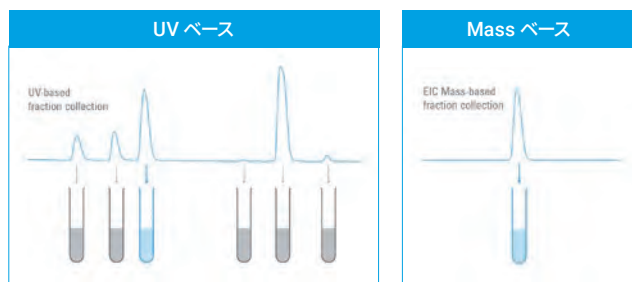
リークセンサー



強制蒸気排出機能

Infinity II MS トリガー分取システム

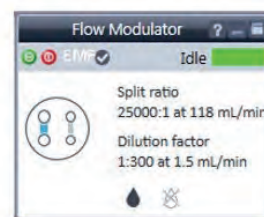
分取精製システムにシングル四重極 MS を接続することで、選択性の高い、より高精度な分取精製を行うことが可能です。



MSトリガーでの分取は、MSとフラクションコレクタ間でのスプリットが必要となりますが、アクティブスプリッターであるMSフローモジュレータを用いることで背圧の影響を受けずに、MS分取に必須の機能である正確にコントロールされた再現性のよいスプリット比での分取が可能となります。

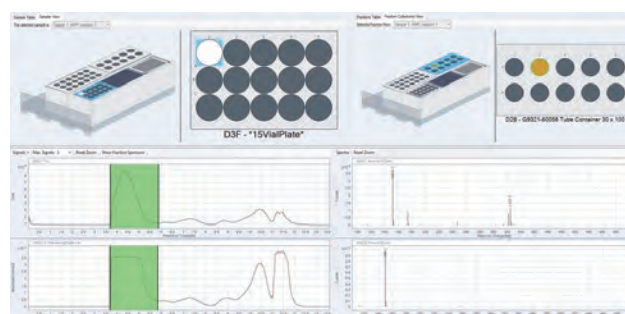
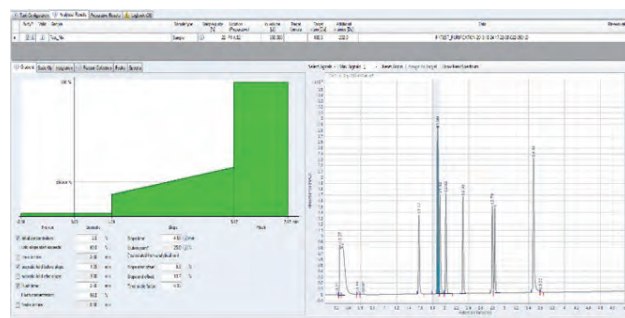
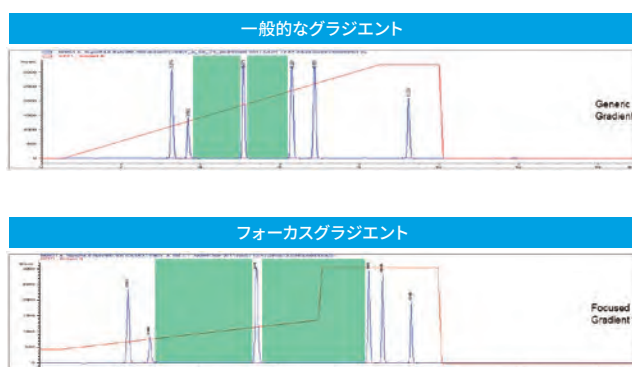
周波数を設定するだけで 100:1 から 1:100,000 まで自由にスプリット比を変更できます。

ソフトウェアでの完全コントロール、EMF 機能により、切り替え回数を完全モニターすることで的確なメンテナンスが行えます。



Automated Purification システム

分析スケールから分取スケールへの自動スケールアップワークフローをサポートする Automated Purification ソフトウェアにより、高効率でのスケールアップはもちろん、ターゲット成分の単離に注目したフォーカスグラジエント条件の自動作成、自動分析が可能です。ターゲットピークと不純物ピークとの分離度を自動的に最適化することによって、分取 LC (/MS) でのさらなる効率アップと純度、回収率向上を実現します。



Agilent 分取カラムラインアップ

分取分析のスループット向上に適した Poroshell SB C-18 や、カーボン量が高く回収率に優れた Pursuit XRs C18 など分取分析の目的に合わせて最適なカラムの選択が可能なラインアップを取り揃えています。

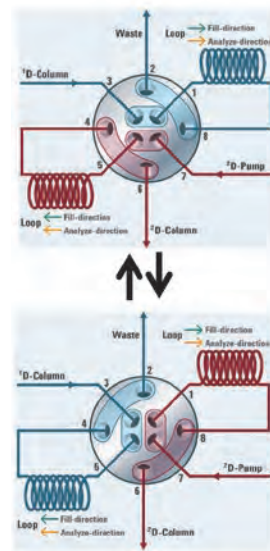
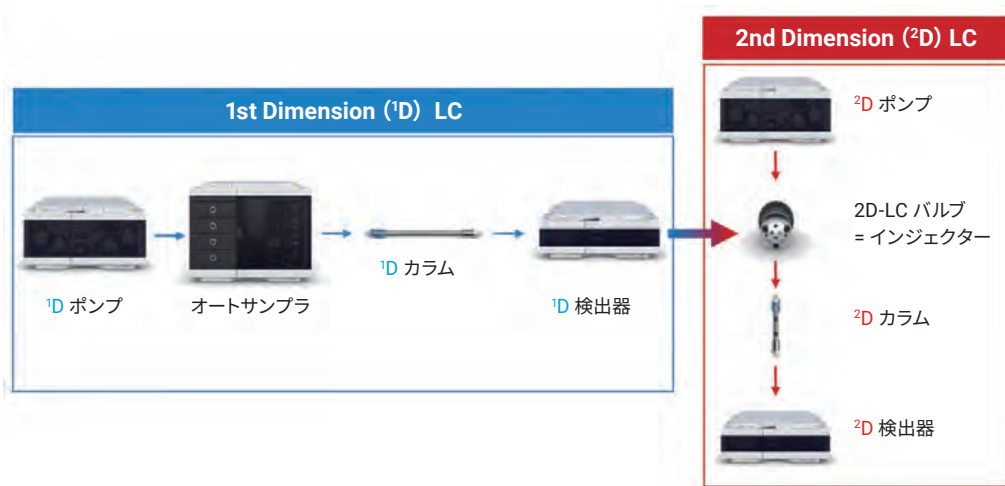
分取カラムと同じ固定相の分析カラムを揃え、分析スケールでのメソッド開発、分取スケールへのスケールアップを容易にかつスムーズに行うことが可能です。



Agilent InfinityLab 2D-LC ソリューション

二次元液体クロマトグラフィー (2D-LC) は、通常の一次元液体クロマトグラフィーでは分離することが難しい複雑な試料の分析に対して、極めて有効な分離手法です。一次元目と二次元目で使用するカラムを適切に選択することで、ピークキャパシティが劇的に増加し、より多くの化合物を一度に分離することができます。

シンプルなバルブ構造でありながらハートカット、コンプリヘンシブ 2D-LC の両方に対応可能です。



2D-LC バルブ構成

多彩な 2D-LC モード

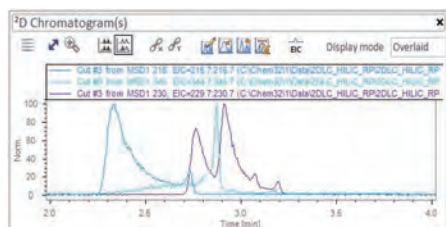
ハートカット、コンプリヘンシブモードに加えて複数ピークのハードカットが可能なマルチハートカット、定量分析に優れたハイレゾサンプリングなど、多彩で高精度な 2D-LC モードを提供しています。



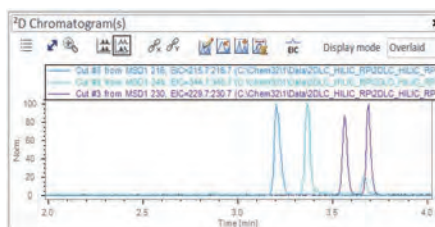
ハートカット	マルチハートカット	ハイレゾサンプリング	コンプリヘンシブ
分析時間を長く取ることができ、二次元目の分離が良好	分析時間を長く取ることができ、二次元目の分離が良好	分析時間を長く取ることができ、二次元目の分離が良好	二次元目の分離は短時間でを行うため分離能向上には制限有
カットした一部の画分を二次元目に移送	カットした一部の画分を二次元目に移送	ブロードなピークでもピーク全体を移送可能	一次元目の移動相はすべて二次元目に移送
二次元目に移送できる容量はループ容量に依存	二次元目に移送できる容量はループ容量に依存	ピーク全体を二次元目に移送可能	二次元目に移送できる容量はループ容量に依存
一次元目の分離を損なわない	一次元目の分離を損なわない	一次元目の分離を損なわない	二次元目の分離時間が一次元目に影響
主に定性分析に使用	主に定性分析に使用	定量分析にも使用可能	定量分析にも使用可能 (但し解析は難しい)
ASM 使用可能	ASM 使用可能	ASM 使用可能	

ASM (Active Solvent Modulation) バルブ

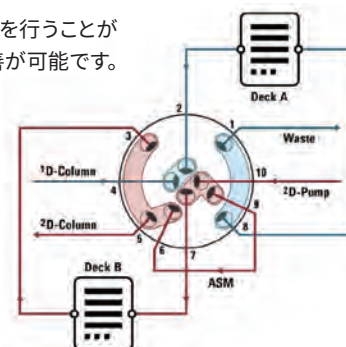
サンプルループ内の一次元目の画分を二次元目の溶媒で希釈しながら二次元目のカラムに導入し、2D-LC を行うことができます。一次元目と二次元目の移動相の相性に問題がある分析で、二次元目でのピーク形状や分離の改善が可能です。



ASM 機能未使用時



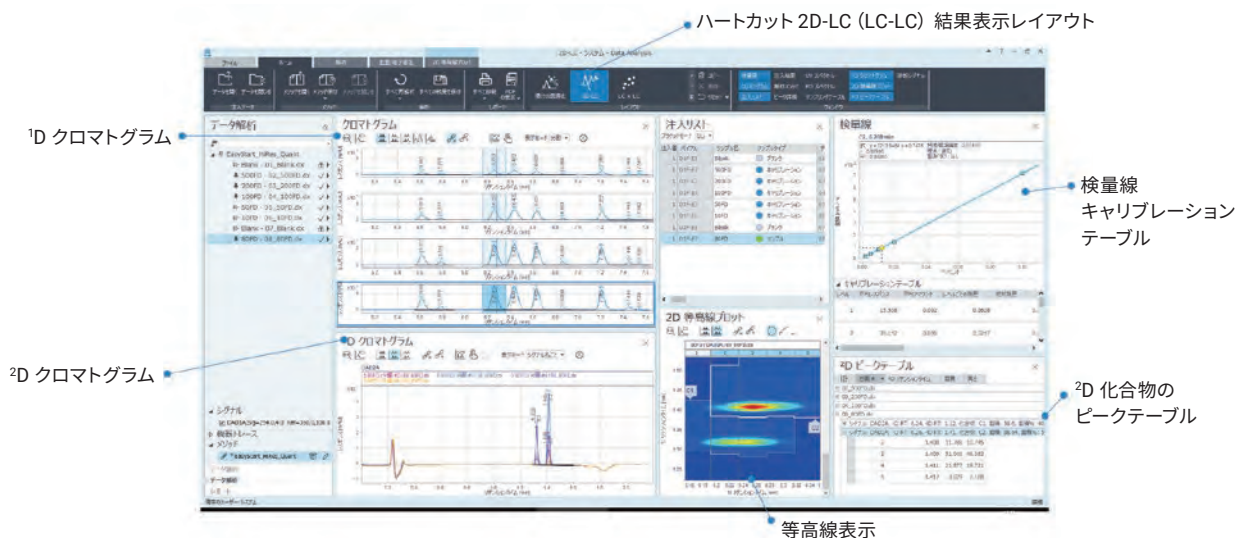
ASM 機能使用時



ASM 機能使用時のバルブ流路図

操作性に優れた Agilent 2D-LC ソフトウェア

1画面で¹Dと²Dのクロマトグラム、2D等高線プロットの表示、UVやMSスペクトル表示が可能な操作性抜群の2D-LCソフトウェアにより、より効率よく2D-LCデータ解析が可能です。



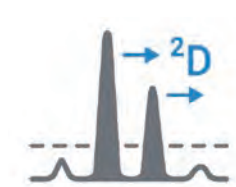
MassHunter コントロールも可能

2D-LC システムは Agilent MassHunter ソフトウェアからもダイレクトコントロール可能になりました。Agilent のハイエンド MS と 2D-LC を組み合わせ、MassHunter ソフトウェア PC1 台のみでシステム全体のコントロールとデータ解析が可能です。



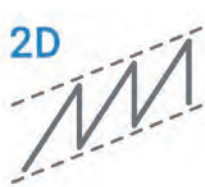
2D-LC ソフトウェアのユニークな機能

2D-LC ソフトウェアには、2D-LC 分析をより効率よく行える様々なユニークな機能が搭載されました。下記以外にもスマートピークパーキングなど、2D-LC 分析をより効果的に実施できる Agilent 独自の優れた機能が標準搭載されています。



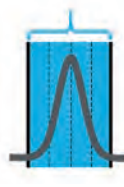
ピークベースサンプリング

未知サンプルでも¹D検出器でピーク検出された成分を2次元分離します。



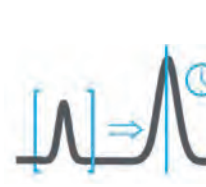
シフトグラジエント

²Dグラジエント条件を¹Dグラジエント条件に合わせて調整可能です。



マルチインジェクト

ハイレゾサンプリング分析で複数ループにサンプリングした画分を一度に²Dに移送し分離するため、合計分析時間の短縮が可能です。



ダイナミックピークパーキング

保持時間の変動しやすい測定条件でも確実に²D分離できます。

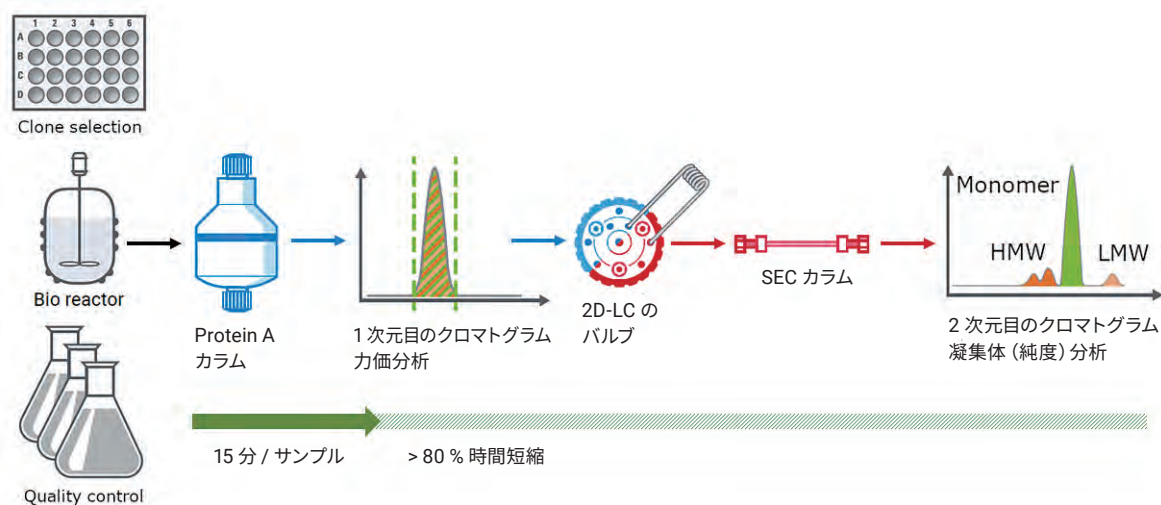
Bio 2D-LC システム

バイオコンパチブルな 2D-LC システムは、ASM バルブ、サンプルループ、配管など接液部材質をバイオコンパチブルにすることで、ステンレスと相互作用しやすい生体高分子、配位性化合物、リン酸化合物等の 2D-LC 分析での超高分離分析を実現します。また、堅牢で、幅広い pH 範囲、高塩濃度条件にも適用可能なシステムです。



Bio 2D-LC システム アプリケーション例 -1-

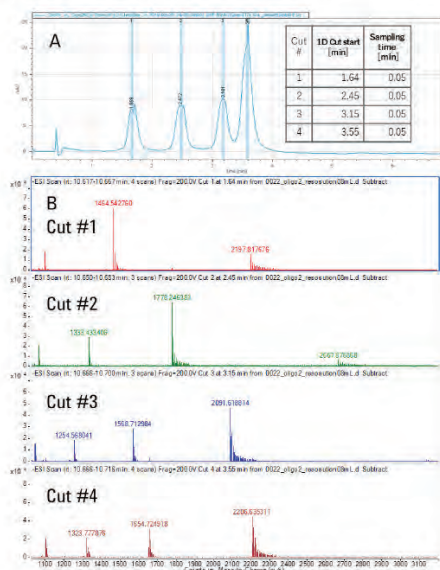
Agilent ProA-SEC の 2DLC ソリューションをキットにし、それを活用した抗体の製造インプロセスモニタリングを行ったアプリケーション例をご紹介します。それにより従来法と比較して 80 %以上の時間の節約、オンラインにより自動化され再現性や堅牢性が向上した分析が可能となりました。



Bio 2D-LC システム アプリケーション例 -2-

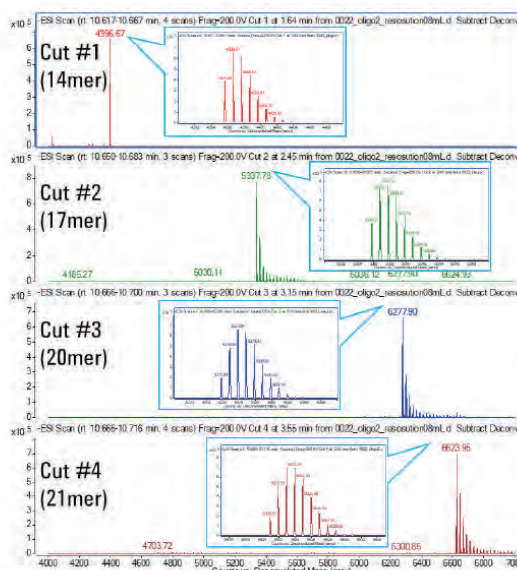
2D-LC/MS を用いた合成核酸のイオン交換分離およびオンライン脱塩性解析

オリゴヌクレオチドの分析に、イオン交換クロマトグラフィーが用いられますが、通常不揮発性塩を含む緩衝液を移動相に用いるため、LC に質量分析計を接続することが困難でした。2 次元 LC/MS (2D-LC/MS) を用いることで、一次元目 (1D) でイオン交換クロマトグラフィーによるオリゴヌクレオチドの分離、二次元目 (2D) で逆相クロマトグラフィーによるオリゴヌクレオチドピーク中の不揮発性塩の脱塩を行い、イオンクロマトグラフィーの各ピークについてのマススペクトルを得ることが可能です。



2D-LC 測定結果

- A) 1D クロマトグラム、ハートカットのサンプリングテーブル
- B) ハートカットしたピークのマススペクトル



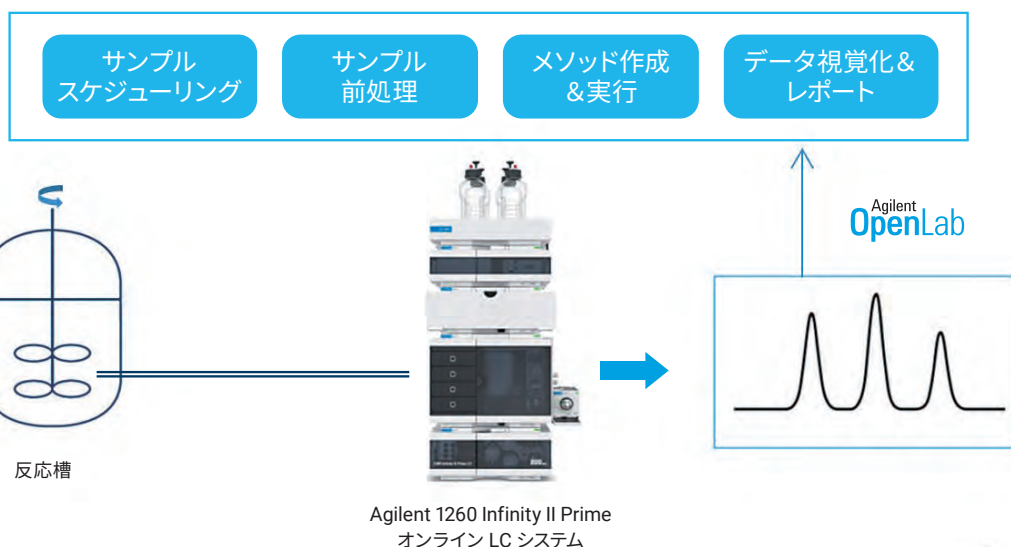
ハートカットしたピークのデコンボリューション結果

Agilent 1260 Infinity II Prime オンライン LC

リアルタイムモニタリングによる品質保証と連続生産を可能に

新製品のオンライン LC は Agilent 1260 Infinity II Prime LC をベースとし、耐圧最大 80 MPa までの分析に対応します。OpenLab CDS に新しいオンライン LC モニタリングソフトウェアがアドオンされ、サンプルスケジューリング、サンプル前処理、メソッド作成と実行、データ視覚化、レポート作成までを一括コントロール可能です。

Agilent オンライン LC モニタリングソフトウェア



オンライン LC 導入のメリット

自動化による飛躍的な効率アップ

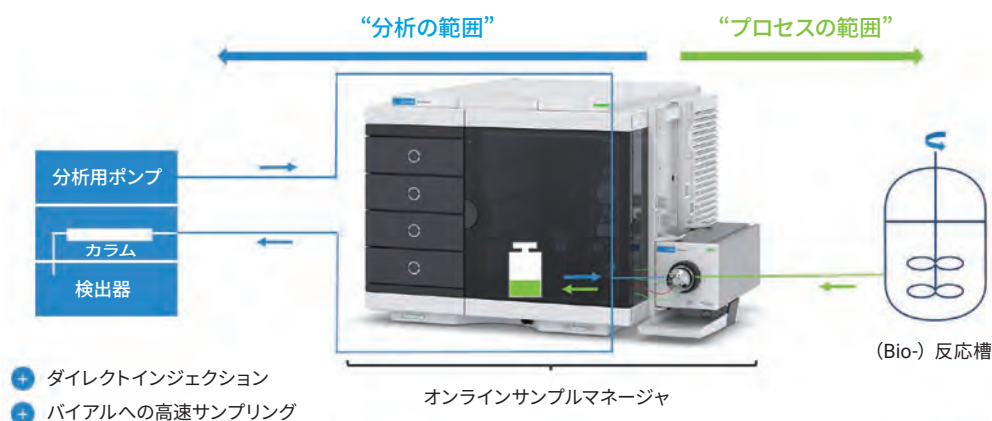
- ・より迅速で、信頼性の高いデータ採取
- ・合成プロセスへの理解の向上、詳細把握
- ・常に一定したデータ採取可能
- ・規制対応にも容易に準拠

製品中の成分の時間的な変動をプロットするためには定期的なサンプリングが必要です。例えば 5 分に 1 ポイント、合計 300 分の変動をモニターする場合、その間サンプリング作業から離れることができませんでした。オンライン LC を用いることでサンプリング、データ採取は全てオンライン LC が自動実施。分析者は、サンプリング作業に縛られることなくその他の作業を実施することができるだけでなく、自動サンプリングによるサンプリング精度の飛躍的向上が実現します。



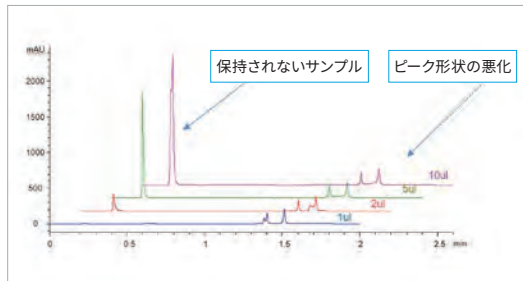
オンラインサンプルマネージャ

オンライン LC のキーモジュールである、オンラインサンプルマネージャにより、プロセスと分析のステップを簡単に接続することが可能となります。反応槽からのサンプルはカラムへの直接注入はもちろん、バイアルにサンプリング後、希釈しながらのバッチ処理も可能です。

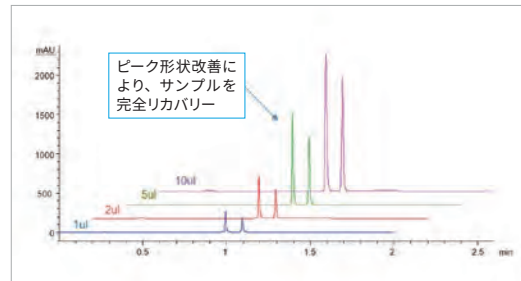


Feed 注入

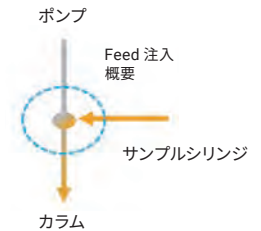
オンラインサンプリングしたサンプル溶媒と LC 分析で使用する移動相との互換性が原因で、サンプルが保持されない、ピーク形状が悪くなるなどの問題が発生します。Agilent オンラインサンプルマネージャの Feed 注入は分析流路内にサンプルを注入することで適切に希釈され、サンプルを保持させることができ、ピーク形状の改善が可能です。



一般的なフロースルー注入

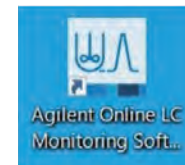


Agilent オンラインサンプルマネージャ Feed 注入



オンライン LC モニタリングソフトウェア

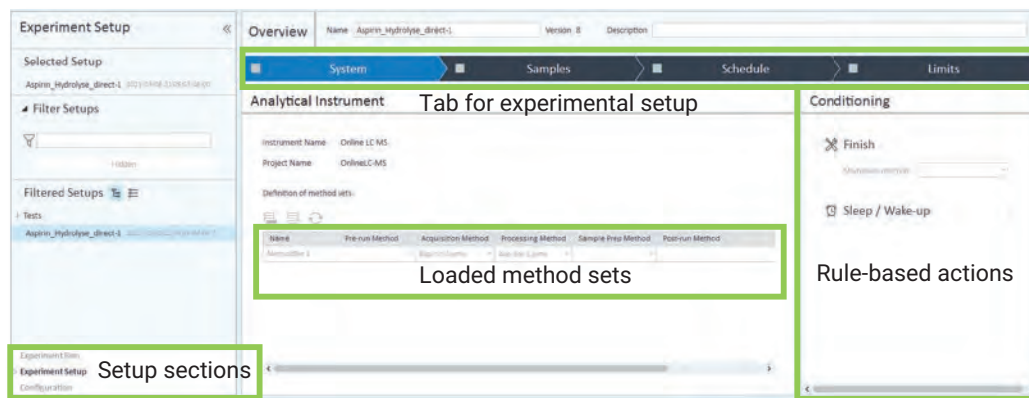
オンライン LC モニタリングソフトウェアを用いることで、サンプリングと注入のスケジュールを簡単にかつ、分かりやすい画面を確認しながら、設定することができます。



ソフトウェア画面に表示される、

System (システム) → Sample (サンプル) → Schedule (スケジュール) → Limits (リミット)

を順に設定することで、誰でも、間違いなく、正確なサンプル / 注入スケジュールの設定、データ採取を行うことができます。



採取されたクロマトグラムからピーク面積変化を画面の上にプロットします。

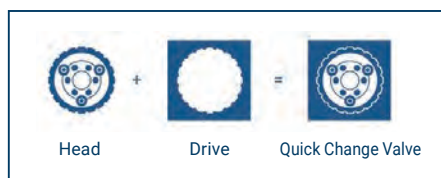
合成プロセスのトレンドの解析、表示、レポート作成の全てをオンライン LC がサポートします。



Agilent InfinityLab バルブソリューション

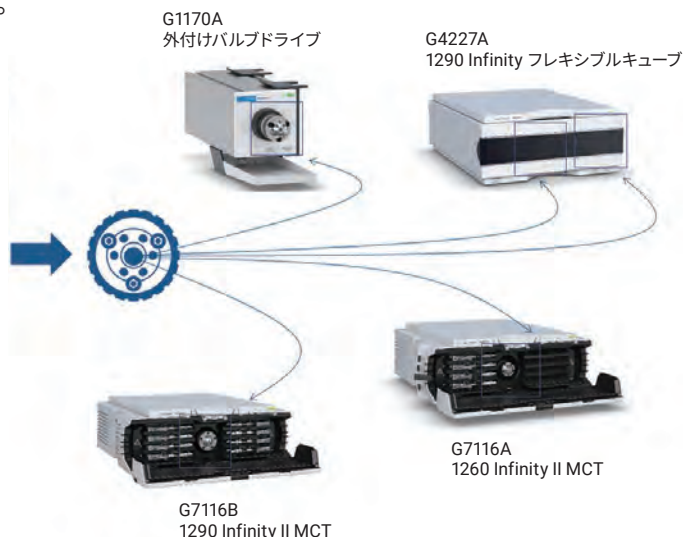
柔軟性の高い自動化を実現

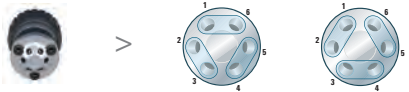
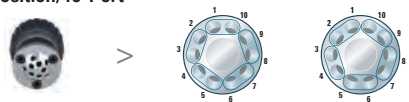
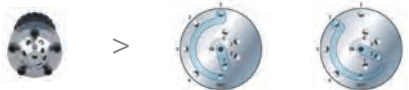
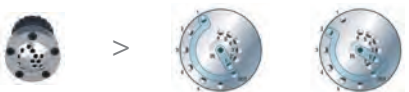
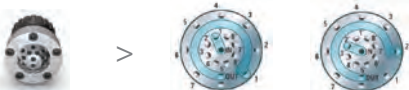
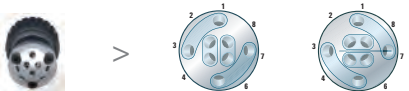
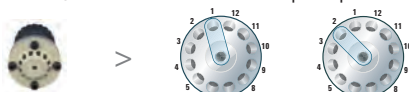
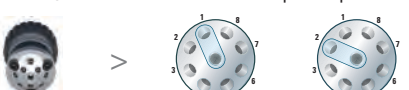
Agilent InfinityLab は LC 分析の可能性を広げる多彩なバルブソリューションを提供します。分析の生産性を高めたい、メソッド開発を短時間でやりたい、サンプル前処理を自動化したい、新たなアプリケーションに挑戦したい。このようなご要望に、アジレントのバルブソリューションがお応えします。



卓越したフレキシビリティを誇るクイック
チェンジバルブ

様々なバルブドライブに装着可能なバルブ
ヘッドは、交換も非常に簡単



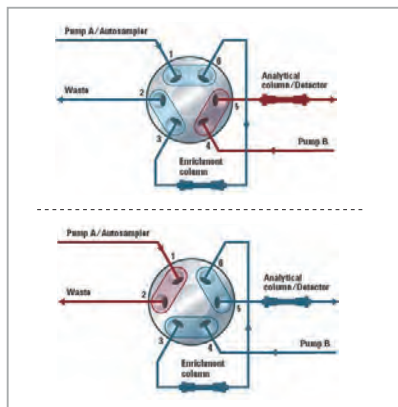
バルブタイプ	ポジション / 流路	使用目的	最大圧力 (bar)	製品番号
2-Position/6-Port		<ul style="list-style-type: none"> ・カラム - 検出器間の流路をスイッチ (2 通り) ・サンプル濃縮 ・サンプル洗浄 	800 1300 600	G4231A G4231C G5631A
2-Position/10-Port		<ul style="list-style-type: none"> ・カラム - 検出器間の流路をスイッチ (2 通り) ・分析中におけるカラム再生 	600 800 1300 600 1300 600	G4232A (マイクロ) G4232C G4232D G5632A (バイオイナート) G5641A (Bio) G4730A (Prep)
4-Position/10-Port	 up to 4 positions >	<ul style="list-style-type: none"> ・カラム選択 (4 本まで) メソッド開発 	800 600	G4237A G5639A
6-Position/14-Port	 up to 6 positions >	<ul style="list-style-type: none"> ・カラム選択 (6 本まで) メソッド開発 	800 1300 1300 600	G4234A G4234C G5640A (Bio) G4734A (Prep)
8-Position/18-Port	 up to 8 positions >	<ul style="list-style-type: none"> ・カラム選択 (8 本まで) メソッド開発 	1300	G4239C
2-Position/4-Port duo		<ul style="list-style-type: none"> ・2D-LC 	1300	G4236A
12-Position/13-Port	 up to 8 positions >	<ul style="list-style-type: none"> ・溶媒選択 (12 種類まで) 	200	G4235A
8-Position/9-Port	 up to 12 positions >	<ul style="list-style-type: none"> ・メソッド開発 	600	G4731A (Prep)

選択可能なバルブについて、詳細はお問い合わせください。

Agilent バルブソリューション

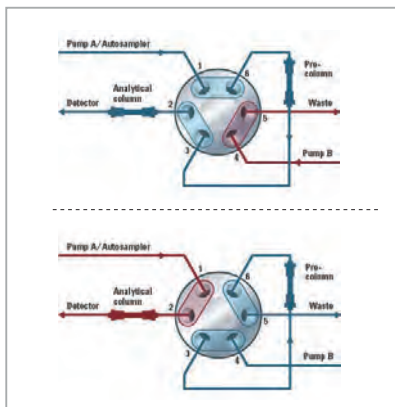
多彩なバルブラインアップにより、様々なバルブソリューションの構築が可能です。

自動サンプル前処理等のほか、2D-LC やメソッド開発など様々な自動化が可能となり、より正確で効率的な分析ソリューションをご提供いたします。



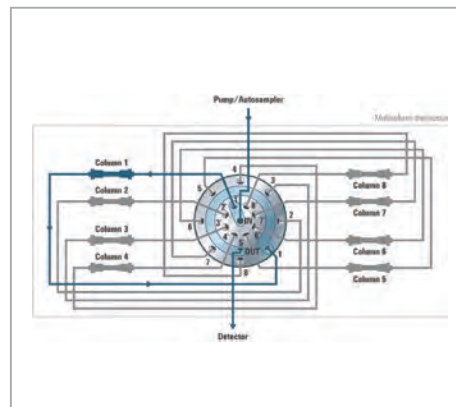
サンプル濃縮

2-Position/6-Port バルブは、化合物を濃縮カラムに保持・濃縮すると共にマトリクスを除去し、バルブを切り替えた後濃縮した化合物を分析カラムへ送ります。



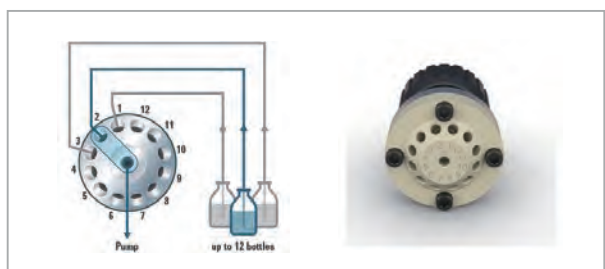
サンプルクリーンアップ

マトリクスをプレカラムに吸着させながら化合物を分析カラムで分離し、次の分析の前にバルブを切り替えて、プレカラムを逆方向から洗浄します。



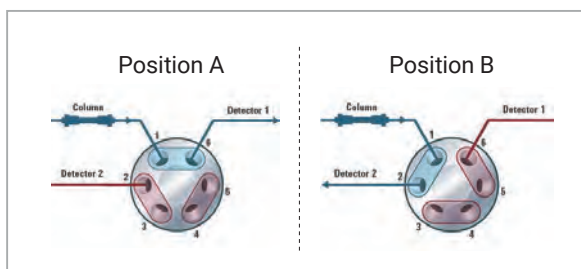
カラム選択

複数本のカラム自動切換え (4 本、6 本、8 本)、パイパスライン、廃液ラインの切り替えの自動化が可能。マニュアルでのカラム取り外し、再接続する必要がありません。



溶媒選択

最大 12 種類のバッファーや、pH 値の異なる溶媒等の自動切換えが可能。バイオイナートバルブヘッドは、すべての一般的な溶媒に対して耐性があります。Agilent ポンプに最大 2 つの溶媒選択バルブを使用できます。



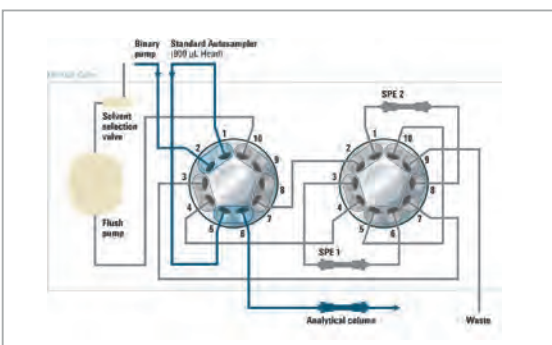
検出器切換え

一般的な 2 pos/6 port バルブで、検出切り替えが可能です。

カラム再生

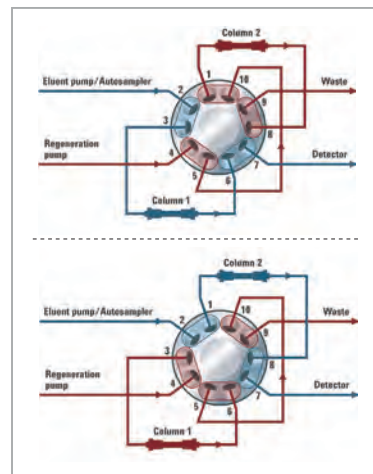
第 1 のカラムを使用している間に、再生ポンプにより第 2 のカラムを洗浄し、再生することができます。サイクルタイムを大幅に短縮可能です。マルチサンプラのデュアルニードルオプションを利用することで、さらに分析時間を短縮することができます。(カラム再生には別途もう一台のポンプが必要)

Alternating Column Regeneration runs with Dual-needle



オンライン SPE ソリューション

サンプルの直接注入、濃縮と溶出を並行して実施などの柔軟な対応が可能です。4 つのオンライン SPE キットを組み合わせることで、お客様独自のオンライン SPE ソリューションを簡単に構築することができます。



Agilent InfinityLab メソッド開発ソリューション

抜群の操作性と柔軟性を備えた自動メソッド開発システム

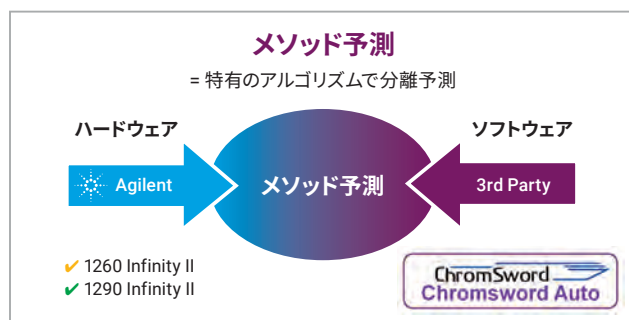
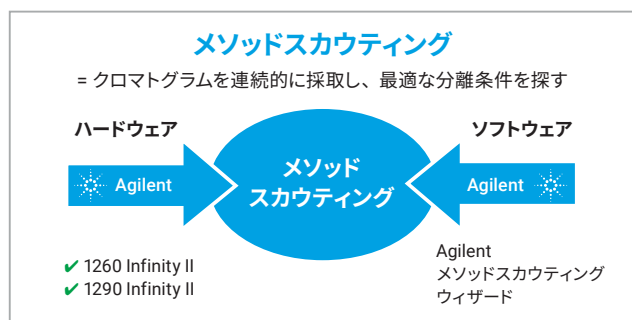
メソッド開発はパラメータ変更が面倒で、経験がないと時間がかかるうえに、採取したデータの解析や適切なメソッドの判断に困難が伴います。

そのような分析者の悩みを InfinityLab メソッド開発ソリューションが解決します。



アジレントのメソッド開発ソフトウェアであるメソッドスカウティングウィザードによって、さまざまなカラム/移動相等 LC パラメータを自動スカウティングすることで、最適な分離条件の自動検討が可能です。

サードパーティーソフトウェアである ChromSword ソフトウェアは、分離を予測して分離条件を自動検討可能です。

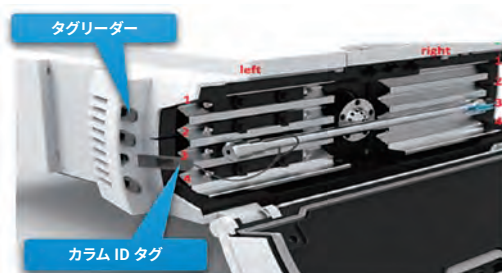


抜群の操作性を誇るメソッドスカウティングウィザード

操作は簡単、次のステップを実施いただくだけです。

1. 複数の使用カラムをセット
2. 複数の使用溶媒をセット
3. グラジエント条件を設定
4. サンプルをセット

メソッド変更後のカラム平衡化からシステム洗浄までシステムがすべて自動実施。複雑なスクリーニングも簡単かつ確実に実行できる自動分析を実現します。



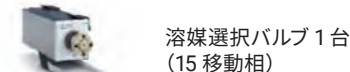
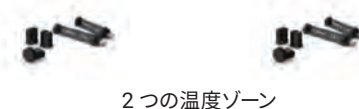
マルチサーモスタットにカラムリーダーを装備することでカラムに取り付けた ID タグからカラム情報を自動的に取り込み可能です。カラム管理がより確実に、データトレーサビリティが格段にアップします。



	1260 Infinity II (60 MPa)	1260 Infinity II Prime LC (80 MPa)	1290 Infinity II (130 MPa)
移動相数	15	15	26
カラム数	4	4	8 (最大 32 本 オプション)
ISET	不可	可能	可能
パイオイナート	可能	不可	不可

メソッドスカウティングシステムは、UV 検出器、ダイオードアレイ検出器はもちろん、ELSD、RID、更には LC/MSD を組み合わせることが可能です。アプリケーションに合わせて最適な検出器を自在に選択し、システム構築できます。

1260 Infinity II メソッド開発

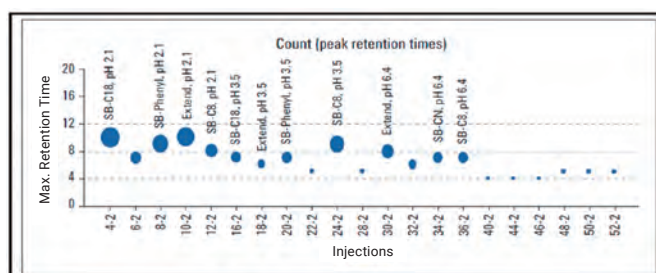


> 100 の分析条件検討可能

1290 Infinity II アドバンスドソリューションでは 5400 以上の分析条件検討が可能

メソッドスカウティングウィザードの優れたレポート機能

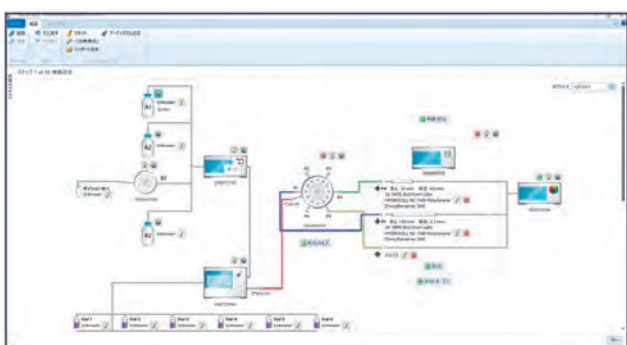
各メソッドで採取したクロマトグラムのピーク数をグラフ化 (青い丸が大きいほどピーク数が多いことを表現)。縦軸は各分析の最終ピークのリテンションタイム。分析時間が長すぎず、ピークが多く溶出した分離条件がグラフで視覚化されるため、最適な分析条件を容易に判断できます。その他にも、多彩なレポートテンプレートを複数標準搭載し、効率のよいメソッド検討を解析機能からもサポートします。



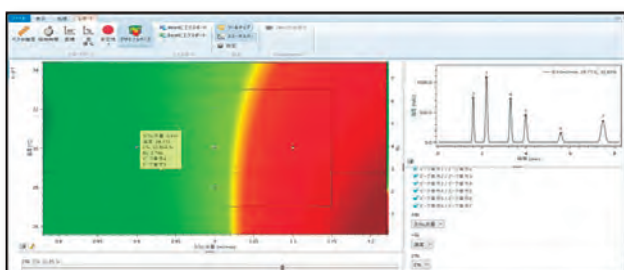
ChromSword Auto® 優れたパートナーソリューション

分析メソッドを ChromSword が考えて自動的に作成し、最適な分析メソッドを見つけ出すオートモードで未知試料の分離を最適化し、構造式からクロマトグラムのシミュレーションが可能なオフラインモードで使用カラム / 移動相の目安をつけられます。ユニークな機能でメソッド開発をサポートするパートナーソリューションの利用で、メソッド開発の世界がさらに広がります。データインテグリティ機能を強化した ChromSword 5.5 も登場しています。ファイル管理、監査証跡 (オーディットトレイル) 機能を搭載し、Analytical QbD、ICH Q14 ガイドラインにも対応したメソッド開発が可能です。

オートモード (ChromSword Auto 5.x®)

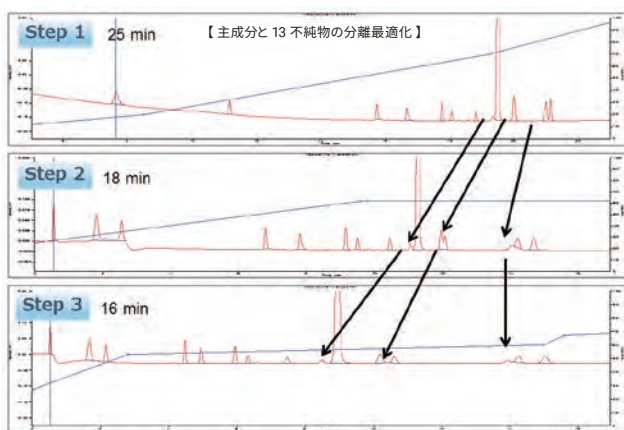
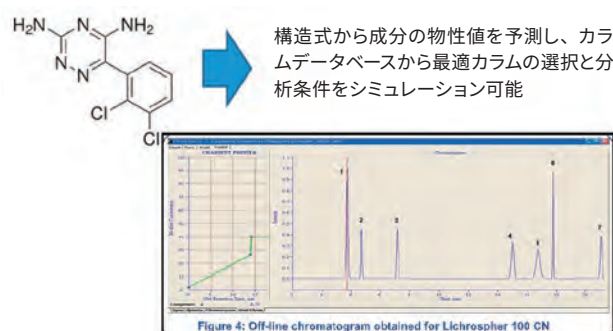


ChromSword Auto 5.1® はダイレクトに Agilent HPLC・UHPLC コントロールが可能 (Agilent データ処理装置不要)
OpenLab CDS ChemStation と組み合わせることで検出器に LC/MSD を選択することもできます。



AutoRobust & Report Viewer により、簡単にデザインスペース構築が可能です。デザインスペースでの分離度を視覚的に把握でき、パラメータ変化におけるポイントでのクロマトシミュレーションが行えます。

オフラインモード

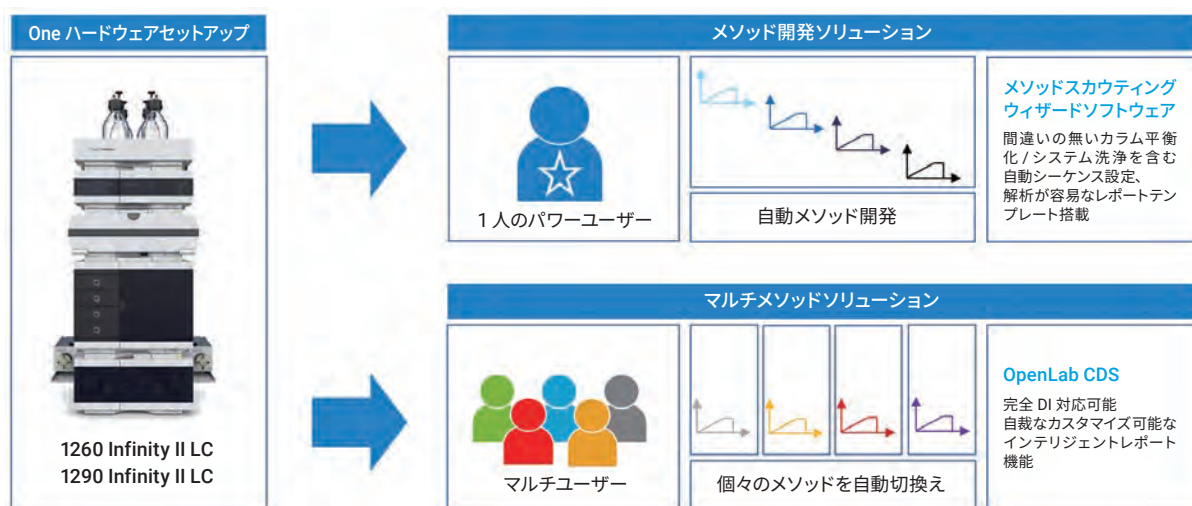


オートモードが、分析条件を迅速最適化します。
ChromSword が自動的分析条件を予測、最適な分析条を自動構築可能です。

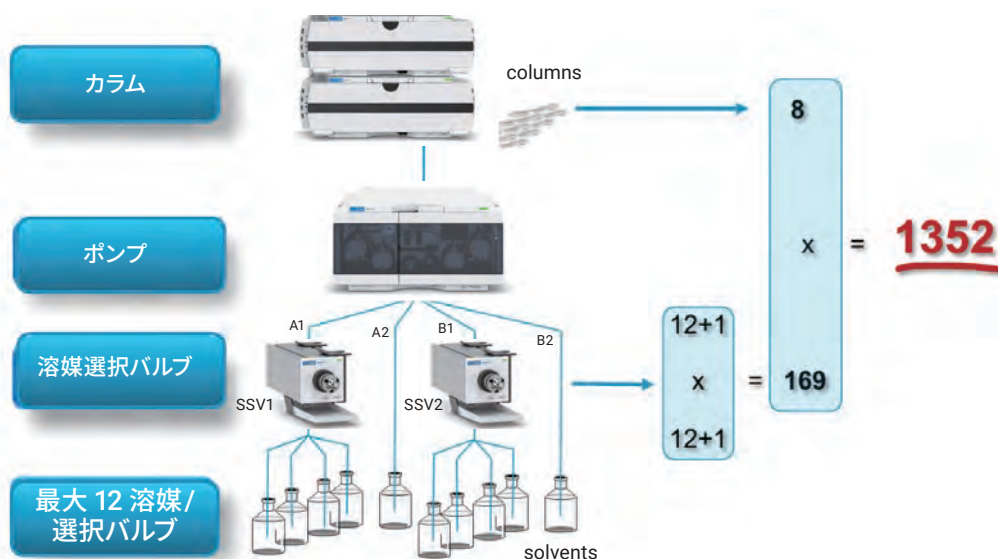
Agilent InfinityLab マルチメソッドソリューション

Agilent InfinityLab マルチメソッド LC は、カラム及び溶媒の切替バルブを組み込み、複数の分析メソッドを連続的に実行できる LC システムです。

- ・最大 32 本のカラムと 26 溶媒を選択可能
 - ・1 台のマルチカラムサーモスタットで左右独立した 2 つのカラム温度ゾーンを設定可能
 - ・様々な圧力流量範囲、検出要件に応じて、50 を超える LC モジュールの中から最適なものを選択可能
- カラムの取り外しや溶媒ボトルの交換を行わずに 1000 を超えるメソッドを実行することが可能です。既存の Agilent 1100/1200 HPLC に、カラム及び溶媒切替バルブの増設とソフトウェアのアップグレードを行うことにより、低コストでマルチメソッド LC を構築することもできます。



ワンシステムの HPLC をある時はメソッド開発、またある時はマルチメソッドソリューションと切り替えて使用できます。



マルチメソッド LC ソリューションのコンフィギュレーション例。1000 を超えるメソッドを実行することが可能です。

マルチメソッド LC の適用事例としては以下のものがあります

- ① HPLC と UHPLC をワンシステムで切り換え (ebook : 5994-2714JAJP)
- ② 医薬品の品質管理で複数メソッドを切り換えて連続運転 (ebook : 5994-1326JAJP)
- ③ バイオ医薬品プロセスでの重要品質特性試験 (アプリケーションノート : 5994-2900JAJP)
- ④ プレガバリン (USP) の純度と光学純度試験をワンシステムの HPLC で実施 (アプリケーションノート : 5994-2173JAJP)
- ⑤ ワンシステムの HPLC でメソッド開発とマルチメソッドを兼用
- ⑥ 食品添加物分析のマルチメソッド LC (アプリケーションノート : 5991-7622JAJP)
- ⑦ 農薬分析 (トリプル四重極 LC/MS を使用 ; アプリケーションノート : 5994-1889JAJP)

Agilent InfinityLab オンライン SPE ソリューション

分析対象成分を濃縮する場合や、マトリックス化合物を除去する場合、または水中の微量物質の分析用に検出下限を下げたい場合に、1260 および 1290 Infinity II オンライン SPE ソリューションが有効です。オンライン SPE ソリューションは再利用可能な SPE カートリッジと最大 2 個のバルブを搭載可能な 1290 Infinity フレキシブルキューブがベースとなっています。トリプル四重極質量分析計と組み合わせることで、オンライン SPE ソリューションによる新しい次元の微量レベル検出が実現できます。

簡単操作でより高感度分析が可能

オフライン SPE



10 ng/L
 ・大容量のサンプル
 (例 100 mL)



・複数のマニュアル操作
 ・時間がかかる



・有機溶媒での抽出 (1 mL)
 ・10 µL の注入



オンライン SPE



10 pg オンライン
 カラム注入

オンライン SPE ソリューションの特長

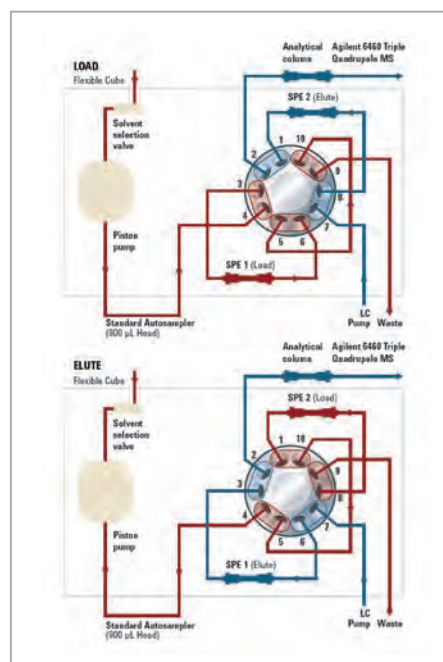
- ① 2 本の固相抽出カートリッジを使って濃縮可能
- ② SPE への 5 mL 注入が可能
- ③ サンプルのカートリッジ移送に、Agilent フレキシブルキューブ内蔵ポンプを活用
- ④ オンライン SPE 条件に合わせて、内蔵の溶媒選択バルブにより最大 3 溶媒の切り替えが可能



Agilent 1290 Infinity フレキシブルキューブ



InfinityLab オンライン SPE ソリューション



Agilent 1290 フレキシブルキューブの「ロード」および「溶出」バルブ位置における流路図

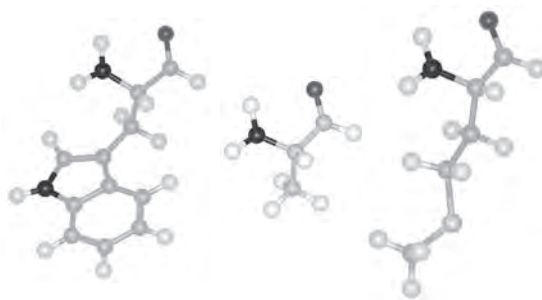
アミノ酸分析ソリューション

迅速で確実なアミノ酸分析

アミノ酸分析は、タンパク質化学や食品分析において、さまざまな分析手法が開発され利用されています。中でも、プレカラム誘導体化逆相分離によるアミノ酸分析は、システム構成が単純で取り扱いが簡単な手法です。

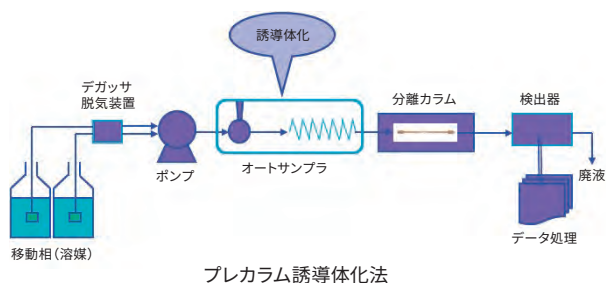
アミノ酸の分析法

アミノ酸を UV 検出器で直接検出するには、カルボキシル基の UV 吸収 (200~210 nm) を利用します。しかし、直接検出では感度と選択性が低下してしまうことから、誘導体化試薬を用いて分析する方法が広く使われています。アミノ酸はその構造の中にアミノ基を有しており、アミノ基に対して選択的に反応する誘導体化試薬が用いられます。



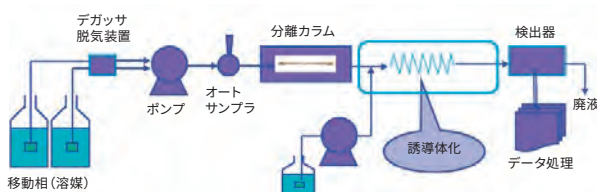
プレカラム誘導体化法とポストカラム誘導体化法

プレカラム誘導体化法は、試料を注入する前にアミノ酸を誘導体化し、分離・検出する方法です。この方法には、試薬消費量を少なくできる、高感度化が可能、という利点があります。一方、反応効率が共存成分や溶媒などによって影響を受ける、未反応の誘導体化試薬が分離系に導入されてしまうという欠点もあります。この方法の誘導体化試薬としては、*o*-フタルアルデヒド (OPA) と FMOC (9-フルオレニルメチルクロロフォルメート) を用います。



プレカラム誘導体化法

ポストカラム誘導体化法は、カラムでアミノ酸を分離した後に誘導体化試薬を送液・混合させて反応させる方法です。この方法には、定量性が良い、反応効率がマトリクスの影響を受けにくい、広範囲の試料に適用できる、という利点があります。一方、感度が低い、反応試薬の消費量が多い、という欠点もあります。この方法の誘導体化試薬としては、ニンヒドリン (可視吸光度検出) または *o*-フタルアルデヒド (OPA) の 2 種類にほぼ限定されています。



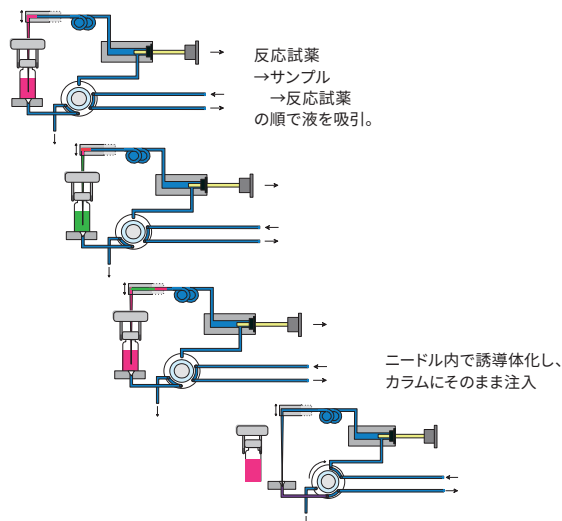
ポストカラム誘導体化法

これらの方法を比較した場合、システムの簡素化と投資費用、検出限界、再現性などを総合的に考慮すると、プレカラム法が最も合理的な手法であると考えられ、InfinityLab LC では、OPA と FMOC を組み合わせたプレカラム誘導体化法を採用しています。

オートサンプラで自動的に誘導体化が可能

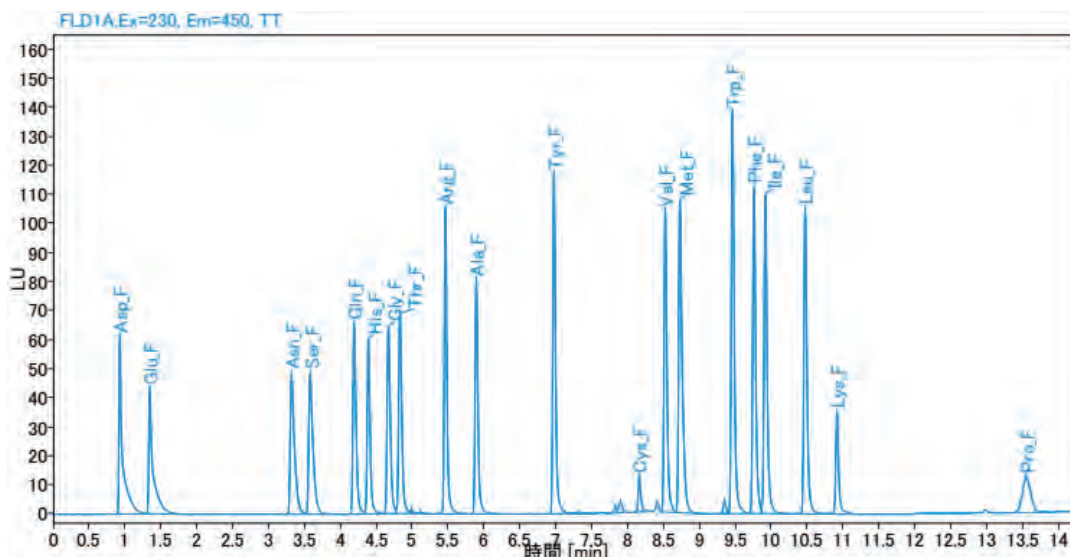
OPA と FMOC は室温で迅速に反応するため、注入ニードルの中で誘導体化ができるので次のような利点があります。

- ・誘導体化反応時にマニュアル作業がなく、省力化が可能
- ・サンプルを分注しないので、サンプルや反応試薬を無駄にしない
- ・フロースルーデザインにより、測定に必要なサンプル量だけしか採取せずサンプルを無駄にしないうえに、正確な計量が行え、優れた再現性での誘導体化が可能
- ・反応時間が短く、測定のスループットが向上



これまで手間のかかっていたアミノ酸の分析が、汎用 LC を用いて簡単にできるようになりました。アジレントのアミノ酸分析ソリューションは、これまでにない手軽さと迅速さでアミノ酸を分析します。アミノ酸 20 成分が、わずか 15 分で分析可能となりました。

アミノ酸 20 成分の一斉分析



アミノ酸混合標準品 (50 μmol/L) クロマトグラム

アジレントのアミノ酸分析の特長

- 通常の HPLC でアミノ酸分析が可能
- インジェクタプログラムにより、アミノ酸を全自動で誘導体化
- 誘導体化反応に必要な調製済みの試薬はわずか 1 μL
- アミノ酸 20 成分をわずか 15 分で分離・定量
- Max Light フローセルにより、驚きの高感度を実現
- 低ランニングコストで快適なアミノ酸分析

アジレントのアミノ酸分析用キット

必要な試薬をすべて 1 つのキットで購入可能です。簡単かつ迅速に分析を行うことができます。

品名		部品番号
アミノ酸分析用キット (下記をすべて含む)		5190-9426
ホウ酸緩衝液	100 mL	5061-3339
FMOC 試薬	9-フルオレニルメチルクロロフォルメート 2.5 mg/mL (溶媒: アセトニトリル) 1 mL x 10 アンプル	5061-3337
OPA 試薬	0.4 M ホウ酸緩衝液、o-フタルアルデヒド (OPA)、3-メルカプトプロピオン酸、各 10 mg/mL、1 mL x 6 アンプル	5061-3335
DTDPA 試薬 (ジチオジプロピオン酸)	システイン分析用、5 g	5062-2479
アミノ酸標準試料* 1 mL x 10 アンプル	1 nmol/ μ L	5061-3330
	250 pmol/ μ L	5061-3331
	100 pmol/ μ L	5061-3332
	25 pmol/ μ L	5061-3333
	10 pmol/ μ L	5061-3334
アミノ酸補助キット	ノルバリン、サルコシン、アスパラギン、グルタミン、トリプトファン、4-ヒドロキシプロリン 各 1 g、5062-2478 は 1 g パイアルとして出荷されます	5062-2478

※それぞれのアミノ酸標準試料には次のアミノ酸が含まれます。

- グリシン
- L-シスチン
- L-ヒスチジン
- L-チロシン
- L-ロイシン
- L-メチオニン
- L-セリン
- L-アラニン
- L-フェニルアラニン
- L-グルタミン酸
- L-プロリン
- L-イソロイシン
- L-アルギニン
- L-トレオニン
- L-バリン
- L-リジン
- L-アスパラギン酸

キラル分析用の LC ソリューション

アジレントには以下のようなキラル分析ソリューションがあります。

1) SFC (41 ページ参照)

ハイブリッド SFC/HPLC によるキラル、アキラル分析のアプリケーションがあります。

注: キラル=鏡像異性体が存在する。アキラル=鏡像異性体が存在しない

<https://www.chem-agilent.com/contents.php?id=1004934>



2) メソッド開発 (34 ページ参照)

メソッド開発ソリューションを用いたエナンチオマーの LC 条件開発事例が下記アプリケーションノートです。

複数のキラルカラム、移動相をセットし、最適な組み合わせを探索しました。

<https://www.agilent.com/cs/library/applications/5991-4732EN.pdf>



SFC のメソッド開発のアプリケーションもあります。

<https://www.agilent.com/cs/library/applications/5991-7624EN.pdf>



3) キラルカラム (52 ページ参照)

Agilent InfinityLab Poroshell 120 キラルカラムは、堅牢性の高い表面多孔質 Poroshell 120 粒子 (2.7 μm) を用いたキラル固定相を提供します。表面多孔質粒子の性能と速度を利用し、高速、高効率、高分離能により、キラル分析の生産性を向上します。4 種類の充填剤でキラル高速高分離ニーズに対応し、ほぼすべてのキラル化合物のエナンチオマーを分離します。



4) 2D-LC (27 ページ参照)

アキラルキラル 2D-LC によるアテノロールの化学純度及び光学純度の同時分析アプリケーションです。一次元目は C18 カラム、二次元目はキラルカラムを用いています。

OpenLab CDS 2 とハイレゾサンプリング 2D-LC の活用事例になります。

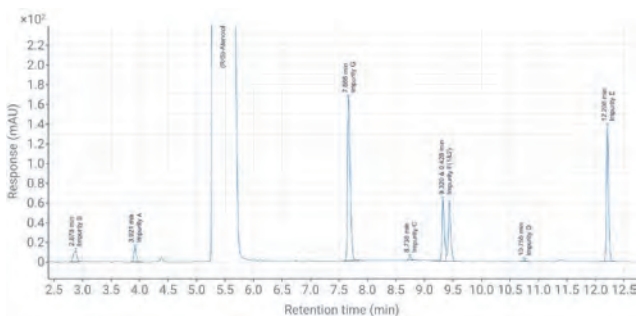
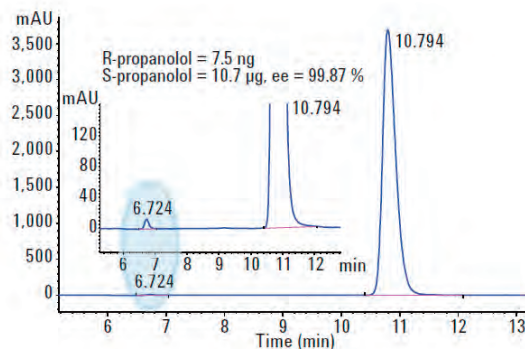
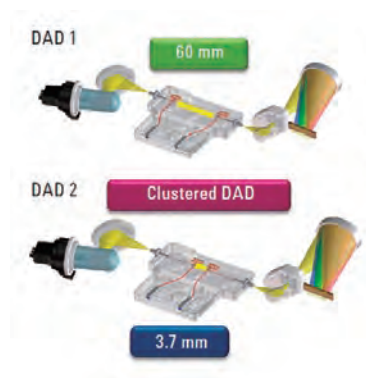
5) HDR-DAD (14 ページ参照)

医薬品の光学異性体分析および強制分解試験に HDR を適用した事例を紹介します。

光学異性体の分析や安定性試験では、主成分と微量成分 (光学異性体や分解生成物) の両方を定量する必要がありますが、従来の HPLC では濃度差の大きい成分を一度の分析で定量することは困難でした。

光路長 60 mm と 3.7 mm の検出器セルをベースにした、従来のダイオードアレイ検出器の約 30 倍の直線性範囲を持つ High Dynamic Range - ダイオードアレイ検出器 (HDR-DAD) を、プロプラノールの光学異性体分析、ドキシサイクリンの強制分解試験に適用しました。

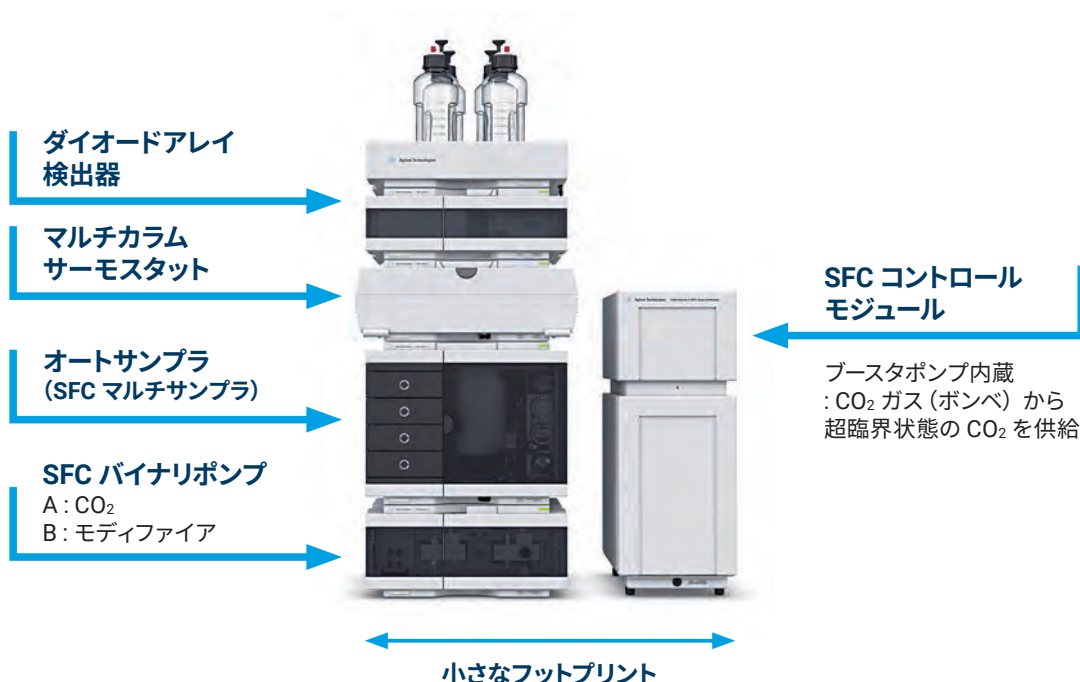
<http://www.agilent.com/cs/library/applications/5991-4516EN.pdf>



Agilent InfinityLab Analytical SFC

Agilent InfinityLab Analytical SFC は CO₂ を移動相に用い、高速分析を実現します。HPLC と比較し、有機溶媒使用量を抑え、地球環境に優しい分析が可能となります。アジレントは HPLC, GC, CE, SFC, MS を 1 社で提供可能です。補完的・包括的なソリューションを構築できます。Agilent InfinityLab Analytical SFC は以下の特長を有しています。

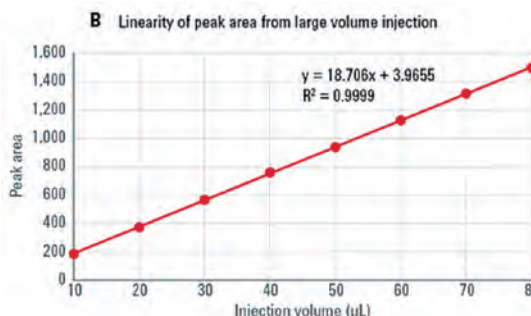
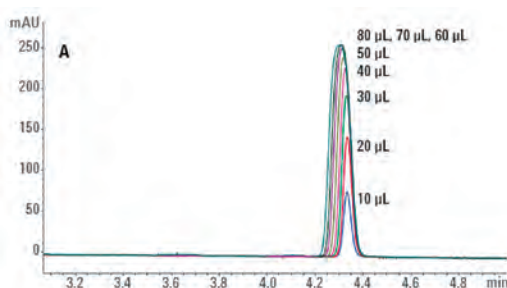
1. LC-like な感度と使いやすさ
2. 高速・高分離
3. SFC と HPLC のハイブリッド (切替) システム
4. マルチサンプルによる 0.1 ~ 90 μL の可変注入 (Feed 注入)
5. メソッド自動開発ソリューション (切替バルブ、メソッドスカウティングウィザード、ChromSword を活用)
6. シングル四重極、トリプル四重極、TOF、Q-TOF MS との接続
7. 豊富な海外実績、引用論文



Feed 注入テクノロジー

0.1 μL から 90 μL までの幅広い注入量

Feed 注入により、貴重なサンプルを浪費せず、注入精度も高く可変注入できます。また、マルチサンプルは 432 バイアル、ウェルプレートなら最大 6144 サンプルに対応でき、低キャリアオーバーを実現します。



Focused
サンプルの溶媒による悪影響を除去

Extra control
注入速度設定、洗浄機構などの設定が可能

FEED injection

Enduring
連続フロー注入テクノロジーによるカラム圧力変動を除去

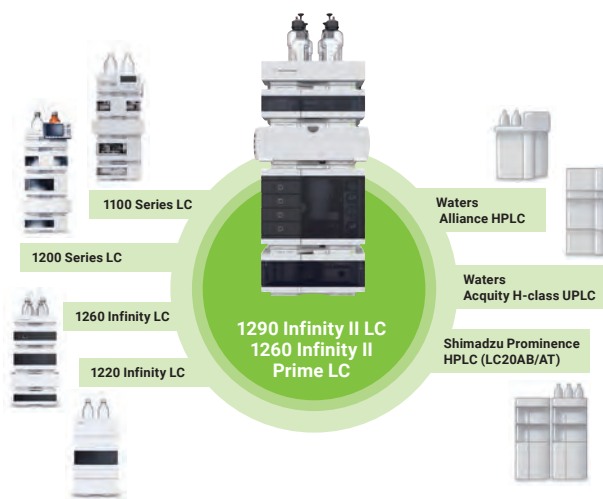
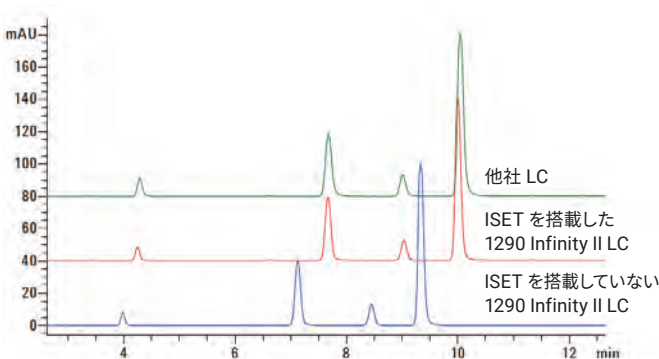
Delay volume free
ポンプからの流路がサンプルループを通らない注入機構

機差を克服し、分析法移管を簡単にする ISET

ISET : Intelligent system emulation 技術

ISET は、様々な LC システム間でスムーズな分析法移管を実現する技術です。アジレントまたは他社 LC で開発した分析条件で得られる保持時間およびピーク分離を確実に再現できます。装置ディレイボリュームが非常に小さく、耐圧 130 MPa で広範囲なアプリケーションをカバーできる Agilent 1290 Infinity II LC と ISET の組み合わせが、HPLC、UHPLC のスムーズな行き来 (分析法移管) を可能にします。

ISET は、島津社、Waters 社、アジレント (U) HPLC に対応しています。さらに、Agilent 1260 Infinity II G7104C (80 MPa) ポンプで構成される Prime LC においても、ISET 技術の利用が可能です。ISET と ChromSword またはメソッドスカウティングウィザードを組み合わせることで他社モードでの自動メソッド開発が行えます。



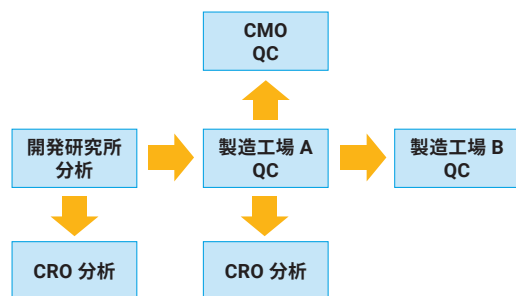
ISET 活用事例

1. 分析研究所

分析法の移管元と移管先で HPLC が異なる。メソッド開発時、Waters 社、島津社など、多種多様な LC でメソッド頑健性試験を行う。ISET により、後のステージや分析法移管を考えたメソッド開発と頑健性試験が可能となった。ISET で他社 LC にエミュレーションし、ChromSword Auto や Fusion QbD でより頑健なメソッド開発をすることも可能。

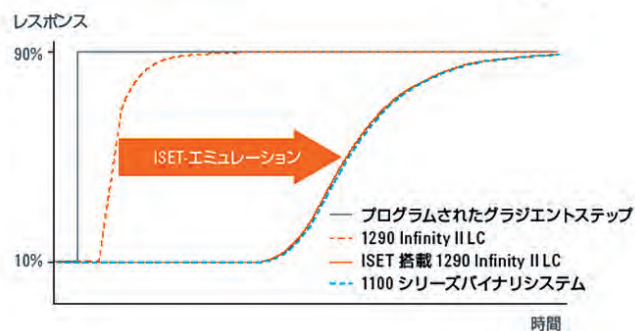
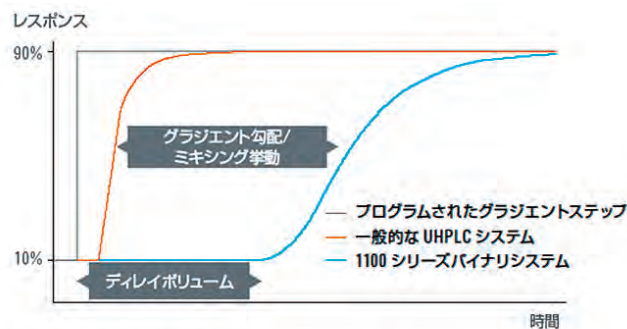
2. 原薬の開発部門

他社 LC を用いて不純物プロファイリングを実施していたが、ISET により、Agilent 1290 Infinity II LC + 6500 Q-TOF に移行。複雑な不純物ピーク溶出パターンを変えずに不純物試験を LC/MS で行うことに成功。



試験法技術移転のケース

各研究所、工場、外部委託先で異なる HPLC 装置を使用しているため、それぞれで開発されたメソッドを移管先で微調整、再開発する必要があったが、ISET の利用でその煩わしさを解消できた。



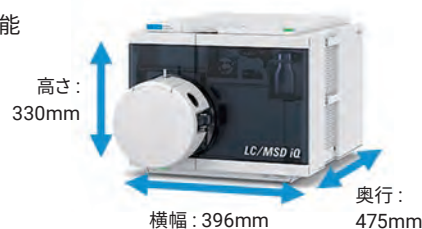
Agilent シングル四重極 LC/MSD、LC/MSD iQ

アジレントのシングル四重極 LC/MSD は化粧品・食品・製薬と幅広いアプリケーションで多くの実績がある質量分析計 (MS) で、操作が極めて簡単であることから HPLC の検出器の一つとして使用することができます。また、UV 検出器と併用することで質量関連情報を得ることができます。この度、超コンパクトな LC/MSD iQ が登場！ ご予算とスペース、アプリケーションのニーズに合わせてご選択いただけます。



Agilent InfinityLab LC/MSD iQ

- LC 検出器として使えるサイズと 100V の供給電源
- 最適な状態を保つオートチューニングを任意に計画実行
- 大気開放せず、メンテナンス可能 “VacShield” 技術
- 業界最高レベルのデータインテグリティ対応 (OpenLab CDS 2 対応)
- 質量範囲 m/z 2 ~ 1,450



VacShield 技術で超簡単メンテナンス

- 真空を開放せずにメンテナンス実行。
- 要する時間はたったの 5 分間 (従来の 1/100)



LC/MSD XT

LC/MSD

Agilent InfinityLab LC/MSD XT

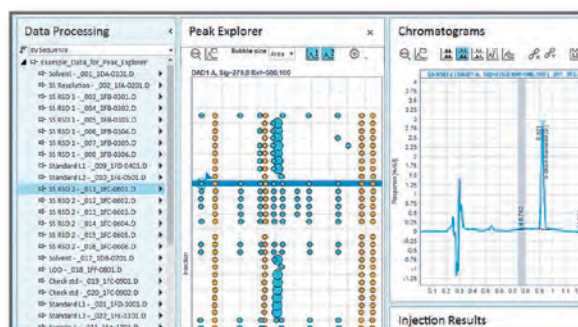
- 質量範囲が m/z 2 ~ 3,000 まで拡張し、幅広いアプリケーションに対応
- 高感度イオン源 Agilent JetStream による高感度化が可能

Agilent InfinityLab LC/MSD

- コストパフォーマンスに優れた LC の MS 検出器
- 質量範囲は m/z 10 ~ 2,000
- LC/MSD XT にアップグレード可能

LC/MSD をサポートする基本ソフトウェア

- **OpenLab CDS ChemStation** - 長年の実績のある日本語対応のシングル四重極 LC/MS 用ソフトウェア。MS ベースフラクションコレクションにも対応しています。また、採取したデータは MassHunter での解析も可能です。(LC/MSD、LC/MSD XT のみサポート)
- **OpenLab CDS** - 強力なデータインテグリティ機能を搭載し、FDA、PIC/S の査察やデータインテグリティにも耐えるコンプライアンス対応ソフトウェアです。ピークエクスプローラ機能により、複数のデータを網羅的かつ視覚的に同時比較でき、未知ピーク検出、リテンションタイムのずれ等を容易に確認可能です。(全ての LC/MSD をサポート)

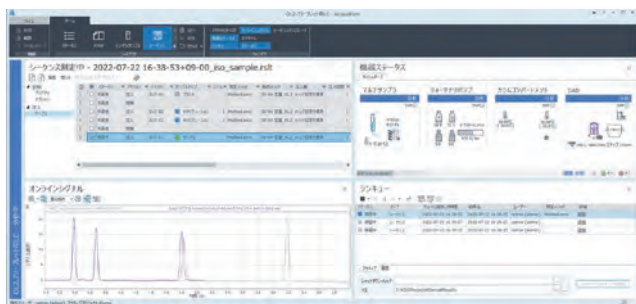


OpenLab CDS クロマトグラフィーデータシステム

アジレントは、次世代の OpenLab クロマトグラフィーデータシステム (CDS) を開発しました。ネットワーク環境でもスタンドアロン環境でもデータインテグリティをはじめとした規制に準拠しつつ、アジレントの装置を全体的にコントロールし、データ解析やレポート出力を迅速に行います。

シンプルな OpenLab CDS インターフェース

お客様の声を元にして作られた OpenLab CDS のインターフェースは、どこにどの機能があるのかが分かりやすく、必要な時に必要な情報だけを表示させることが可能です。必要最小限の情報と色彩による表示を用いることで、一目で分析の内容を把握することができます。



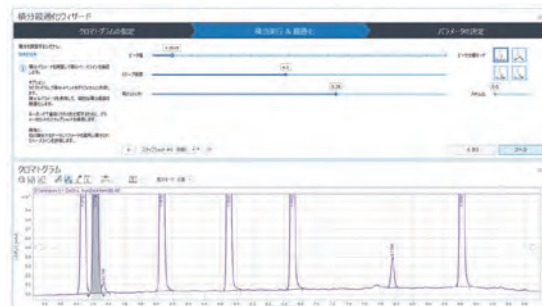
ピークエクスプローラ

ピークエクスプローラではパブルチャートで表現することができるため、一目でクロマトグラムの差異を比較することもでき、クロマトグラムが異常なかどうか、迅速に判断できます。



積分最適化ウィザード

積分条件の設定には試行錯誤が必要です。OpenLab CDS では、積分範囲を指定するだけでお好みの積分イベントとそれを用いた積分結果を表示します。表示された設定から微調整を行い結果のプレビューも確認ができるため、積分条件の検討時間を短縮することができます。



ひとつのソフトウェアで MS も解析

OpenLab CDS では、GC と LC だけでなく、シングル四重極 GC/MS と LC/MSD のデータも解析できるため、操作法を覚えるべきソフトウェアの数が少なくなります。



データのセキュリティと完全性の確保

OpenLab CDS は、データのセキュリティとデータインテグリティを確保しています。また、データファイルにはバージョンが付与されるので、データのトレーサビリティも確保されます。手順管理の必要性を最小限に減らして、データの削除や改ざんを防ぐことができます。監査証跡を確認したレビューの記録も OpenLab CDS 上で実施でき、ペーパーレスを実現します。



ユーザー認証
アクセスコントロール



データベース内で
結果のバージョン管理



OpenLab CDS の
画面上で
監査証跡の確認をした
レビュー済みを記録

OpenLab CDS インテリジェントレポート

分かりやすいレポート編集

インテリジェントレポートによるレポート作成は、直感的で分かりやすく好きな場所に好きな情報を配置できます。その作成作業はまるで PowerPoint でスライドを作成するような感覚で行えます。多彩なレポートテンプレートを標準で搭載しています。また、レポートテンプレートは自由自在にカスタマイズできます。作成したレポートは、データ採取時に PDF 化、CSV ファイルとして保存も可能。平均や標準偏差などの統計関数も簡単に追加できます。

プレビューデータ
プレビューするデータから生データを選択

レポートアイテム
必要な項目をドラッグ&ドロップで簡単に追加できます。

レポートテンプレート
標準搭載のレポートテンプレートから選択&編集できます。
カスタマイズしたオリジナルのレポートテンプレートを保存可能。

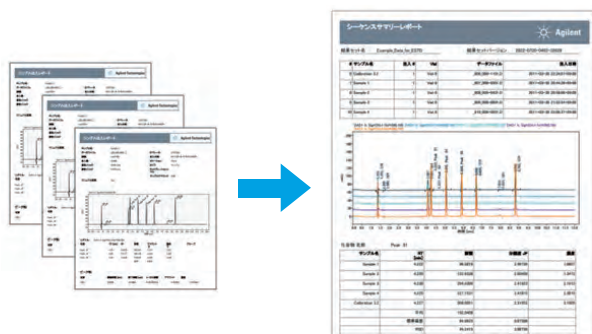
会社ロゴ
レポートに会社のロゴマークを入れたオリジナルレポートテンプレートを作成できます。

クロマトグラム
プロパティで
・スケール調整
・表示する色
・注釈
などをカスタマイズ可能。
サイズの調整やリファレンスクロマトグラムとの重ね描きにも対応

結果テーブル
クロマトグラムの結果は、面積や定量結果以外にも分離度や SN などの追加が可能です。表示する桁数の変更や合計値などを設定から選択・変更するだけで表示可能です。

連続分析に結果をまとめて表示

複数に渡るシーケンス連続分析のサマリーを簡単に作成可能です。バラバラのレポートを一つにまとめ、比較することが可能なサマリーレポートを自由自在に作成可能です。



編集をしながら完成イメージをプレビュー表示

OpenLab CDS では、レポート編集画面とプレビュー画面を並べて表示させることができるため、編集中のレポートが実際にどのように出力されるかを確認しながらレポート作成が行えます。



合否判定を自動で可視化

基準値から外れた結果に対し、数値やセルの色を自動で変更するよう設定することができます。注目すべき結果を一目で判別でき、結果の見落としを防ぐことが可能になります。

【判定値】
分離度 JP 2.4以上

化合物名前	Peak 01				
サンプル名	RT [min]	面積	分離度 JP	濃度	
Sample 1	4.222	96.5816	2.49739	1.0857	
Sample 2	4.220	122.9338	2.50456	1.3473	
Sample 3	4.230	204.9306	2.41923	2.1613	
Sample 4	4.225	227.1531	2.41815	2.3819	
Sample 5	4.227	308.6051	2.31951	3.1905	
平均	192.0408				
標準偏差	84.9625		0.07508		
RSD	44.2419		3.08736		

GPC レポートも出力可能

OpenLab CDS の GPC/SEC アドオンを使用すれば、GPC の解析、レポート出力が可能です。GPC/SEC アドオンは、データインテグリティにも対応しており、GPC 機能のロール設定や監査証跡が残ります。



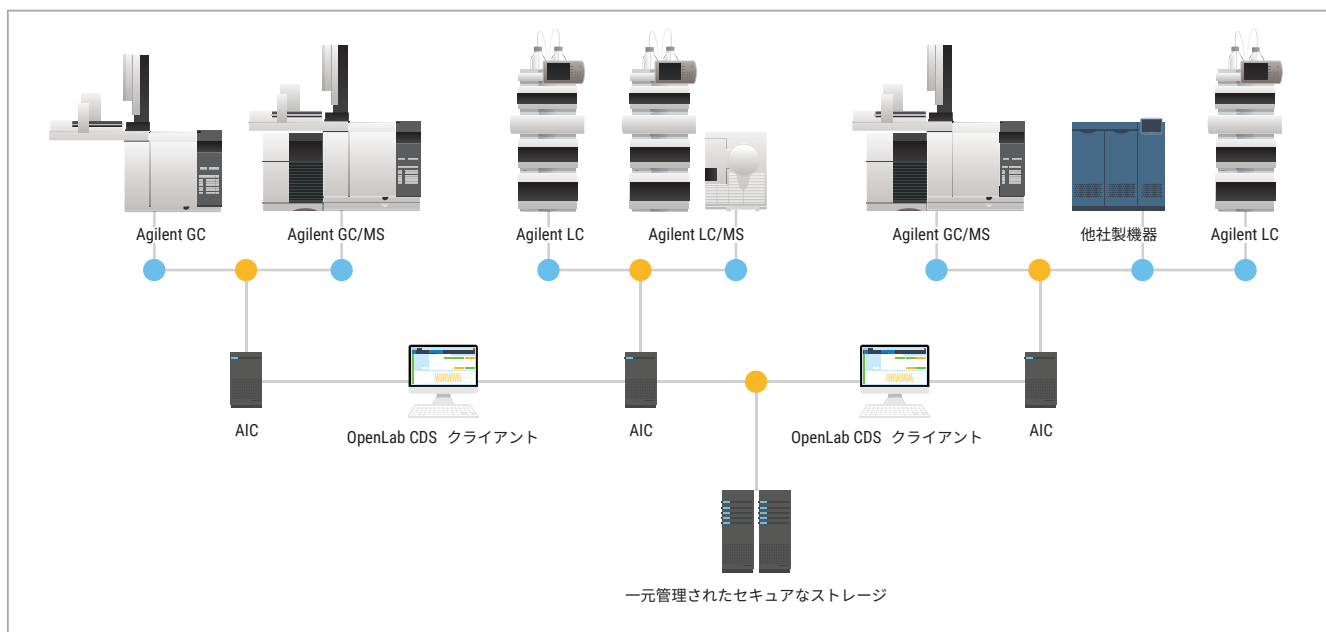
OpenLab CDS クライアントサーバーシステム

分析業務を行う場所を自由に選択可能に

Agilent OpenLab は、お客様の操作性を重視したアーキテクチャをもとに構築された、機能豊富な統合型ソフトウェア製品群です。アジレントは、データの採取や分析から解釈、管理にいたるまで、科学データのライフサイクルのあらゆるステップで、より高い価値を提供できるように尽力しています。

OpenLab CDS クライアントサーバー

クライアントサーバーは、分析に関連するファイルをサーバーにまとめて保管し、OpenLab CDS の操作は、クライアントから行うことができます。クライアントから行う操作は、特定の装置を制御、解析する場所の制限を受けません。ラボ分析業務の動線をより効率的なものにできる構成です。同じ装置を複数のユーザーからアクセスしても、最初にアクセスしたユーザーのみ装置の制御ができます。他のユーザーから装置の制御解放を依頼することも OpenLab CDS から可能です。



OpenLab CDS クライアントサーバーの導入で変わるラボの未来

居室の PC から操作

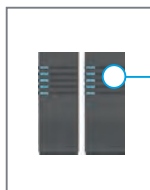
自席に座りながら測定の進捗、データ解析などラボと同じ操作ができます。PC にソフトウェアのインストールは不要です。
※社内 LAN 接続が必要です

居室



ファイルをサーバーで管理

メンテナンスやデータ、レポートファイルなどバラバラに保管されたファイルをサーバーのデータベースにまとめて保存・管理ができます。クラウド対応。



在宅中や出張中でもラボと同じ操作

在宅中や出張中もデータ解析や測定状況の把握、結果の承認が可能。
※社内 LAN 接続が必要です



Lab ①



設置場所の制限なし

操作端末は設置場所を問いません。ラボには必要最小限の台数でスペースの有効活用ができます。

Lab ②



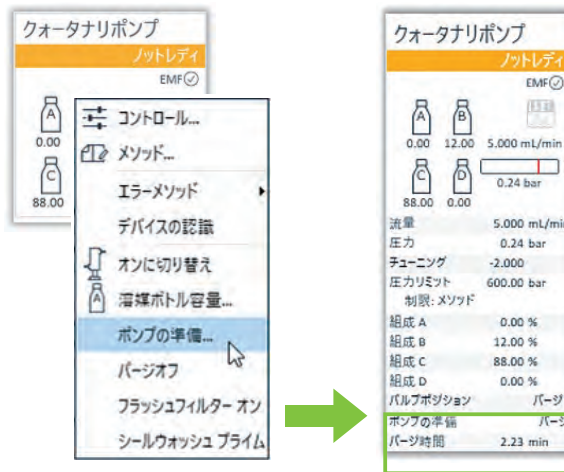
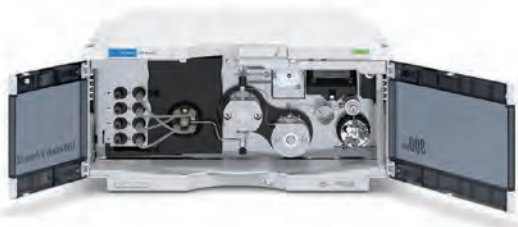
順番待ちを気にしない測定とデータ解析

どのクライアントからでも同じ操作ができるため、PC の占有を気にせずじっくりデータ解析ができます。

OpenLab CDS から遠隔操作する Agilent LC

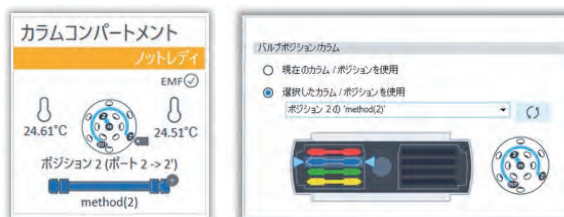
ページも OpenLab CDS から実行

面倒だったページ作業も OpenLab CDS から実行可能。
(自動ページに対応していないモジュールがあります)



カラムスイッチングバルブも色分けされたカラム表示でわかりやすい

カラム切り替えバルブは、接続したカラムを OpenLab CDS 上で色分けして設定。カラム切り替え時の難しさをシンプルにします。

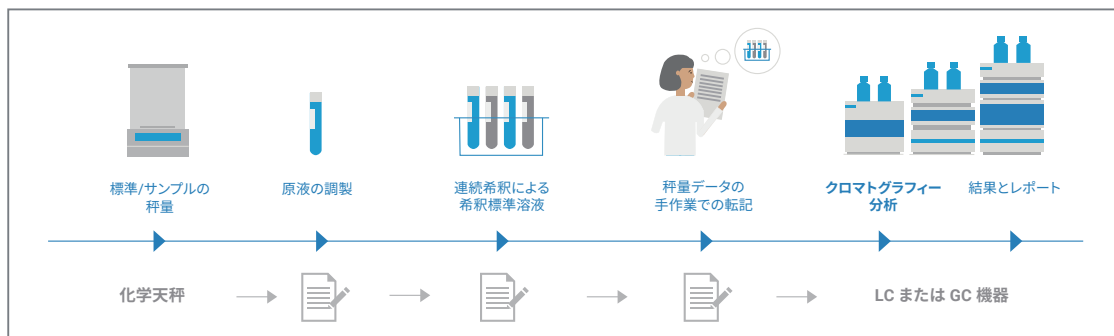


New! 天秤 (サンプル調製) と HPLC の統合ワークフロー

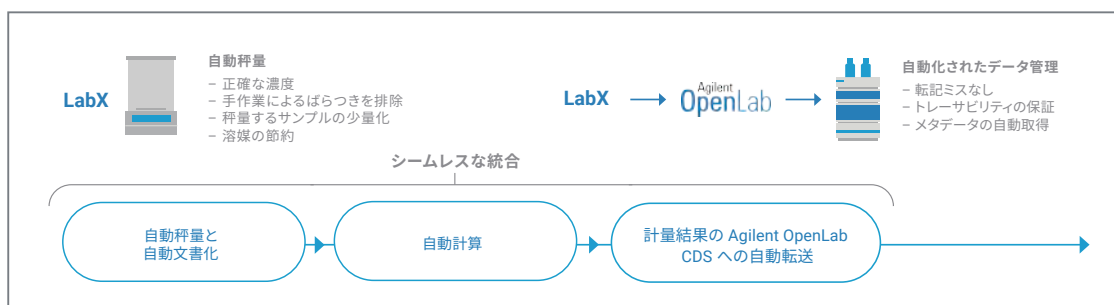
ラボ用天秤メーカーとして世界をリードするメトラー・トレド。メトラートレドとアジレントがタッグを組みサンプル調製から HPLC 分析までの統合ワークフローを開発しました。天秤の計量データを、メトラー・トレドの LabX Balance ソフトウェアから Agilent OpenLab CDS に、自動的、かつシームレスに転送することが可能です。天秤データが OpenLab 結果レポートに反映されます。分析ワークフロー全体で手計算や手作業によるデータ転記の必要性がなくなり、人的エラーの起こる可能性を大幅に低減します。



Before 手作業によるサンプル前処理プロセス



After 統合ソリューションによる自動化・デジタル化

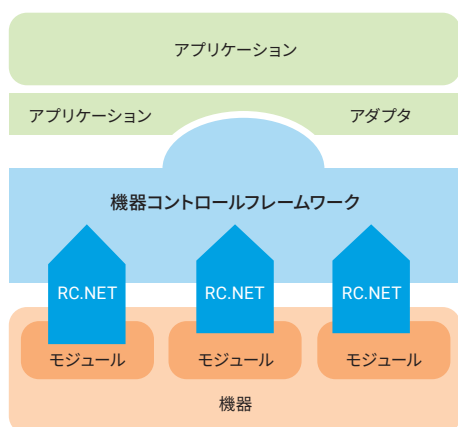


アジレント製機器コントロールの効率化

ICF : Agilent 機器コントロールフレームワーク (InstrumentControl Framework)

他社ソフトウェアでもアジレント LC をコントロール

Agilent 機器コントロールフレームワーク (ICF : InstrumentControl Framework) は、お使いのクロマトグラフィーデータシステムにかかわらず、アジレント製 LC および CE 機器の包括的かつ簡単なコントロールを可能にします。ICF により、Waters Empower や Thermo Scientific Dionex Chromeleon などの他社製クロマトグラフィーデータシステム (CDS) を通じて、アジレント製 LC および CE 機器のよりスムーズなコントロールを可能にします。



Agilent LC / CE システム

- Agilent InfinityLab LC シリーズ
Agilent 1220 Infinity II LC システム
Agilent 1260 Infinity II LC システム
Agilent 1290 Infinity II LC
- Agilent 1200 Infinity シリーズ
Agilent 1220 Infinity LC システム
Agilent 1260 Infinity LC システム
Agilent 1290 Infinity LC システム
- Agilent 1200 シリーズ
- Agilent 1100 シリーズ
- Agilent 7100 キャピラリー電気泳動システム

他社製 CDS*

- ウォータース Empower 3
- サーマ サイエンティフィック Chromeleon
- サーマ サイエンティフィック Xcalibur
- ブルカ ダルトニクス HyStar / Compass
- 島津 LabSolutions
- サイエックス Analyst
クロムソード ChromSword Auto
Wyatt Technology ASTRA
- など

*アジレント以外の CDS ベンダーは、ICF に別の名称を使っていることにご注意ください。
(例:ウォータースは Agilent ICF を「Agilent ICF Support Layer」と呼んでいます。)



Agilent OpenLab CDS または MassHunter ソフトウェアが、Agilent LC システムの最も快適なコントロール、分析を実現します。ICF の利用により、他社製のデータシステムやワークステーションからのコントロールを最適化できます。

Empower® 等他社 CDS でアジレント LC が制御可能

アジレントが提供する ICF を各社 CDS ドライバに組み込むことで、アジレント新製品を迅速に利用できるようになり装置のパフォーマンスを最大限に利用することが可能になりました。

Empower® サンプル分析画面
グラフィックユーザーインターフェースによる視覚的な機器制御とステータス確認が可能

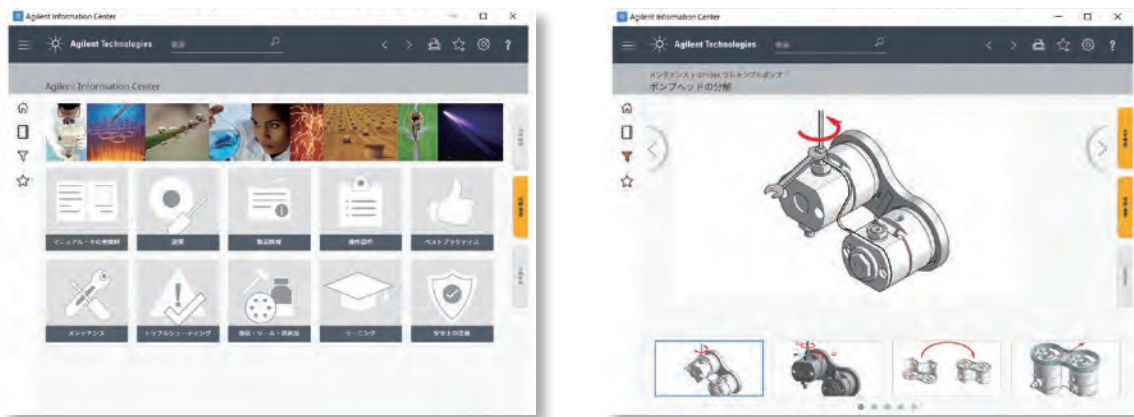
Empower® 機器メソッド編集画面
アジレントオリジナルのワークステーションと同様のメソッド編集画面。
アジレント機器のさまざまな機能を引き出します。

*Empower® は、Waters 社の商標登録です。

Agilent InfinityLab 様々なサポートツール

ドキュメントはウェブ形式または PDF 等、電子ファイルでご提供

アジレントは、最新情報を電子ファイルを利用して、タイムリーにお客様へお届けしていきます。全てのモジュールにメディア付属している Information Center は、据え付けから、装置に関する日常の注意点、メンテナンス方法等をウェブ形式 (HTML) で提供しています。メニューから該当タスクにアクセスし、目的の作業やメンテナンスを選択するだけで、作業に必要な工具の情報、操作方法手順の図解と説明文が表示されます。ドキュメントを操作している PC 上に表示でき、簡単に閲覧可能です。



Lab Advisor でストレスフリーな装置診断

装置診断全般をサポートする Lab Advisor により、装置のエラー情報 / 装置のシリアルナンバー等の情報をクリック 1 つでレポート化。弊社相談窓口にお問い合わせの際は、そのレポートを電子メールでお送りいただくだけで装置情報を正確に把握できます。

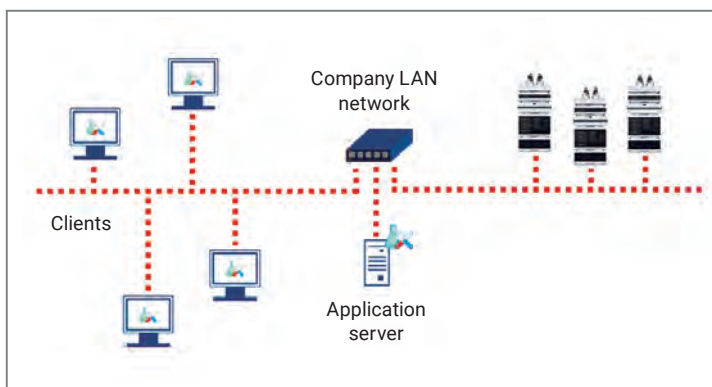
Lab Advisor は、装置の稼働状況だけでなく、エラー履歴や、装置のファームウェアのアップデート履歴等、多くの装置情報をモニター / 記録することができます。メニューからシステムレポートを選択するだけで、複数モジュールに関する情報をまとめる PDF の作成が可能です。Lab Advisor は、ライセンスルールの変更により、クライアント毎に必要なライセンスが不要になり、よりコストを抑えたネットワークシステム構築が可能になりました。

Title	Value	Unit	Limit	Progress
G7120A 1290 High Speed				
Serial #	PF00000005			
Filtered Volume Channel A	1.00	L	120	1%
Pumped Volume Channel B	3.782	L	120	3%
Seal Wash Pump On-Time	13.04	h	3000	0%
Automatic Purge Valve Switches	1080	Count	15000	7%
Solvent Selection Valve Switches (A)	7	Count	20000	0%
Solvent Selection Valve Switches (B)	5	Count	20000	0%
Pumped without seal wash solvent (A)	1071	ml	100	1071%
Pumped without seal wash solvent (B)	1071	ml	100	1071%
G7167B 1290				
Serial #	DEBA000126			
Right Needle Up-and-Down Counter	42	Count	60000	0%
Right Seal Wearout Counter	42	Count	60000	0%
Injection Valve Switches	568	Count	30000	1%
Peristaltic Pump On-Time	0.07	h	3000	0%
Valve Switches	15	Count	20000	0%
G7116B 1290 MCT				
Serial #	PF10000013			
G7114B 1290 VWD				
Serial #	PFBAU00057			
Accumulated UV Lamp On-Time	443.35	h	2000	22%
Number of UV Lamp Ignitions	39	Count	200	19%



EMF (Early Maintenance Feedback)

稼働状況を詳細にモニターし、ユーザーが設定したリミット値と自動比較して、適切なメンテナンス時期を把握することができます。装置のメンテナンス時期を自動的にアラートし、ダウンタイムを飛躍的に低減できます。(EMF 機能は Lab Advisor Advanced のみ搭載)



ネットワーク上にあるシステムの全モジュールのシリアル番号、ファームウェアのリビジョン等、管理に必要な情報を自動リスト化。Excel ファイルへのエクスポートも自由自在に行えます。

ネットワーク環境にも対応、ネットワークのシステムの稼働状況把握やシステム管理を低コストで行うことが可能です。

HPLC Advisor

HPLC Advisor によりハイクオリティなトラブルシューティングガイド、メソッド移管をサポートするカリキュレータ、システム適合性に必要なパラメータ計算式や単位換算など HPLC に関連した情報を提供するデータライブラリを利用できます。HPLC Advisor は Google Play または Apple Store から無償ダウンロードで利用でき、お手持ちのモバイルや PC で、簡単に利用できます。Wi-Fi に接続できない環境でも利用可能です。



トラブルシューティング
迅速な原因特定、適切な対処方法のガイド



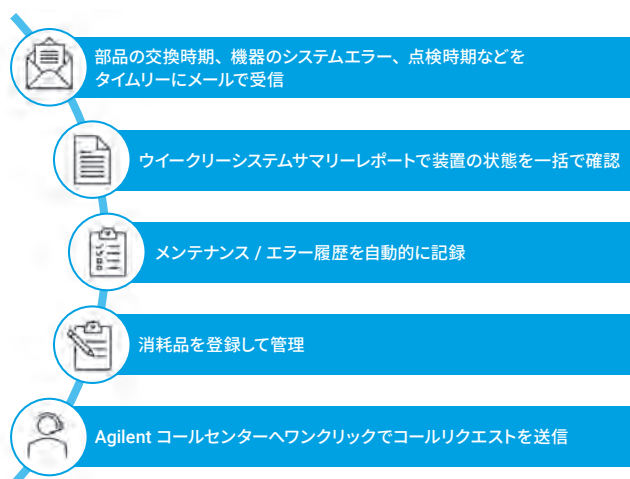
カリキュレータ
メソッド移管
カラム空隙などのクロマト性能計算



データライブラリ
単位変換
システム適合性
パラメータ計算式

Agilent CrossLab Smart Alerts

Agilent CrossLab Smart Alerts ソフトウェアは、ラボ内のあらゆる PC に簡単にインストールできます。インターネットに接続する必要はありません。機器の使用状況をモニタリングし、消耗品の交換時期や点検の実施時期を電子メールでお知らせします。ラボ全体の機器に関するアラートを 1 通の電子メールでまとめて受信することができます。ダウンタイムの低減や機器の稼働状態を維持するといったメリットが得られます。



Agilent InfinityLab LC Companion

InfinityLab LC Companion は、最新鋭のローカルユーザーインターフェイスであり、お手持ちの iPhone や iPad 等を含めた様々なモバイルで、Agilent LC システムの制御、メンテナンス、ステータス確認、LC 装置の診断などを一括して実施可能なツールです。LAN 環境下で、LC システムとモバイルをワイヤレス接続し、モバイルで各装置の IP アドレスを入力するだけで、複数の LC 装置と接続することができます。

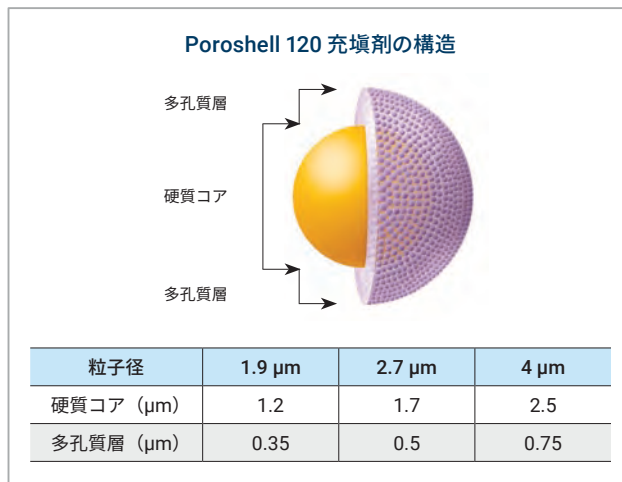


HPLC の性能をさらに向上させるカラム / 消耗品

InfinityLab Poroshell 120 カラム

HPLC から UHPLC までに対応する革新的な HPLC カラム

Poroshell 120 HPLC カラムは、通常の全多孔性充填剤ではなく、表面多孔性（コアシェル）充填剤を用いています。表面多孔性により、充填剤内部での物質の拡散を抑制し、ピークのシャープさが向上します。Poroshell 120 には、粒子径が 1.9 μm、2.7 μm と 4 μm のカラムがあります。粒子径 1.9 μm のカラムは、130 MPa の耐圧を備えた UHPLC 用のカラムです。粒子径 2.7 μm のカラムは、全多孔性 sub2 μm カラムと同程度のパフォーマンスを、sub2 μm カラムよりも低いカラム圧で実現できます。粒子径 4 μm のカラムは、全多孔性 5 μm カラムの高速高分離を、耐圧 20 MPa 程度の HPLC で実施するのに向いています。



Poroshell 120 カラム 充填剤の主な仕様 (逆相)

項目	EC-C18	EC-C8	EC-CN	Phenyl-Hexyl	Bonus-RP	SB-C18	SB-C8	SB-Aq	PFP	Aq-C18	HPH-C18	HPH-C8	CS-C18
ポアサイズ	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	100 Å	100 Å	100 Å
pH レンジ	2~8	2~8	2~8	2~8	2~9	1~8	1~8	1~8	2~8	1~8	2~11	2~11	1~11
上限温度	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	90 °C	80 °C	80 °C	60 °C	90 °C	60 °C	60 °C	90 °C
エンドキャップ	あり	あり	あり	あり	あり	なし	なし	なし	あり	あり	あり	あり	あり
表面積	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	95 m ² /g	95 m ² /g	95 m ² /g
炭素量	10%	5%	3.5%	9%	10%	8.0%	5.5%	非公開	5.1%	非公開	非公開	非公開	非公開
耐圧	粒子径 1.9 μm のカラムは 130 MPa、粒子径 2.7 μm、4 μm のカラムは 60 MPa												

InfinityLab Poroshell HILIC カラム

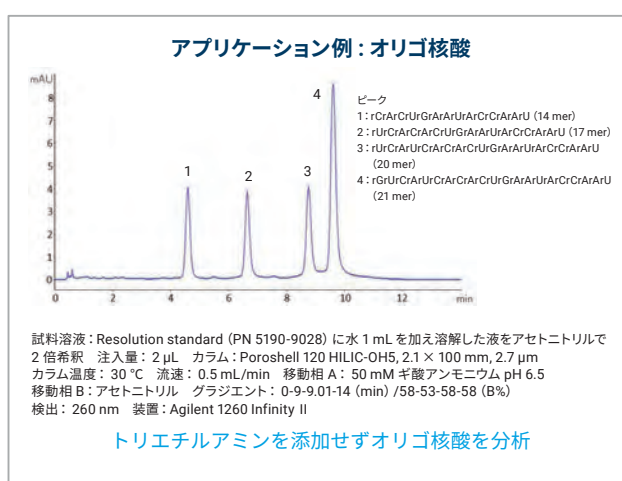
高極性成分の分離分析にも、Poroshell カラムを

逆相カラムで保持しない高極性成分を分析する際の選択剤として挙げられるのが、HILIC（親水性相互作用クロマトグラフィー）カラムです。アジレントでは、選択性の異なる 3 種類の HILIC カラムを Poroshell シリーズで提供しています。2.7 μm のコアシェル基材を用いたキラル分析カラムです。

主な仕様

項目	HILIC	HILIC-Z	HILIC-OH5
ポアサイズ	120 Å	100 Å	120 Å
pH レンジ	1~8	3~11	1~7
上限温度	60 °C	80 °C	45 °C
表面積	130 m ² /g	95 m ² /g	130 m ² /g
耐圧	60 MPa*	60 MPa	40 MPa

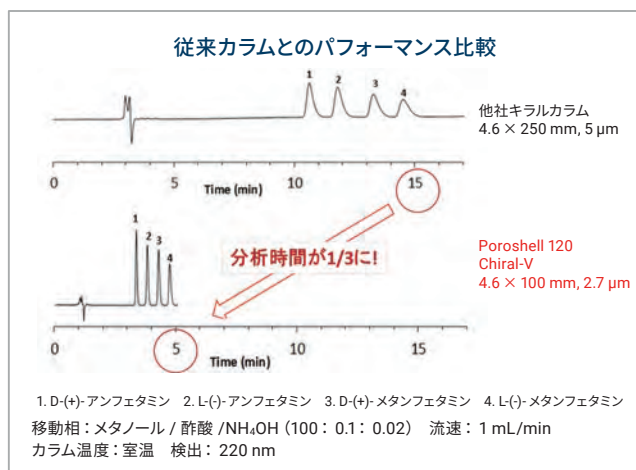
*: 1.9 μm は 130 MPa



InfinityLab Poroshell 120 キラルカラム

コアシェルカラムのパフォーマンスでキラル分離を実現

Poroshell 120 キラルカラムを使えば、コアシェルカラムの特性を活かしたキラル分析を行うことができ、今まで時間がかかっていたキラル分析の生産性を大幅に向上させることができます。また、4種類のキラルセレクトラで、さまざまな試料・分離タイプに対応することができます。



さまざまな試料・分離タイプに対応する4種のキラルセレクトラ

カラム名	キラルセレクトラ	分離タイプ	主なアプリケーション	ポアサイズ	表面積	上限温度	MPa	pH 範囲
Poroshell 120 Chiral-CF	Derivatized cyclofructan	順相 極性有機	1級アミン	120 Å	130 m ² /g	45 °C	40 MPa	3~7
Poroshell 120 Chiral-CD	Derivatized cyclodextrin	逆相 極性有機	汎用	120 Å	130 m ² /g	45 °C	40 MPa	3~7
Poroshell 120 Chiral-T	Teicoplanin (macrocylic glycopeptide)	逆相 極性イオン	アミノアルコール、 アミノ酸など	120 Å	130 m ² /g	45 °C	40 MPa	2.5~7
Poroshell 120 Chiral-V	Vancomycin (macrocylic glycopeptide)	逆相 極性イオン	タンパク質結合型カラムと 同様なアプリケーション	120 Å	130 m ² /g	45 °C	40 MPa	2.5~7

バイオ医薬品検収向け革新的なカラム / 試薬のラインナップ

アジレント バイオ LC カラム / バイオ標準試薬

アジレントはさまざまな種類のバイオ医薬品研究開発向け LC カラムと標準試薬を提供しています。

目的	分離方式	アジレントバイオ LC カラム
抗体価、濃度の測定	アフィニティ	バイオモノリス プロテイン A バイオモノリス プロテイン G
一次構造解析	逆相	AdvanceBio RP-mAb ZORBAX RRHD 300A, 1.8 μm AdvanceBio ペプチドマッピング AdvanceBio ペプチドプラス
糖鎖構造解析	HILIC	AdvanceBio グリカンマッピング 1.8 μm, 2.7 μm AdvanceBio MS スベントメディア
電荷アイソフォーム分析	イオン交換	Agilent Bio MAb Agilent Bio IEX
凝集体分析	サイズ排除 (ゲルろ過)	AdvanceBio SEC Agilent Bio SEC-3, Bio SEC-5
オリゴヌクレオチド分析	逆相	AdvanceBio オリゴヌクレオチド
アミノ酸分析	逆相	AdvanceBio アミノ酸分析 (AAA)
インタクト純度	HIC	AdvanceBio HIC



部品番号	品名
タンパク質標準試料	
5190-9416	AdvanceBio SEC 130Å タンパク質標準
5190-9417	AdvanceBio SEC 300Å タンパク質標準
ペプチド標準試料	
5190-0583	10種類のペプチドの標準試料、71 μg
G2455-85001	HSA ペプチド標準試料
糖鎖標準試料	
5190-6995	IgG N- 結合型 Glycan ライブラリ、20 g、0.5 mL
5190-6996	2-AB ラベル化 IgG N- 結合型 Glycan ライブラリ、200 pmol
5190-6997	デキストランラダー標準試料、10 g、0.5 mL
5190-6998	2-AB ラベル化デキストランラダー標準試料、200 pmol
オリゴヌクレオチド標準試料	
5190-9028	オリゴヌクレオチド分離能標準試料
5190-9029	オリゴヌクレオチドラダー標準試料
アミノ酸試薬キットおよび標準試料	
5190-9426	AdvanceBio アミノ酸分析試薬および標準試料のキット ※アミノ酸標準 (10 pmol ~ 1 mmol) 単品での注文も可能です。
5061-3339	緩衝液、ホウ酸、100 mL
5061-3337	FMOC 試薬、10 アンプル、各 1 mL、AAA 用
5061-3335	OPA 試薬、10 mg/mL、6 アンプル、各 1 mL
5061-3330	アミノ酸標準、1 nmol、10 個

表面多孔性の高効率カラムから高炭素量カラムまでのラインアップ

アジレントの InfinityLab 逆相分取カラム

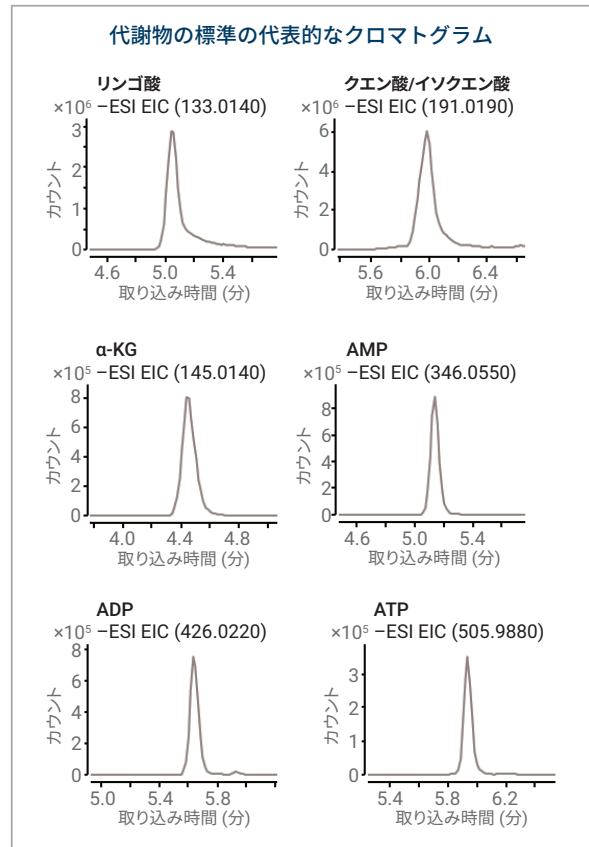
逆相分取をお考えでしたら、アジレントの InfinityLab 逆相分取カラムをご検討ください。表面多孔性（コアシェル）充填剤で高効率な分取が可能な Poroshell 120 HPH-C18、SB-C18 カラムから、22% という高い炭素量で負荷量を最大限にすることができる Pursuit XR^s C18 カラムまで、様々なラインアップを揃え、分取のニーズにお応えします。



InfinityLab ピークシャープナー

InfinityLab ピークシャープナーは、機器の金属イオンを不活性化し、分離能と検出下限の向上を実現する独自の移動相添加剤です。この汎用性の高い添加剤は、あらゆる LC 機器や LC/MS 機器に対応します。ステンレス製機器では、リン酸化化合物のテーリングとばらつきの問題の大半を排除できます。PEEK ライナ付ステンレス製機器では、粘着性のある化合物のばらつきを抑えられ、検出下限が大幅に向上します。また PEEK ライナの有無を問わず、特定の有機酸で見られるテーリングの問題を解消できます。

使用法は、5991-9516JAJP InfinityLab ピークシャープナーユーザーガイドをご参照ください。



New! GPC/SEC カラムと標準品

多彩なラインアップでポリマーの合成・天然ポリマーの特性解析を強力にサポート

PSS 社 (Polymer Standard Service) 社の製品がアジレントに加わりました。有機から水溶性ポリマーまで、また、室温から高温分析まで、様々なポリマー・条件に適用可能な GPC/SEC カラムが揃っており、リファレンスとなる標準品のラインアップも多彩です。

アジレントの GPC/SEC 分析カラムと標準品のポートフォリオは、お客様の分析ニーズを強力にサポートし、堅牢で信頼性の高い結果を導き出すソリューションを提供します。

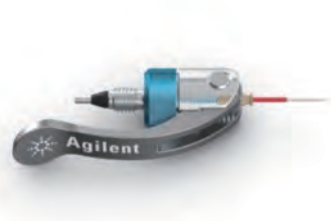


HPLC の性能をさらに向上させるカラム/消耗品

アジレント InfinityLab クイックコネクTFitting (130 MPa 耐圧)

アジレント InfinityLab クイックターンフTFitting (60 MPa 耐圧)

- 手締め用のフTFittingのため、スパナなどの工具が必要ありません。
- すべてのタイプの UHPLC カラムで使用可能です。
- 200 回以上使用可能な耐久性。
- キャピラリーのみ、フェラルのみの交換が可能です。 ※キャピラリーとフェラルは専用の物を使用します。
- バイオイナート仕様フTFitting (60MPa) も提供。



クイックコネクTFitting
(130 MPa 耐圧)



クイックコネクTFittingは、
手締めで接続した後、レバーを閉じるだけで
130 MPa まで使用可能です。



クイックターンフTFitting
(60 MPa 耐圧)

※ 130 MPa まで耐圧がありますが、工具での増し締めが必要です。

アジレント InfinityLab セーフティキャップ

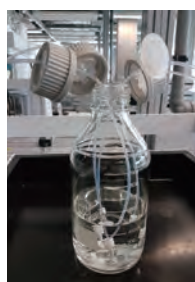
- ラボ内の溶媒の蒸気と漏れからお客様を守ります。
ラボでは日常的に、アセトニトリルとメタノールをはじめとする数多くの有機化合物に触れる可能性にさらされています。
Agilent InfinityLab セーフティキャップを使用すれば、溶媒が空気中へ放出されるのを 99.9% 防ぐことができますため、ラボで働く分析者の健康を守ることができます。
- 移動相の一貫性を高めるセーフティキャップ
時間の経過とともに溶媒濃度が変化し、クロマトグラフィーの結果に影響を及ぼす場合があります。
機密性の高いセーフティキャップを使用して溶媒を保存し、濃度の変化を防ぐことで、移動相とクロマトグラフィーの結果の一貫性を長期的に維持できます。



InfinityLab セーフティパーズボトル

HPLC ライン洗浄用溶媒ボトルに新たな提案

新製品の InfinityLab セーフティパーズボトルは、使いやすく、溶媒蒸気からラボを守る、新たな安全対策のための製品です。ボトルには最大 4 つの溶媒ラインをキャップで設置 / 固定できます。複数のラインを溶媒でパーズする洗浄時などにご使用いただける便利なボトルです。溶媒蒸気の室内拡散防止のためのセーフティキャップ (5043-1222 セーフティキャップスターキット) を一緒にご使用いただく事でラボ環境を安全に保つことができます。



5043-1339
セーフティパーズボトル

安心のサポートサービス

Agilent CrossLab サービスソリューション

Agilent CrossLab サービスソリューションは、お客様のニーズと予算に合わせてお選びいただける包括的なサービスです。また、必要に応じてその都度ご依頼いただけるオンデマンド修理、ご自身で修理するための部品と消耗品、ラボの生産性を高める点検サービスもご利用いただけます。

Agilent
CrossLab

From Insight to Outcome

Agilent CrossLab 保守サービス比較表

	ゴールド	シルバー	ブロンズ	大学・公官庁向け ブロンズ	延長保証
Agilent CrossLab サービス契約に含まれるサービス					
優先対応	24 時間対応*	72 時間対応	72 時間対応	**	72 時間対応
CrossLab Virtual Assist 対応	○	○	○	○	○
オンサイト					
オンサイト修理訪問 (移動費と作業費含む)	○	○	○	○	○
修理に必要な補修部品***	○	○	○	○	○
修理に必要な消耗品 / 部品***	○	○	○	○	○
Agilent CrossLab 点検サービス					
年 1 回のメンテナンス	○	○			
有用性の高いサービス					
翌営業日の対応	○				
オンサイト部品在庫	○				
専任サービスエンジニア / マネージャ	○				
レビューミーティングの実施	○				
コンプライアンスサービス (オプション)					
運転時適格性評価 (OQ) バンドル時の値引率	10%	5%			
運転時適格性評価 (OQ) の合格保証	○	○			
再適格性評価 (RQ) バンドル時の値引率	10%	5%			

*一部 48 時間対応の製品がございます。担当営業に確認ください。

**このプランでは対応時間に関して特別なお約束はしませんが、サポート契約されていない他のお客様よりも優先的にサービスを受けることができます。

***別途規定した部品交換規定に従います。

- ・一部の保守サービスしか提供できない製品もございます。担当営業に確認下さい。
- ・土日祝、アジレント規定の休日は優先対応の時間に含まれません。

Agilent University トレーニングコース

Agilent University では充実したカリキュラムを効果的、かつ効率的に受講していただけるよう 4 つの受講形式をご用意しています。

クラスルームトレーニング：

当社施設にて受講いただく集合形式のトレーニングです。お客様がお使いの装置をはじめ、ラボの生産性を向上させるためのスキルを実習を通して学んでいただけます。

オンサイトトレーニング：

お客様の施設にて受講いただく訪問形式のトレーニングです。学習内容もお客様のご要望に合わせて特別カリキュラムによるトレーニングが可能です。

オンライントレーニング：

お客様のペースで学習が可能なオンライン式トレーニングです。インターネット環境さえあれば、出張せずにお好きな場所でご受講いただけます。

・Live e-Learning

リアルタイム配信で開催するライブ版オンライントレーニングです。

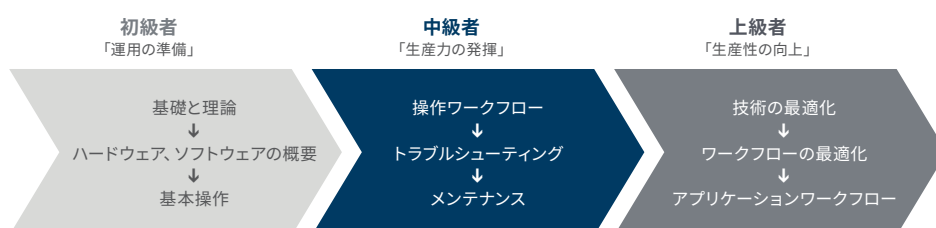
・e-Learning (ePass のみ)

全ての e-Learning コースを 24 時間いつでも視聴可能な動画形式のオンライントレーニングです。e-Learning のご利用には 3 ヶ月間、または 12 か月間の ePass が必要です。

ハイブリッドトレーニング：

Live e-Learning とクラスルームトレーニングを組み合わせたトレーニングです。

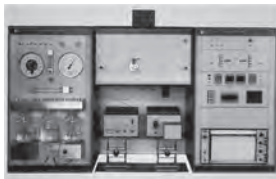
Live e-Learning 半日、クラスルームトレーニング半日と効率的にご受講いただけます。



詳細はこちら：<https://www.chem-agilent.com/customertr/>

アジレント LC の歴史

1973年にヒューレットパッカード社から初めての LC HP1010 が誕生しました。
HP1090, 1100, Agilent 1200, Infinity LC, Infinity II LC とモデルチェンジしています。



1973年

初めての LC システム **HP1010** は、総重量 500 kg 以上、カラムに使用する充填剤の粒子径は 57 μm と非常に大きなシステムでした。



1983年

HP1090 には低拡散の技術が採用され、流速 0.2 mL/min でも問題なく稼働しました。発売から 30 年以上経ちますが、まだ動いているシステムも存在しており、部品がインターネットで取引されていることもあるようです。



1988年

HP1050 は、完全モジュール型の LC として初めて発売されました。検出器は単波長 UV 検出器、多波長 UV 検出器、ダイオードアレイ検出器の 3 つから選択可能でした。このシステムから、データはフロッピーディスクに保存されるようになりましたが、そのサイズは 3.5 インチまたは 5.25 インチと、非常に大きなものでした。



1995年

日本でも馴染みの深い **HP1100** シリーズが発売されました。当時は 8 モジュールしかありませんでしたが、2004 年には 50 モジュールまで増え、2006 年には世界で最も販売された LC システムとなりました。現在も多くの方にお使いいただいています。



2006年

1200 シリーズが登場。このシステムは 2003 年に開発された粒子径 2 μm 以下のカラム性能を発揮させるシステムです。一般的に UHPLC と呼ばれる技術が産声を上げました。



2009年

1200 シリーズの後継機種である **1200 Infinity** シリーズはこの年に発売されました。すべてのシステムが UHPLC 仕様であるだけでなく、HPLC としても充分に性能を発揮する柔軟性の高いシステムです。



2014年

次世代の UHPLC を担う **1200 Infinity II** シリーズが発売開始となりました。分析の効率、システムの効率、研究室の効率を最大限に高め、新たな時代の標準機となる UHPLC システムです。



2016年

1200 シリーズから InfinityLab シリーズへ。HPLC、カラム、消耗品、さらにはソフトウェアのシームレスな連係を実現します。**1260 Infinity II LC** は 1290 Infinity II LC の革新的な技術を取り込んでいます。



2017年

1260/1290 Infinity II 分取精製 LC を発表。 μg から g までの化合物を単離・精製できます。ハードウェア、ソフトウェア、カラム、サポートサービスにより分析から分取へのスケールアップを容易にします。



2020年

1290 Infinity II Bio LC は耐圧 130 MPa、流路に不活性素材を採用したバイオコンパチブルな UHPLC。ユニバーサルな LC としてバイオ成分分析、LC/MS フロントに最適なシステムが登場しました。

※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。また本製品は薬事法に基づく登録を行っていません。

アジレント・テクノロジー株式会社

DE13955622

〒192-8510 東京都八王子市高倉町 9-1

フリーダイヤル 0120-477-111

www.agilent.com/chem/jp

Printed in Japan. Aug. 30, 2023

5991-2237JAJP