

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

2019 – 2020 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・製造拠点を持つ時期もありましたが、現在はすべての LC が "Made in Germany" となっております。

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

1290 Infinity II LC ハイスピードシステム フレキシブルシステム 	InfinityLab ワークフロー自動ソリューション 				
コア LC モジュール型 1260 Infinity II LC Prime LC バイナリシステム クォータリシステム 	コア LC 一体型 1220 Infinity II LC 	バイオイナート LC 	SFC 	GPC/SEC 	
LC/MSD 	InfinityLab LC 分取精製ソリューション 		キャピラリー電気泳動 	溶出試験 	

目次

HPLC & UHPLC システム	
Agilent 1290 Infinity II LC	4
Agilent 1260 Infinity II LC	6
Agilent InfinityLab ダイオードアレイ検出器	11
Agilent InfinityLab 可変波長検出器 /HDR	12
Agilent InfinityLab 蛍光検出器	13
Agilent InfinityLab ELSD	14
Agilent 1220 Infinity II LC	15
HPLC & UHPLC ソリューション	
Agilent InfinityLab GPC/SEC システム	16
Agilent 1260 Infinity II バイオイナート LC	18
Agilent InfinityLab 分取精製ソリューション	20
Agilent InfinityLab 2D-LC	24
Agilent InfinityLab メソッド開発ソリューション	26
Agilent InfinityLab バルブソリューション	28
Agilent InfinityLab 全自動サンプル前処理 LC	29
アミノ酸分析ソリューション	30
Agilent InfinityLab Analytical SFC	32
キラル分析ソリューション	34
ISET (Intelligent System Emulation Technology)	35
Agilent InfinityLab Companion と各種ツール	36
Agilent InfinityLab シングル四重極 LC/MSD	37
データ処理システム	
OpenLab ソフトウェア群	38
OpenLab CDS ChemStation Edit/OpenLab CDS EZChrom Edition	38
OpenLab CDS 2 クロマトグラフィーデータシステム	39
OpenLab CDS インテリジェントレポート	40
OpenLab ECM によるデータ管理	41
ICF: 装置コントロールフレームワーク	42
電子マニュアル、Lab Advisor	43
LC カラム・消耗品	44
サポートサービス	47

新技術の導入のみならず、培ってきた経験や知識を活かし、現在のリソースを有効利用することも非常に重要です。使い慣れたソフトウェアでシステムを制御できる。新しいシステムでも、既存のメソッドをそのまま適用できる。導入した装置の価値を高めるサポートを提供する。アジレントは、貴重な財産を有効活用し、ラボ全体の能力を飛躍的に向上させるための LC ソリューションを総合的に提供します。



他社ソフトウェアによる
装置コントロール



簡単なメソッド移管



安心のサービスサポート

Agilent 1290 Infinity II LC システム

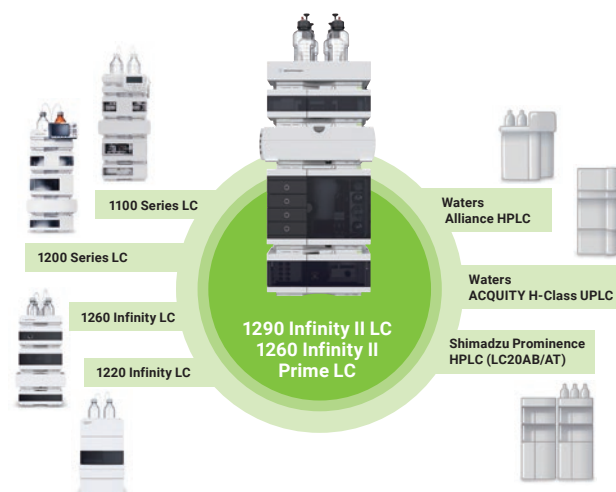
世界最高峰の UHPLC

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。



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微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。古い LC を順次、UHPLC に更新することが可能になります。



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完璧に把握し、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。

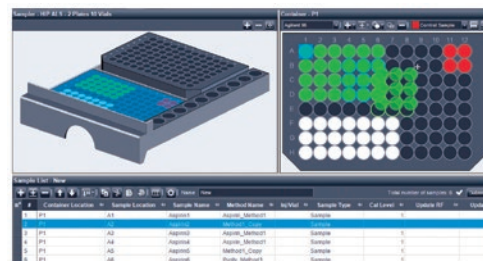
分析効率の最大化

1290 Infinity II LC は分離性能と感度を最大限にまで高め、最高品質の分析結果を提供します。

- 最大圧力 130 MPa、最大流量 5 mL/min のパワーレンジと低拡散設計により、最高の分離能を実現
- わずか 9 ppm (0.0009 %) という超低キャリアオーバーにより、分析データの品質を向上
- 240 Hz の超高速データ取り込み速度と従来比約 10 倍感度向上を実現したダイオードアレイ検出器

装置効率の最大化

- さまざまな自動化にフレキシブルに対応可能な多彩なバルブソリューション
- InfinityLab クイックコネクティング (P.46 参照) によりカラム取り扱いと操作性が格段にアップ
- グラフィカルなサンプルエントリー機能によりサンプル管理がより簡単 / スムーズ (OpenLab CDS ChemStation 搭載機能)

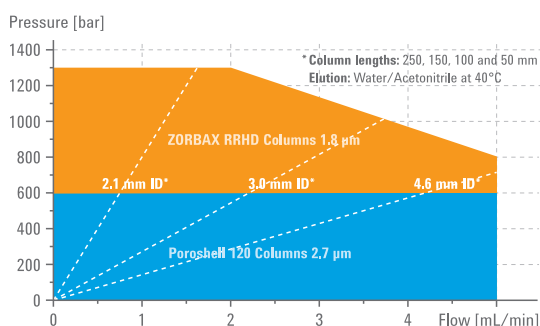


ラボ効率の最大化

- ISET (Intelligent System Emulation Technology) によるシームレスなメソッド移管が可能
- 既存 Agilent 装置を活かしたフレキシブルなアップグレードパス

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 カラムによる規定された試験法にも対応します。

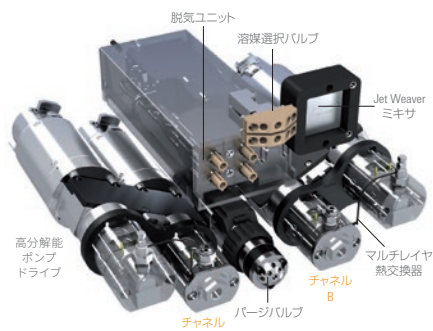


パワフルな UHPLC

Agilent 1290 Infinity II LC は、すべてのモジュールが最高の性能を発揮するよう設計され、最大圧力 130 MPa、最大流量 5 mL/min の幅広いパワーレンジ（圧力流量範囲）を持っています。

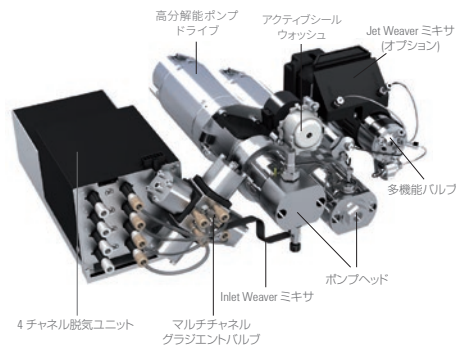
UHPLC に求められるスピードや分離能はもちろん、リテンションタイムやピーク面積再現性、グラジエント精度や検出器の高感度化など、他に類を見ない確かな信頼性が備わっています。

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

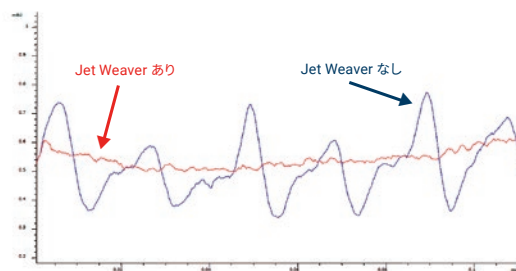
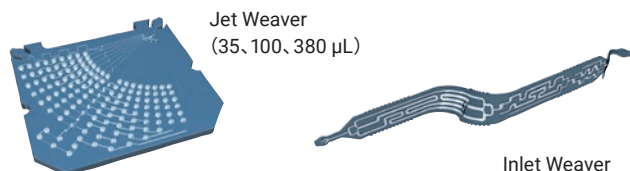
Agilent 1290 Infinity II フレキシブルポンプ



- ・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整
- ・デガッサ内蔵

ミキシング効率を高める Jet Weaver と Inlet Weaver

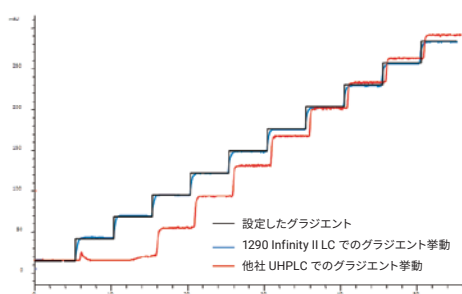
新たなマルチレイヤーテクノロジーを採用した Jet Weaver ミキサーは、最小限のディレイボリュームで最大限のミキシング効率を発揮し、UV 検出器におけるノイズを最小限に抑えます。また 1290 Infinity II フレキシブルポンプに搭載している Inlet Weaver ミキサーは、Jet Weaver と同じマルチレイヤーテクノロジーにより、溶媒のミキシング効率を高めます。



移動相 A: 水 +0.1 % TFA/ アセトニトリル
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

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 Infinity II LC のポンプは、少ない流量や低比率の送液においても正確に溶液を混合でき、再現性の高いリテンションタイム、ピーク面積での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、1290 Infinity II LC は信頼性の高い結果を提供します。



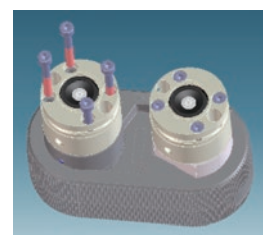
0 ~ 10 % (1 % 単位) のステップグラジエント

抜群のメンテナンス性

1290 Infinity II 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にアップしました。トルクレンチがあればシール交換が簡単に行えます。ポンプシール以外のオートサンブラや検出器等のメンテナンス性も、1290 Infinity II と 1260 Infinity II で同等です。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

Agilent 1260 Infinity II 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、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
- 自動パージバルブ搭載
- ポンプが自動で移動相を調製するブレンドアシスト機能
Prime LC ポンプには、ブレンドアシスト機能が備わっています。分析で使用する移動相を設定通りに調製する機能です。移動相調製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。
- 優れたメンテナンス性
- 低ディレイボリュームで MS フロント LC としても最適



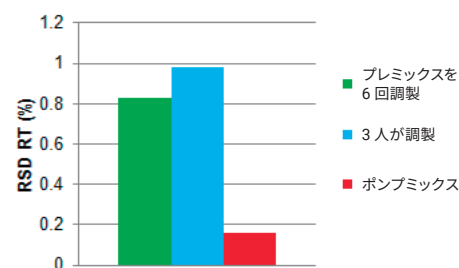
各チャンネルに 100% 溶媒を接続

Blend Assist/Pro Setup

☒ Enable Blend Assist ☐ Enable Blend Assist PRO

Type	Modifier	Channel	Cells	Name	Stock concentration	Final concentration
Solvent_1	☐	A	H ₂ O	Water		
Solvent_1	☒	B-1	H ₂ O	TFA	1.00 %	0.10 %
Solvent_1	☒	D	H ₂ O	Octasulfacid	5.00 %	1.00 %
Solvent_2	☐	C	ACN	ACN		

移動相組成を設定



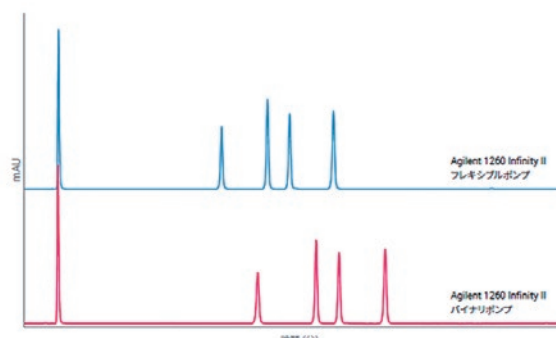
ポンプで移動相を作成することでばらつきが小さくなります。

フレキシブルポンプ性能

1260 Infinity II Prime LC フレキシブルポンプは低圧 4 液混合の柔軟性を低ディレイボリュームで実現した優れたポンプです。

2 液を独立したポンプヘッドでコントロールするバイナリポンプと同等の高精度での送液が可能です。

有機溶媒が 1% から 25% の割合のグラジエントで、5 つのサルファ剤の混合物を分析した結果、有機溶媒の割合が低くても高精度な分析が可能なバイナリポンプと同等、またはそれ以上の精度での分析が可能です。



低い有機溶媒割合でのサルファ剤の分析。溶出順序：スルファニルアミド、スルファチアゾール、スルファメラジン、スルファクロピリダジン、スルファメタジン分析 (n=8)

サルファ剤の分析におけるリテンションタイムの精度

Agilent 1260 Infinity II フレキシブルポンプ					
	スルファニルアミド	スルファチアゾール	スルファメラジン	スルファクロピリダジン	スルファメタジン
平均的 RT (分)	0.505	2.926	3.607	3.935	4.586
標準偏差 RT	0.0005	0.0009	0.0012	0.0013	0.0005
RSD RT	0.092	0.032	0.033	0.033	0.010
Agilent 1260 Infinity II バイナリポンプ					
	スルファニルアミド	スルファチアゾール	スルファメラジン	スルファクロピリダジン	スルファメタジン
平均的 RT (分)	0.499	3.468	4.331	4.671	5.355
標準偏差 RT	0.0009	0.0044	0.0022	0.0022	0.0024
RSD RT	0.174	0.127	0.050	0.047	0.045

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
- 3 溶媒選択バルブ搭載可能
- 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

BIO
INERT

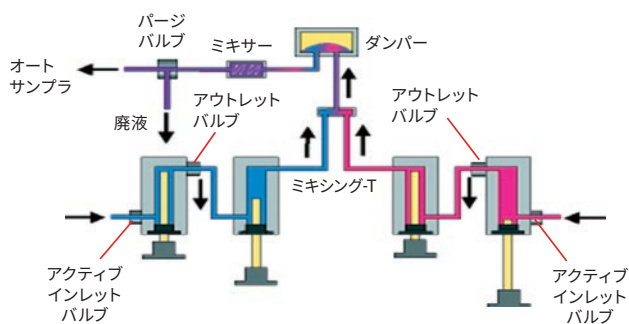


バイナリポンプ

- 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

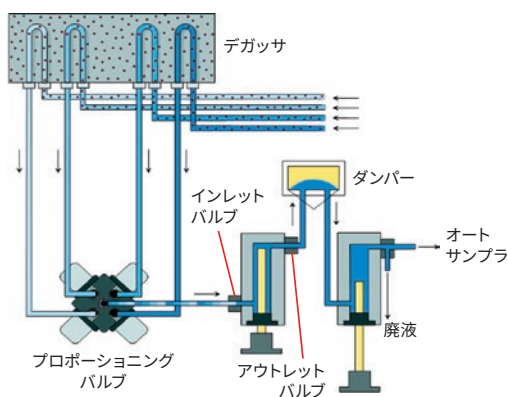
Agilent 1260 Infinity II バイナリポンプ

～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

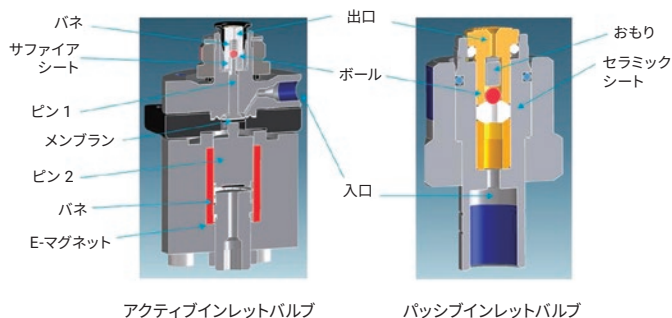
～柔軟性の高い低圧グラジエントポンプ～



アクティブインレットバルブと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では、E-マグネットが流路の開閉を行います。開放時には、バネによって下方へ押さえつけられているボールをピンが上方へ動かすことで溶媒が流れます。一方、パッシブインレットバルブでは、ピストンの動作によってボールが動くことで流路の開閉が行われます。アクティブインレットバルブは、自らの動作によって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。一方、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ますという特徴があります。

THF 使用、および順相アプリケーションでは、アクティブインレットバルブをご利用ください。



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 LC マルチサンプリング

最高性能のマルチサンプリング

InfinityLab マルチサンプリングは、高い柔軟性を備えた新基準のオートサンプリングです。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ウ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の簡単交換可能

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

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

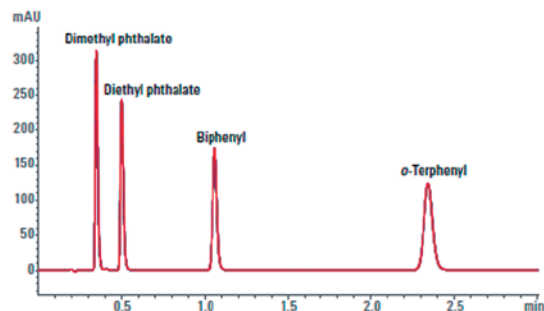
バイオイナートバージョン 60 MPa

超低キャリアオーバーを実現

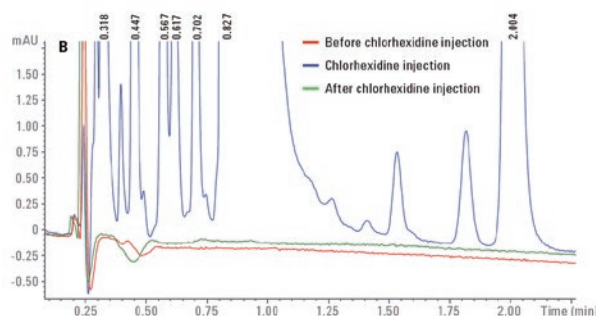
マルチサンプリングは、標準でも低キャリアオーバーを実現していますが、マルチウォッシュ機能の搭載により更なる超低キャリアオーバーを達成させることができます。注入ニードルの外側と内側を 3 種類の溶媒で洗浄し、さらにシートバックフラッシュを行うことで、キャリアオーバーを 9ppm (0.0009%) 以下に抑えます。

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 < 0.05 % の再現性を実現、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



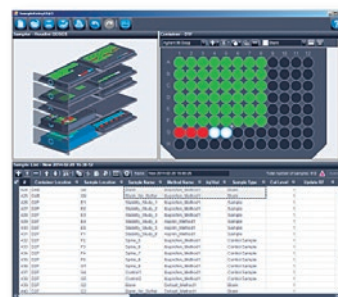
シングルニードルとデュアルニードル

デュアルニードルを選択することでコンベンショナル HPLC (例: 薬局方対応) と UHPLC (例: R&D 用途) での使い分け等、ユニークな使用方法に対応できます。また、夾雑物の多い試料の注入ポートときれいな試料の注入ポートを分けることが可能です。最短注入サイクル 10 秒以下でハイスループット分析に最適です。



サンプルのグラフィカル表示

- ・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かが一目で確認可能 (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能

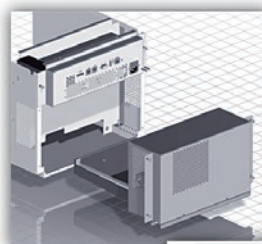


インジェクタプログラム (30 ページ ; アミノ酸分析ソリューション参照)

各種誘導体化、混合などをオートサンプラ内で行うサンプル前処理自動化機能です。混合 (Mix)、吸引 (Draw)、待機 (Wait)、注入 (Inject) などのコマンドをリストから選択して組み合わせるだけで様々な前処理の自動化が行えます。アプリケーションに合わせたプログラム例を複数提供可能であり、迅速簡単にプログラムを利用開始できます。

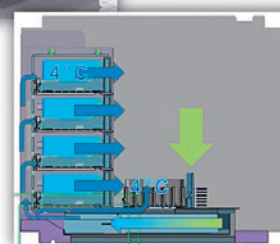
マルチサンプラで対応可能なサンプル容器

- ・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

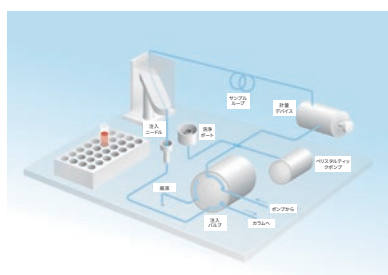


サンプルサーモスタットモジュール (背面から装着)

- ・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)

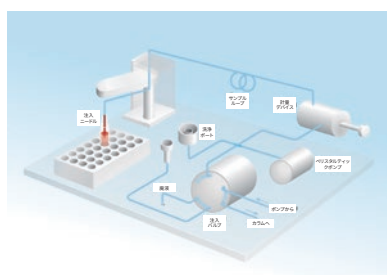


サンプルを無駄にしないフロースルーインジェクション



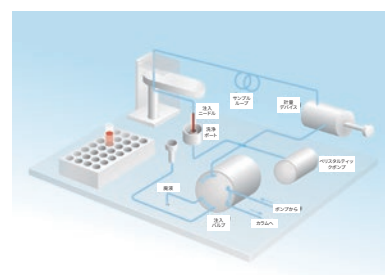
1. 通常位置

コンディショニング時と測定時には、移動相は常に注入ニードルを経由して、ポンプからカラムへ流れていきます。



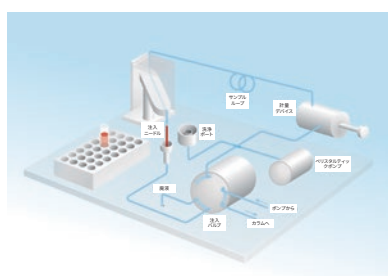
2. サンプル吸引

注入バルブを切り替えてニードルを上昇させた後、計量デバイスによって注入する量のサンプルを吸引します。



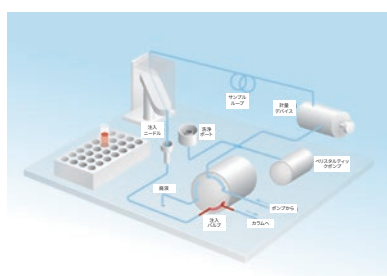
3. ニードル洗浄

キャリーオーバーを防ぐために、ニードルの外側を洗浄します。



4. 注入準備

ニードルシートへニードルを移動させます。



5. サンプル注入

注入バルブを切り替えることによりサンプルが注入され、測定が開始されます。

Agilent InfinityLab LC バイアルサンプラ

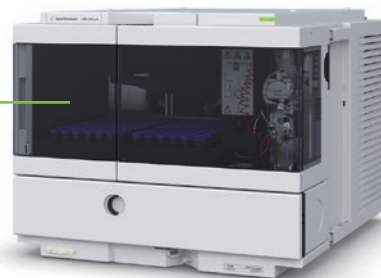
最高性能のバイアルサンプラ

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。バイアル専用の低価格で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)



優れた拡張性を誇るマルチカラムサーモスタット

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(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内蔵可能で、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が魅力のマルチカラムサーモスタットです。

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内蔵可能 (オプション)
 - ・カラム認識機能 (オプション)
- ・バイオイナート熱交換器 



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	600	21
Left 2	Blue	Poroshell 120 EC-C18	180	3.0	2.7	600	21
Left 3	Green	Poroshell 120 EC-C18	80	3.0	2.7	600	43
Left 4	Yellow	Poroshell 120 EC-C18	100	4.6	2.7	600	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

Refresh Table Add/Write Tag Cancel Help

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、データトレーサビリティが格段にアップします。



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。



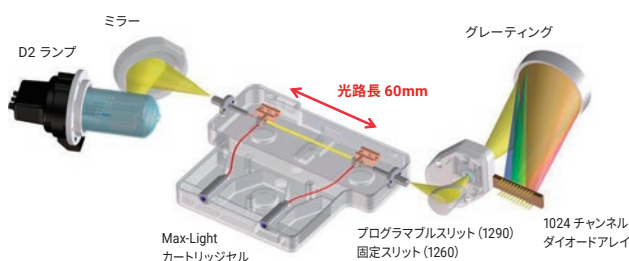
最高感度を持つ DAD

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。



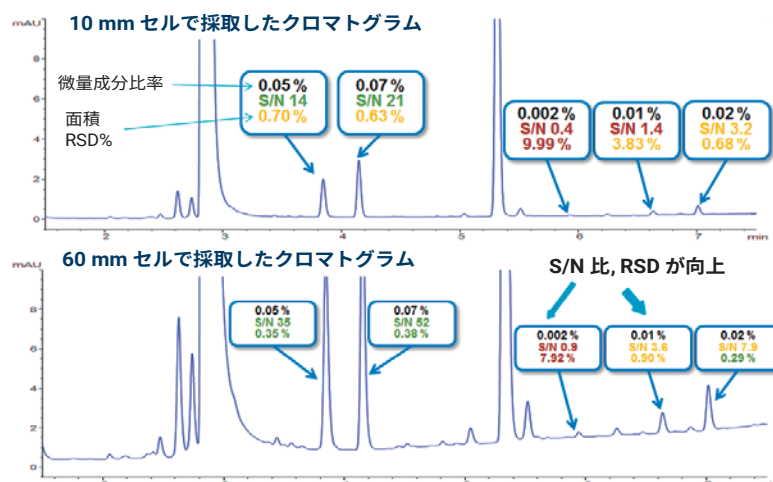
高感度化のためのフローセル設計

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、新たなオプトフレイディクス(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。従来では、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

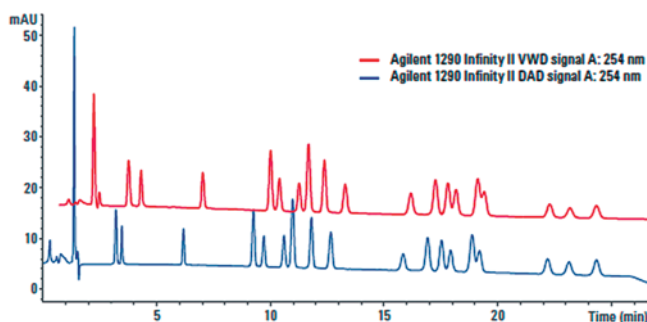
InfinityLab 可変波長検出器 (VWD) は新たに 2 波長同時検出機能を搭載し、最大吸収波長が異なる複数成分の分析で、より選択性の高い検出が可能となりました。

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。

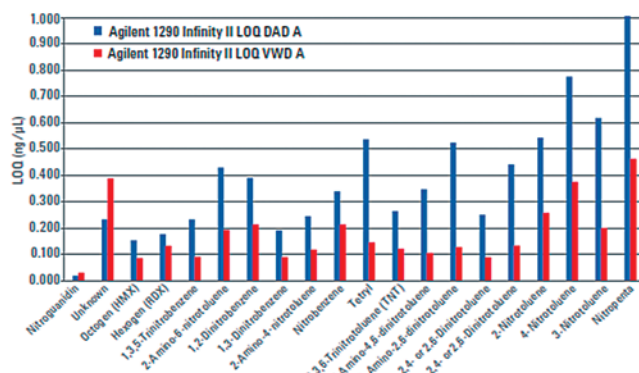
1260 Infinity II VWD のサンプリングレートは 120 Hz、1290 Infinity II VWD は 240 Hz。超高速 UHPLC の非常にシャープなピークにおいても充分なデータポイントでのクロマトグラム採取が可能のため、高精度な定量分析を行うことができます。

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 のセルでの測定を比較した場合、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



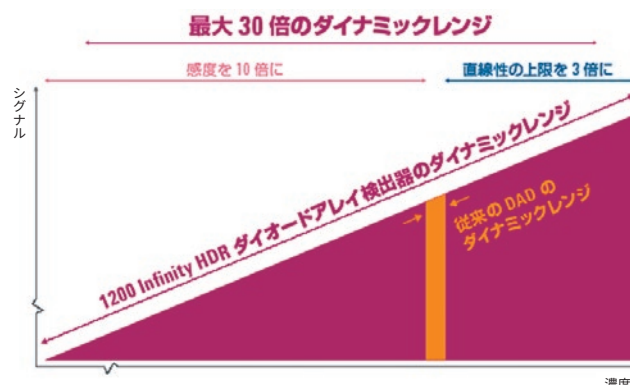
1290 Infinity II DAD と 1290 Infinity II VWD の定量下限値の比較
(10mm セル使用)。VWD は DAD の約 2 倍の高感度検出を実現

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。

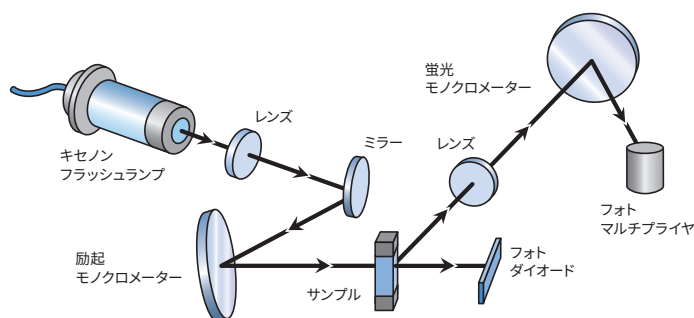
10 倍の感度と 30 倍の直線性を実現

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で、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。



Agilent InfinityLab 蛍光検出器

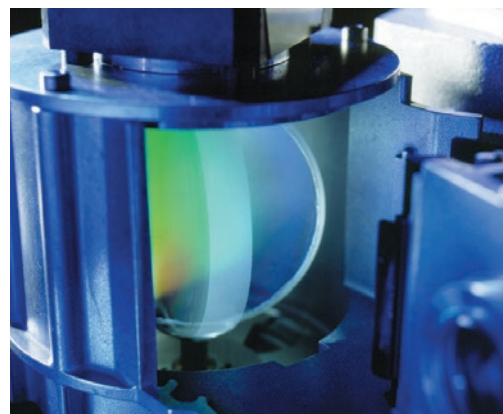
三次元機能を持った蛍光検出器



InfinityLab 蛍光検出器スペクトラは、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。

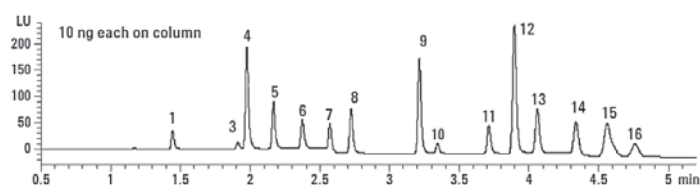
光学系のシンプルな設計により、ベースラインの安定性が最適化されています。

- 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。クロマトグラフィー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。
- 145 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、感度低下のない多波長およびオンラインスペクトルデータ取り込みが可能です。

蛍光検出器スペクトラ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

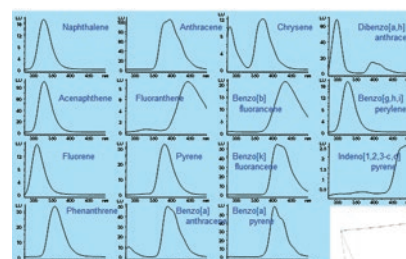
グラジエント :	時間 (分)	% B
	0.0	45
	3.5	100
	4.9	100
	5.2	45

流量 : 2.0 mL/min

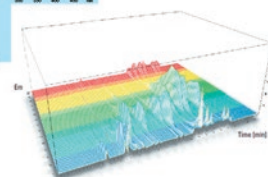
カラム温度 : 25 °C

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

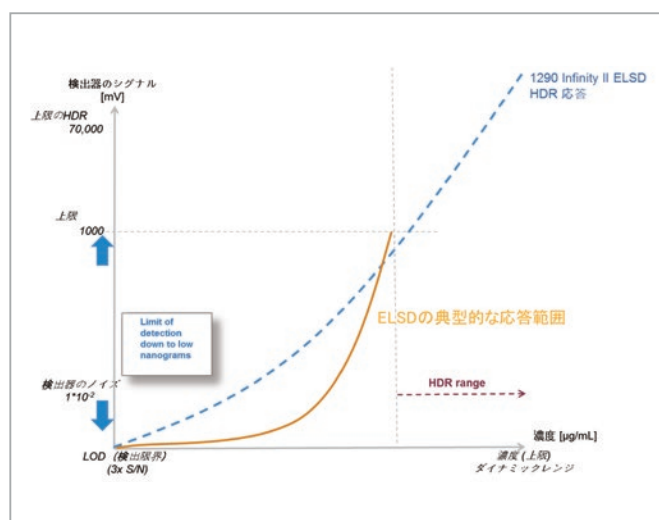


広いダイナミックレンジ、高再現性、高感度な蒸発光散乱検出

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。

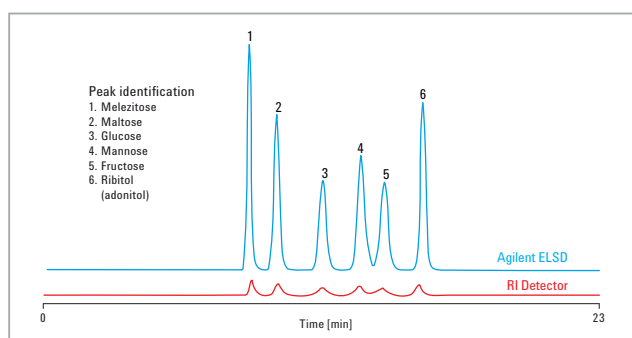
蒸発管温度を 10 °C まで下られるため、他社 ELSD では検出できない熱に対して不安定な成分についても優れた検出性能が得られます。また揮発しやすい化合物の分析にも有効です。HDR (Highest Dynamic Range) 技術による 10^4 という広いダイナミックレンジにより、微量の不純物分析にも対応します。

特長	利点
室温付近の測定にも対応	1290 Infinity II ELSD は蒸発管周辺のペ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。
可変ガス流量	測定中のガス流量は可変、ソフトウェアからプログラム可能。グラジエント分析条件の溶媒組成に依らず、一定の化合物レスポンスを与えます。
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		・ 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)	
	・ 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, MassHunter 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。

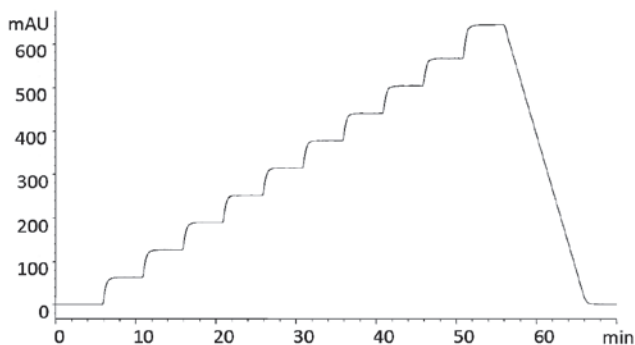
Sample: Carbohydrates
 Column: Hi-Plex Ca, 250 x 4 mm
 Eluent: Water
 Flow rate: 0.6 mL/min
 Temperature: 85 °C
 Injection volume: 10 µL
 Detection: neb. = 30 °C, evap. = 30 °C
 gas flow = 1.6 SLM

Agilent 1220 Infinity II LC システム



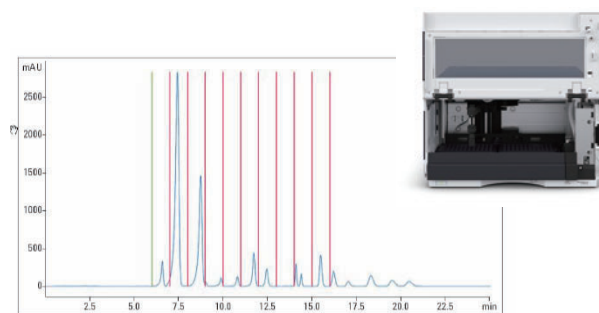
高性能でコンパクトな 1220 Infinity II LC

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。

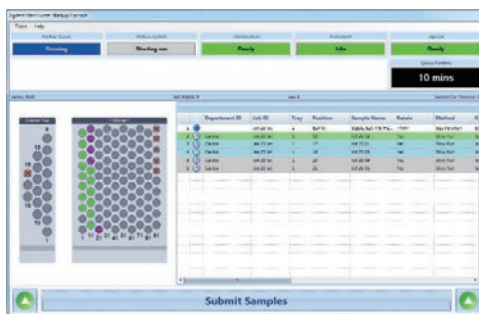


フラクションコレクタとの優れたコンビネーション

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 ChemStation で対応) 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。



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 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。

Agilent InfinityLab GPC/SEC システムは、示差屈折率検出器、紫外可視検出器、または蒸発光散乱検出器 (ELSD) を用いることができます。

新しい 1260 Infinity II アイソクラティックポンプでは、3 種類の溶媒を切り替え可能。

ポンプにビルトイン可能なデガッサにより、検出器のベースライン安定性をさらに高めます。



InfinityLab GPC/SEC ソリューション

- 1290 Infinity II 示差屈折率検出器
(高速データレート、マイクロフローセル)
- 1260 Infinity II カラムコンパートメント
(300 mm 長の GPC カラムを最大 4 本まで対応可能)
- 1260 Infinity II バイアルサンプラ
(より高速に、より低いキャリーオーバー)
- 1260 Infinity II アイソクラティックポンプ
(溶媒選択バルブ、デガッサオプション)

1290 Infinity II 示差屈折率検出器 (G7162B)

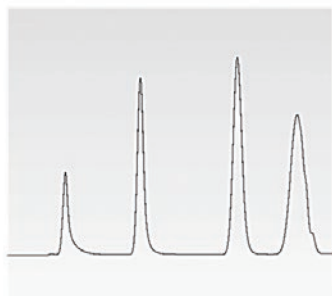
- データレート 148 Hz
- ナローボアに適した低拡散セル (2.5 μ L)
- 新しいハウジング、リーク排出機構



1290 Infinity II 示差屈折率検出器

1260 Infinity II RID による標準的な GPC

カラム: 4 x PLgel columns
注入量: 100 μ L
流量: 1 mL/min
カラム温度: 30 $^{\circ}$ C

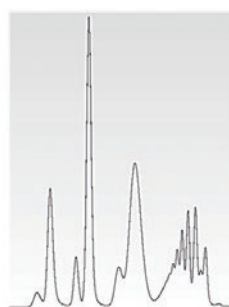


50 分

3 倍高速

1290 Infinity II RID による高速 GPC

カラム: 2 x ResiPore columns
注入量: 2 μ L
流量: 0.6 mL/min
カラム温度: 50 $^{\circ}$ C

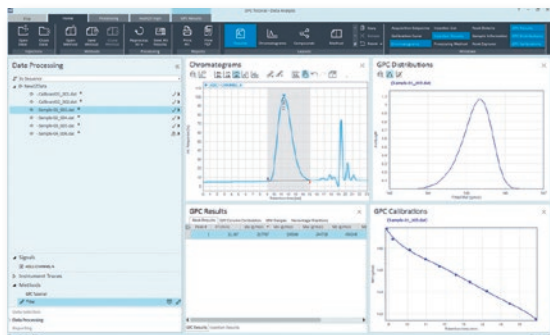


15 分

シンプルかつパワフルな GPC/SEC ソフトウェア

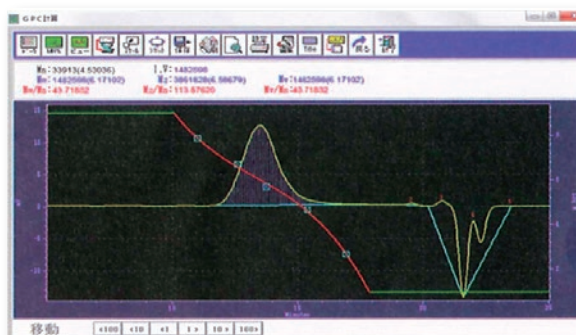
Agilent が提供する GPC/SEC ソフトウェアは 3 種類。アプリケーションに合わせて最適なソフトウェアの選択が可能です。

1. OpenLab CDS 2 + 新 GPC アドオンソフトウェア
2. OpenLab CDS + μ 7 データステーション Plus GPC 解析ソフトウェア
3. Infinity II マルチ検出器をサポートする Agilent GPC/SEC ソフトウェア



OpenLab CDS 2 GPC アドオンソフトウェア

ルーチン分析にも適し、データインテグリティにも対応した OpenLab CDS 2 用の GPC アドオンソフトウェアが登場しました。OpenLab CDS 2 の抜群の操作性はそのままに、GPC クロマトグラムデータ採取から GPC データ解析までを容易にサポート、ポリマーのサイズや形状の特定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 ソフトウェア画面は英語表示)。



μ 7 データステーション Plus GPC 解析ソフトウェア

ソリューションパートナーのシステムインスツルメンツ社製 GPC 解析ソフトウェアも利用可能です。あらゆる検出器のアナログ信号を A/D コンバータで採取可能、日本語画面でデータ処理、レポート作成が行えます。スタンダードクロマトグラムを読み出し、分子量をピークトップリテンションタイムに合わせて入力するだけで校正曲線を作成できるなど、操作も非常に簡単です。数平均分子量、重量平均分子量等、さまざまな GPC 計算に対応しています。

正確で豊富な情報を提供する最先端のトリプル検出器

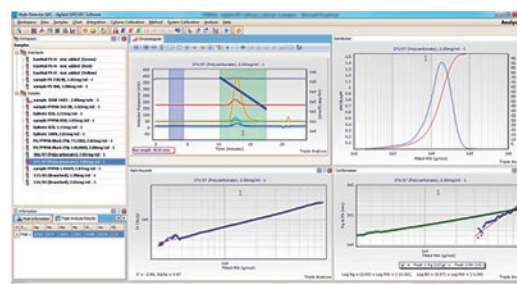
光散乱検出器、示差屈折率検出器、粘度検出器を備えた 1260 Infinity II マルチ検出器 GPC/SEC システムにより、最先端の GPC/SEC を実現します。このマルチ検出器により、1 回の分析から得られる情報量が大きく増大し、従来の技術では測定できなかったポリマー特性の分析も容易になります。

Infinity II マルチ検出器 GPC/SEC システムによりパワフルなデュアルアングル光散乱検出器は 15°と 90°で、単色レーザー光の散乱によるポリマーの測定が可能となります。他の検出器で採取される情報と組み合わせることで以下の測定が可能です。

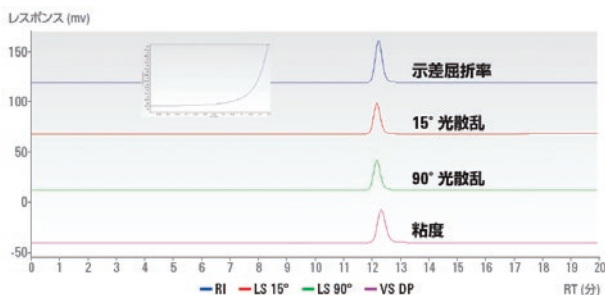
- 校正曲線を必要としない絶対分子量の測定
- 分子サイズおよび回転半径 (Rg) の精密測定
- 長鎖分岐の直接測定

粘度検出器はポリマー溶液の粘度を測定する検出器です。シリカブリッジを採用し、ノイズの少ないクロマトグラムが得られます。他の検出器による濃度の情報と組み合わせることで以下の測定が可能です。

- 校正に用いた標準ポリマーに左右されない絶対分子量測定
- 構造測定 (マーク・ホーウィंक・桜田パラメータによる、幅広い分子量にわたる精密な分岐測定)



GPC/SEC ソフトウェア



示差屈折率検出器、デュアルアングル光散乱検出器、粘度検出器は、いずれも優れたベースライン安定性と S/N 比を備えています。低拡散特性と、10 μ L というセル容積により、光散乱検出でもシャープなピーク形状が実現します。

Agilent 1260 Infinity II バイオイナート LC システム

生体分子の金属への吸着を抑えます

1260 Infinity II バイオイナート LC は、生体分子の分析を新たなステージへと導きます。定評のある Infinity II シリーズ LC の技術に基づいた本システムは、塩濃度の高い溶媒も使用できるだけでなく、生体分子の分析で頻繁に発生する配管の金属などとの相互作用から生じる問題も軽減することができます。

100 % イナートな LC システム

1260 Infinity II バイオイナート LC の流路系は、オートサンブラからカラムコンパートメント、検出器にいたるまで、すべてのキャピラリーとフィッティングにおいて生体物質を吸着する金属を一切使用していません。これにより、ピークテーリングや回収率の低下の原因となるタンパク質、ペプチド、核酸と金属表面との二次的な相互作用を抑えることができます。

1260 Infinity II バイオイナート LC では、金属不使用のイナートと 60 MPa の高圧分析という今までにない仕様を実現する、新たなキャピラリー / フィッティング技術を採用しています。金属クラッティング PEEK キャピラリー（ステンレスで覆った PEEK キャピラリー）は、アジレント独自の接続システムを備えています。フィッティングソケットの前部はセラミックス製で、あらゆる接続において完全なイナートを実現します。



1260 Infinity II バイオイナート LC で使用されている材質

サンプルフローパスの材質	
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（外側） PEEK（内側）
注入バルブ	PEEK、セラミック、FFKM
キャピラリー	チタン
その他	PTFE

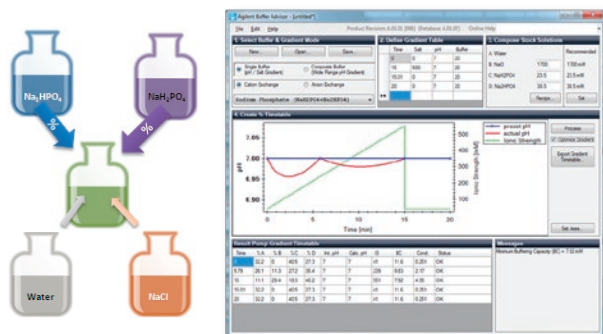
厳しい条件にも簡単に対応

生体分子の分析では、2 M NaCl や 8 M 尿素など、塩濃度が高い緩衝液や、pH が極端に高い、または低い緩衝液がしばしば使用されます。そのため、生体分子の分析に利用される LC システムは極めて厳しい条件にさらされます。生体分子の分析専用開発された 1260 Infinity II バイオイナート LC は、このような困難な溶媒条件にも確実に対応することができます。送液システムに耐腐食性の高いチタンを使用し、サンプルの流路系においては金属の使用を一切排除することで、極めて堅牢な LC システムとなっています。

バイオ分析のアッセイとワークフローの信頼性を向上

1260 Infinity II バイオイナート LC には、緩衝液を自動で調製する Buffer Advisor 機能が搭載可能です。この機能は、イオン交換クロマトグラフィーで移動相として使用する緩衝液を溶媒原液から自動的に調製することで、pH スカウティングや塩グラジエントのパラメータ設定が劇的に簡略化できます。

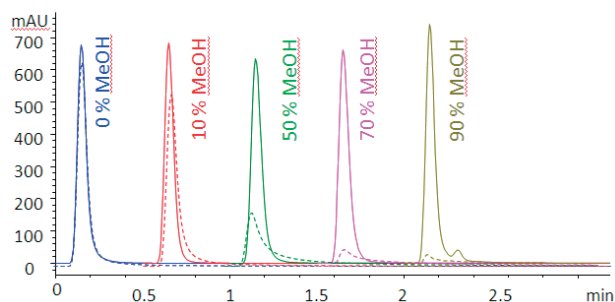
pH を 0.1 ステップで制御できるバイオイナートクォーターナリポンプのミキシング機能と、Buffer Advisor を組み合わせることにより、何種類もの緩衝液を事前に準備する必要はありません。4 種類の原液を準備するだけで、あらゆるバッファー条件の移動相を自動で調製することが可能になります。



Buffer Advisor の画面

実際の分析例 ATP の分析でバイオイナートを実証

流路系にステンレスを用いている LC システムと、金属を使用していない 1260 Infinity II バイオイナート LC で、ATP（アデノシン三リン酸）を分析しました（右図）。前者では有機溶媒濃度が高くなるにつれて ATP のピークはテーリングを起こします（点線）。一方、1260 Infinity II バイオイナート LC では、特にリン酸基の吸着を抑えることから、非常に対称性の良いピークを示しました。



ATP の分析結果の比較
通常の LC（点線）、1260 Infinity II バイオイナート LC（実線）

革新的なバイオイナートマルチサンプラ

LC/MS のフロントにも最適な多検体（数百～数千）、高速注入を実現するオートサンプラです。サンプルが接触する流路に金属を使用していません。マルチウォッシュ機能により、超低キャリーオーバーを達成できます。バイオ医薬品、タンパク質はもちろん、低分子や中分子の LC、LC/MS 分析に最適なオートサンプラです。



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～

オートサンプラ、カラムはもちろん、フラクションコレクタを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析をすることが可能です。バイオイナート仕様のフラクションコレクタ付きのバイオイナート LC でタンパク質の精製を行い、その後、同じバイオイナート LC、または、LC/MS で分析するワークフローを実現できます。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。



生体高分子の SEC 分析もバイオイナートで

1260 Infinity II Bio-MDS システムは、タンパク質などの生体高分子を SEC によって分析する際に適した検出器です。1つのシステムの中に静的光散乱検出器と動的光散乱検出器の2つが組み込まれ、絶対分子量 (Mw) と分子サイズ (Rh) を求めることができます。この検出器も他のモジュールと同じくバイオイナート仕様となっているため、生体高分子の吸着を起こさず、より信頼性の高い分析が可能となります。本 Bio-MDS システムにフラクションコレクタを追加し、分取精製と凝集体分析等を1システムで実施可能です。



ICP-MS のフロント LC としても最適 (形態別分析)

1260 Infinity II バイオイナート LC は、システムからの金属溶出が極端に抑えられていることから、ICP-MS と組み合わせた元素分析にも優れた性能を発揮します。元素分析では、元素の総量だけでなく、毒性などの化学的特性に大きな影響を与える化学形態の分析の必要性が高まっています。一般的な例としては、環境サンプルに含まれるクロム総量に対する Cr (VI) と Cr (III) の測定が挙げられます。同様の例としては、As (III) と As (V)、Se (IV) と Se (VI) など、異なる酸化状態で安定して存在する元素の測定のようなアプリケーションに最適な LC です。



New! 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。

	分析		セミ分取		分取
精製域	マイクログラム	ミリグラム	グラム		
Agilent 1220/1260/1290 Infinity II 分析スケール LC 分取精製システム	0.01~10 mL/min				
Agilent 1260 Infinity II 分取 LC システム		1~50 mL/min			
Agilent 1290 Infinity II 分取 LC システム		1~50 mL/min		5~200 mL/min ^{*1}	
カラム内径	4.6 mm	10 mm (½ インチ)	20-25 mm (1 インチ)	30 mm	50 mm (2 インチ)
流量 (mL/min)	1	5	20-25	42	118

^{*1}: ポンプヘッドの交換により流量範囲の拡大が可能



μg から g レベルの化合物を分取

InfinityLab LC 分取精製ソリューションは、分析スケール (< 10 mL/min)、1 ~ 50 mL/min、さらに最大 200 mL/min まで対応できる分取スケールシステムを取り揃え、幅広いカラム内径でのアプリケーションに対応可能です。

バイオコンパチブル分取精製

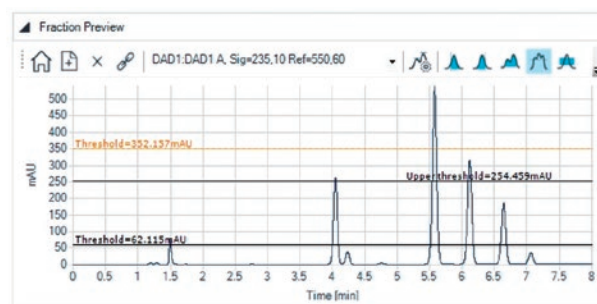
タンパク質などのシステム内に吸着する化合物の分取精製には Infinity II バイオイナート LC とバイオイナートフラクションコレクタがお応えします。(18-19 ページ参照。ng ~ mg レベル、最大流速 10 mL/min) Open-Bed フラクションコレクタ、パルプベースフラクションコレクタもバイオコンパチブル仕様となっています。イナートなフラクションコレクタは、核酸医薬、ペプチド、バイオ医薬品の分取精製 (ミリグラム〜数百グラム) に威力を発揮します。



簡単で多彩なトリガー設定

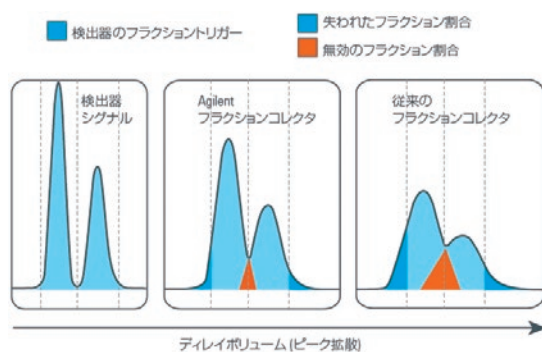
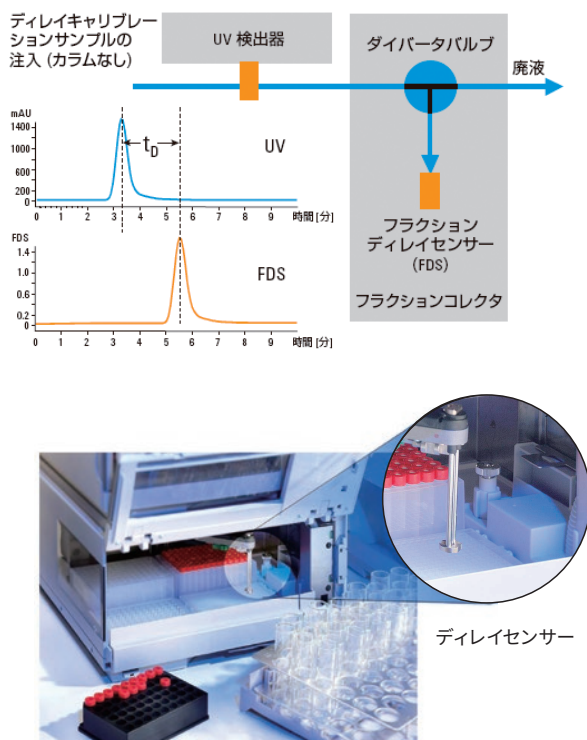
時間、ピーク、質量（またはこれらの組み合わせ）をベースにした分取に対応可能で、さまざまな検出器でフラクショントリガーを設定できます。コントロールエリアネットワーク (CAN) によるスマートなリアルタイムデータ処理により迅速かつ正確なフラクションコレクションを実現します。

また、OpenLab CDS ChemStation 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。



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。



Infinity II フラクションコレクタはディレイボリュームを最小限に抑え、ピーク拡散が最小になるよう設計されています。最高の回収率と最高純度の精製が実現します。

充実のフラクションパラメータ

最大 4 つの異なる UV 波長でのピークトリガーが可能になりました。従来の AND と OR 以外に AND/OR 機能も追加になり、より柔軟なフラクションパラメータ設定が可能です。

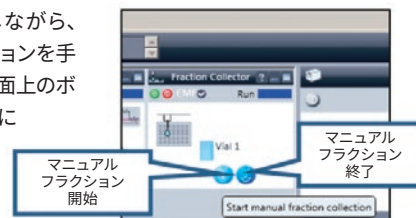
また、フラクションパラメータのタイムプログラム機能がさらに充実し、分析中にトリガーのスレッシュホールド、スロープ等を自由に切り替えでき、思い通りのピークベースフラクションを行うことが可能です。

ピークトリガーとしてダイオードアレイ検出器、LC/MSD、蛍光検出器等多彩な検出器の選択が可能です。

マニュアル分取、リカバリーコレクション、プーリング機能等、さまざまな優れた機能を標準搭載、希望する操作を簡単にかつ正確に行えます。

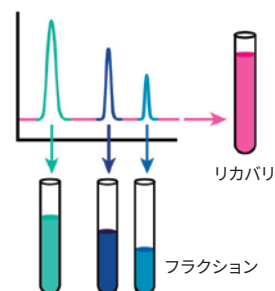
マニュアル分取

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。



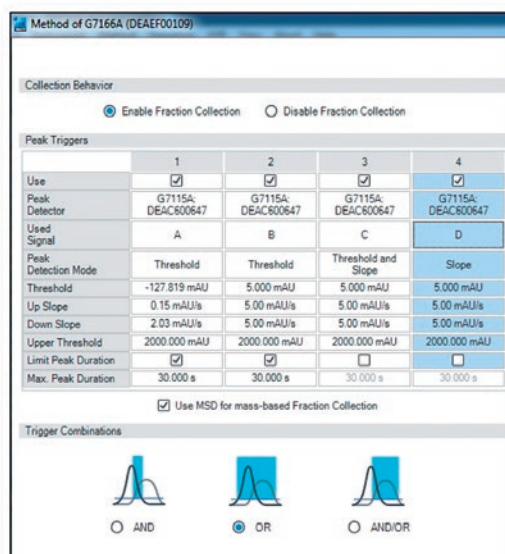
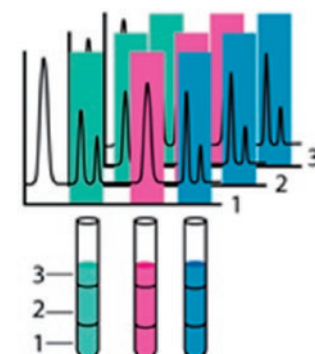
リカバリーコレクション

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。



New! Agilent InfinityLab LC 分取精製ソリューション

Infinity II 分取スケールソリューション

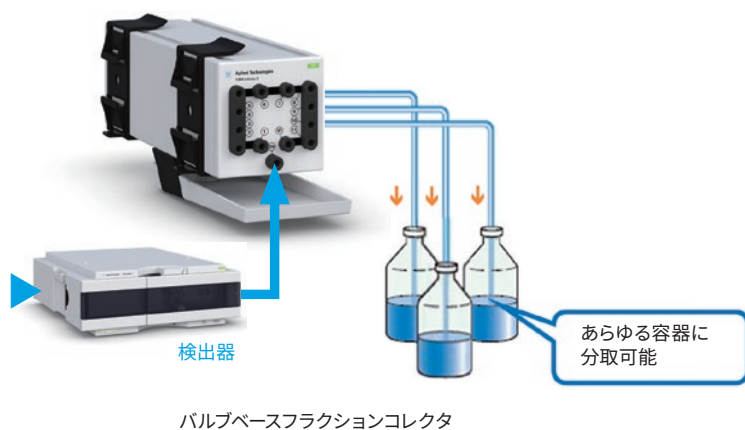
使い勝手と汎用性の高さを考慮して開発した分取スケールモジュールがラインアップに加わりました。

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。

高性能 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も充実しました。

新しくラインアップに加わったモジュールの多くがバイオコンパチブル仕様です。金属吸着しやすいタンパク質の分析や精製に対応し、バイオ医薬品、核酸、食品などのアプリケーションで威力を発揮します。



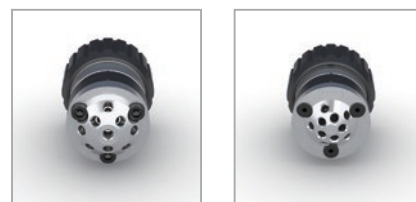
バルブベースフラクションコレクタ



分取ポンプ



Open-Bed フラクションコレクタ



多彩な分取スケールバルブ

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。



リークセンサ



1260 Infinity II
カラムオーガナイザ



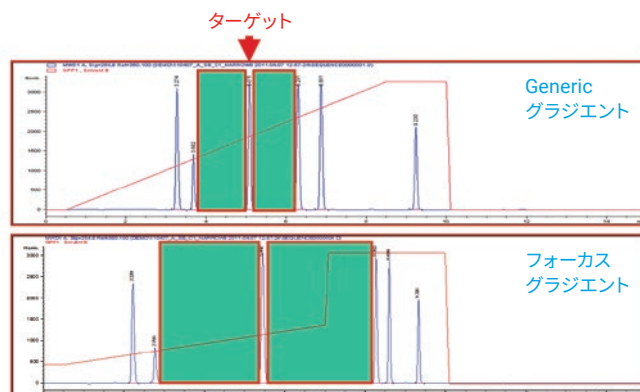
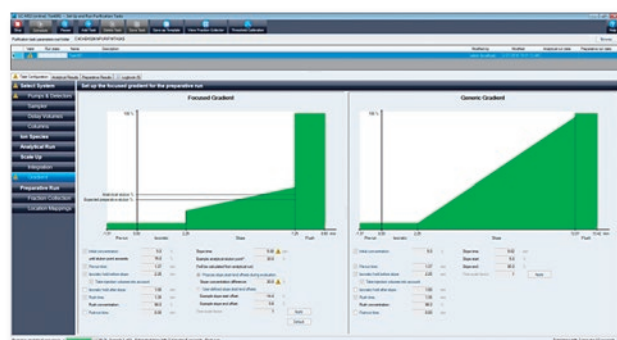
1290 Infinity II
カラムコンパートメント



強制蒸気排出機能

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。ターゲットピークと不純物ピーク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。



InfinityLab 分取精製システムで使用可能なフラクション容器およびトレイ / コンテナ類

	分析スケールフラクションコレクタ (G1364F) バイオナートフラクションコレクタ (G5664B)	分取スケールフラクションコレクタ (G1364E)	Open-Bed フラクションコレクタ (G7159B)
フラクション容器	高さ 48 mm まで * の 384 または 96 ウェルプレート 高さ 48 mm まで * の試験管 オートサンプリヤリアル (2、6 mL) 安全ロック付きエッペンデルフチューブ (0.5、1.5、2.5 mL)	96 ウェルプレート 高さ 100 mm までの試験管 オートサンプリヤリアル (6 mL)	高さ 160 mm までの試験管
フラクショントレイ	フルトレイ (フラクションコレクタ内に 1 つ設置) ウェルプレート 4 枚用 20 mL 試験管 (外径 30 mm) 40 本用 9 mL 試験管 (外径 16 mm) 126 本用 5 mL 試験管 (外径 12 mm) 215 本用 ウェルプレート 2 枚 + 2 mL バイアル 10 本用 ** ウェルプレート 2 枚 + 10 ファネル ** 2 mL バイアル 100 本用 ** ハーフトレイ (フラクションコレクタ内に最大 3 つ設置可能) 6 mL バイアル 15 本用 2 mL バイアル 40 本用 40 ファネル ウェルプレートトレイ用チューブプレート (フラクションコレクタ内に 2 枚または 4 枚設置可能) エッペンデルフチューブ 27 本用 外径 18 mm 試験管 24 本用 (G1364F のみ可) 2 mL バイアル 54 本用 6 mL バイアル 15 本用	フルトレイ (フラクションコレクタ内に 1 つ設置) ウェルプレート 4 枚用 45 mL 試験管 (外径 30 mm、高さ 100 mm) 40 本用 35 mL 試験管 (外径 25 mm、高さ 100 mm) 60 本用 14 mL 試験管 (外径 16 mm、高さ 100 mm) 126 本用 7 mL 試験管 (外径 12 mm、高さ 100 mm) 215 本用 ハーフトレイ (フラクションコレクタ内に最大 3 つ設置可能) 6 mL バイアル 15 本用 ウェルプレートトレイ用チューブプレート (フラクションコレクタ内に 2 枚または 4 枚設置可能) 外径 18 mm 試験管 24 本用 6 mL バイアル 15 本用	試験管コンテナ (フラクションコレクタ内に最大 6 つ設置) 85 mL 試験管 30 x 150 mm x 10 本 45 mL 試験管 30 x 100 mm x 10 本 55 mL 試験管 25 x 150 mm x 18 本 35 mL 試験管 25 x 100 mm x 18 本 21 mL 試験管 16 x 150 mm x 36 本 14 mL 試験管 16 x 100 mm x 36 本 11 mL 試験管 12 x 150 mm x 72 本 7 mL 試験管 12 x 100 mm x 72 本

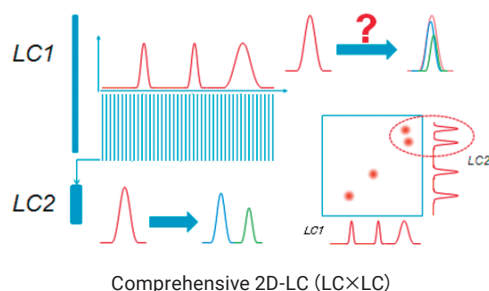
* G1364F はオプションで高さ 75 mm まで可能 ** ハーフトレイ 1 つを追加可能

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。

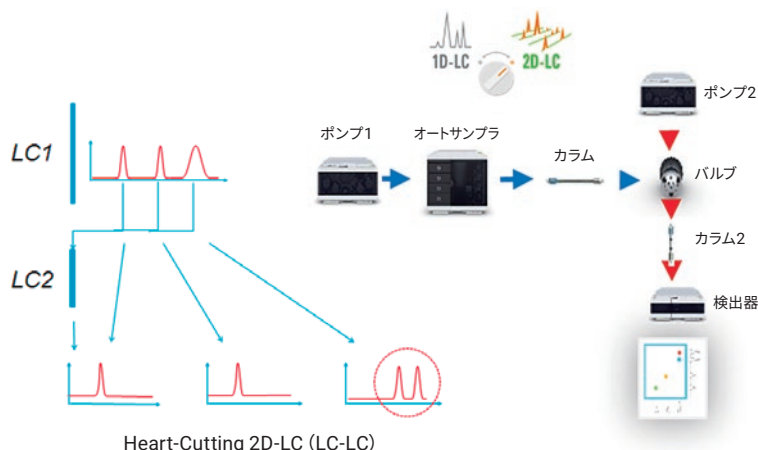
網羅的な 2D-LC ～Comprehensive 2D-LC～

Comprehensive 2D-LC では、2つのポンプと2つのカラムを使用し、第1カラム（一次元目）での分離によるフラクションが第2カラム（二次元目）に連続的に送られます。これは、2つのループをバルブのスイッチングによって交互に使用することにより行われます。Comprehensive 2D-LC により、試料が未知であったとしても、クロマトグラム全体を網羅的に二次元目へ展開することが可能になり、より多くの情報を獲得することができます。



特定ピークの 2D-LC ～Heart-Cutting 2D-LC～

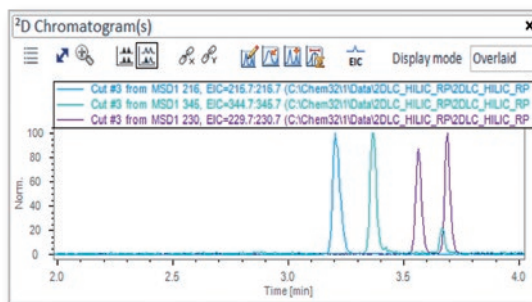
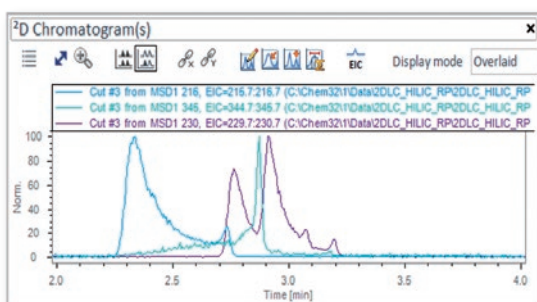
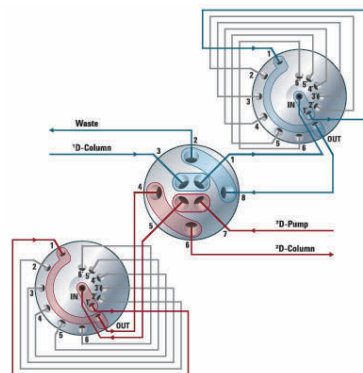
試料が既知であり、従来のLCで示される特定の化合物群ピークを二次元目へ展開する際には、Heart-Cutting 2D-LC (LC-LC) が効果的です。注目したピークに関してより詳細な情報を得ることができ、ある特定のピークのみを確実に分離したい時や、共溶出の有無を証明したい時などに用いられる手法です。二次元目に展開する一次元目のピークは1つである必要はなく、複数の一次元ピークを二次元目へ展開させ、分離を行うことができます。



近接したピークも確実にキャッチ ～Multi Heart-Cutting 2D-LC～

二次元目で分析時間を長くして、二次元目の分離向上を実現する Multi Heart-Cutting も可能です。

Multi Heart-Cutting ソリューションバルブを改良した Active solvent Modulation (ASM) バルブを用いることで、サンプルループ中の一次元目の移動相による二次元目の分離低下を自動的に回避できます。さまざまな 2D-LC アプリケーションで最良の分離結果が得られます。



従来型 2D-LC のデータ例 (HILIC → RP)

ASM バルブ搭載 2D-LC のデータ例 (HILIC → RP)

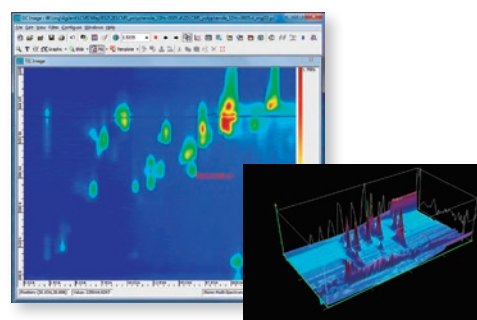
ハイレゾサンプリング

ブロードなピークでも、ハイレゾサンプリング機能によりピークすべてを二次元目に移送し、分離を行うことができます。一次元目の分離を損なうことなく、二次元目分離を確実に行うことができる画期的な手法です。

マルチハートカット	ハイレゾサンプリング
+ 分析時間を長くとれるので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
- カットした一部の画分しか二次元に移送されない	+ ブロードなピークでもすべて移送可能
- ループ容量に依存	+ ピークすべてを移送可能
+ 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

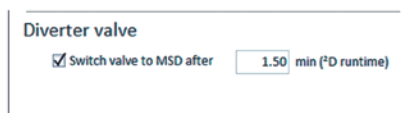
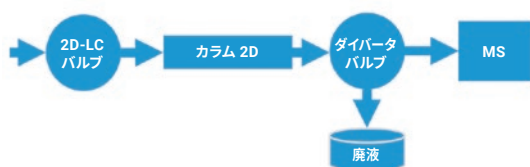
2D-LC のデータ解析をスムーズに行うソフトウェア

2D-LC の複雑なデータを解析するには、GC Image 社の LC × LC ソフトウェアが便利です。このソフトウェアには、①正確なピーク同定に必要なベースライン補正、② Drain アルゴリズムやデコンボリューションを用いたピーク検出、③ UV や MS スペクトルを用いた化合物同定、④過去のデータと照合して差異を見つけ出すテンプレートマッチング、という機能があり、これらを駆使し、さらに自動的にデータ処理を行うことで、膨大なデータ量の中から有用な情報を迅速かつ簡単に引き出します。

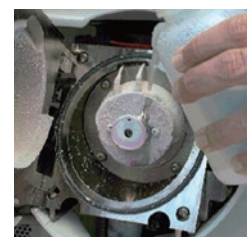


オンライン脱塩ソリューション

1260 Infinity II をベースに 2D-LC 技術を応用した脱塩ソリューションはコストパフォーマンスに優れ、堅牢な LC/MS 分析を実現します。既存 1100/1200 HPLC から最小のコスト、最小のリスクでアップグレード可能です。HPLC 分離の際に多用されるリン酸（塩）は不揮発性の添加剤です。不揮発性の塩を使用した既存の分離条件は LC/MS に適さないため揮発性添加剤を使用した分離条件に変更する必要がありますが、ピークの溶出順序やクロマトグラムのパターンが変わることがあります。不揮発性バッファを使用した分離をそのまま利用し、バルブを用いてターゲットピークをハートカットし脱塩を行いながら質量分析計での検出を行うことが可能です。



MS 導入前に MS 本体に内蔵されたダイバータバルブを自動切換えさせることで不揮発性溶媒が MS へ導入されるのを最小限に抑えることが可能



不揮発性移動相の使用によるイオンソースのこのような汚染を、脱塩ソリューションで抑制可能

詳細はアジレント・アプリケーションニュースをご覧ください。

<http://www.agilent.com/cs/library/applications/LC-MS-201606HK-001.pdf>



<http://www.agilent.com/cs/library/applications/LC-MS-201606HK-002.pdf>



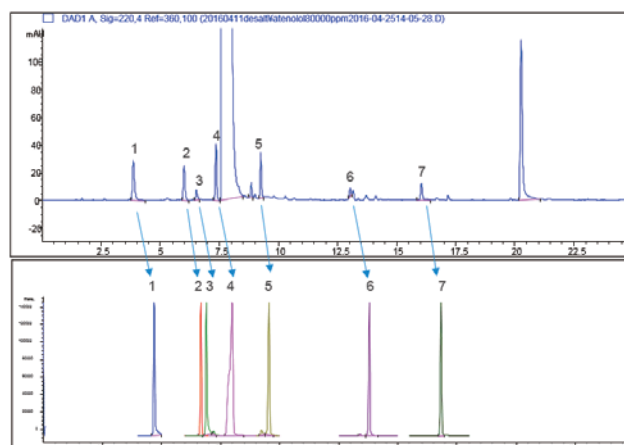
<http://www.agilent.com/cs/library/applications/LC-MS-201606HK-003.pdf>



<http://www.agilent.com/cs/library/applications/LC-MS-201606HK-004.pdf>



アテノロールとその不純物の UV クロマトグラムと MS クロマトグラム



UV と MS のピーク溶出順序が同じなため、ピークトラッキング、化合物の同定が容易です。UV クロマトグラムはこれまで通り採取でき、マススペクトルを得ることができます。

Agilent InfinityLab メソッド開発ソリューション

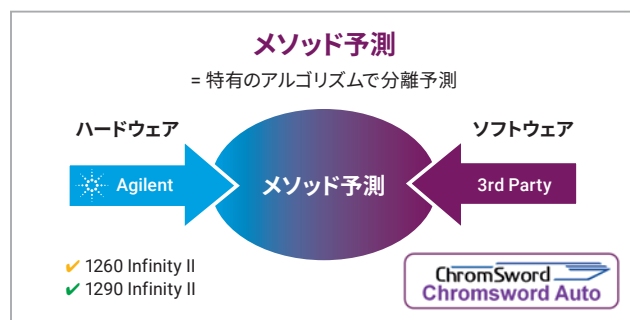
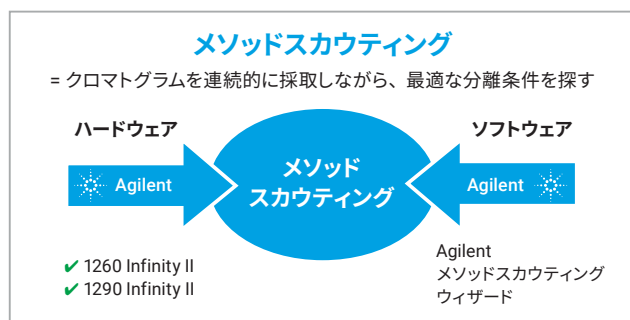
抜群の操作性と柔軟性を備えた自動メソッド開発システム

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。

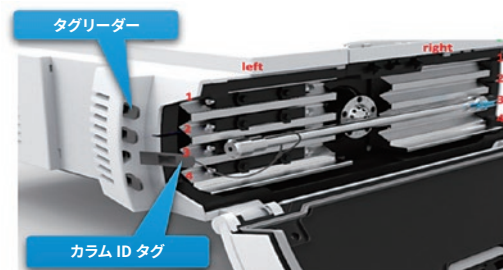
1. 複数の使用カラムをセット
2. 複数の使用溶媒をセット
3. グラジエント条件を設定
4. サンプルをセット

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。



	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
バイオフィナート	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。



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なり、データトレーサビリティが格段にアップします。

1260 Infinity II メソッド開発



MCT1 台でカラム 4 本



2 つの温度ゾーン



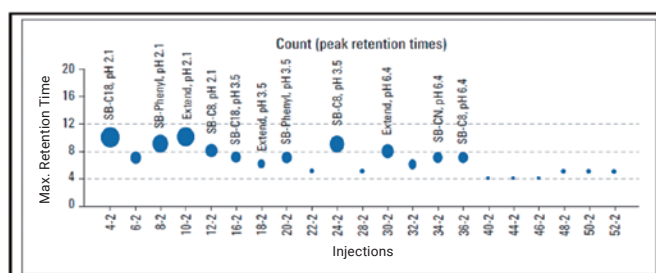
溶媒選択バルブ 1 台
(15 移動相)

> 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。



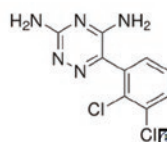
New! ChromSword Auto® 優れたパートナーソリューション

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。

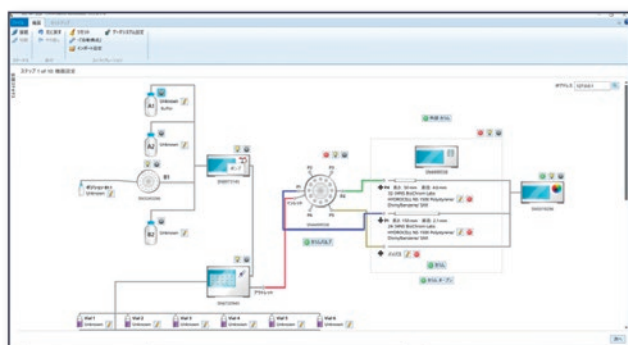
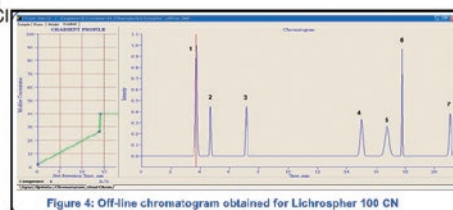
オートモード (ChromSword Auto 5.x®)



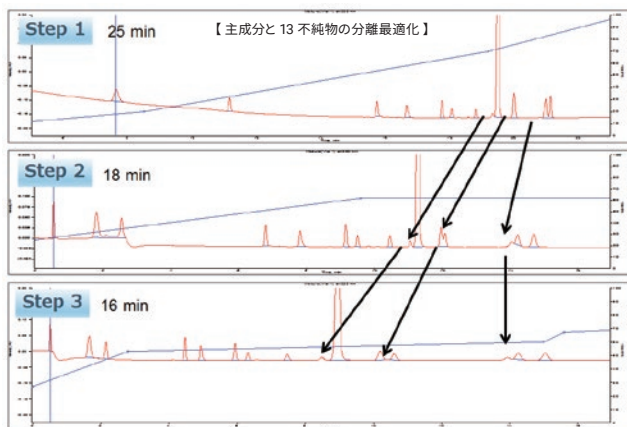
オフラインモード



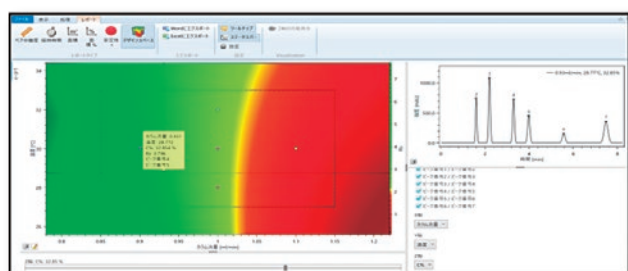
構造式から成分の物性値を予測し、カラムデータベースから最適カラムの選択と分析条件をシミュレーション可能



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。



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。

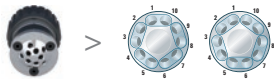
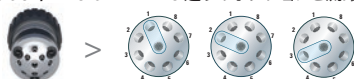
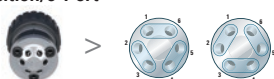
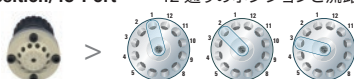
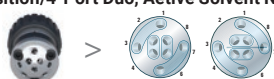
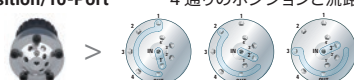
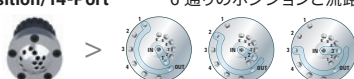
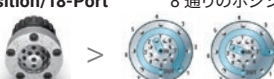


AutoRobust & Report Viewer により、簡単にデザインスペース構築が可能です。デザインスペースでの分離度を視覚的に把握でき、パラメータ変化におけるポイントでのクロマトシミュレーションが行えます。

Agilent InfinityLab バルブソリューション

柔軟性の高い自動化を実現

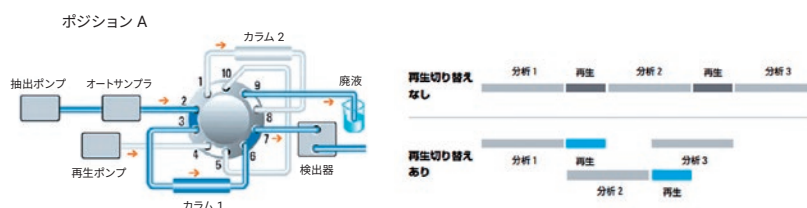
Agilent InfinityLab は LC 分析の可能性を広げる多彩なバルブソリューションを提供します。分析の生産性を高めたい、メソッド開発を短時間でやりたい、サンプル前処理を自動化したい、新たなアプリケーションに挑戦したい。このようなご要望に、アジレントのバルブソリューションが応えます。

バルブタイプ	ポジション / 流路	使用目的	最大圧力 (MPa)	製品番号
2-Position/10-Port		- 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	60 80 130 60	G4232A G4232C G4232D G5632A (パイオニート)
8-Position/9-Port	8 通りのポジションと流路 > 	- メソッド開発 - カラム選択 (8 本まで)	60 120 60	G4230A G4230B G4730A (分取) G4731A (分取)
2-Position/6-Port		- 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	80 130 60	G4231A G4231C G5631A (パイオニート)
12-Position/13-Port	12 通りのポジションと流路 > 	- 溶媒選択 (12 種類まで) - フラクションコレクション (12 画分まで)	20	G4235A (パイオニート)
2-Position/4-Port Duo, Active Solvent Natulation		2D-LC 用	120	G4236A G4242A
4-Position/10-Port	4 通りのポジションと流路 > 	カラム選択 (4 本まで)	80 60	G4237A G5639A (パイオニート)
6-Position/14-Port	6 通りのポジションと流路 > 	カラム選択 (6 本まで)	80 130 60	G4234A G4234C G4734A (分取)
8-Position/18-Port	8 通りのポジションと流路 > 	カラム選択 (8 本まで)	130	G4239C

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。

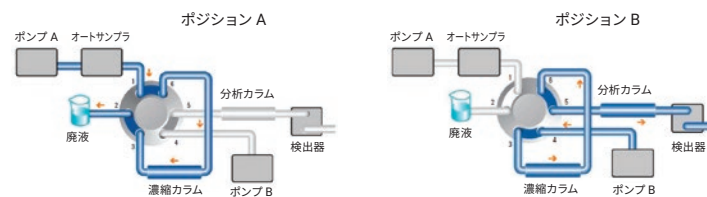
アプリケーション例 1: カラム再生 (2-Position/10-Port)

1260/1290 Infinity II バルブソリューションなら、分析時間を短縮し、生産性を最大限に高めることが可能です。右図のようなカラム再生・再生ポンプの場合、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。この構成では、サイクルタイムが最大 50 % も短縮され、1 日当たり最大 2,000 サンプルものの分析が実現します。



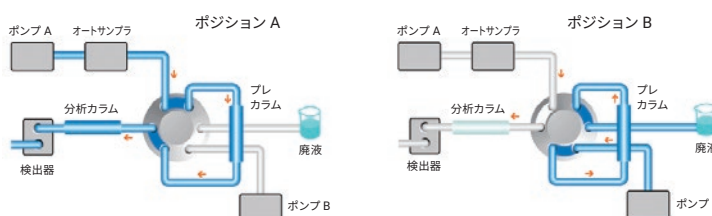
アプリケーション例 2: サンプル濃縮 (2-Position/6-Port)

低濃度の化合物をそのまま分析することは非常に難しいですが、分析の前に濃縮を行えば十分な感度が確保できます。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。



アプリケーション例 3: サンプルクリーンアップ (2-Position/6-Port)

生体試料や食品の抽出液など、マトリクスが複雑なサンプルは分析前にマトリクスを除去できることが望ましいです。このアプリケーションはサンプル濃縮とは逆の使い方、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。



Agilent InfinityLab 全自動サンプル前処理 LC

不純物や合成物の構造決定には LC/MS や NMR が用いられます。NMR には、高純度かつ高濃度の試料が必要で、濃縮などのサンプル前処理を伴います。アジレントは NMR などの構造解析を省力化をめざし、InfinityLab 全自動サンプル前処理ソリューションを開発しました。

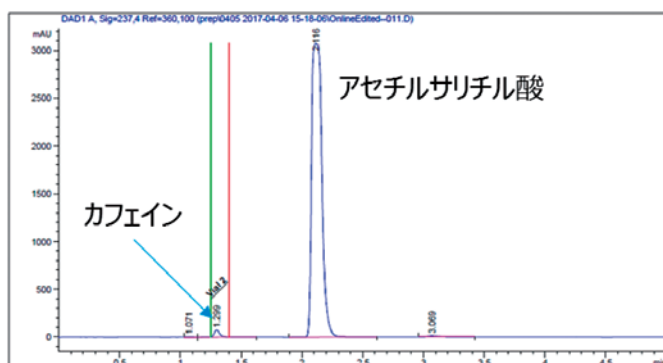
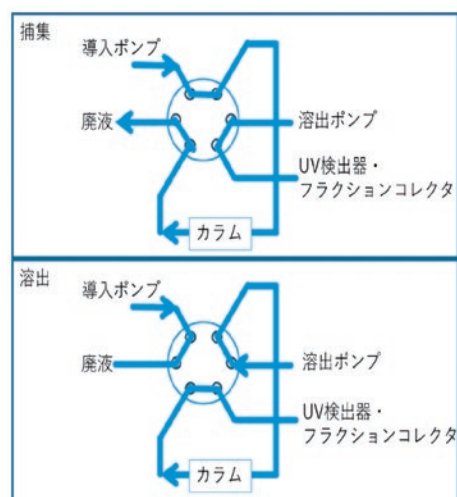
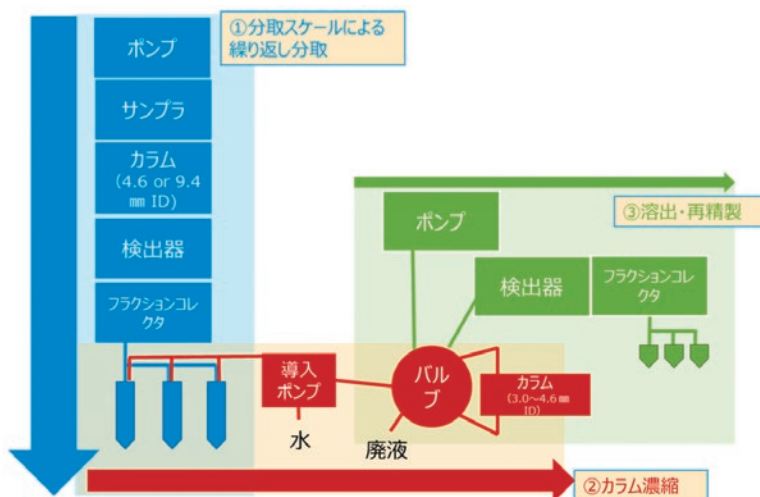
本システムには次の特長があります。

1. 繰り返し分取、濃縮、再精製のステップにより、分取 HPLC だけでは不十分だった前処理を全自動で行い、高純度の最終物を得ることが可能
 2. 分離のためにやむを得ず使用する添加剤を除去することが可能
 3. シンプルな条件設定 (①分取メソッド&繰り返し回数 ②カラム濃縮 ③溶出と再分離) で操作可能
- 詳細は以下のアプリケーションノートを参照ください。

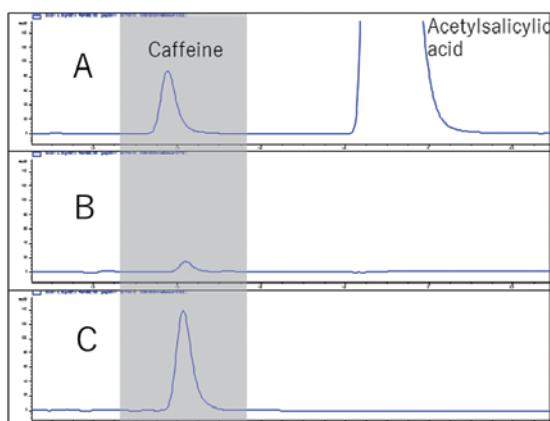
<http://www.chem-agilent.com/appnote/applinote.php?pubno=LC-201706HK-001>



<http://www.chem-agilent.com/appnote/applinote.php?pubno=LC-201706HK-002>



微量の水溶性化合物の前処理例：
カフェインピークをターゲットとし、
回収率を評価



A: 分取時

B: 分取後のフラクション分析

カフェインピークのみになっている

C: 濃縮後

濃縮されている

5 回繰り返し分取
回収率 94%
25 倍濃縮

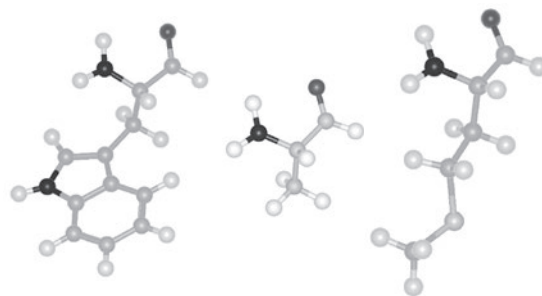
アミノ酸分析ソリューション

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。

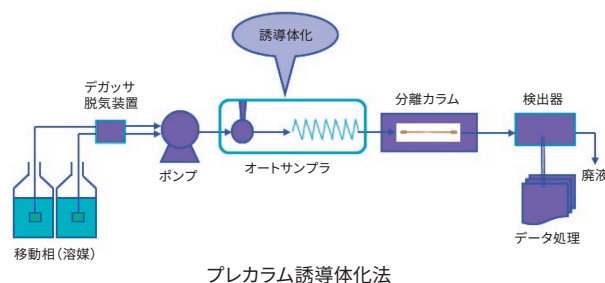
アミノ酸の分析法

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。

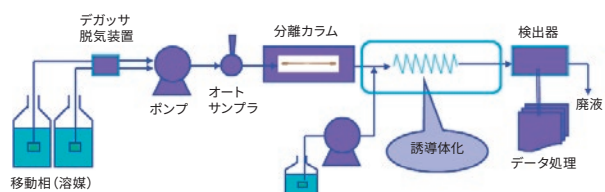


プレカラム誘導体化法とポストカラム誘導体化法

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、 α -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。



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 α -フタルアルデヒド (OPA) の 2 種類にほぼ限定されています。

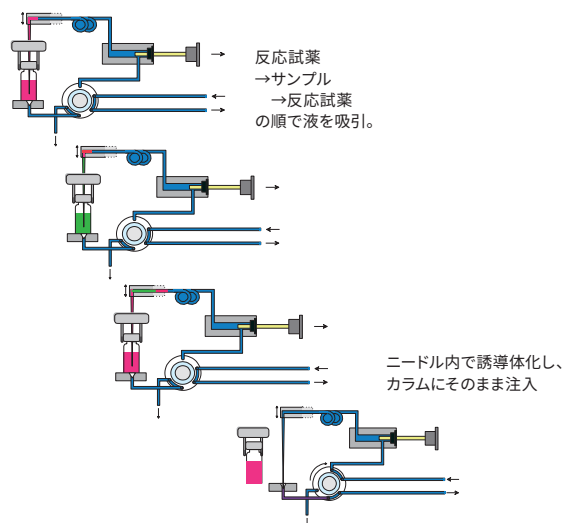


これらの方法を比較した場合、システムの簡素化と投資費用、検出限界、再現性などを総合的に考慮すると、プレカラム法が最も合理的な手法であると考えられ、InfinityLab LC では、OPA と FMOC を組み合わせたプレカラム誘導体化法を採用しています。

オートサンプラで自動的に誘導体化が可能

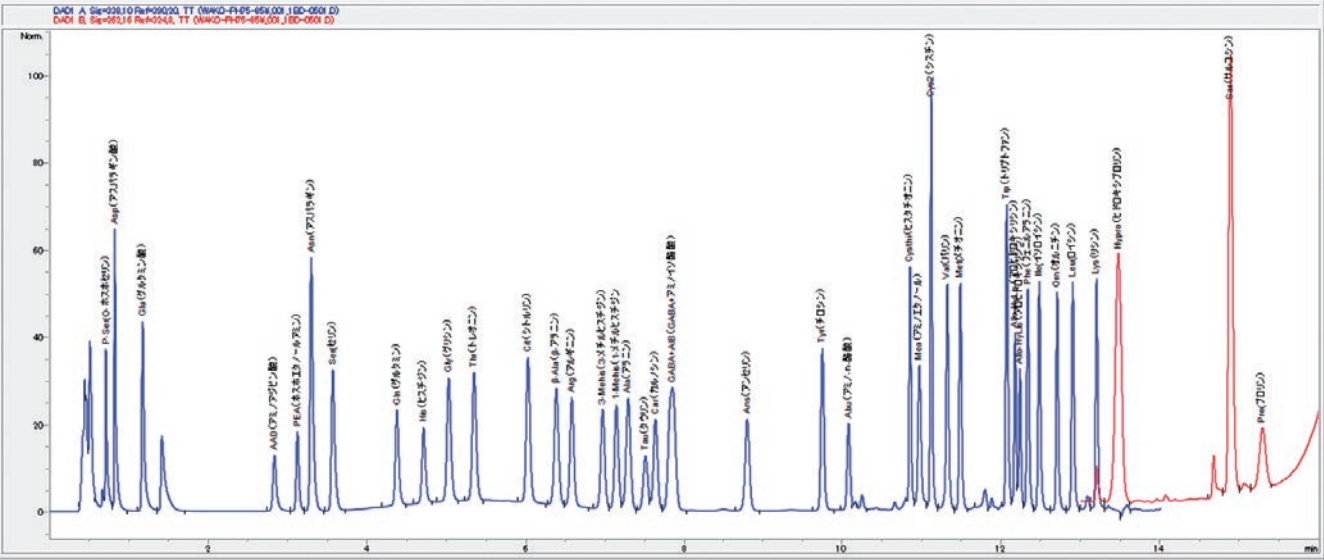
OPA と FMOC は室温で迅速に反応するため、注入ニードルの中で誘導体化ができるので次のような利点があります。

- ・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 39 成分が、わずか 15 分で分析可能となりました。

アミノ酸 39 成分の一斉分析



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 39 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	※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
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	

New! Agilent InfinityLab Analytical SFC

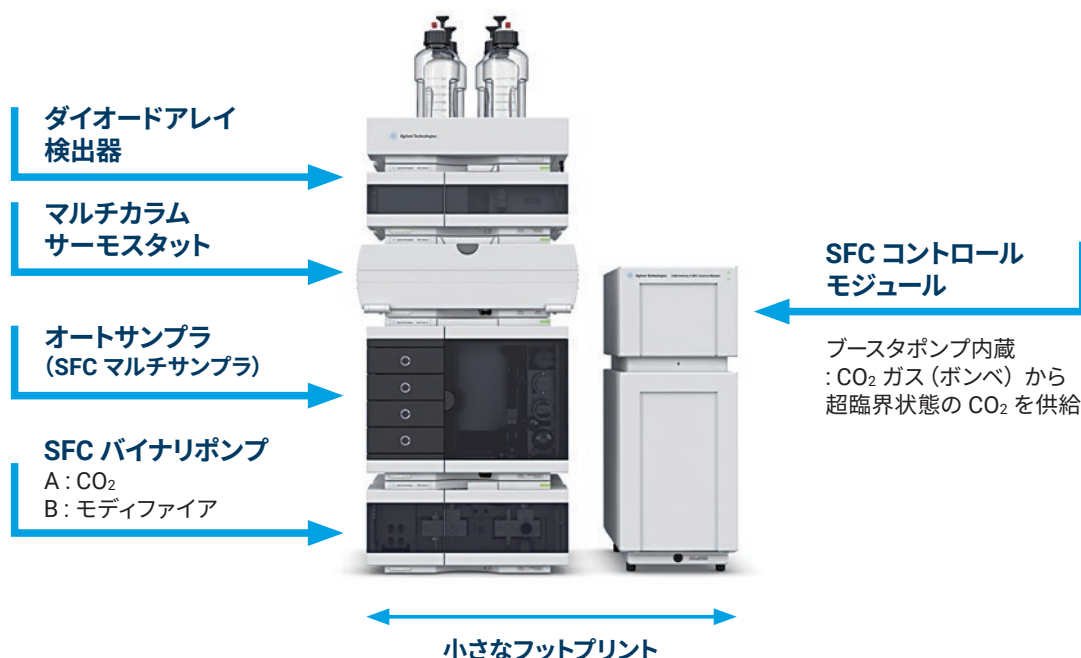
Agilent InfinityLab Analytical SFC は CO₂ を移動相に用い、高速分析を実現します。

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 μ L の可変注入 (Feed Injection 技術)
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

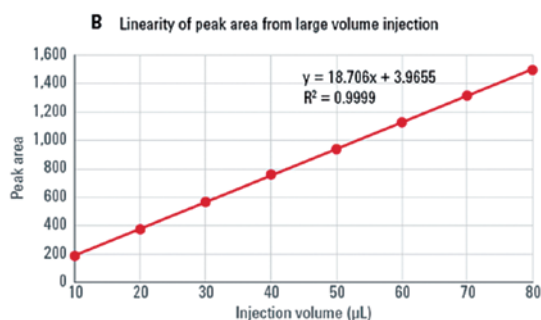
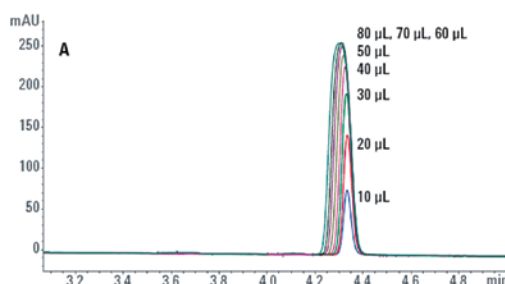


Feed Injection Technology

0.1 μ L から 90 μ L までの幅広い注入量

Feed Injection 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。



FEED injection

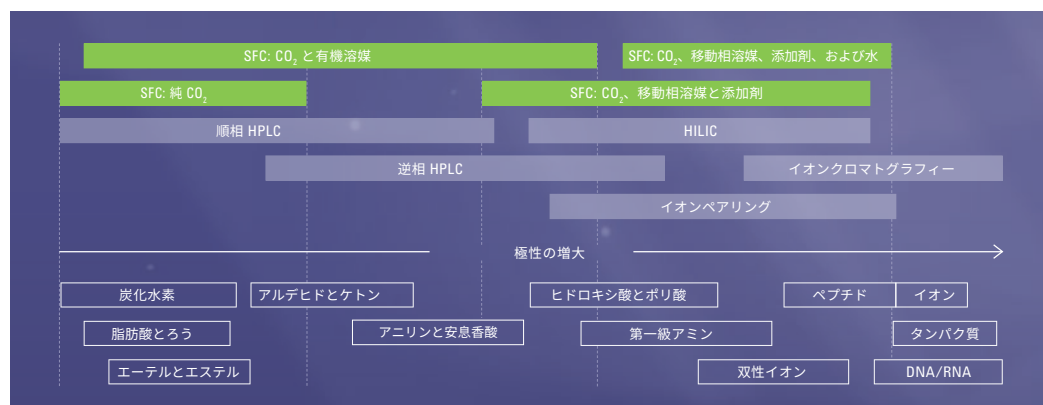
Focused
サンプルの溶媒による悪影響を除去

Extra control
注入速度設定、洗浄機構などの設定が可能

Extended
注入量が 0.1-90 μ L と可変

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

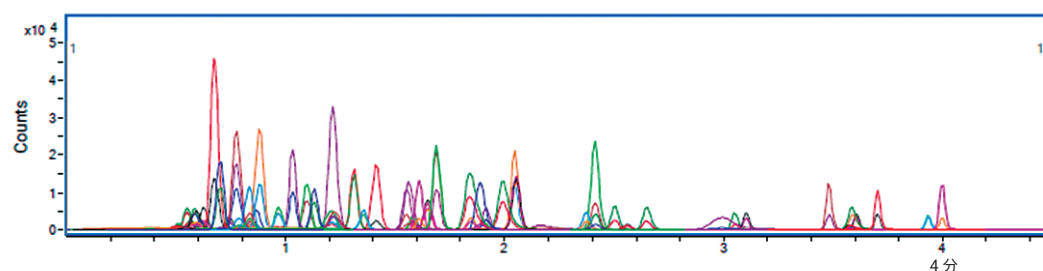
SFC は順相 LC、逆相 LC、HILIC とほぼ同じアプリケーションを網羅しています。
SFC の分析対象は非極性の炭化水素から高極性のアミン、ヒドロキシ酸、ペプチドなど広範囲にわたります。



SFC アプリケーション例

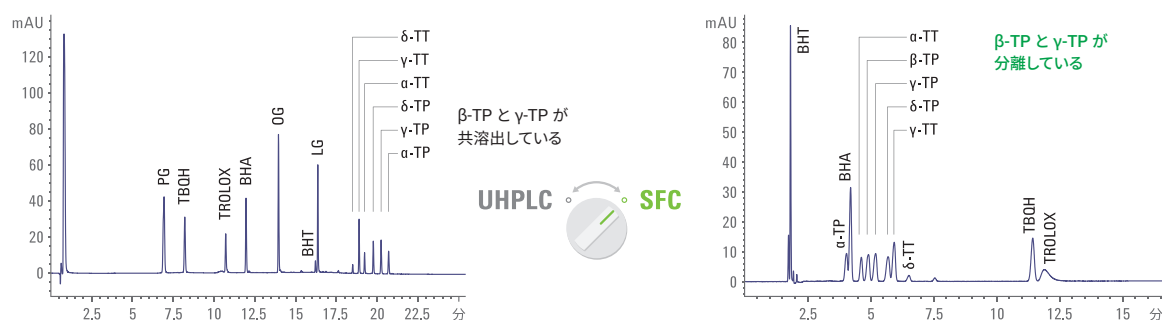
SFC/トリプル四重極 MS/MS による農薬の高速一斉分析

SFC と Ultivo (超コンパクトなトリプル四重極 MS) を組み合わせ、さまざまなカラムをスクリーニングしつつ、50 以上の農薬を一斉分析しました。5 分以内の高速分析を実現しています。



分離が困難なサンプルをハイブリッド SFC/HPLC で分析

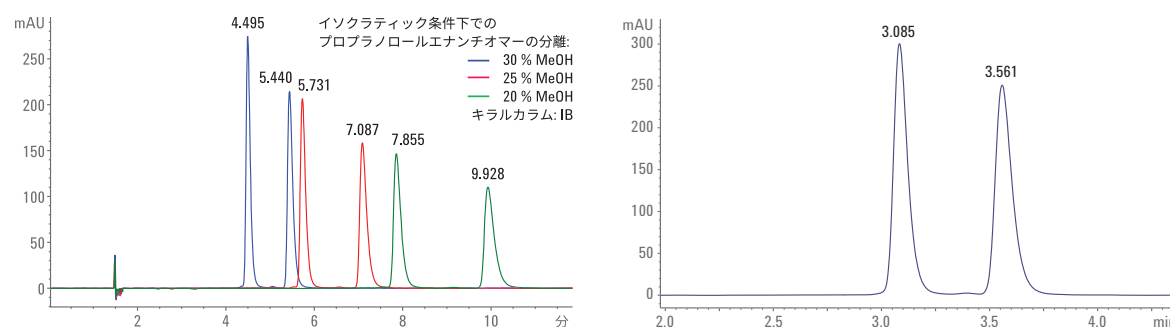
ビタミン E のトコフェノールとトコトリエノールは生物学的活性と化学的特性が異なるため、各成分を個別に同定および定量することが重要です。SFC によって、すべての成分の分離を短い分析時間で実現できます。



UHPLC (左) と SFC (右) による、植物油内の 14 種類の酸化防止剤の分離および UV 検出。各酸化防止剤の濃度は 10 μg/mL。
UHPLC (左) では β-TP と γ-TP が共溶出していますが、SFC (右) では、この 2 つが分離されています。

キラル分離用の新しい SFC メソッド開発と最適化

SFC メソッド開発ソリューションでは、4 つのキラルカラムのメソッドスカウティングの実行が可能です。



SFC を使用すると、プロブナロールなどのラセミ化合物の分離に関するメソッドを迅速にスカウティング及び最適化できます。右は最適化された最終メソッドです。

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 (32 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 (26-27 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 (45 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 (24-25 ページ参照)

原薬の不純物プロファイルを確認するためのアキラルとキラルのハートカット 2D-LC アプリケーションです。一次元目は逆相カラム、二次元目ではキラルカラムを用います。

<https://www.agilent.com/cs/library/applications/5991-4664EN.pdf>



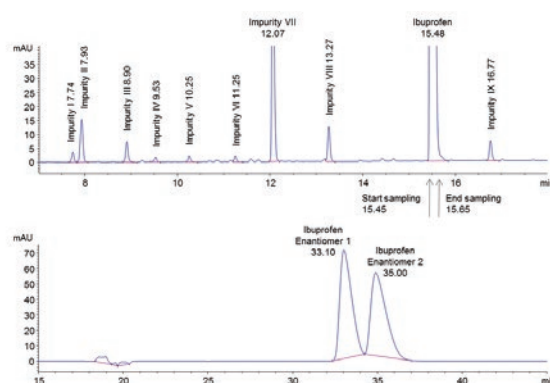
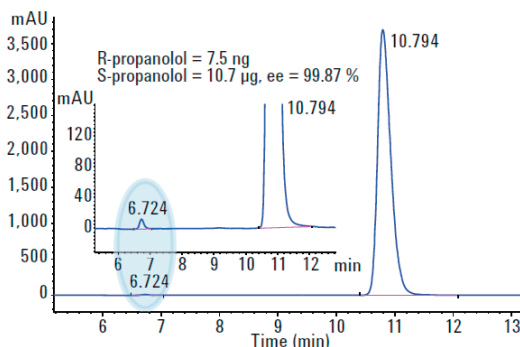
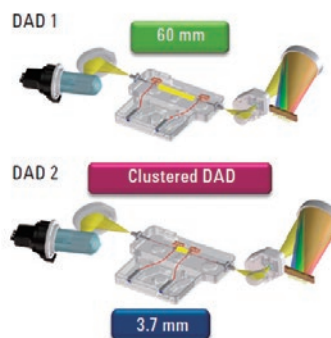
5) HDR-DAD (12 ページ参照)

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>

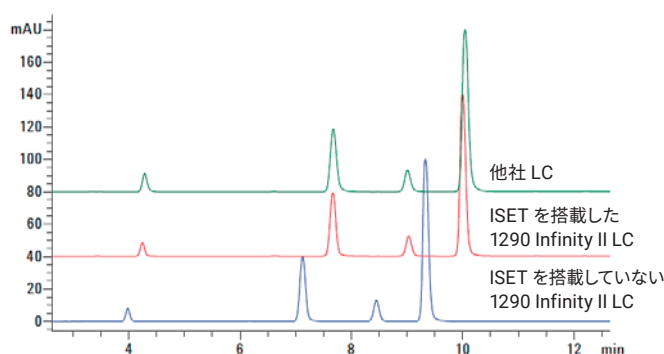
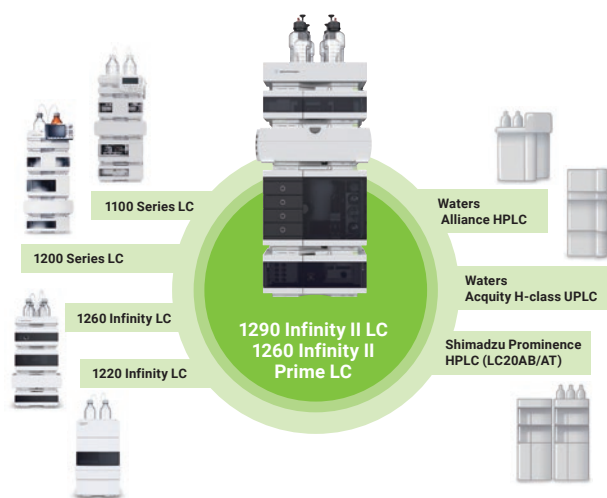


機差を克服し、分析法移管を簡単にする ISET

ISET : Intelligent System Emulation 技術

ISET は、さまざまな 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。装置ディレイボリウムが非常に小さく、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、新旧のアジレントはもちろん、島津社、Waters 社の (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 技術の利用が可能となりました。よりお手頃な価格でスムーズな分析法移管が実現できます。

ISET で他社モードにし、ChromSword またはメソッドスカウティングウィザードでメソッド開発をすることも可能となりました。



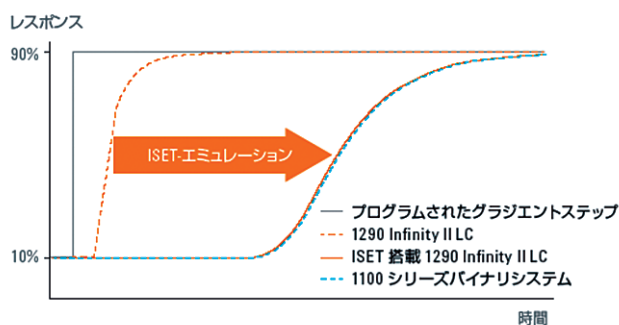
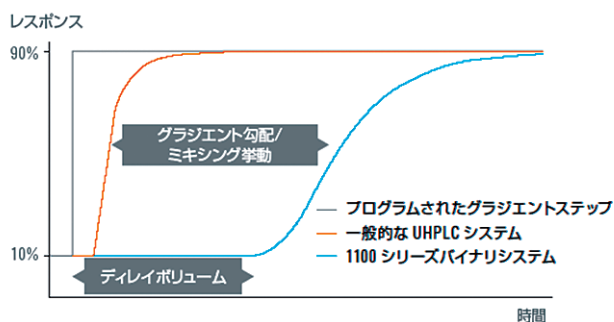
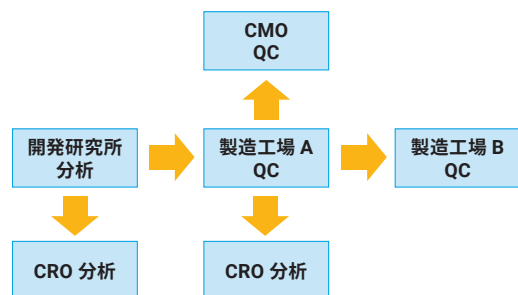
ISET 事例

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 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

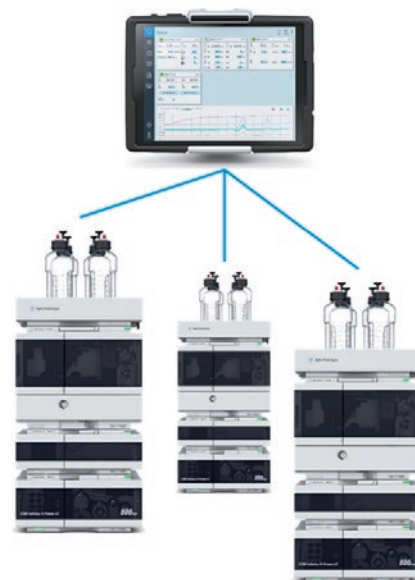
各研究所、工場、外部委託先で異なる HPLC 装置を使用しているため、それぞれで開発されたメソッドを移管先で微調整、再開発する必要があったが、ISET の利用でその煩わしさを解消できた。

New! InfinityLab Companion と各種ツール

新製品コントローラの InfinityLab Companion は持ち歩き可能で、ラボ内の装置をリモートコントロール、モニターできます。



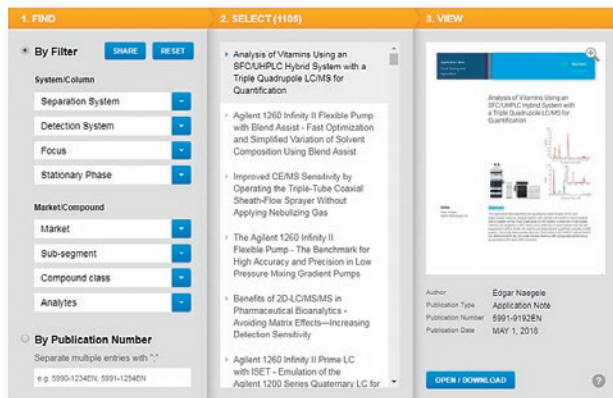
アンドロイド、iPad、iPhone などの
多種多様なスマートフォン、
タブレットに対応する
次世代型コントローラです。
1台の Companion で
複数の HPLC をコントロールできます。



便利な LC アプリケーション検索

LC アプリケーションファインダー/ アプリケーションノート日本語ページ

分野、化合物名、装置情報などでのアプリケーション検索が可能です。



アプリケーションノート : LC 関連

アプリケーションノート PDF 検索はこちら

更新日 : 2018/07/12

会員登録のアプリケーションノートもご覧いただくには、会員登録が必要です。

Publication no.	タイトル	分野	掲載年月
LC-20180740-001	Agilent OpenLAB ChemStation Automated Purification Software による分取スケールから分析スケールへの自動スケールアップ	一般化学 食品 薬品	2018/07
5091-0294JAP	Waters Alliance LC によるエリクションによるメトクロキサミドとその分解物の分析 Agilent 1260 Infinity II Prime LC と ISET	薬学	2018/08

https://www.chem-agilent.com/appnote/applnote_list_product.php?id=2



<https://www.agilent.com/en/promotions/applicationfinder>



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 は化成品・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。

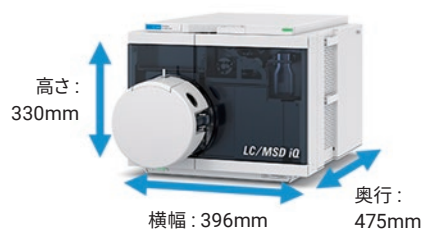
また、UV 検出器と併用することで質量関連情報を得ることができます。

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。



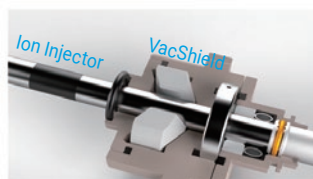
Agilent InfinityLab LC/MSD iQ

- 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
- メンテナンスが最小限になる“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

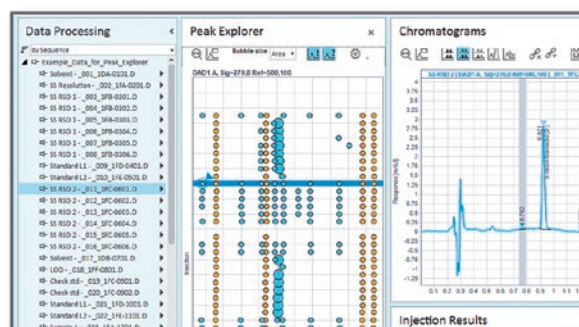
Agilent InfinityLab LC/MSD

- 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 2** - 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。
Peak Explore 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)



データ処理システム

OpenLab ソフトウェア製品群

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 では、公開された規格を遵守することでオープンシステムであることに重きを置き、OpenLab 製品群内だけでなく、サードパーティ製のソフトウェア製品との相互運用やデータ交換を可能にしています。

OpenLab CDS (クロマトグラフィーデータシステム)

Agilent OpenLab CDS は、OpenLab ソフトウェア製品群に含まれるクロマトデータシステムです。次世代ソフトウェアとなる OpenLab CDS 2、従来型の ChemStation Edition と、EZChrom Edition の計 3 つのポートフォリオを用意しています。いずれも共通の機能（インテリジェントレポート、装置コントロールドライバなど）を備えています。

OpenLab CDS ChemStation Edition

GC、LC、LC/MS、CE、CE/MS といった幅広い分析装置に対応できる、アジレント機器用のクロマトデータシステムです。スタンドアローン型ワークステーションから、リモート機器コントロールが可能なクライアント / サーバーの分散型システムまでの拡張性を備えています。ワークフローのフレキシビリティが高いため、初期製品開発から品質管理まで、あらゆる業界のアプリケーションに最適です。

幅広いカスタマイズ機能も備えています。OpenLab CDS ChemStation Edition では、規制コンプライアンスの設定が可能です。高度なレベル 5 のコントロールと LAN ベースの機器モニタリングにより、高速で柔軟性の高いデータ採取を可能にします。さらに、高度なデータ解析機能や新しいインテリジェントレポート機能も完備し、最高の生産性を実現します。

特長：

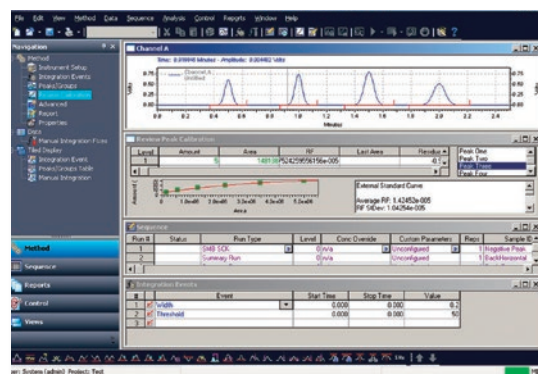
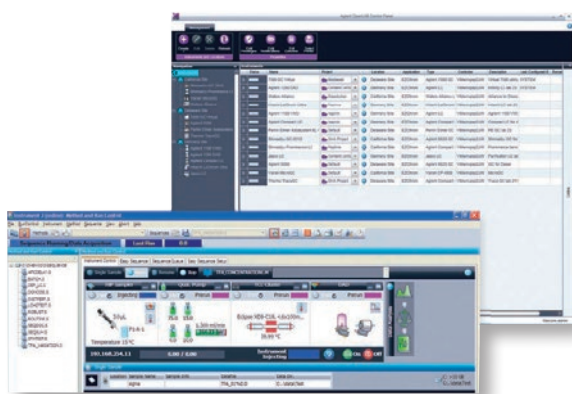
- ・アジレント機器や A/D コンバータを経由して他社製 LC 検出器のデータ取り込みが可能
- ・新しいインテリジェントレポートモジュールを用いたパワフルでフレキシブルなレポート作成
- ・内蔵のマクロ言語によるカスタマイズ
- ・スマートフォンの WLAN 接続により、社内のどこからでもラボの CDS 機器のステータスの情報確認が可能
- ・スタンドアローンシステムでも 21 CFR Part11 にフル対応し、データベースにシームレスにアクセスする Secure Workstation for OpenLAB CDS ChemStation Edition

OpenLab CDS EZChrom Edition

GC および LC のクロマトデータの採取、処理、コントロールが可能で、単一ユーザー / 単一機器のラボから複数ユーザー / 複数機器のラボまで、世界中の幅広いラボのクロマトグラフィー分析で使用されています。25 を超えるメーカーの 330 以上のクロマトグラフモジュールに対応する OpenLab CDS は、統一されたコンピューティング戦略をラボに提供し、一つのユーザーインターフェースでさまざまな機器を扱うことを可能にします。

特長：

- ・きわめて直観的なユーザインターフェースを備えた、新しい OpenLab シェアードサービス
- ・新しいインテリジェントレポートモジュールを用いたパワフルでフレキシブルなレポート作成
- ・業界でもっとも包括的なマルチベンダー機器コントロール
- ・重要なサンプルの自動チェックが可能なスマートシーケンスにより、作業効率と生産性が向上
- ・新しい結果パッケージ機能によりデータのアーカイブ化と共有が容易になり、マスターメソッドワークフローが実現
- ・スマートフォンの WLAN 接続により、社内のどこからでもラボの CDS 製品のステータスの情報確認が可能
- ・21 CFR Part 11 に対応

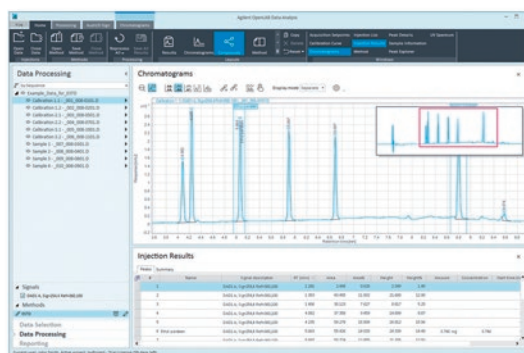
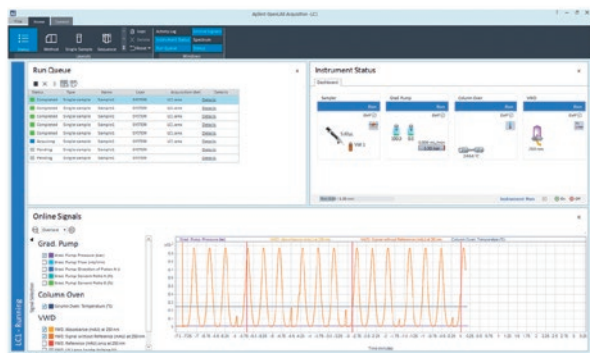


OpenLab CDS 2 クロマトグラフィーデータシステム

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 2 インターフェース

お客様の声を元にして作られた OpenLab CDS 2 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ます。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バ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のかどうかについての判断材料にもなります。



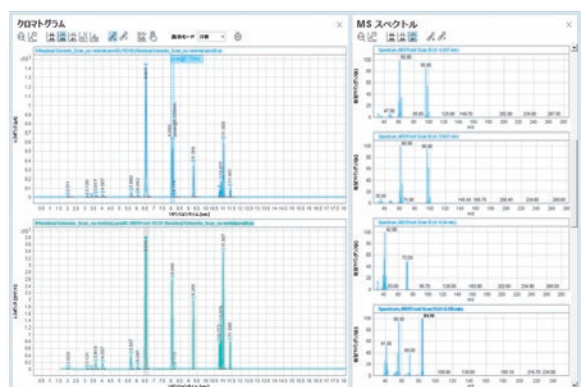
データのセキュリティと完全性の確保

OpenLab CDS 2 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。



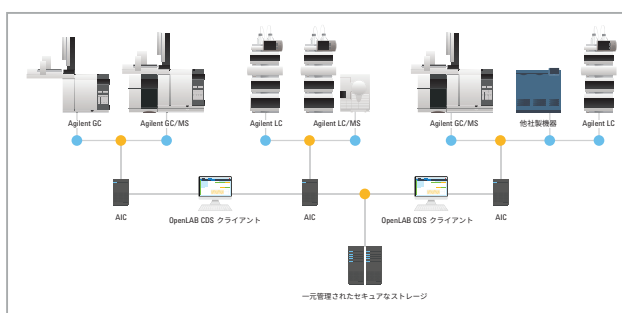
ひとつのソフトウェアで MS も解析

OpenLab CDS 2 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。



CDS からネットワークまで拡張性の高いシステム

OpenLab CDS 2 は、個々のワークステーションから大規模な分散ネットワークラボ環境に至るまで、お客様のニーズにぴったりの規模で導入できます。クライアント / サーバー環境では、装置の状態や分析中のサンプルを居室のデスクの PC 上で確認することも可能です。ラボ内はもちろん、世界各地のラボ間での情報共有も可能です。デスクから離れることなく、操作することができます。

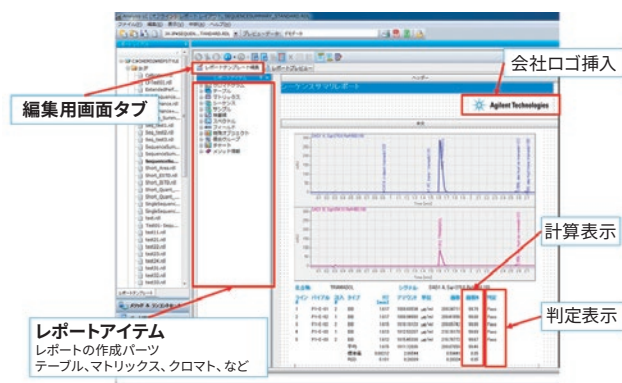


OpenLab CDS インテリジェントレポート

お望みのレポートを簡単に作成できます

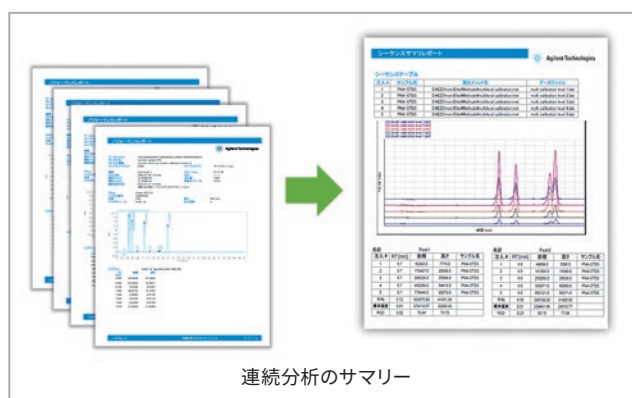
OpenLab CDS 2を始め OpenLab CDS ChemStation Edition, EZChrom Edition に、OpenLab CDS インテリジェントサポートがビルトインされています。

さまざまなテンプレートが標準で搭載されています。また、レポートフォーマットを自由自在にカスタマイズできます。(表計算、文字のフォントや色、値の桁数など。) 作成したレポートは、データ採取時に PDF 化・エクセル化して保存も可能。平均や標準偏差などの統計関数を追加できます。Excel への転記、再計算、クロスチェックが不要になります。



連続分析に結果をまとめて表示

複数の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。



分かりやすい編集とプレビュー画面

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させることができます。まるでパワーポイントでスライドを作成するような感覚です。



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。

基準値

ベンゼン	2.00
トルエン	10.20

化合物名 ベンゼン

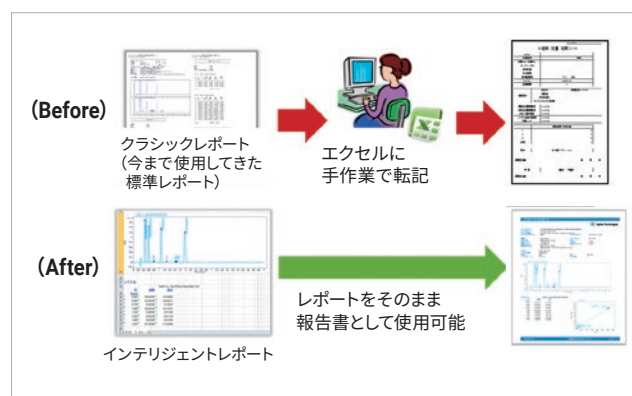
	サンプル名	保持時間 [分]	ピーク幅	面積	高さ	濃度 [ng/μl]
1	再現性サンプル	11.447	0.020	516.2337	399.9391	2.000
1	再現性サンプル	11.447	0.021	514.949	394.4178	1.995
1	再現性サンプル	11.448	0.021	528.4286	406.1231	2.047
1	再現性サンプル	11.447	0.020	513.7901	392.5465	1.991
1	再現性サンプル	11.448	0.020	535.1037	411.8769	2.073

化合物名 トルエン

	サンプル名	保持時間 [分]	ピーク幅	面積	高さ	濃度 [ng/μl]
1	再現性サンプル	13.287	0.018	2519.3979	2177.2207	10.000
1	再現性サンプル	13.287	0.018	2519.2905	2172.5161	10.000
1	再現性サンプル	13.287	0.018	2581.9165	2242.7595	10.248
1	再現性サンプル	13.287	0.018	2521.7312	2172.7935	10.009
1	再現性サンプル	13.287	0.018	2623.0469	2259.4885	10.411

インテリジェントレポート使用のメリット

ミスの起こりやすい入力、計算部分をインテリジェントレポートで行い、転記や確認にかかる時間を削減できます。エクセルへの転記時間、入力内容の確認時間の省力化を実現できます。

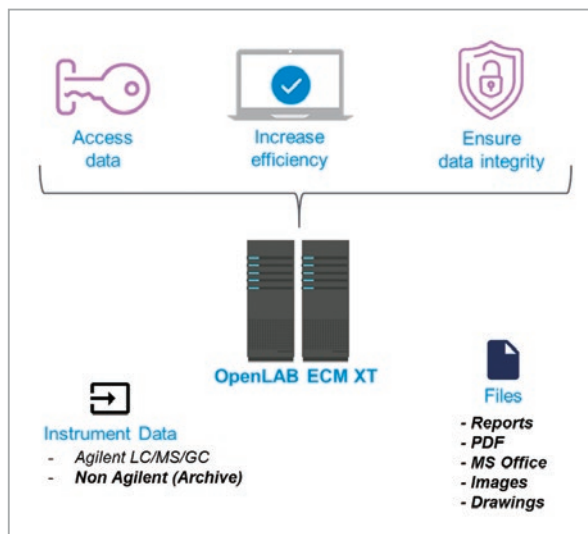


クロマトグラムを含むラボ分析すべてのデータインテグリティへの対応

OpenLab ECM XT

OpenLab ECM XT は、データ保護の効率と信頼性を高める新たなネットワークソリューションです。

- ・他社装置のデータを含めすべての重要なデータを確実に保存
- ・不正行為を防ぎ、無許可の改竄や削除を特定可能
- ・紙のレポートや記録を管理する時間とコストを削減
- ・情報検索により複雑な特定の用語を含む項目を簡単検索
- ・適格性評価コストを抑えて短期間で導入可能
- ・日本語対応



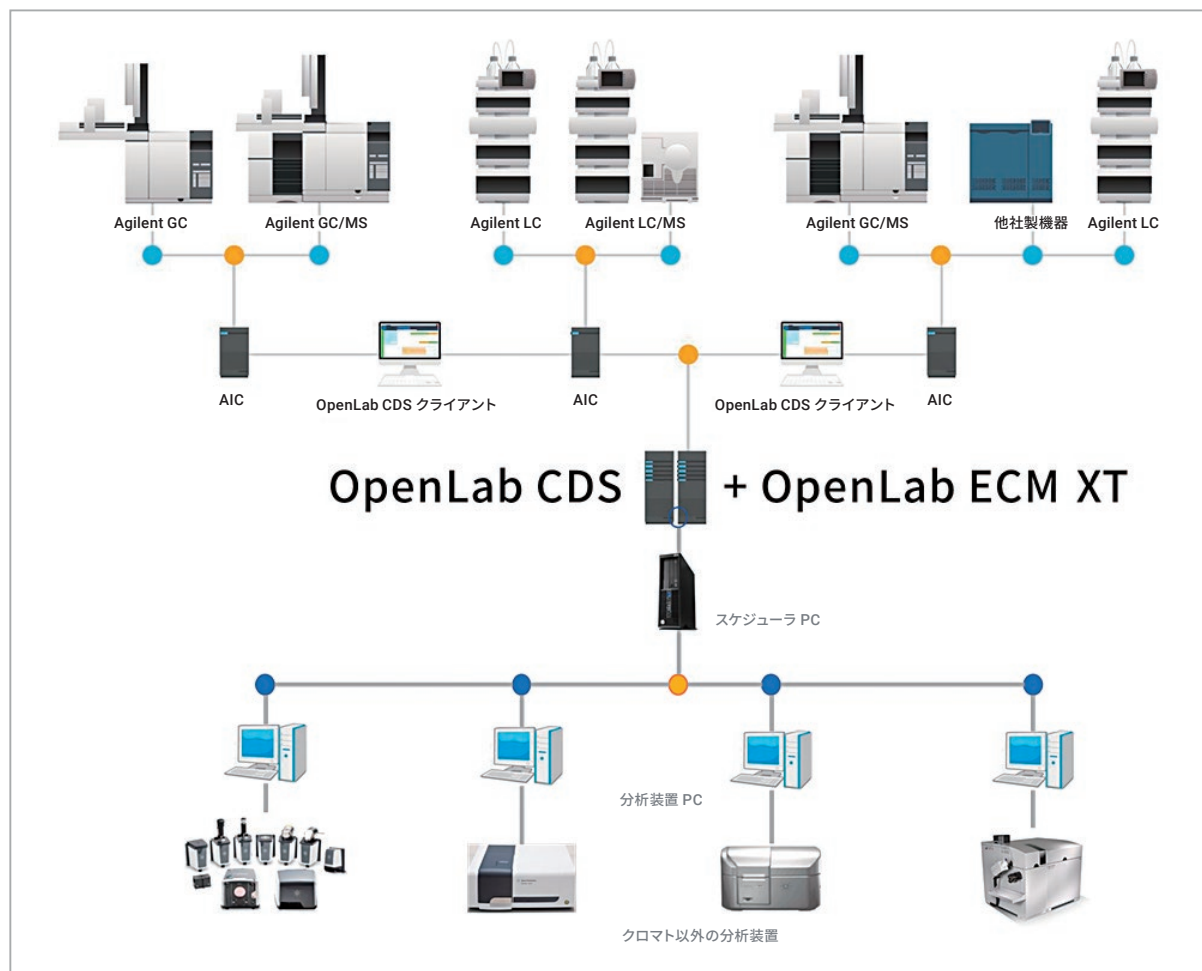
ネットワーク構築によるデータ管理の統合化

OpenLab ECM XT と OpenLab CDS の統合

OpenLab CDS と ECM XT は同一サーバー上に構築できます。

- ・クロマトデータと他社装置データのすべてのデータを確実に保存
- ・ファイルの変更や編集の履歴を残して確実なバージョン管理

- ・仮想プリンターとして文書を含めたレポートや記録を電子化して保管
- ・日本語の検索も可能に
- ・サーバー台数を適正化して短期間で導入可能に



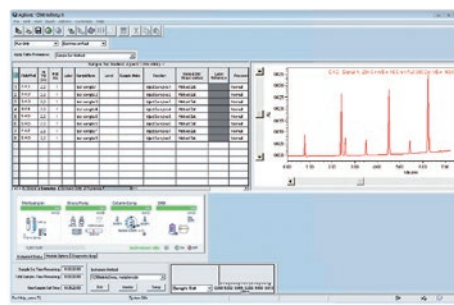
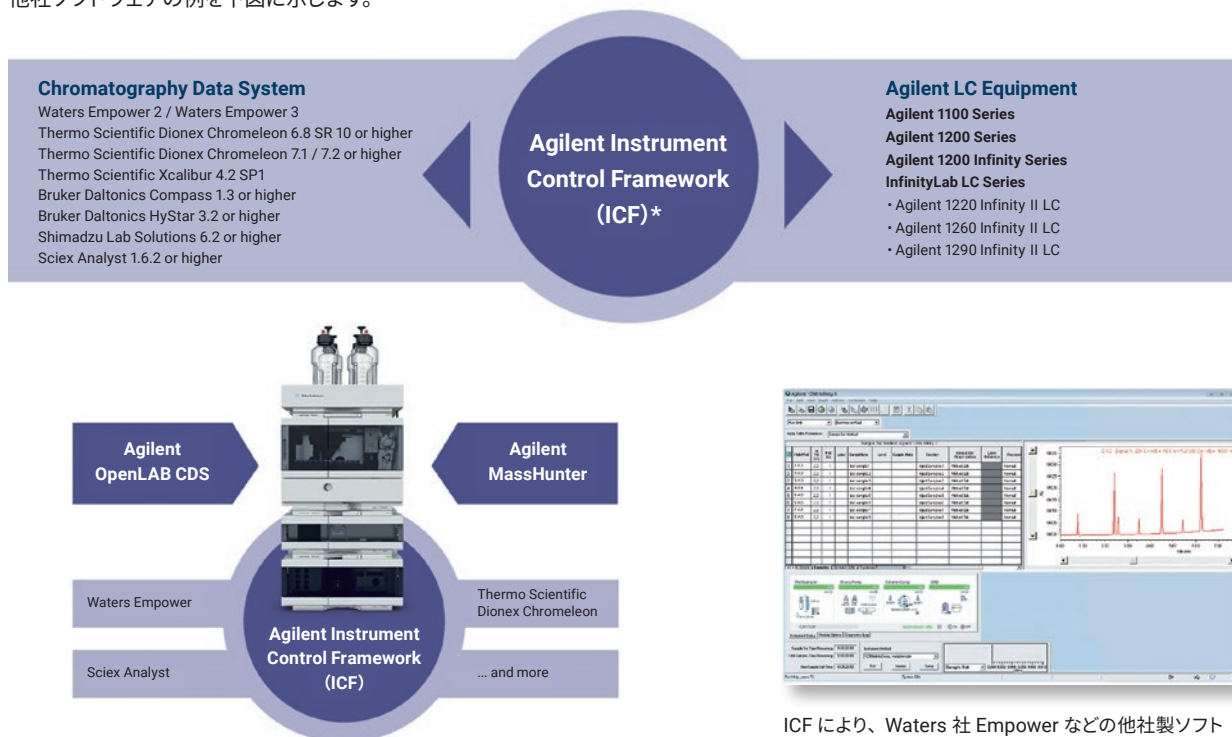
他社ソフトウェアで動きます

ICF : 装置コントロールフレームワーク (Instrument Control Framework)

アジレントの ICF は、現在使用しているクロマトグラフィーデータシステムやワークステーションに関わらず、アジレント製 LC を完全にコントロールできるフレームワークです。

他社ソフトウェアでもアジレント LC をコントロール

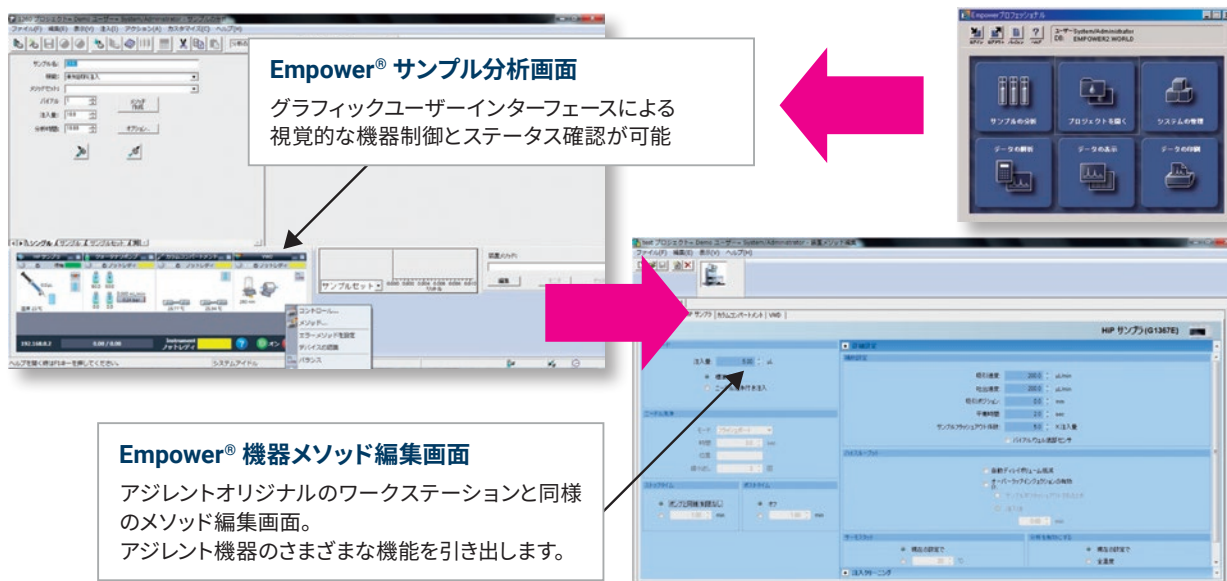
アジレントはハードウェアだけでなく、ソフトウェア、ドライバの開発に注力しています。使い慣れたお客様のソフトウェア（アジレントまたは他社製）でアジレントのさまざまな LC をコントロールすることが可能です。他社ソフトウェアの例を下図に示します。



ICFにより、Waters 社 Empower などの他社製ソフトウェアでシームレスにアジレント LC を使うことができます。

Empower® で制御できるアジレントの LC

アジレントが提供する ICF をベースに開発された Empower® 最新の装置ドライバにより、アジレント LC 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。

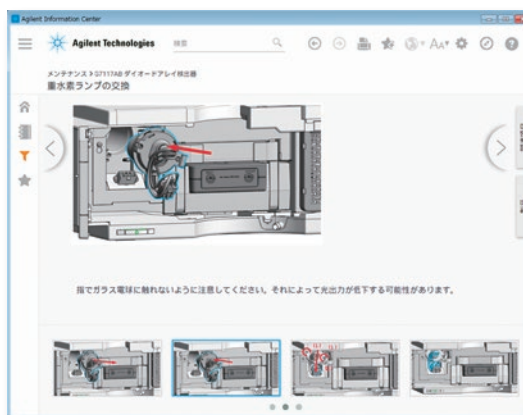
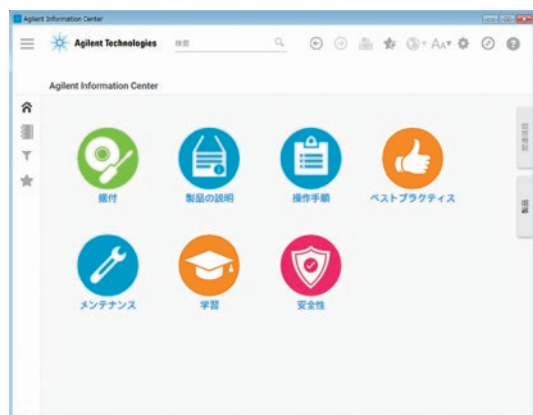


*Empower® は、Waters 社の商標登録です。

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

近年、マニュアルなどのドキュメントを電子ファイルで提供している企業、業界が世界的に増えています。電子ファイルは、アップデートを迅速に行える、環境に優しい、ビデオ等の利用が可能で、直感的に理解できるという利点があります。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。

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、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。



最先端 Lab Advisor でストレスフリーな装置診断

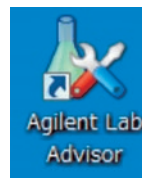
装置診断全般をサポートする Lab Advisor により、装置のエラー情報 / 装置のシリアルナンバー等の情報をクリック 1 つでレポート化。弊社相談窓口にお問い合わせの際は、そのレポートを電子メールでお送りいただくだけで装置情報を正確に把握できます。

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。

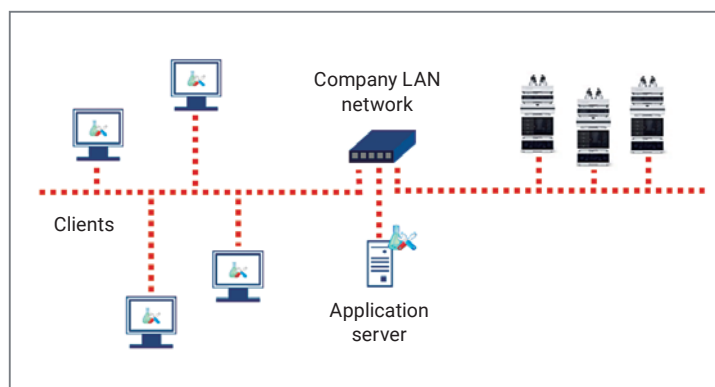
Title	Value	Unit	Limit	Progress
G7120A 1290 High Speed				
Serial #	PP00000005			
Pumped Volume Channel A	1.505	L	120	1%
Pumped Volume Channel B	3.782	L	120	3%
Seal Wash Pump On-Time	13.04	h	3000	0%
Automatic Purge Valve Switches	1080	Count	15000	7%
Solvent Selection Valve Switches (A)	7	Count	20000	0%
Solvent Selection Valve Switches (B)	5	Count	20000	0%
Pumped without seal wash solvent (A)	1071	ml	100	100%
Pumped without seal wash solvent (B)	1071	ml	100	100%
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	30000	0%
G7116B 1290 MCT				
Serial #	PP10000013			
G7114B 1290 VWD				
Serial #	PPBAU00057			
Accumulated UV Lamp On-Time	443.85	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。

Lab Inventory														
System Name	System Model	Instrument Name	Instrument Model	Instrument Serial	Instrument Date	Device Name	Device Model	Device Serial	Device Date	Device Name	Device Model	Device Serial	Device Date	Device Name
1.1.1	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.2	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.3	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.4	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.5	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.6	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.7	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.8	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.9	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.10	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.11	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.12	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.13	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.14	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.15	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.16	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.17	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1.1.18	1100	2017-08	1100	124-48	Agilent LC	2017-08	Pump	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200



ネットワーク上にあるシステム的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。

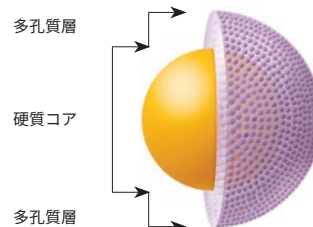
HPLC の性能をさらに向上させるカラム / 消耗品

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 充填剤の構造



粒子径	1.9 μm	2.7 μm	4 μm
硬質コア (μm)	1.2	1.7	2.5
多孔質層 (μm)	0.35	0.5	0.75

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	HPH-C18	HPH-C8
ポアサイズ	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 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	3~11	3~11
上限温度	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	90 °C	80 °C	80 °C	60 °C	60 °C	60 °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
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	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
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

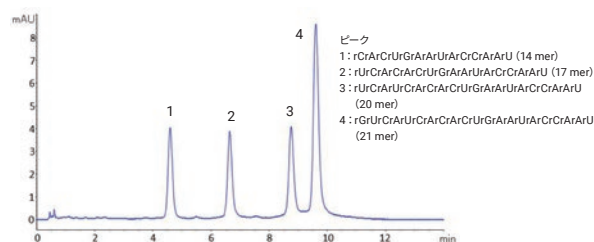
逆相カラムで保持しない高極性成分を分析する際の選択肢として挙げられるのが、HILIC（親水性相互作用クロマトグラフィー）カラムです。アジレントでは、選択性の異なる 3 種類の HILIC カラムを Poroshell シリーズで提供しています。Poroshell 120 キラルカラムは、2.7 μm のコアシェル基材を用いたキラル分析カラムです。

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

アプリケーション例：オリゴ核酸



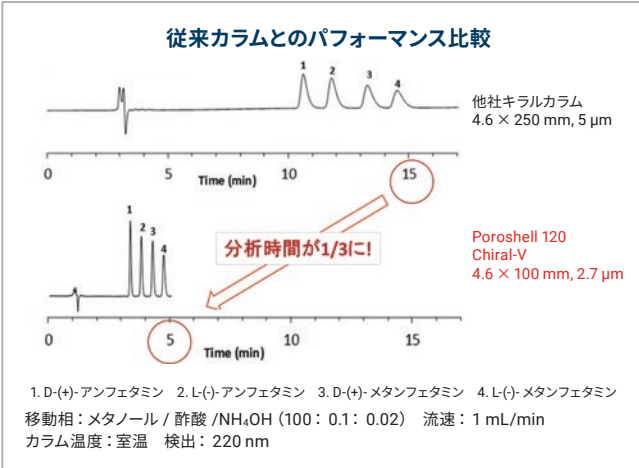
試料溶液: Resolution standard (PN 5190-9028) に水 1 mL を加え溶解した液をアセトニトリルで 2 倍希釈 注入量: 2 μL カラム: Poroshell 120 HILIC-OH5, 2.1 $\times$ 100 mm, 2.7 μm カラム温度: 30 °C 流速: 0.5 mL/min 移動相 A: 50 mM 酢酸アンモニウム pH 6.5 移動相 B: アセトニトリル グラジエント: 0-9.01-14 (min) / 58-53-58-58 (B%) 検出: 260 nm 装置: Agilent 1260 Infinity II

トリエチルアミンを添加せずオリゴ核酸を分析

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 (macrocyclic 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 (macrocyclic 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 カラムと標準試料を提供しています。

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 スペントメディア
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)

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

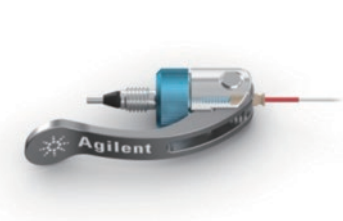


HPLC の性能をさらに向上させるカラム/消耗品

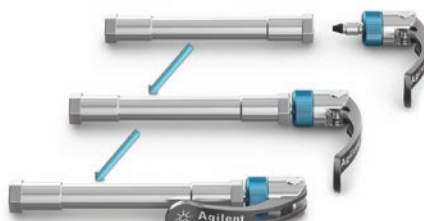
アジレント InfinityLab クイックコネクトフィッティング (130 MPa 耐圧)

アジレント InfinityLab クイックターンフィッティング (60 MPa 耐圧)

- 手締めめのフィッティングのため、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ィッティング (60MPa) も提供。



クイックコネクトフィッティング
(130 MPa 耐圧)



クイックコネクトフィッティングは、
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。



クイックターンフィッティング
(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。



ラボの安全性を高める溶媒ボトル

アジレントの新しい溶媒ボトルはデザインが一新され、より使いやすく、より安全に取り扱えるようになりました。ラボの事故のリスクも低減されます。
新しい溶媒ボトルには、人間工学に配慮したデザインが採用されています。本体がよりスリムになり、両側にグリップゾーンが設けられているため、より容易かつ安全に使用できます。
ラベリング領域には、必要に応じて剥がれにくいボトルラベルを貼り付けることができます。また、カラフルなシリコンボトルタグを使用すれば、ボトル内の溶媒の組成を明確に識別することができます。
見やすく耐久性のある白色のセラミックプリントでボトルの公称容量がくっきりと印刷されているため、ボトル内の残量が一目でわかります。

安心のサポートサービス

Agilent CrossLab サービス契約

Agilent CrossLab サービス契約はメーカーを問わず、すべての主要分析装置に包括的な修理、保守、およびコンプライアンスサポートをご提供します。



From Insight to Outcome

CrossLab ゴールドプラン：ダウンタイムを限りなくゼロに近づける最優先サービス

シルバープランのサービスに加え、翌営業日の対応、お客様サイトでの部品在庫、年中無休の電話受付、お客様専任のサービスエンジニアなどの優先サービスがご利用いただけます。

CrossLab シルバープラン：ラボの生産性を最大限に高めるサービス

ブロンズプランのサービスに加え、年 1 回の点検、オプションのコンプライアンスサービスなど、ラボの運営に役立つ付加サービスがご利用いただけます。

CrossLab ブロンズプラン：継続的なコスト管理を支援するサービス

幅広いメーカーの機器を対象とした総合的なオンサイト修理サービスを年間定額でご利用いただけます。

プラン比較表

	CrossLab ゴールド	CrossLab シルバー	CrossLab ブロンズ	延長保証
すべての CrossLab 保守契約に含まれるサービス				
アジレントサービスギャランティ	○	○	○	○
優先対応	○ (最優先)	○	○	○
オンサイト修理サービス				
オンサイトの修理訪問 (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*	○	○	○	×
メンテナンスサービス				
定期メンテナンス	○	○	×	×
診断サービス				
リモートアドバイザーアシスト**	○	○	○	×
リモートアドバイザーレポート**	○	○	○	×
リモートアドバイザーアラート**	○	○	×	×
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%	×	×

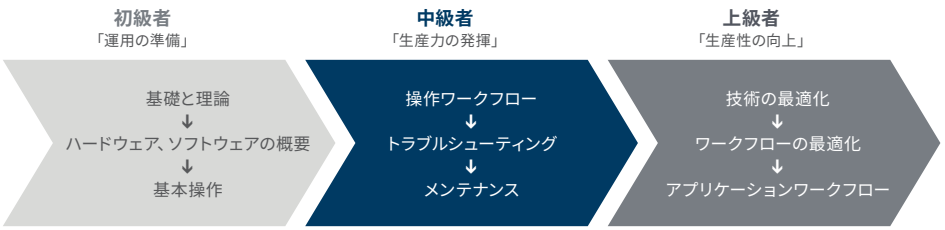
*当社部品交換設定に従います。

**対象機器のみ有効。据付作業が必要になります。1 サイトに 5 システム以上の契約機器がある場合は必要な PC、および据付調整費は無料でご提供となります。

Agilent University トレーニングコース

機器の基本操作方法、お客様ご自身で実施できるメンテナンス、データ解析やアプリケーショントレーニングなどお客様のニーズに合わせたトレーニングをご提供します。

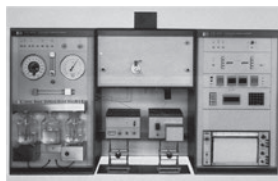
- アジレント施設で実施する
クラスルームトレーニング
- お客様の施設で実施する
訪問トレーニング
- 個人ペースで受講可能な
オンライントレーニング
- お客様のご要望に合わせた
アプリケーションコンサルティング



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

アジレント LC の歴史

製品設計、製品開発、研究開発、製造は、40 年以上前から一貫してドイツで行われています。常に最高のパフォーマンスを追求するアジレントの姿勢は、これからも変わることはありません。



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。



1976 年

この年に登場した **HP1084** は卓上型で、従来よりも小型のシステムになりました。また、オートサンブラを備えた初めてのシステムであり、インテグレータも利用可能になりました。



1982 年

ダイオードアレイ検出器を搭載した初めてのシステム、**HP1040** が登場しました。このシステムはコンピュータで制御される初めての LC でもありました。当時のコンピュータの仕様は、3 MHz のマイクロプロセッサ、32 kB の RAM、500 kB のハードディスクであり、時代の推移を感じさせます。



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ります。



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 としても十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。

※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おりません。

アジレント・テクノロジー株式会社

〒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. Sep. 1, 2019

5991-2237JAJP