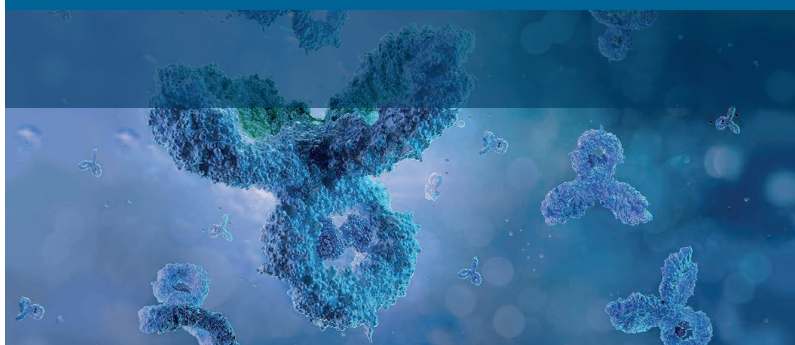


二次元分離による 究極の分離能力

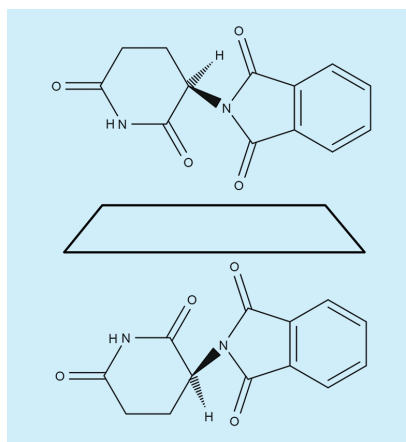
Agilent InfinityLab 2D-LC ソリューション





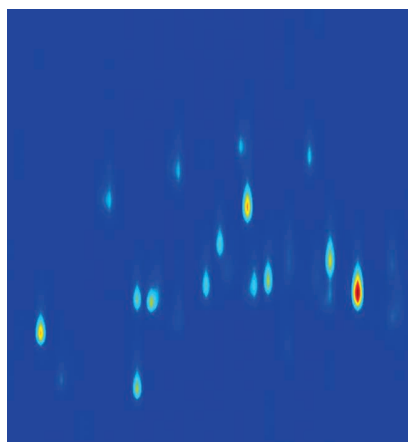
2D-LC が複雑なサンプルの分離を向上

二次元液体クロマトグラフィー (2D-LC) は非常に高い分離能と信頼性の高いデータ採取を実現します。製薬、バイオ医薬品、化学、エネルギー、食品、ライフサイエンス、環境、法中毒学など、さまざまな業界の幅広いアプリケーションに、2D-LC は最適なソリューションです。



困難な分離課題の解決

構造的に類似した化合物（異性体など）は分離が困難な場合が多く、従来の一次元分離システムではその多くが共溶出してしまいます。InfinityLab 2D-LC は 2 つの直交型分離条件を 1 つの分析に統合することで、非常に高い分離能での分離を可能にします。



複雑なサンプルの分析

2D-LC は非常に複雑なサンプルやサンプルマトリックスに対応する最適な分離ソリューションです。2D-LC はピークキャパシティが非常に高く、何千もの成分を 1 回の分析でまとめて測定できます。



複雑なワークフローの簡素化

手作業での処理は、ワークフローが不必要に複雑化する原因となります。2D-LC ソリューションなら、サンプル前処理や脱塩などの手作業やオフライン作業を最小限にすることができ、ワークフローを簡素化して良好な結果を得ることができます。

1つのソリューションですべてのニーズに対応

アジレントは10年以上にわたり、2D-LC技術をリードしてきました。堅牢な InfinityLab LC シリーズをベースとした Agilent InfinityLab 2D-LC ソリューションと、使いやすいソフトウェアを提供しています。2D-LC は、さまざまな Agilent LC から必要なモジュールを選んで柔軟に構成することができます。さらに、時間の経過に合わせソリューションを拡張し、最新のアプリケーションのニーズに合わせてフレキシブルに対応可能です。

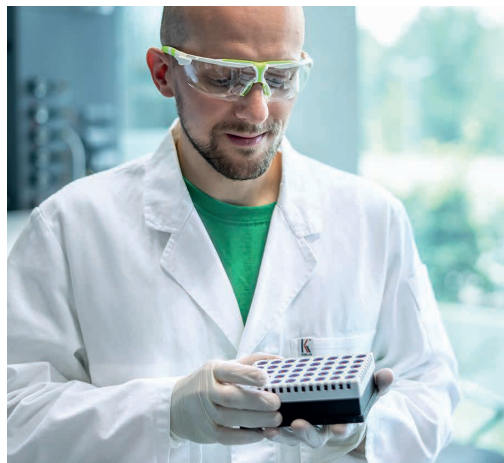
Ranked

#1

パワフルなプラットフォーム

130 MPa までの圧力に対応する超高性能、高速グラジエントシステムを提供します。『LCGC』の読者を対象とした調査において、InfinityLab 2D-LC ソリューションは 2016 年以降、最高性能の 2D-LC 機器として常に名前が挙がっています。





BIO

バイオ医薬品分析に最適な 2D-LC

バイオ医薬品分析や高塩濃度、極端に高いまたは低い pH のバッファを使用するアプリケーションには、Agilent InfinityLab Bio 2D-LC ソリューションが最適です。バイオコンパチブルなサンプル流路により、あらゆる生体試料分析のアプリケーションに適応し、システムの堅牢性が維持されます。



高速で再現性のある mAb 分析

Agilent InfinityLab 2D-LC ProtA-SEC キットは mAb の抗体価測定と凝集体分析に対応するように設計されています。分析時間が短く、完全自動化された堅牢なワークフローは、mAb の CQA において再現性のある定量的測定に役立ちます。このワークフローを実施するためのサービスをご利用いただけます。

詳しくはこちら：[agilent.com/chem/2dlc-prot-a-sec-kit](https://www.agilent.com/chem/2dlc-prot-a-sec-kit)

独自のバルブ技術



最適化された 2D-LC バルブによる高い再現性

対称構造の流路により、精度の高いリテンションタイムと面積再現性を実現します。2D-LC バルブは一次元目の溶出物を二次元目へ正確に移送します。バルブ 1 つで、コンプリヘンシブ 2D-LC とハートカットの両方に対応します。



堅牢なマルチハートカットバルブによる高キャパシティ

マルチハートカットとハイレゾサンプリングにより、高い柔軟性がもたらされます。高キャパシティのバルブセットをすぐに使用できるため、分析サンプルの多くのピークを分析可能です。



ASM バルブによる溶媒効果の軽減

Active Solvent Modulation Valve (ASM) バルブは、一次元目の溶出物を二次元目の溶媒で希釈しながら二次元目へ導入します。二次元目の分離時における一次元目の溶媒効果が軽減され、その結果、分離能と感度が向上します。

1つのソフトウェアで複数の 2D-LC モードを利用可能

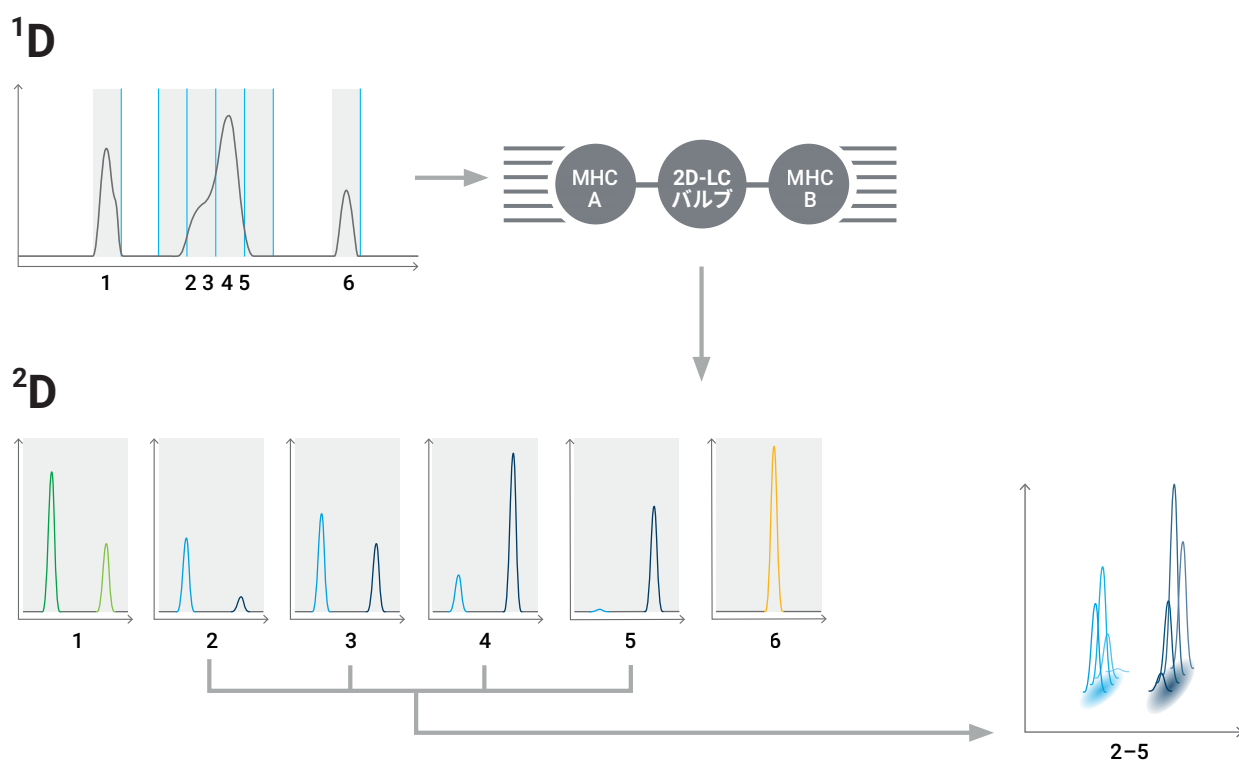
Agilent InfinityLab 2D-LC ソリューションは、複数の 2D 分離モード（ハートカット、マルチハートカット、ハイレゾサンプリング、コンプリヘンシブ 2D-LC）に柔軟に対応できます。各モードには簡単にアクセスできるため、アプリケーションのニーズに合わせて適する分離能力を有するモードを選択できます。

ハートカット 2D-LC による 信頼性の高い定量ピーク純度測定

マルチハートカットモードでは、直行性のある（オーソゴナルな）分離と検出を組み合わせ、クロマトグラム上でサンプルに関する詳しい情報を確実に入手できます。バイオ医薬品などのピーク幅が広い場合の定量分析には、ハイレゾサンプリングモードが適しています。

利点

- マルチハートカットバルブを用いることで、柔軟なメソッド開発が可能です
- 一次元目および二次元目にて（複数の）選択した領域を分析できます
- 一次元目および二次元目にて高分離能が得られます
- 再現性のある定量結果が得られます



ハートカット 2D-LC の動作原理を示す概略図。一次元目の分離から選択したカットは二次元目で再分析され、分離が向上します。

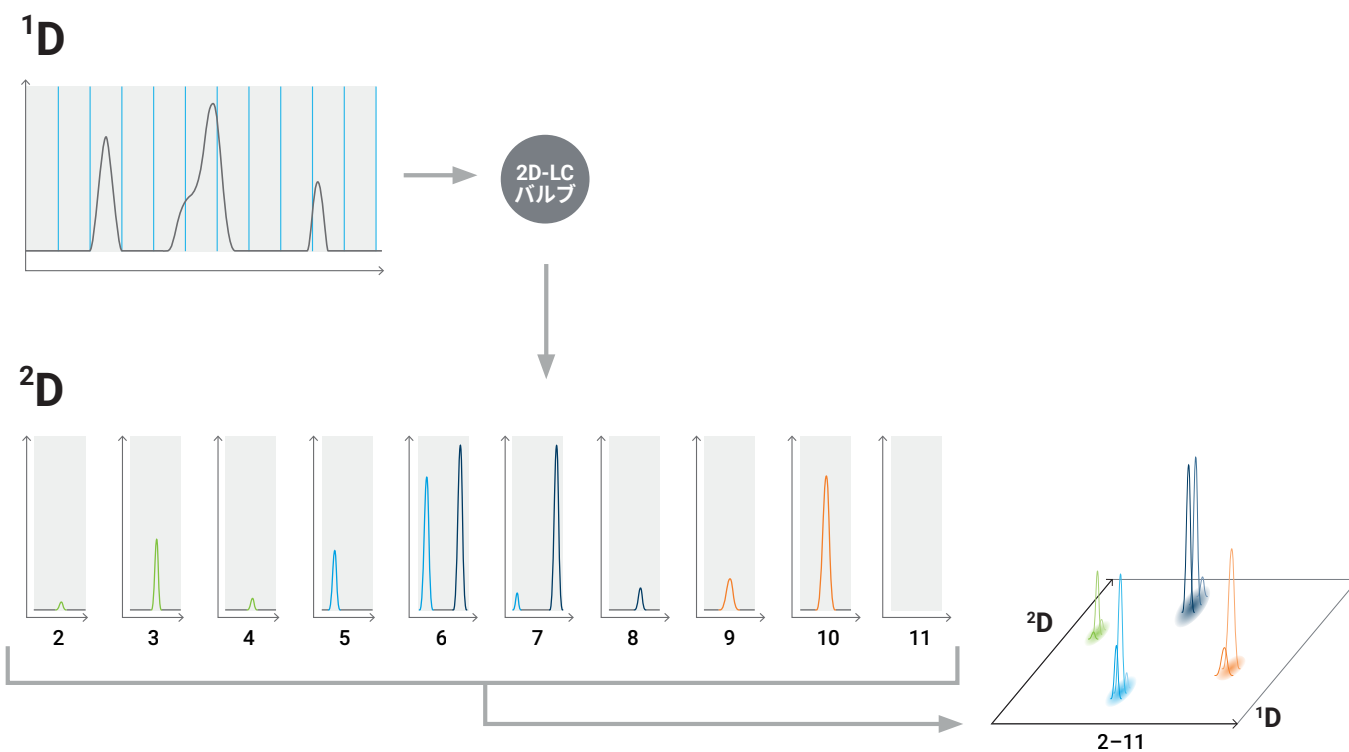


コンプリヘンシブ 2D-LC による ピークキャパシティの最大化

コンプリヘンシブ 2D-LC (LCxLC) は、最大限の分離能力を実現します。その優れたピークキャパシティにより、サンプル中のあらゆる成分を包括的に測定できます。

利点

- クロマトグラム全体の分離性能がさらに向上します
- 複雑なサンプル、サンプルマトリックス、未知のサンプルをクロマトグラフィー分離します
- サンプルスクリーニングや品質管理を実施できます



コンプリヘンシブ 2D-LC の動作原理を示す概略図。一次元目で分離したすべてのカットが二次元目で再分析され、サンプルセット全体において分離能が向上します。

使いやすく、パワフルな 2D-LC ソフトウェアがあらゆるユーザーやアプリケーションに対応

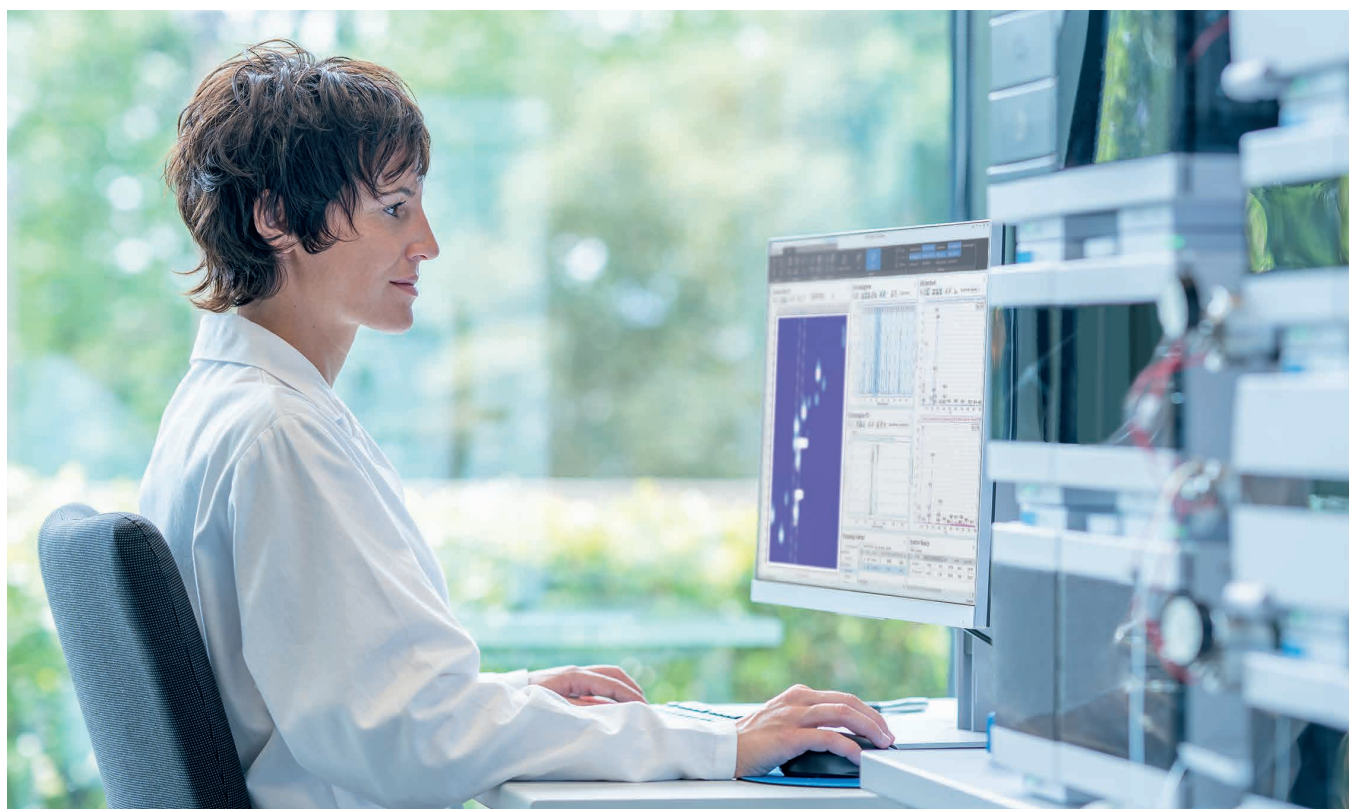
Agilent 2D-LC ソフトウェアは 2D-LC の新規ユーザーだけでなく熟練ユーザーにも対応する機能を提供します。新規ユーザーはメソッドの設定、2 次元データの視覚化と解析、2D-LC 結果のレポート作成をすばやく簡単に行うことができます。熟練ユーザーはマルチ注入やシフトグラジエントなどの高度な機能により、2D-LC の効率をさらに高めることができます。

2D-LC アプリケーションのニーズへ簡単に対応

2D-LC ソフトウェアによりメソッド開発を対話形式で行え、全自動の機器コントロールを活用することができます。また、2D-LC ソフトウェアはスペクトル機能などの定性ワークフローや再現性のある定量ワークフローをフルサポートします。メソッドを最適化するためのタイムテーブルの設定などの手間と時間がかかる作業が不要になります。Agilent 2D-LC ソフトウェアを活用してパワフルなデータ解析を迅速に行えます。

お客様の検出器に合わせ、2 つのソフトウェアプラットフォームが利用可能です。UV やシングル四重極 MS 検出には OpenLab CDS を、Q-TOF やトリプル四重極 MS 検出には MassHunter をお使いいただけます。

Agilent 2D-LC ソフトウェアはどんなに困難なアプリケーションでも、お客様の理想とする分離が達成されるようサポートします。



2D-LC の新規ユーザーでも直感的な 2D-LC ソフトウェア を使ってすばやく簡単に結果を得られます



短時間でメソッドを設定

2D-LC Method Editor では、二次元目で分析するピークをワンクリックで設定でき、メソッド開発が容易です。すべてのカットの分析は完全自動化されています。



シンプルでパワフルなデータ解析

クロマトグラム、等高線プロット、数値結果での 2D データの視覚化および解析が可能です。 1D 結果と 2D 結果の相関を簡単に得ることができます。UV スペクトルと MS スペクトルなどの定性データに加えて、再現性のある定量結果も得られます。



結果のレポート作成が簡単

各種テンプレートまたは高度にカスタマイズしたレポートアイテムを備えた OpenLab CDS Advanced Reporting で 2D-LC の結果をレポートすることができます。結果はエクスポートして共有できます。

熟練ユーザーは高度なソフトウェア機能を用いて 2D-LC 測定をさらに最適化できます



ピークベースおよび ダイナミックピークパーキング

オプションの一次元目検出器で、一次元目のリテンションタイムが未知またはリテンションタイムが変動しやすいサンプルを確実に二次元分析します。



マルチインジェクション

ハードウェアの変更を行うことなく、二次元目に移送するサンプル量をソフトウェアで柔軟に設定できます。ハイレゾサンプリングを一度に二次元解析することで測定時間を節約できます。



シフトグラジエント

移動相のグラジエントの設定を対話形式で行えます。一次元目のグラジエントに合わせて二次元目のグラジエントをシフトすることで、分離を最大限にし、分析時間を最小限に抑えることができます。

2D-LC と MS 検出を組み合わせることで、 分離能力をさらに高めます

2D-LC は究極のクロマトグラフィー分離能力を提供します。1290 Infinity II 2D-LC システムとパワフルな MS 検出を組み合わせることで、選択性と感度が向上し、非常に複雑なサンプルの分離が可能になります。

MassHunter 用 2D-LC ソフトウェア

統合型の MassHunter 用 Agilent 2D-LC ソフトウェアは 2D-LC メソッド開発だけでなく、機器のコントロールとモニタリングを実現するあらゆるソフトウェア機能を備えています。

一次元目と二次元目のクロマトグラフィー結果に加えて、二次元結果のスペクトル情報も MassHunter Qualitative Analysis、MassHunter Quantitative Analysis、BioConfirm ソフトウェアで解析できます。

2D-LC/MS による詳細分析

2D-LC/MS システムの非常に優れた LC 分離能力は、Q-TOF、TQ、シングル四重極検出器などの MS 検出の高度な選択性と感度を補完します。医薬品やバイオ医薬品などの多くのアプリケーションにおいて、同じ質量を持つ異性体、複雑なサンプル、高分子といった特別な独自の情報をサンプルから得ることができます。

2D-LC は LC 溶出物の脱塩にも利用でき、不揮発性バッファを使用した LC 分離を MS 分析に適応させることができます。



堅牢でコンプライアンスに対応した 2D-LC ソリューションによる QA/QC

1290 Infinity II 2D-LC により、QA/QC ラボが望む再現性のある定量結果が得られます。OpenLab CDS 用 2D-LC ソフトウェアと 1290 Infinity II 2D-LC を組み合わせることで、QA/QC ラボが必要とするコンプライアンスを確保し、21 CFR Part 11 などの規制項目にも対応します。

QA/QC ラボにおける 2D-LC

2D-LC はさまざまな産業の多くの研究所に導入されています。また、2D-LC の進化した機能を成熟した市販のソリューションと組み合わせることで、2D-LC は品質管理施設で重要な役割を担うようになります。2D-LC は、サンプルについての包括的な情報を得たい、共溶出する化合物に対して最適な分離を行いたい（不純物分析など）といったニーズに対応します。

QC ラボでは Agilent 1290 Infinity II 2D-LC システムのような堅牢性に優れた機器が求められています。このような QC ラボは多くの場合、21 CFR Part 11 の規制対象です。OpenLab CDS 用 2D-LC ソフトウェアは OpenLab CDS が提供するインフラストラクチャを利用してアクセス制御、監査証跡、システム適合性試験、高度なレポート作成を行います。Agilent Automated Compliance Engine (ACE) には Agilent 1290 Infinity II 2D-LC システムの適格性評価を行う専用プロトコルが含まれています。



Ranked

#1

Agilent 2D-LC は、最も信頼できる機器として評価されています

『LCGC』の読者を対象とした定期調査において、2016 年以降、Agilent 2D-LC 機器は最も信頼できる機器として最も多く名前が挙がっています（グラフは 2022 年の調査データ）。

Agilent

他社 A

他社 B
および C

幅広いアプリケーション に対応する 多機能な 2D-LC

Agilent InfinityLab 2D-LC ソリューションは、幅広いアプリケーションに活用できます。1 回の分析で、最大限の分離能力を活かしてサンプル全体をくまなく分析することも、特定の領域をカットしてさらに分離することも可能です。

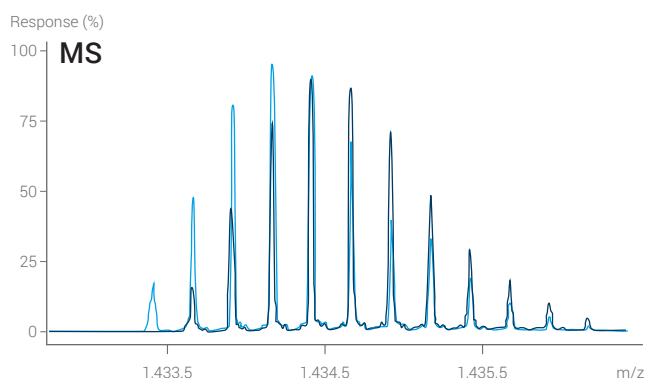
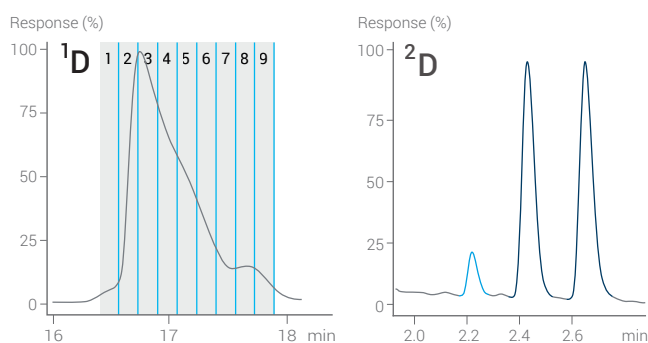
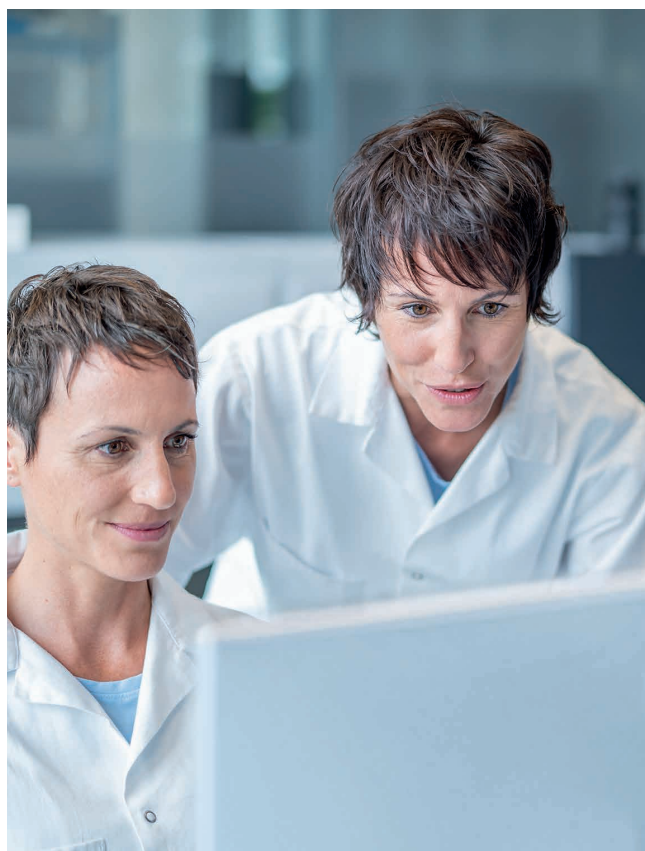


バイオ医薬品

Bio 2D-LC/Q-TOF ソリューションによるペプチドに関連する不純物の分析

2D-LC/Q-TOF は複雑なバイオ医薬品の分析において最適な組み合わせです。強制劣化させたインスリンを例にとり、MassHunter 用 2D-LC ソフトウェアの新たな概念を示します。このソフトウェアにより、柔軟な ^1D サンプル量、 ^2D 分析での時間短縮、 ^1D ターゲットでのリテンションタイムシフトの補正、関連する異性体不純物の識別などが可能になります。

[技術概要をダウンロードいただけます。](#) (5994-4743EN)



一次元目の広いピークでのハイレゾサンプリング 2D-LC を行い、2 つの異性体不純物を含む ^2D の 3 つの化合物を二次元目で分離しました。



低分子医薬品

不純物の同時分析とアテノロールのエナンチオマー分離

API のエナンチオマーはキラルカラムで分離できますが、キラルカラムは多くの場合、不純物に対する選択性が十分ではありません。このアプリケーションでは、不純物の分離、0.25 % 面積 RSD 以下の API の定量、エナンチオマー過剰率の測定を 1 回の分析で行いました。

[アプリケーションノートをダウンロードいただけます。](#) (5994-4441EN)

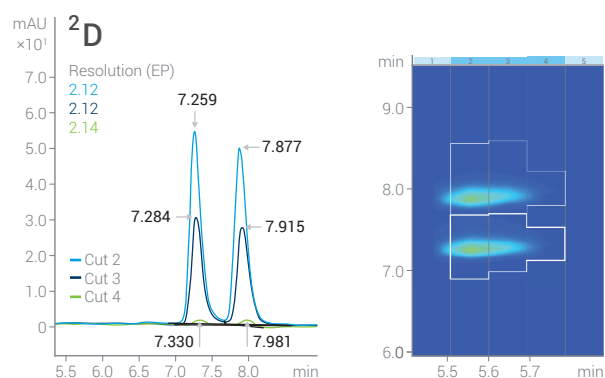
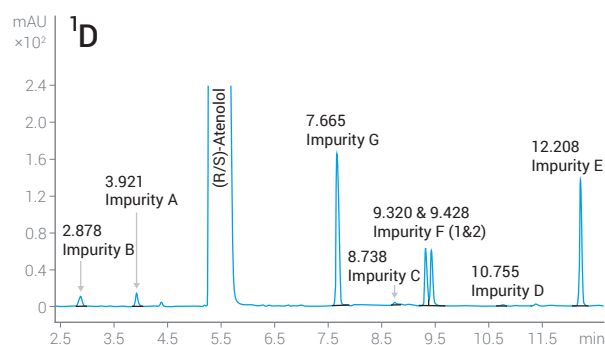


バイオ医薬品

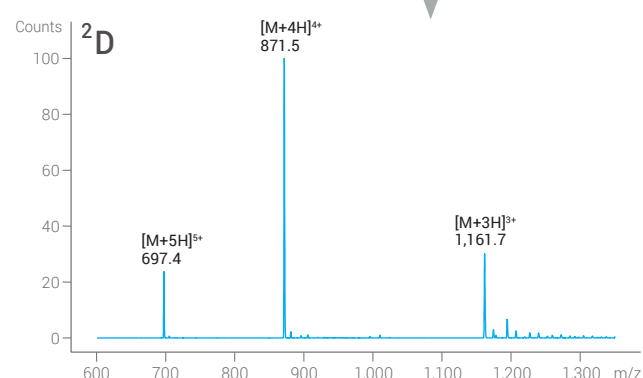
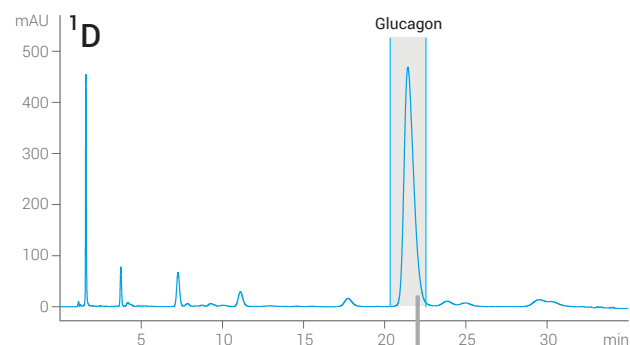
MS 分析のための脱塩処理の自動化

MS 検出は、グルカゴンなどの治療用ペプチドの不純物の分析と特性解析に非常に有用です。ただし USP 39 の分析法では、MS に対応しない緩衝液の使用が定められています。二次元目で自動脱塩が可能なハートカット 2D-LC を使用すれば、オフラインによる脱塩作業が不要となり、1 回の分析で MS 検出による特性解析を行うことができます。

[アプリケーションノートをダウンロードいただけます。](#) (5991-8437JAJP)



エナンチオマーは 2D クロマトグラムでベースライン分離されました。2D ピーク面積はラセミ混合物に対するものと同等でした。(ee 0 %)。



リン酸緩衝液による 1D 分離のクロマトグラム、および 二次元目での脱塩の後に得られた MS スペクトル

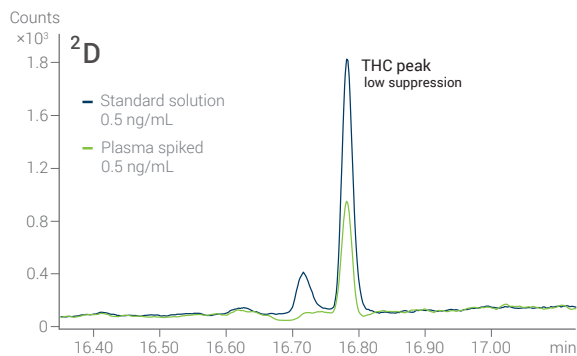
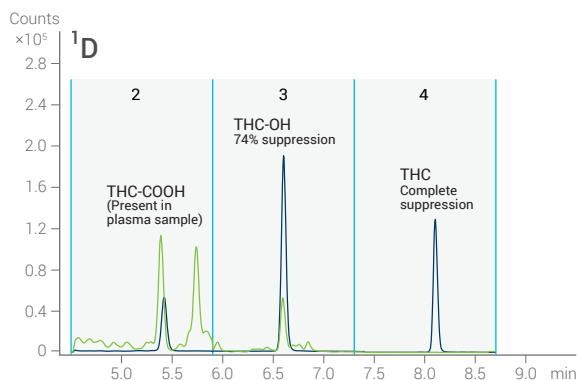


法中毒学

カンナビノイドの分析におけるイオン化抑制の軽減

生体試料中のカンナビノイドの分析は、法中毒学においてよく行われますが、通常はタンパク質、脂質、その他の夾雑物を除去するサンプル前処理作業の負荷が大きくなります。ハートカット 2D-LC およびトリプル四重極 MS 検出により、イオン化抑制なしでカンナビノイドを正確に定量でき、サンプル前処理作業も最小限で済みます。

[アプリケーションノートをダウンロードいただけます。](#) (5991-7859EN)



本製品は法医学用です。

¹D 分離のクロマトグラムにおいてヒドロキシル-THC は 74 %、THC は完全にイオン化抑制を受けています。血漿中のマトリクス化合物からハイレゾサンプリング分離された THC は 1.78 面積 % RSD という高い測定再現性が得られました。

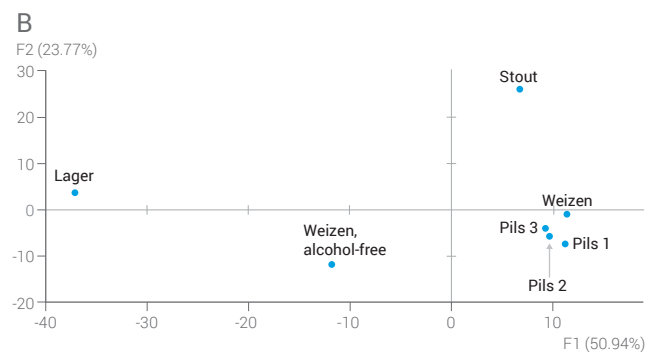
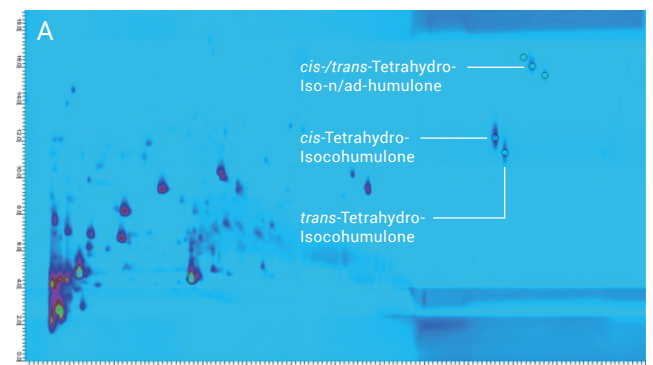


食品

各種ビールのフィンガープリントプロファイリング

フィンガープリントプロファイリングは、各種ビールの苦味レベルの測定における重要なステップであり、これによりビールのタイプを分類することができます。コンプリヘンシブ 2D-LC はピークキャパシティが高く、ビールなどの組成が複雑な飲料サンプルのフィンガープリントプロファイリングに最適です。2D-LC と Q-TOF MS 検出を組み合わせ、化合物を同定できます。

[アプリケーションノートをダウンロードいただけます。](#) (5991-5521JAJP)



A：米国のラガービールの 2D-LC 分析。検出されたテトラヒドロイソフロンは、ドイツのビール法（Deutsches Reinheitsgebot）ではビールへの添加が禁止されています。B：主成分分析による米国のラガービールとドイツビールの分類。



ラボを成功に導くサービスとサポート

Agilent CrossLab サービスを活用することで、機器性能が大幅に高まり、InfinityLab 2D-LC ソリューションから最適な結果を得ることができます。稼働時間の延長、信頼性の高いデータの生成、コンプライアンスの確保など、お客様のニーズに応じたサービスを提供しています。また、スキルの高いチームの育成はラボの成功の鍵ですので、初心者からエキスパートまでに対応する幅広い教育コースをご用意しています。

CrossLab サポートサービスの詳細はこちら：[CrossLab サポートのホームページ](#)

ラボを万全の状態に

サンプル測定機能を備えた 2D-LC システムとソフトウェアの設置とインストール、短い期間での導入、ファーストランアシストをサポートします。

メソッドの開発、維持、最適化

2D-LC イージースタートサービスでは、ラボでのハンズオントレーニングを通して、メソッドの設定と開発、データ解析を学ぶことができます。

アジレントのアプリケーションエキスパートによるさらなるサポートも提供しています。例えば、InfinityLab 2D-LC ProtA-SEC サービスでは、mAbs の抗体価測定と凝集体分析のための 2D-LC の使用方法を学べます。

データインテグリティの確保

規制対象業界随一の信頼性の高いコンプライアンスサービスを活用して、監査リスクを最小限に抑えます。きわめて厳格な品質規格によりフルコンプライアンスを実現します。

投資対効果を最大化

年間の点検サービスを含むサービスプランにより、機器のダウンタイムを最大 24 % 抑え、毎年かかる膨大な時間とコストを削減できます。

信頼性、効率性、絶え間ない革新が生み出す最高の結果

Agilent InfinityLab の LC 機器、カラム、消耗品は、確かな品質と頑健な分析結果を提供します。しかし、アジレントがお約束するのはそれだけではありません。Agilent InfinityLab ファミリーのすべてのコンポーネントは、シームレスに連携するように設計されています。これらの製品を使用することで、ワークフローを改善し、効率を高めながら運用コストを削減することができます。

ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタムコンタクトセンタ

0120-477-111

email_japan@agilent.com

本製品は一般的な実験用途での使用を想定しており、医薬品医療機器等法に基づく登録を行っていません。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。

RA44798.6201041667

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2022

Printed in Japan, September 30, 2022

5994-4876JAJP