

最大限の生産性をもたらす SFC の新たな可能性

Agilent InfinityLab SFC ソリューション





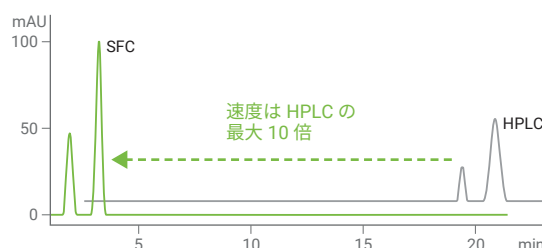
最大限の生産性をもたらす SFC の新たな可能性

パワフルで先進的な超臨界流体クロマトグラフィー（SFC）ソリューションを存分にご活用ください。Agilent InfinityLab SFC ソリューションは、可変注入、高速分離を可能にし、従来必要だった有害溶媒を不要にします。さらに、InfinityLab SFC ソリューションは、直交型分離メカニズムを多種多様な検出手法と組み合わせることができるため、幅広いアプリケーションに対応しています。

Agilent InfinityLab SFC ソリューションの主な利点

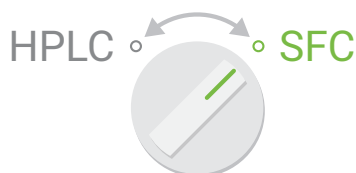
高性能

SFC の能力を最大限に活用できます。最大 60 MPa と最大 5 mL/min の高流量で分離します。HPLC の最大 10 倍の分析速度を達成できます。



柔軟

SFC の直交性をフルに活用できます。SFC と HPLC の結果を 1 つのシステムで比較し、機器の能力を最大限引き出します。



環境に優しい

溶媒の購入コストと廃棄コストを 5 分の 1 に削減できます。有害な溶媒が不要になります。コストと環境への配慮を両立できます。



最適な消耗品

セーフティキャップ付きの溶媒ボトルは占有スペースが小さく、つかみやすいため、溶媒の取り扱いが簡単です。数ある InfinityLab LC 消耗品のうちの 2 品目だけで、信頼性の高い堅牢な性能が実現します。

さらなるアプリケーションに対応

さまざまな検出オプションについては **10 ページ**をご覧ください。

効率的なカラムハンドリング

最大 8 本のカラムを手動交換なしに選択できます。独立した加熱ゾーンにより、最適な分離とポストカラムコンディショニングが可能です。

優れた送液

60 MPa で最大 5 mL/min という広い圧力流量範囲と、高い流量真度および精度を実現します。デガッサの統合、溶媒選択バルブおよびアクティブシール洗浄により、使いやすさが向上し、製品寿命が長くなります。



日々の分析結果に 信頼性をもたらす確かな性能

InfinityLab SFC ソリューションは、InfinityLab ファミリの強力な製品です。一部のモジュールは移動相としての液化 CO₂ のニーズに対応できるように再設計されていますが、多くのモジュールは、SFC と HPLC で共通です。

最適な CO₂ ハンドリング

プログラム可能な背圧グラジエントにより、分析時間を短縮できます。新しい低拡散ノズルによって、MS や ELSD へのフルフロー移送が可能です。ブースタポンプのオーバーホールによって堅牢性を向上させ、製品寿命を延ばすことができます。

ハイブリッドの多目的サンプリング

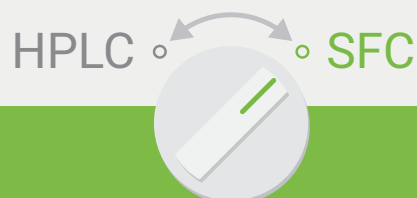
SFC サンプリングでは新しい独自のフィード注入、HPLC サンプリングでは従来のフロースルー注入を使用します。2 mL または 6 mL のバイアルやマイクロタイタープレートなど、サンプル容器を柔軟に選択できます。2 mL のバイアルで最大 432 のサンプルに対応できる大容量を備えています。

SFC フィード注入

- 0.1 ~ 90 µL という幅広い注入量範囲
- サンプル移送溶媒と注入速度を柔軟に選択可能
- デレイボリュームなし
- サンプル溶媒の影響を軽減

Agilent 1260 Infinity II SFC/HPLC ハイブリッドシステム

追加で容易に取り付けできる 2 ポジション/10 ポートバルブと InfinityLab LC ポンプによって、本格的なハイブリッド SFC/HPLC ソリューションが実現します。同じシステムで SFC と HPLC のアプリケーションを実行できるため、分析機器を最大限に活用できます。このハイブリッドソリューションの要は 1260 Infinity II SFC マルチサンブラです。SFC マルチサンブラは SFC サンプリングのフィード注入と HPLC サンプリングの従来のフロースルー注入が可能であり、SFC/HPLC 切り替え時に自動的にフラッシュされます。



柔軟性

1 シーケンス（連続運転）の中で
HPLC と SFC を自動切り替え可能です。

SFC メソッド開発を最大限に効率化

InfinityLab SFC ソリューションは、完璧な調和を目指して開発された機器、カラム、ソフトウェア、サービスで構成され、ニーズに応じてクロマトグラフィーメソッドを迅速かつ自由に開発できます。

多様なソフトウェアで 高速かつ直観的な分析を実現

アジレントのソフトウェアソリューションは、ラボの規模に関係なく、SFC アプリケーションに必要な汎用性を提供します。OpenLab CDS ChemStation Edition は、メソッド開発を容易にします。また、OpenLab CDS 2 は、ピークエクスプローラ機能で不適合サンプルをすばやく特定します。SFC と MS 検出を組み合わせる場合は、MassHunter によって高速かつ簡単な分析が可能になります。



OpenLab CDS および MassHunter ソフトウェアにより、お客様の実験に適した形に分析をカスタマイズできます。

最大限の自動化を可能にする専用ハードウェア

柔軟性に優れた InfinityLab SFC ソリューションなら、非常に困難な開発の課題も解決できます。外付けの溶媒選択バルブを取り付けるだけで、15 種類もの溶媒を迅速かつ自動的に使用できます。クラスタ 2、3、または 4 の 1290 Infinity II マルチカラムサーモスタットによって、最大 32 個のカラムを自動的にスクリーニングできます。



32 カラム、
最大 4 MCT



溶媒選択バルブ付き
外付けバルブドライブ



最大 15 溶媒

カラムや溶媒を自動で容易に使用できるため、メソッド開発の柔軟性が向上します。



シンプルで迅速なメソッド開発のための カラムと消耗品

ZORBAX および InfinityLab Poroshell 120 カラムはアジレントがすべて製造しており、多種多様な固定相とカラムが用意されているため、SFC でのあらゆる分離に対応できます。アジレントのさまざまな部品、キット、アクセサリは、クイックコネクタキャピラリーからセーフティキャップにいたるまで、ISO 9001 に準拠した品質システムに基づいて設計、製造、テストされています。

「私たちの SFC メソッド開発戦略には、アジレントの固定相が必ず含まれます。ZORBAX Rx-SIL、Poroshell 120 HILIC など、ZORBAX や Poroshell の極性固定相の堅牢性には非常に感謝しています。選択性と分離性能が優れており、これが SFC でメソッド開発を効率的に成功させるためのカギとなります。」

— **Dr. Stefan Bieber,**
Managing Director of AFIN-
TS GmbH



豊富な品ぞろえのカラムや消耗品から、メソッド開発に必要な消耗品をすばやく簡単に選べます。

SFC カラムのカatalog (英語) をダウンロードいただけます。
www.agilent.com にアクセスし、5994-1638EN を検索してください。

SFC 消耗品のクイックリファレンスガイド (英語) をダウンロードいただけます。
www.agilent.com にアクセスし、5991-8116EN を検索してください。

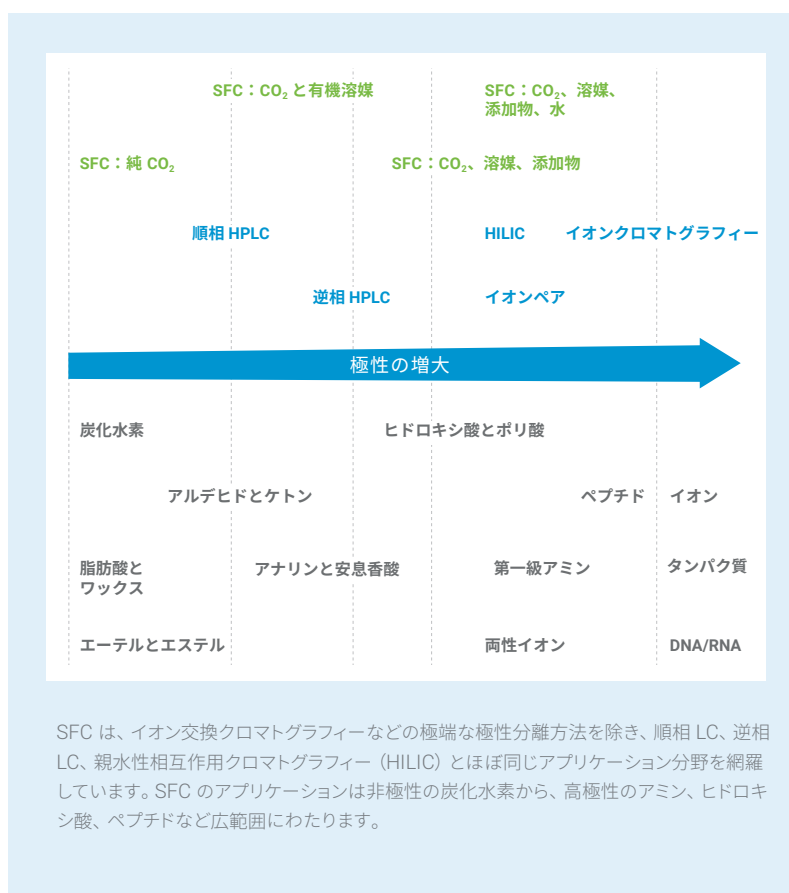
SFC への切り替えによって 投資と環境を保護

SFC に切り替えると、溶媒の購入コストと廃棄コストをすぐに軽減できます。さらに、環境を保護すると同時に、有害溶媒を実質的になくすことでラボをクリーンに保つことができます。

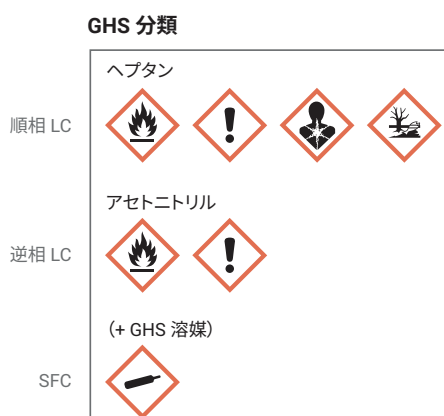
SFC を支える理論

超臨界流体は臨界点を越えた温度や圧力での物質であり、液相やガス相は存在しません。臨界点に近くなると、圧力や温度が少し変化するだけで密度が大きく変わります。このような特性があるため、産業やラボのプロセス（クロマトグラフィーなど）では、多くの物理的性質を調整することで、有機溶媒の代わりに超臨界流体を使用できます。

超臨界流体クロマトグラフィーでは、二酸化炭素が最も一般的な溶媒です。二酸化炭素を使用すると、共溶媒を追加して移動相の極性を変更し、分離システムの選択性を変えることができます。

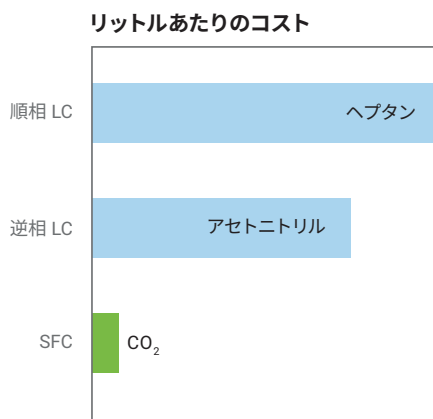


主な利点



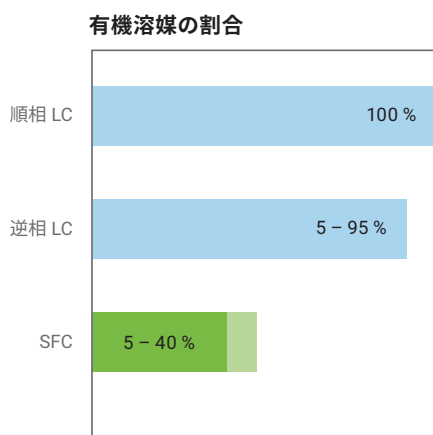
有害溶媒の削減

順相 LC を SFC に置き換えると、アセトニトリル、ジクロロメタン、ヘプタンなどの有害溶媒使用量が大幅に低下します。この結果ラボの作業環境がより安全なものとなり、メタノール、エタノール、イソプロパノールなどの一般的な SFC 移動相溶媒の GHS 分類だけに配慮すれば済むようになります。



溶媒コストの削減

InfinityLab SFC ソリューションでは、移動相として食品レベルの二酸化炭素を使用します。食品レベルの CO₂ は、液体クロマトグラフィーで使用される有機溶媒の数分の 1 の価格で購入できます。使用される移動相溶媒も少ないため、廃棄物も大幅に削減できます。



廃棄物の削減

SFC グラジエントで使用される有機溶媒の割合は通常、順相 LC や逆相 LC を使用する場合より格段に少なくなります。このため、SFC で生成される環境に有害な廃棄物も大幅に減少します。主な溶媒である二酸化炭素は、簡単かつ安全に大気中に蒸発、拡散させることができます。

アプリケーションのニーズに合わせた検出手法

InfinityLab SFC ソリューションでは、直交型分離メカニズムを多種多様な検出手法と組み合わせることができるため、アプリケーションの幅が広がります。選択性、感度、分析対象物の数、サンプルマトリックスの複雑さなどのニーズに合わせて検出器を選択できます。

成分の数



蒸発光散乱検出器 1290 Infinity II ELSD

UV 吸収のない非揮発性成分（糖など）を定量および定性分析できます。

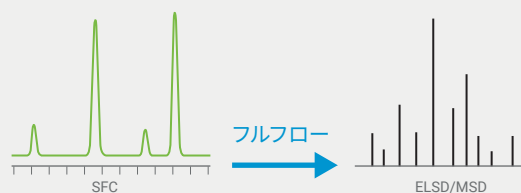


UV 検出器 1260 Infinity II VWD and DAD

少量の既知の分析対象成分のエナンチオマー率の測定や定量が可能です。

フルフロー移送による高感度

高感度を達成するために、分析対象サンプルが含まれる SFC 溶出物をすべて ELSD、MSD、または LC/MS に移動します。新しい低拡散ノズルによって、背圧レギュレータを経由する際のピーク拡散を大幅に減らすことができます。





質量選択検出器 InfinityLab MSD

シンプルなマトリックス中の2～3種類の分析対象物のメソッド開発や定量で、シンプルなピークトラッキングが可能です。



トリプル四重極質量分析装置 6470 トリプル四重極 LC/MS

分析困難なマトリックスを対象にした法医学、食品および環境の安全性、医薬品、ライフサイエンス研究のための高感度かつ選択性の高い定量分析、またはターゲットスクリーニングを実現します。

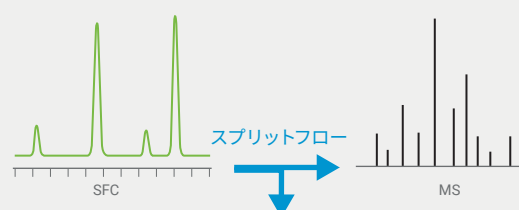


四重極飛行時間型質量分析 6546 LC/Q-TOF

データマイニングツールと、パーソナル化合物データベースライブラリ(PCDL)を用いて、複雑なマトリックスに含まれる分析対象物や未知化合物をフルスクリーニングできます。

スプリットによる高分解能

高分解能を達成するために、背圧レギュレータの前にある流路分割を使用して、SFC 溶離液の部分だけが検出器に移送されるようにします。この設定によって拡散量を最小限に減らし、バンドの拡大を抑えることができます。



アプリケーションの幅を広げる 最先端の SFC

InfinityLab SFC ソリューションにより、複雑な混合物の分離と定量において、かつてないほどの高速化と効率化が可能になります。SFC を導入することで、順相 LC または逆相 LC にオルソゴナル（直行型、相補的）の技法を使用して、現在よりもさらに幅広いアプリケーションを実現できます。



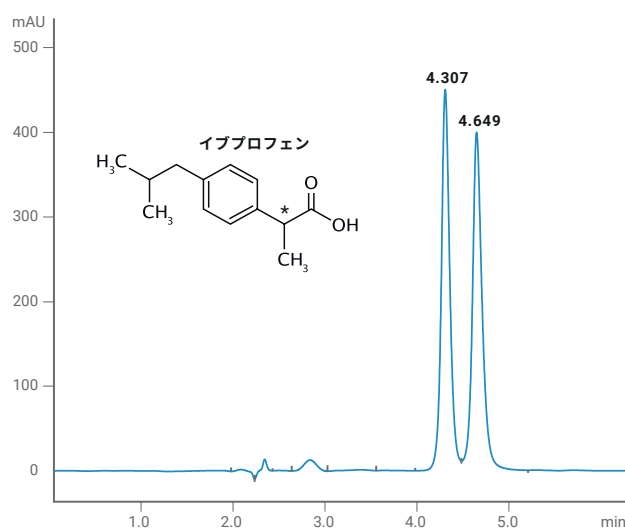
医薬品

キラル分離用の新しい SFC メソッドの開発と最適化

InfinityLab SFC メソッド開発ソリューションと Agilent メソッドスカウティングウィザードは、ソフトウェアを利用してエナンチオマーを分離する 4 つのキラルカラムのメソッドスカウティングを通常のクロマトグラフィーの 10 倍の速度で進めます。

アプリケーションノート（英語）をダウンロードいただけます。

Agilent InfinityLab Application Finder で 5994-0171EN を検索してください。



SFC を使用すると、イブプロフェンエナンチオマーなどのラセミ医薬品混合物を分離するための最適な速度のメソッドを迅速に同定できます。



食品

分析が非常に困難なサンプルを SFC によって分離

ビタミン E のトコフェロ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、すべての成分の完全な分解を非常に短い分析時間で実現できます。

[アプリケーションノート（英語）をダウンロードいただけます。](#)

Agilent InfinityLab Application Finder で 5991-1546EN を検索してください。



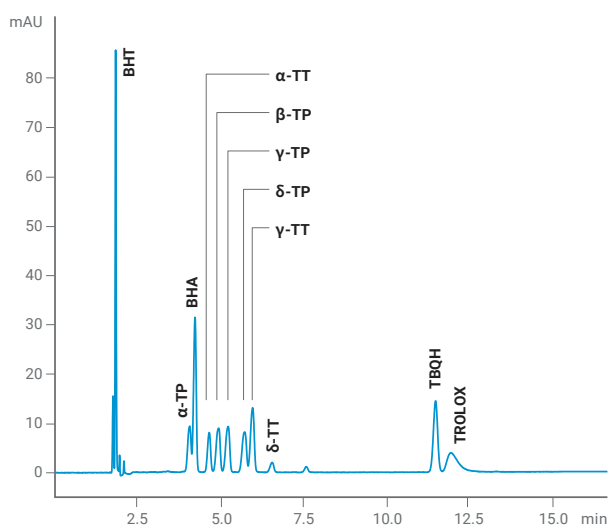
試薬

SFC により分離の問題を迅速かつ確実に解決

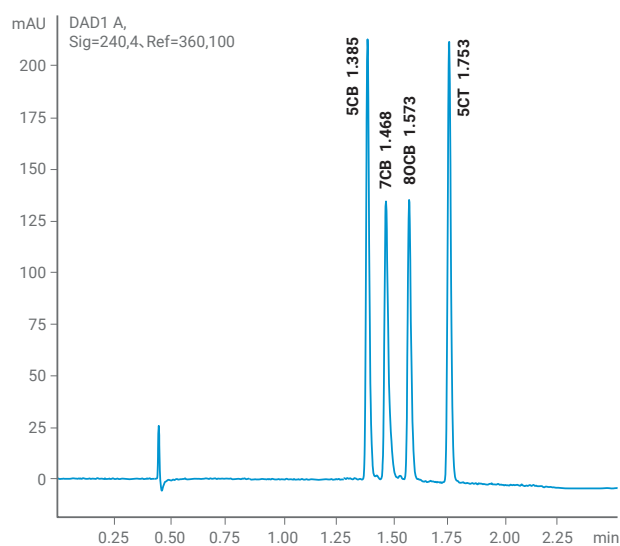
SFC と UV 検出器を使用すれば、E7 液晶混合物の分離と定量が 2 分以内に完了します。これは順相 LC による分析の 40 倍の速度です。また、SFC によってピーク形状が改善され、より信頼性の高い定量が可能となります。

[アプリケーションノート（英語）をダウンロードいただけます。](#)

Agilent InfinityLab Application Finder で 5991-6436EN を検索してください。



SFC 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。



高速グラジエントを用いることで、液体結晶化合物 5CB、7CB、80CB、5CT
（それぞれ 50 µg/mL）を短時間で分離できます。



法医学および毒物学

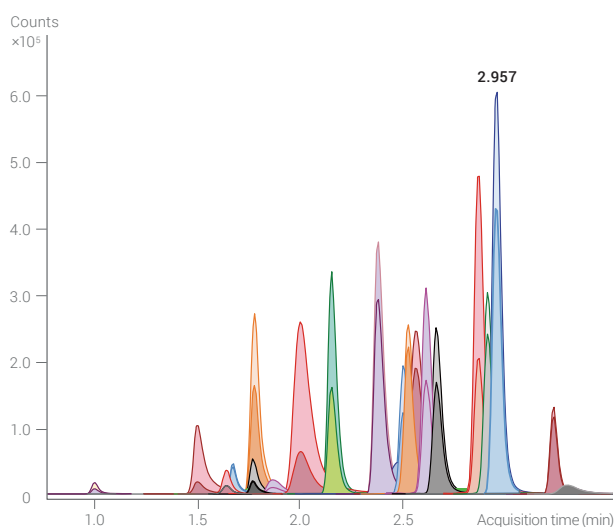
SFC とトリプル四重極 MS による微量濃度の乱用薬物の測定

SFC はさまざまな薬品群の高速定量スクリーニングに最適な分離方法です。これらの薬品群は、シンプルなアミンから、法中毒学アプリケーションで分析されるモルヒネのような複雑な構造まで多岐にわたります。SFC とトリプル四重極質量分析装置を組み合わせることで、超高感度の分析を達成できます。

本製品は法医学分野の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おりません。

アプリケーションノート（英語）をダウンロードいただけます。

Agilent InfinityLab Application Finder で 5991-6747EN を検索してください。



25 種類の医薬品の SFC 分離と DMRM 検出を 5 分以内に実行。検出下限 (LOD) は 30 pg/mL。



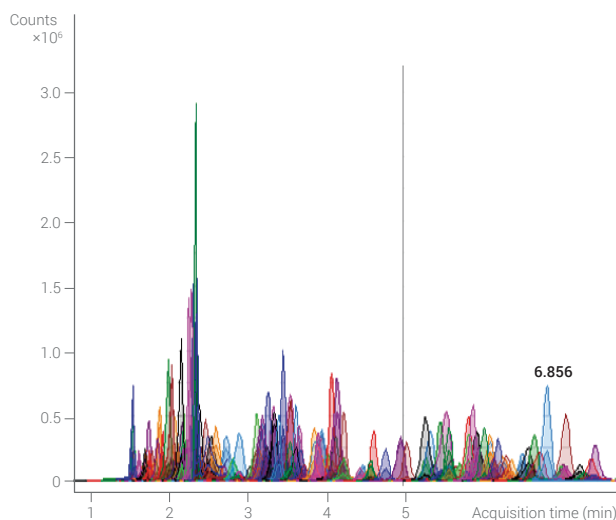
食品

1 回の SFC/MS 分析で 200 種類以上の農薬を同定および定量

従来の HPLC メソッドよりも劇的に高速で、SFC とトリプル四重極 MS を組み合わせることにより、1 回の分析で 200 種類を超える農薬を同定および定量できます。ダイナミックマルチプルリアクションモニタリング (DMRM) を使用しても、分析の感度が大幅に向上します。

アプリケーションノート（英語）をダウンロードいただけます。

Agilent InfinityLab Application Finder で 5991-6151EN を検索してください。



DMRM による 223 種類の農薬の測定。最初の 195 種類の化合物は 10 分以内に溶出。



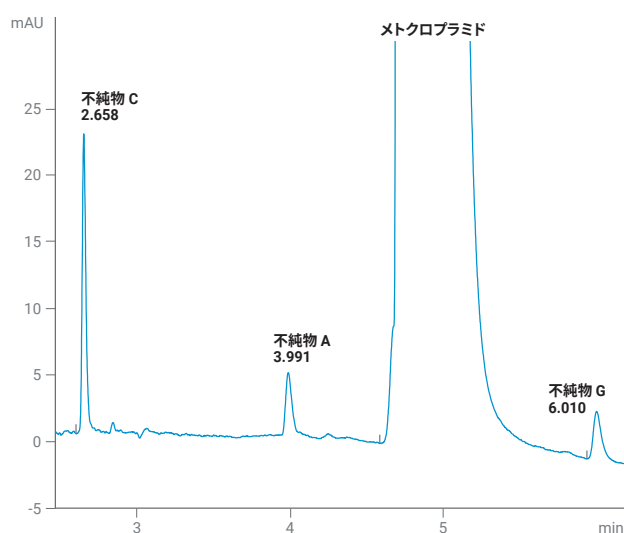
医薬品

SFC と可変波長検出器を用いて 低濃度 API 不純物を検出

SFC と可変波長検出器（VWD）により、医薬品有効成分（API）に含まれる微量濃度の不純物を検出できます。低流量で内径の小さいカラムを使ったときに VWD が微量濃度の不純物を検出する感度は、DAD 検出の約 4 ～ 5 倍です。

[アプリケーションノート（英語）をダウンロードいただけます。](#)

Agilent InfinityLab Application Finder で 5994-1351EN を検索してください。



API メトクロプラミドに含まれる微量濃度の不純物を 0.03 % レベルで検出



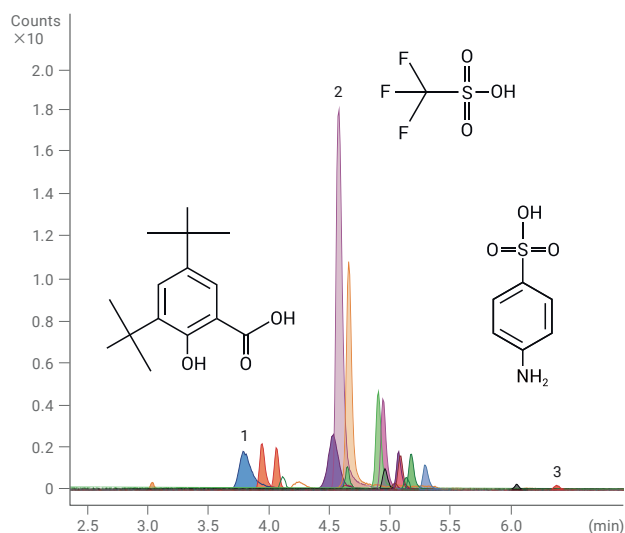
環境分析

SFC/Q-TOF MS を用いた EFLC で 40 種類以上の高極性化合物を分離

圧力上限が 60 MPa の 1260 Infinity II SFC ポンプは、Enhanced Fluidity Liquid Chromatography (EFLC) で高濃度有機溶媒が生み出す圧力に簡単に対応できます。Q-TOF MS 検出とデータベーススクリーニングにより、水サンプルの高極性化合物の同定が可能になります。

[アプリケーションノート（英語）をダウンロードいただけます。](#)

Agilent InfinityLab Application Finder で 5994-1096EN を検索してください。



高極性化合物の SFC 分離

信頼性と効率、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、消耗品を利用すれば、確かな品質と堅牢な分析結果を得られます。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 ファミリのすべてのコンポーネントは、組み合わせて使用することで、ワークフローの改善、効率の向上、運用コストの削減を支援するように設計されています。

InfinityLab の詳細については、[ホームページ](#) をご覧ください。

Agilent
InfinityLab



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おりません。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。

アジレント・テクノロジー株式会社
© Agilent Technologies, Inc. 2020
Printed in Japan, August 1, 2020
5994-1804JAJP
DE.2918171296

 **Agilent**
Trusted Answers