

高速液体クロマトグラフ質量分析計
Quadrupole Time-of-Flight Liquid Chromatograph Mass Spectrometer

OAD-TOF システム

UFMS
ULTRA FAST MASS SPECTROMETRY



OAD-TOFシステム

Quadrupole Time-of-Flight Liquid Chromatograph Mass Spectrometer

Radicalize Your Mass Spectrometer

to Solve Unanswered Questions

Neutral radical fragmentation

革新的なフラグメンテーションテクノロジー

Simple, reliable results

シンプルな操作で確実な分析結果

Endless possibilities to meet diverse needs

多様なニーズに対応できる無限の可能性

OAD-TOFシステムは、島津独自のフラグメンテーションであるOAD（Oxygen Attachment Dissociation）を実現するQTOFシステムです。脂質をはじめとした有機化合物に含まれる炭素間二重結合位置の解析を可能にします。世界トップクラスの高い質量精度や高速極性切替を誇るLCMS-9050との融合により、革新的なアプリケーションを創出します。



Neutral radical fragmentation

革新的なフラグメンテーションテクノロジー

OAD-TOFシステムは、OAD RADICAL SOURCE I を搭載した QTOF システムです。OAD RADICAL SOURCE I は、島津独自のラジカル反応を利用した革新的なフラグメンテーションである OAD (Oxygen Attachment Dissociation) を実現します。アルゴンや窒素など不活性化ガスとの衝突によりイオンを断片化するこれまでの衝突誘起解離 (Collision-Induced Dissociation, CID) では得られないフラグメントイオンを計測できます。照射する酸素ラジカルが炭素間の二重結合を特異的に酸化/解離し、脂質をはじめとした有機化合物の構造推定に有用です。電子やアニオンによるラジカル反応を利用したフラグメンテーションでは困難であった 1 価イオンや負イオンにも適用でき、これまでにない全く新しい構造情報が得られます。

ラジカル源

原料ガス (水蒸気および水素ガス) を真空中でマイクロ波放電することで、O/OH/H ラジカルなどの中性ラジカルが生成されます。生成された中性ラジカルは、石英管を介して OAD セルに導入されます。

OAD セル

ラジカル源で生成された中性ラジカルがプリカーサーイオンと反応し、フラグメンテーションされます。衝突ガス (アルゴン) の導入も可能であり、衝突エネルギー (CE) を設定することで従来の CID によるフラグメンテーションも可能です。

UF-FlightTube™

ヒータや温度センサーの配置の最適化とロバスタな制御方式により、精密な温度コントロールを実現します。室温変化の影響を抑制し、長時間にわたって安定した質量精度を得ることが可能です。質量校正に要する時間と労力も削減します。

iRefTOF™

独自の電極形状により、イオン反射時の軌道の発散や飛行時間の広がりを抑制しつつ、エネルギー収束性を高める理想的な電位分布を実現します。

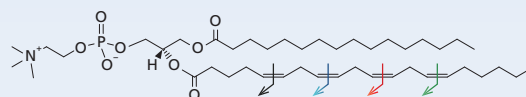


LCMS-9050 製品ページ

OAD (Oxygen Attachment Dissociation) とは

CIDでは、化学結合の弱い部分が優先的に解離します。脂質の場合、CIDによって脂質構造の基本骨格、極性基、側鎖の炭素組成（炭素数と二重結合の数）までを把握できます。一方、OADでは、酸素ラジカルが炭素間の二重結合に特異的に反応し、解離を引き起こします。二重結合に特異的なフラグメントイオンを計測することで、二重結合の位置を決めることができます。

PC 16:0_20:4(n-6, 9, 12, 15)



OAD-TOFシステム

Quadrupole Time-of-Flight Liquid Chromatograph Mass Spectrometer

新しいアプリケーションの可能性を開く正負極性切替

優れた質量精度を基盤として新たな独自技術を融合させることで、世界トップクラスの安定した正負極性切替を実現しました。これまでのQTOF分析の常識を打ち破る新技術により、まだ見ぬアプリケーションへの挑戦を可能にします。

極性切替と質量精度の両立

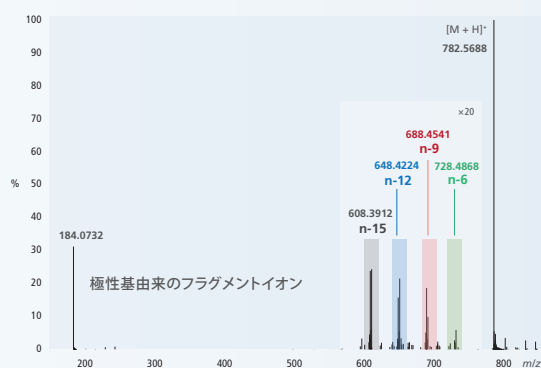


正イオンモードと負イオンモードの切り替えイメージ

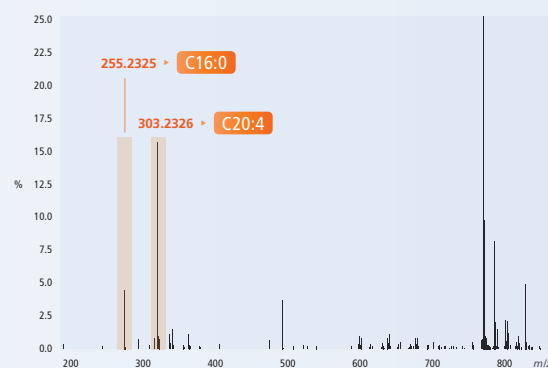
LCMS-9050では、精密に温度コントロールされた電気系と島津独自のアルゴリズム (UFstabilization™ (特許取得済み)) によって、高速かつ安定した極性切替を実現しました。

極性切替で分析ワークフローの効率化

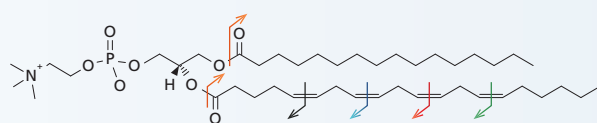
これまで正イオンモードと負イオンモードの2回実施していた分析を1回で実施することができるようになり、分析のスループットが向上します。また、前処理したサンプルを同一条件下で、正負イオンを時間差なく検出することができるため、分析データの信頼性が向上します。



正イオンモード測定 (OAD)



負イオンモード測定 (CID)



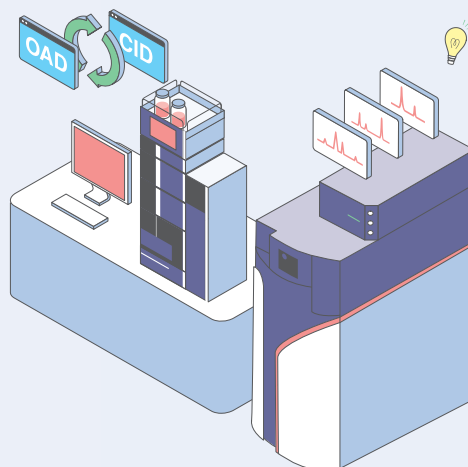
正イオン/負イオンモードの両方で、マウス肝臓試料から、PC (36:4) などの脂質が検出されました。正イオン/負イオンモードの両方で測定することで、より確度の高い化合物の構造推定が可能になります。

Simple, reliable results

シンプルな操作で確実な分析結果

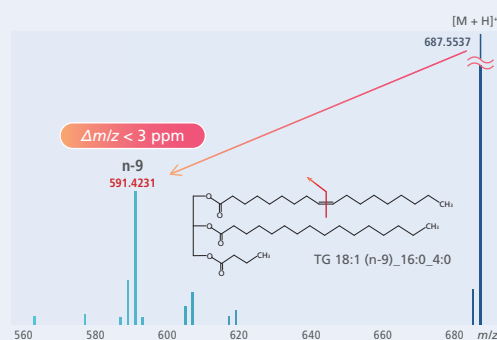
CIDとOADを簡単に切替

OAD RADICAL SOURCE I を取り付けけた状態でCIDも可能です。特別なソフトウェアは必要なく、LCMS-9050の制御・解析ソフトウェアであるLabSolutions™ LCMSでOADとCIDを簡単に切り替えて分析できます。OADとCIDで多くの構造情報を得ることは、脂質をはじめとした有機化合物において、新たな発見をもたらす可能性があります。



高い質量精度で確実に構造推定

LCMS-9050の特長の一つである高い質量精度は、OAD-TOFシステムによるOADでも変わりません。±3 ppm以内の高品質なMS/MSデータは、炭素間二重結合位置の決定をはじめとした化合物の確実な構造推定を実現します。



OAD-TOFシステム

Quadrupole Time-of-Flight Liquid Chromatograph Mass Spectrometer

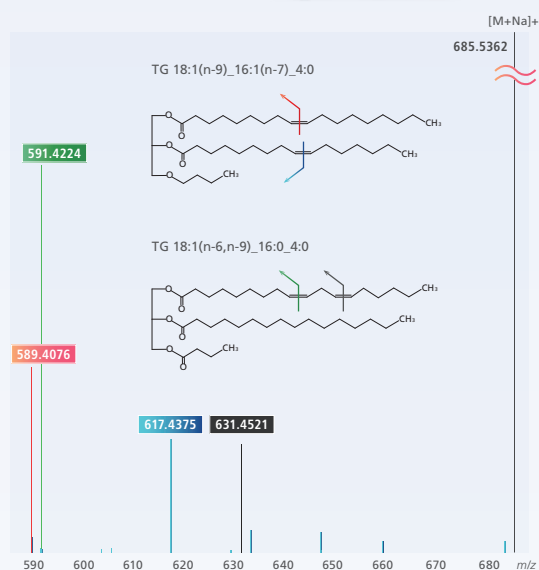
Endless possibilities to meet diverse needs

多様なニーズに対応できる無限の可能性

OAD-TOFシステムは、LCMS-9050に対応している様々なオプションと組み合わせてご使用頂けます。標準装備のESIイオン化ユニットの代わりに、探針エレクトロスプレーイオン化キットDPiMS™ QTを装着することで、簡便な前処理で迅速に分析できます。また、超臨界流体を用いる超臨界流体クロマトグラフィー（SFC）システムNexera™ UCとも接続可能です。膨大な数の異性体が存在する脂質のプロファイリングでは特に有用です。

DPiMS

探針エレクトロスプレーイオン化キット



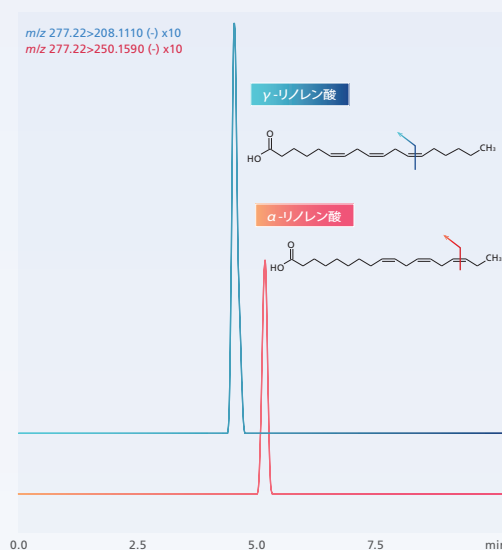
DPiMSとOAD-TOFシステムを組み合わせることで、バターに含まれる脂質を分析しました。DPiMSの特長である簡便な前処理のみでOAD由来の特異的なフラグメントイオンが観察され、迅速にトリアシルグリセロールの二重結合位置を推定できます。



DPiMS QT 製品ページ

Nexera UC

超臨界抽出（SFE） / 超臨界流体クロマトグラフィー（SFC）



二重結合位置が異なる α -リノレン酸と γ -リノレン酸をNexera UCとOAD-TOFシステムで分析しました。構造が似た異性体も、SFCで完全分離し、OAD由来の特異的なフラグメントイオンで検出することで、確度の高い分析が可能となります。OADは、脂肪酸のような1価の負イオンにも適応できます。

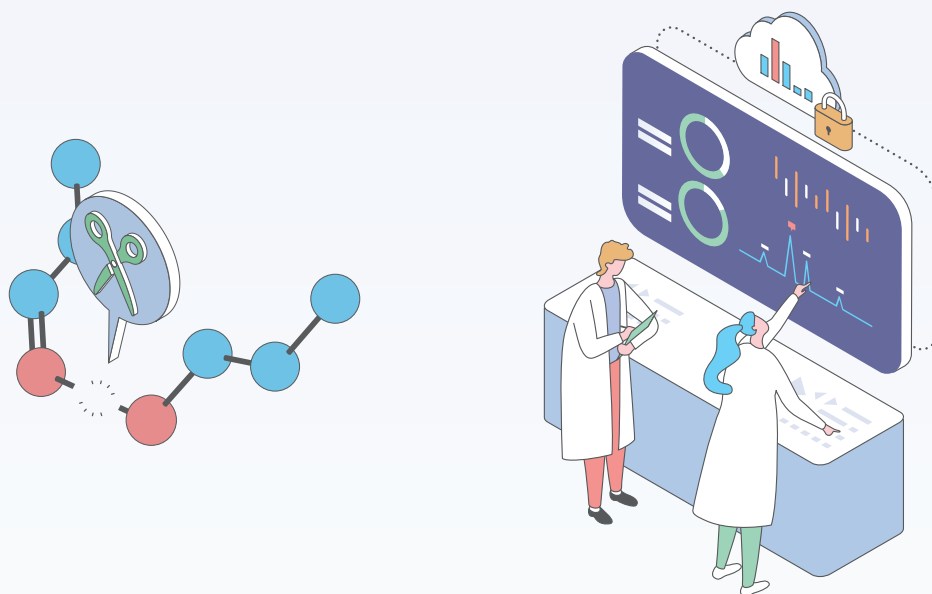
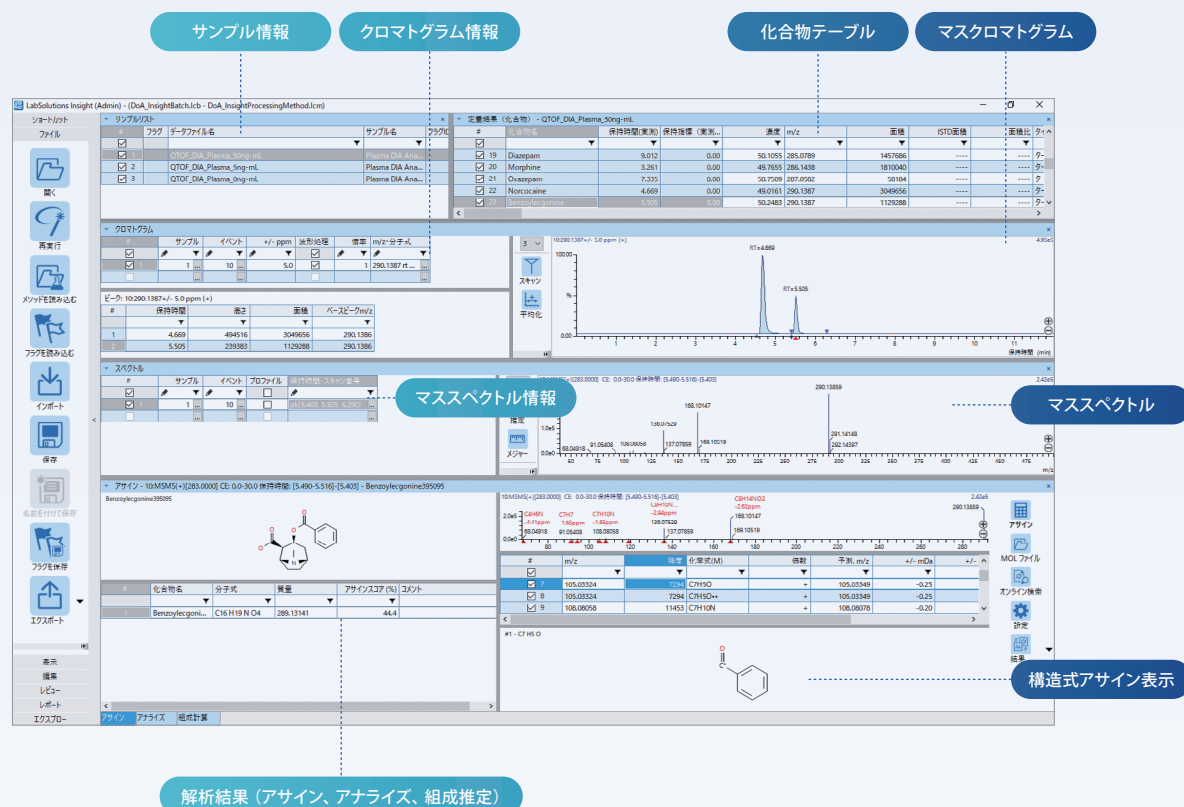


Nexera UC 製品ページ

LabSolutions Insight Explore™

定性解析から定量解析までをサポートするソフトウェア

LabSolutions Insight Exploreでは、多検体の定量解析処理に加えて高分解能・高質量精度質量分析計データを用いた精度の高いライブラリ検索、構造解析、組成推定、多価イオン解析が可能です。



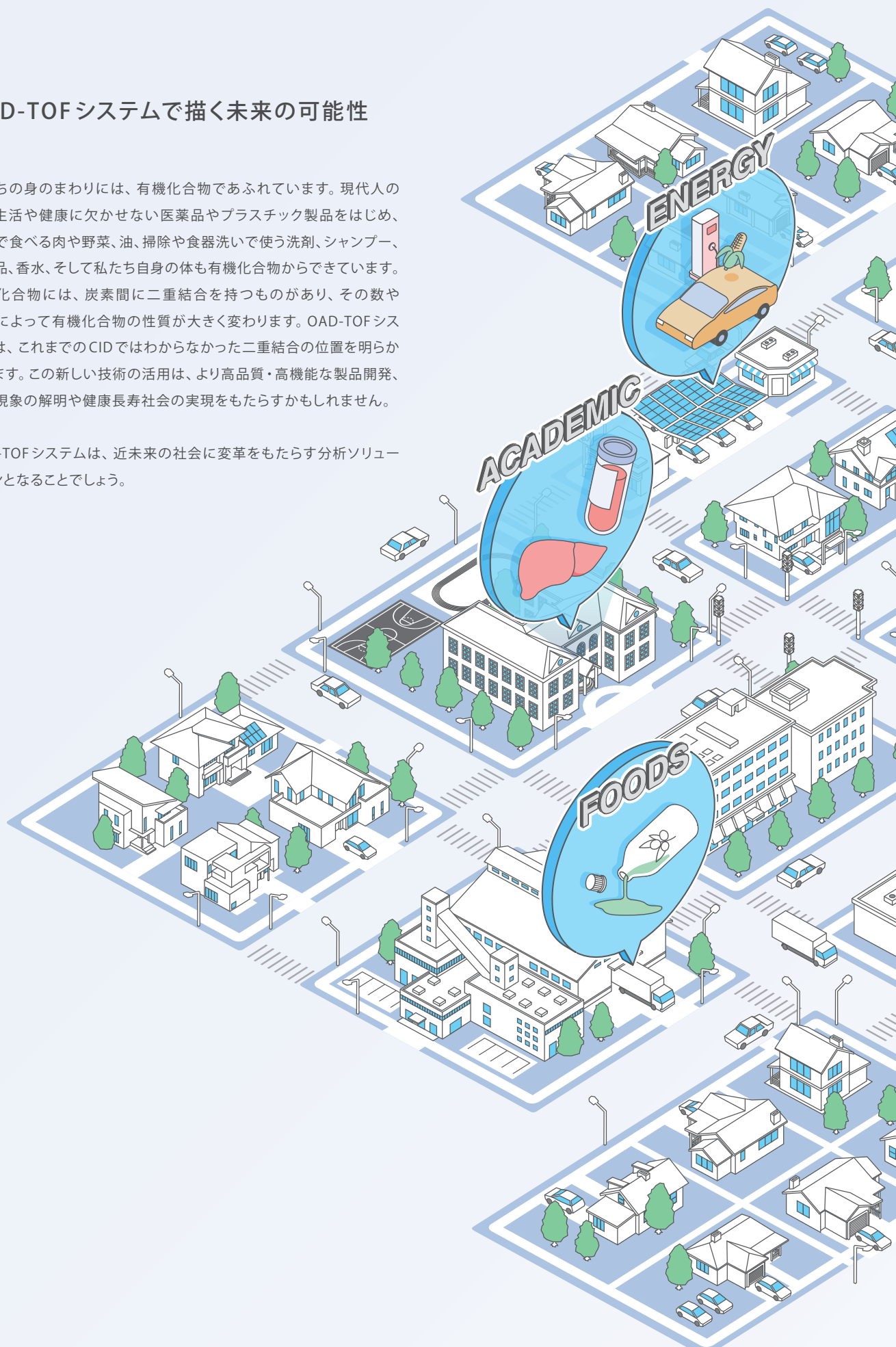
OAD-TOF システム

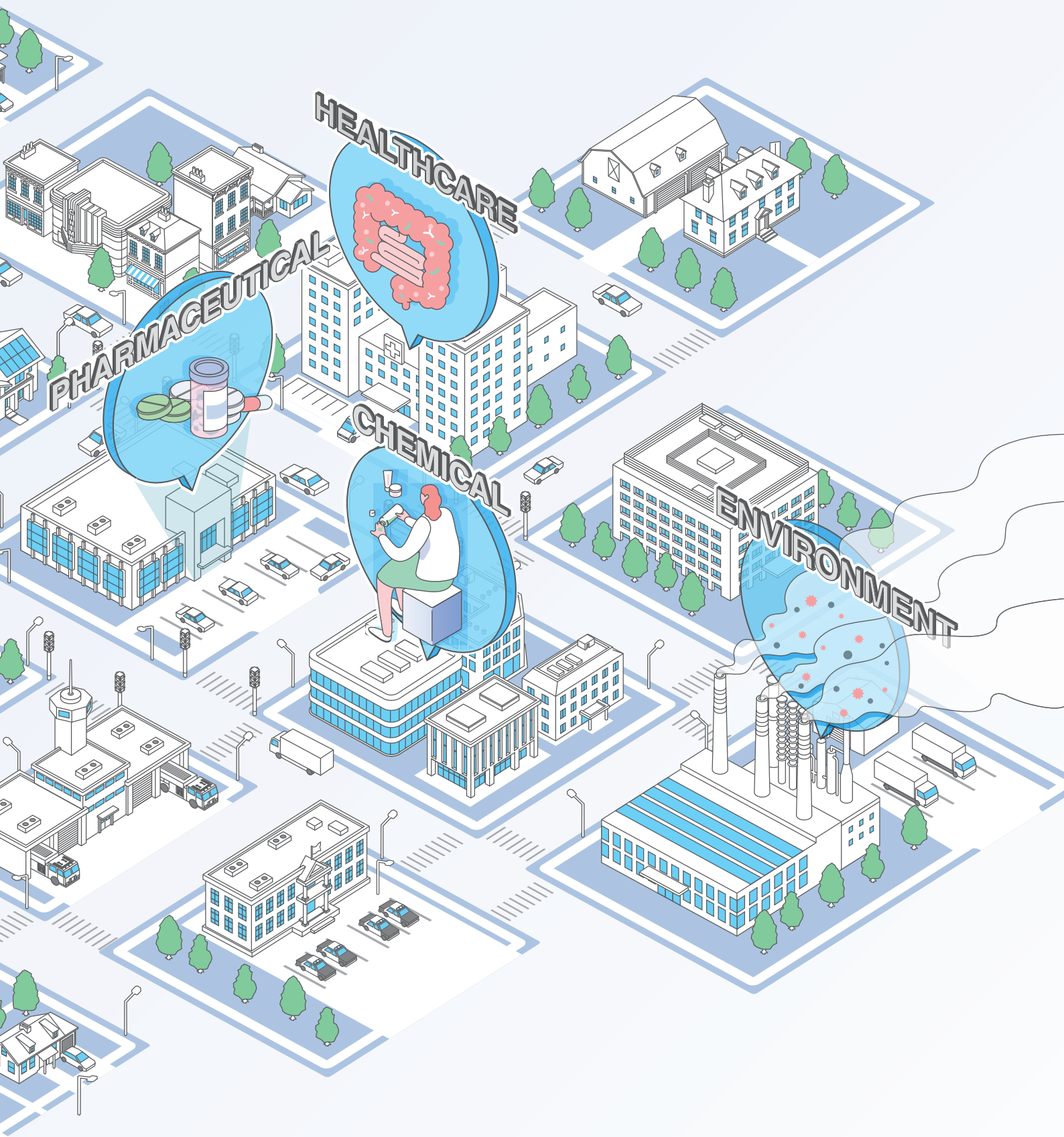
Quadrupole Time-of-Flight Liquid Chromatograph Mass Spectrometer

OAD-TOFシステムで描く未来の可能性

私たちの身のまわりには、有機化合物であふれています。現代人の日常生活や健康に欠かせない医薬品やプラスチック製品をはじめ、食事で食べる肉や野菜、油、掃除や食器洗いで使う洗剤、シャンプー、化粧品、香水、そして私たち自身の体も有機化合物からできています。有機化合物には、炭素間に二重結合を持つものがあり、その数や位置によって有機化合物の性質が大きく変わります。OAD-TOFシステムは、これまでのCIDではわからなかった二重結合の位置を明らかにします。この新しい技術の活用は、より高品質・高機能な製品開発、生命現象の解明や健康長寿社会の実現をもたらすかもしれません。

OAD-TOFシステムは、近未来の社会に変革をもたらす分析ソリューションとなることでしょう。





OAD-TOFシステム

Quadrupole Time-of-Flight Liquid Chromatograph Mass Spectrometer

Ai Support (保守プラン) のご紹介

島津製品を末永く安心してお使いいただけるよう Ai Support (保守プラン) のご加入をおすすめしています。

Ai Supportご加入で、より『安心』、より『お得』に

安心			お得	
機器の安全、 データ信頼性の確保	らくらく! 面倒な手続き省略!	機器更新まで 安心サポート!※	各種割引 サービスでお得に!	毎年の整備で 機器のダウンタイムを 大幅に削減!

※部品生産終了等の理由により、修理対応できない場合はサポートを終了させていただく場合がございます。

■保守プランの概要

安心のオンコール修理を希望されるお客様へ

- プラチナ: 定期点検、整備交換部品 (Complete)、オンコール修理作業費、修理部品 (消耗部品を除く) のすべてを含んだ充実のサポートプランです。
- ホワイต์: 定期点検、整備交換部品 (Value)、オンコール修理作業費を含んだベーシックプランです。
- シルバー: 定期点検、オンコール修理作業費をセットにした部品費を含まないプランです。

詳細は、(株)島津アクセスへお問合せください。 <https://www.sac.shimadzu.co.jp/>

Ai Supportの ▶
詳しい情報はこちら



正確・効率的な計量作業をトータルでサポート

正確			効率
JCSS 校正	LCや島津分析機器 とのデータ連携	イオナイザで 静電気除去!	優れた安定性 応答性

■正確な計量作業に

- 天びん・はかり・分銅・おもりのJCSS校正サービスで、お客様の品質管理をサポートします。
- LabSolutionsは分析機器や計量データも一元管理でき、データインテグリティを確保します。
- 無風のイオナイザSTABLO-APで、容器や試料等の静電気を素早く除去します。

■効率的な計量作業に 分析天びんAP W-ADシリーズの特長

- 優れた安定性・応答性で、快適なひょう量作業を実現します。
- 自動扉 (オートドア) の採用で、手動扉よりも30%計量作業時間を短縮できます。
- タッチレスセンサで、本体に触れず操作が可能! コンタミリスクの低減にも役立ちます。



島津天びんの ▶
詳しい情報はこちら



UFMS、LCMS、iRefTOF、UF-FlightTube、UF-Qarray、UF-Lens、UFaccumulation、UFgrating、LabSolutions、DPiMSおよびNexeraは、株式会社島津製作所またはその関係会社の日本およびその他の国における商標です。

本文に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。

なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。

本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証等を受けておりません。

治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。

トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。

外観および仕様は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

株式会社 島津製作所

分析計測事業部

604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1

製品情報



価格お問合せ



東京支社 (官公庁担当) (03) 3219-5631
(大学担当) (03) 3219-5616
(会社担当) (03) 3219-5622
関西支社 (06) 4797-7230
札幌支店 (011) 700-6605
東北支店 (022) 221-6231
郡山営業所 (024) 939-3790

つくば支店 (官公庁・大学担当) (029) 851-8511
(会社担当) (029) 851-8515
北関東支店 (官公庁・大学担当) (048) 646-0095
(会社担当) (048) 646-0081
横浜支店 (官公庁・大学担当) (045) 311-4106
(会社担当) (045) 311-4615
静岡支店 (054) 285-0124

名古屋支店 (官公庁・大学担当) (052) 565-7521
(会社担当) (052) 565-7531
京都支店 (官公庁・大学担当) (075) 823-1604
(会社担当) (075) 823-1603
神戸支店 (078) 331-9665
岡山営業所 (086) 221-2511
四国支店 (087) 823-6623

広島支店 (082) 236-9652
九州支店 (官公庁・大学担当) (092) 283-3332
(会社担当) (092) 283-3334

島津コールセンター ☎ 0120-131691
(操作・分析に関する相談窓口) IP電話等: (075) 813-1691