

ガスクロマトグラフ質量分析計用多機能注入口
Multimode Inlet for Gas Chromatograph Mass Spectrometer

OPTIC-4



高性能多機能注入口 OPTIC-4

さまざまな形態の試料に対応する新世代注入口



幅広いサンプル形態に対応可能な注入モードを備えているOPTIC-4は、GC-MSの試料導入システムにおける究極の注入口です。
GCMS-TQシリーズ/QPシリーズに搭載することにより、その性能を最大限に引き出すことができます。

OPTIC-4 の優れた基本性能

■多彩な注入モードが可能

スプリット/スプリットレス注入モードの他に、

- ・大量注入モード
- ・注入口誘導体化モード
- ・熱脱離モード
- ・熱抽出モード
- ・熱分解モード
- ・DMI (Difficult Matrix Introduction) モード

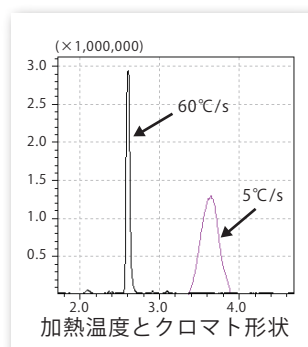
をひとつの注入口で実現できます。



■最速60℃/秒で昇温可能

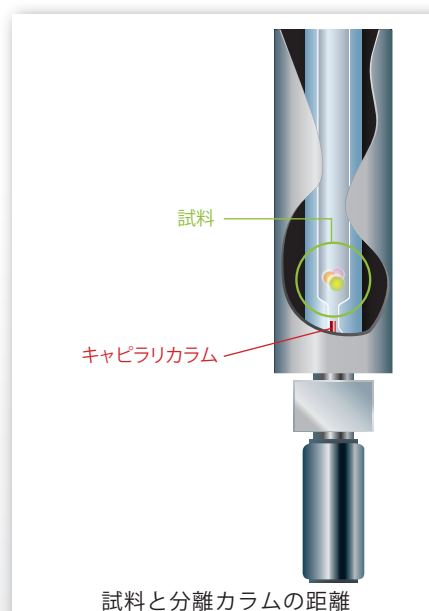
OPTIC-4は、直接加熱方式の採用により、最高昇温速度60℃/秒を実現しました。熱分解分析におけるクロマトグラムピークの拡がりを最小限に抑えます。

(特許:US8180203)



■理想的な流路

OPTIC-4は、切り替えバルブやトランスファーラインが存在しません。そのため、コールドスポットによる成分の吸着を極力抑えることが可能です。高沸点、吸着性、分解性などを有する成分の分析に最適です。



OPTIC-4の多彩な注入モード

■ 感度アップ：大量注入モード

高度な不活性処理を施したインサートにより、大量注入分析の注入口としても使用できます。大量注入による感度向上により、試料濃縮の簡便化が可能です。



■ ひとつの注入口で実現：熱脱離・熱抽出・熱分解モード

熱脱離(固体吸着-加熱脱離)モード

チューブに充填した吸着剤にガス試料を濃縮捕集し、そのチューブを注入口で加熱脱離します。クライオトラップ(オプション)を用いることにより、低沸点成分を高感度・高分離に測定することができます。

熱抽出(ダイレクトTD)モード

試料を直接充填したライナーを注入口で加熱することにより熱抽出分析が可能です。

熱分解モード

600℃まで注入口を加熱できるため、ポリマーの熱分解分析に用いることができます。

多段熱抽出-熱分解モード

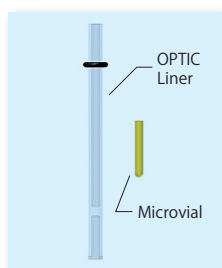
熱抽出と熱分解をひとつの注入口で実現できるため、各ステップでの発生ガスや熱分解生成物を分析することができます。

■ 前処理を簡便化：DMI (Difficult Matrix Introduction) モード

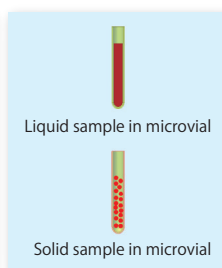
DMIモード

DMIは、試料を入れたマイクロバイアルをライナー内にセットし、注入口でライナーを加熱し試料を分析する手法です。注入口温度を調節することにより不揮発成

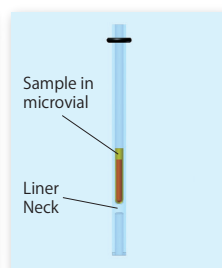
分のきょう雑物をマイクロバイアルに残すことができるため、簡便な前処理でのGC/MS測定が可能です。



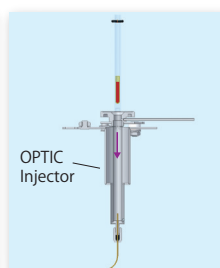
ライナーとマイクロバイアル。



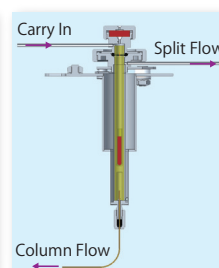
マイクロバイアルに液体または固体試料を入れます。



試料入れたマイクロバイアルをライナーにセットします。



ライナーを注入口に挿入します。(ライナーの自動交換も可能:オプション)



ライナーを加熱し揮発・半揮発成分を分離カラムに導入します。不揮発成分はマイクロバイアルに残ります。

DMIを用いた注入口誘導体化モード

マイクロバイアル内で誘導体化反応を行わせることができます。そのひとつの手法であるThermally assisted hydrolysis and methylation-Gas chromatography

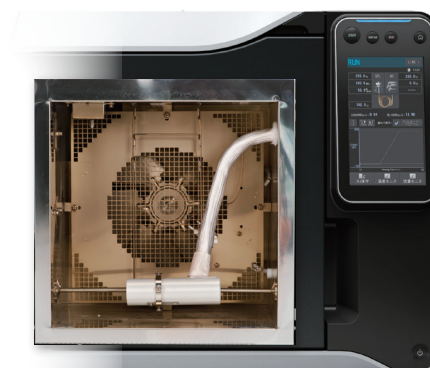
(THM-GC) 法は、極性のマクロ分子を加水分解することにより、弱い極性を有するメチル化合物に変換し、分析を可能にします。

OPTIC-4の性能をさらに引き出す付属品類

■ 高分離・高感度に対応

クライオトラップ

クライオトラップはクロマトグラフのピークをシャープにし、分離や感度を改善します。最大昇温速度60℃/秒により、クライオ部でトラップしたサンプルバンドの広がりを最小限に抑え、分析することが可能です。



■ 自動化に対応

LINEX-2 ライナー自動交換



ライナーを注入口に挿入します。



ヘッド部が閉じ、分析を開始します。



分析完了後、ライナーをトレイに戻します。

CDC Station ライナーキャップ自動脱着



ライナーキャップの自動脱着を行います。



LINEX-2と組み合わせることにより、サーマルデソープション分析のオートサンブラとして使用できます。



■ さまざまな形態の試料に対応

用途に適した多彩なライナー

フリットライナー、シンティアードライナー、TDライナーやDMIライナーなど各種モードとさまざまな形態の試料に対応できるライナーをそろえております。

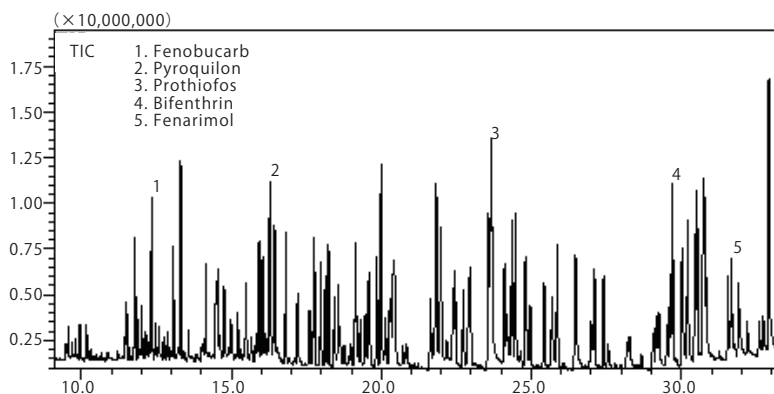
OPTIC-4

Multimode Inlet for Gas Chromatograph Mass Spectrometer



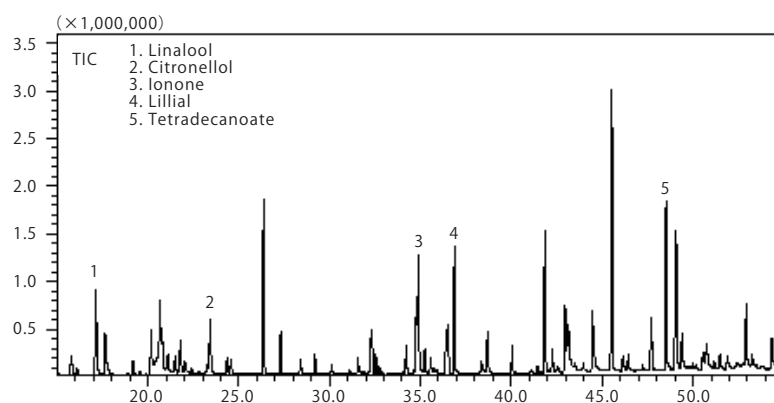
大量注入モードによる食品中の残留農薬分析

大量注入モードを食品中の残留農薬分析に用いることにより、微量な農薬成分を検出することができます。例えば、20 μ Lを注入することにより1 μ L注入に比べ20倍の感度向上が可能です。



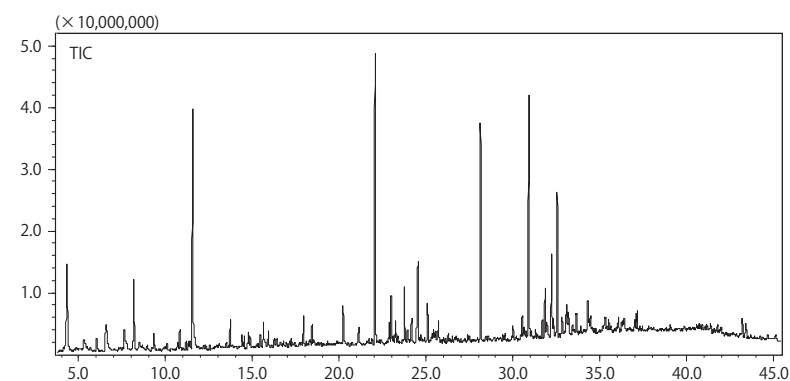
DMIモードによるシャンプーの分析

シャンプーの原液を直接マイクロバイアルに入れ、DMIモードで測定しました。揮発成分を選択的に分析することができました。



THM法によるペイントキャラクター

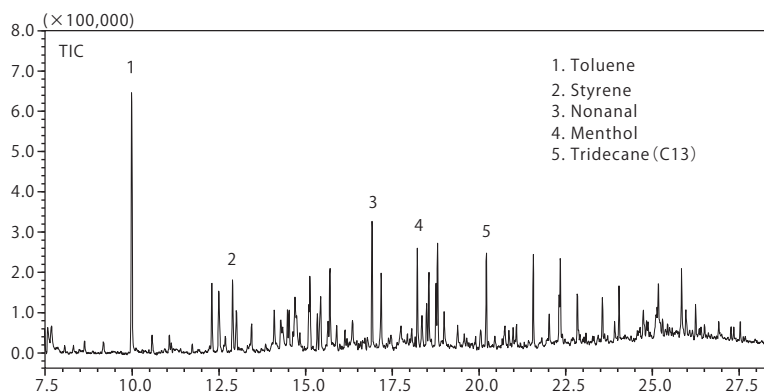
絵画から得られた試料をTHM-GC法で分析し、使用されたペイント、ニス、コーティング剤や(天然)バインダーについて解析しました。アクリル樹脂(EA、MMA)、亜麻仁油(有機酸類)、植物樹脂アンバー(ジメチルエステル)の存在を確認できました。





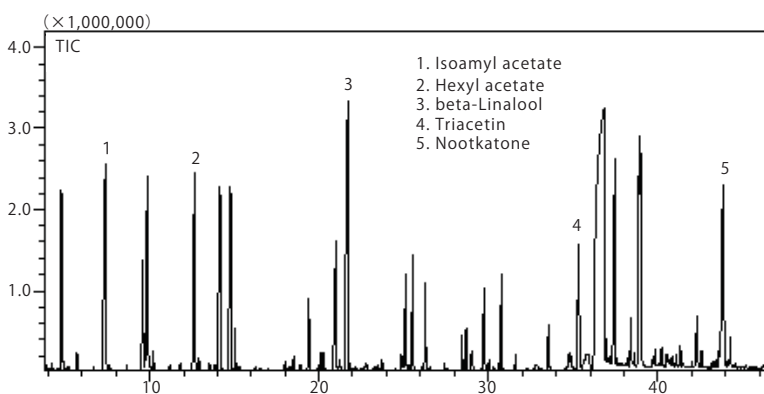
捕集管捕集法を用いたサーマルデソープション分析

捕集管捕集法を用いて Tenax TA を充填したチューブに車室内の空気をサンプリングし、加熱脱離分析を行いました。複数の微量揮発性成分が検出されました。



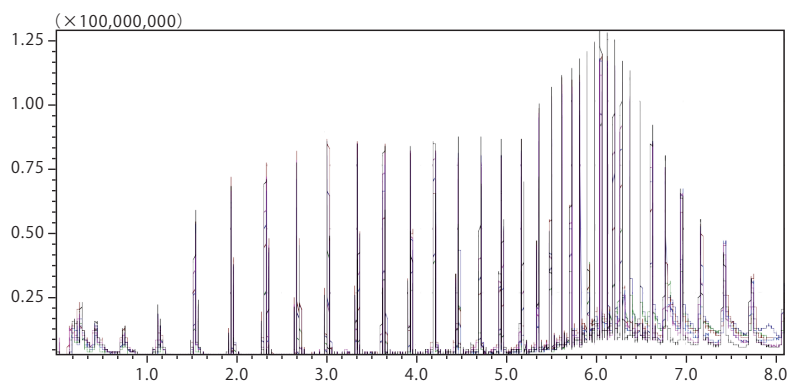
MMSE法を用いたサーマルデソープション分析

桃のジュースをバイアルに入れ、その気相を吸着剤で捕集し、加熱脱離分析を行いました。桃のジュースに含まれる多数の揮発性成分が検出されました。



ポリエチレンの熱分解測定

注入口温度を40℃から600℃まで60℃/秒で昇温し、ポリエチレンを繰り返し5回分析しました。高い再現性が得られることを確認しました。



仕様、設置条件

注入口

最高使用温度	600℃(GCオープン温度 35℃)
冷却温度	35℃(空気)
昇温速度	1～60℃/秒
温度プログラム	9ステップ

電子流量制御

圧力範囲	7～700 kPa
全流量範囲	5～500 mL/min (ヘリウム)
圧力センサ	精度 ±1%(フルスケール) 再現性 ±0.2%(フルスケール)
流量センサ	精度 ±1%(フルスケール) 再現性 ±0.2%(フルスケール)
スプリットラインに溶媒センサーを搭載	

インターフェース

LAN および USB
GC とオートサンプリングへのリモート開始 / ストップ信号

ソフトウェア

メソッドの作成と編集
リアルタイムの状態表示機能
自動最適化シーケンス機能
ダイレクトコントロール
システムログファイル
2つのアクセスレベルでのパスワード管理

クライオトラップ(オプション)

操作温度範囲	-150～+350℃
昇温速度	1～60℃/秒
冷却	液体窒素(加圧容器 150～200 kPa)

設置環境

寸法 重量	幅 140× 奥行 340× 高さ 340 mm 8.4 kg (制御ユニット)
雰囲気温度	18～40℃
雰囲気湿度	40～70%
主電源	100～240 VAC、50/60 Hz
消費電力	150 W (通常)、450 W (最大)

本文書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

東京支社 101-8448 東京都千代田区神田錦町1丁目3
 (03) 3219-(官公庁担当) 5631・(大学担当) 5616・(会社担当) 5685
 関西支社 530-0012 大阪市北区芝田1丁目1-4 阪急ターミナルビル14階
 (06) 6373-(官公庁・大学担当) 6541・(会社担当) 6556
 札幌支店 060-0807 札幌市北区北七条西2丁目8-1 札幌北ビル9階 (011) 700-6605
 東北支店 980-0021 仙台市青葉区中央2丁目9-27 プライムスクエア広瀬通12階 (022) 221-6231
 郡山営業所 963-8877 郡山市堂前町6-7 郡山フコク生命ビル2階 (024) 939-3790
 つくば支店 305-0031 つくば市吾妻3丁目17-1
 (029) 851-(官公庁・大学担当) 8511・(会社担当) 8515
 北関東支店 330-0843 さいたま市大宮区吉敷町1-41 明治安田生命大宮吉敷ビル8階
 (048) 646-(官公庁・大学担当) 0095・(会社担当) 0081
 横浜支店 220-0004 横浜西区北幸2丁目8-29 東武横浜第3ビル7階
 (045) 311-(官公庁・大学担当) 4106・(会社担当) 4615
 静岡支店 422-8062 静岡市駿河区稲川1丁目1-1 伊伝静岡駅南ビル2階 (054) 285-0124

名古屋支店 450-0001 名古屋市中村区那古野1丁目47-1 名古屋国際センタービル19階
 (052) 565-(官公庁・大学担当) 7521・(会社担当) 7531
 京都支店 604-8445 京都市中京区西ノ京徳大寺町1
 (075) 823-(官公庁・大学担当) 1604・(会社担当) 1603
 神戸支店 650-0033 神戸市中央区江戸町9-3 栄光ビル9階 (078) 331-9665
 岡山営業所 700-0826 岡山市北区磨屋町3-10 岡山ニューシティビル6階 (086) 221-2511
 四国支店 760-0017 高松市番町1丁目6-1 高松NKビル9階 (087) 823-6623
 広島支店 732-0057 広島市東区二葉の里3丁目5-7 GRANODE広島5階 (082) 236-9652
 九州支店 812-0039 福岡市博多区冷泉町4-20 島津博多ビル4階
 (092) 283-(官公庁・大学担当) 3332・(会社担当) 3334

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

<https://www.an.shimadzu.co.jp/>