

ガスクロマトグラフ質量分析計
GC/MS Off-Flavor Analyzer

GC/MS異臭分析システム



異臭の原因物質を確実に特定できる分析システム

異臭の問題を解決するためには原因物質の特定が必要です。

しかし、正確な特定のためには、どのような成分が異臭の原因になるか、

また、それらのおいの質や臭気閾値判断などの知識や経験を必要とします。

本システムは、主要な異臭原因物質と官能情報(においの質や臭気閾値)をデータベース化し、GC-MSと組み合わせたシステムです。

異臭分析に必要なトータルソリューションをご提供します。

異臭分析のデータベース

| 化合物名 (J) | 保持指標 1 (InertCap Pure-Wh) | コメント (J) においの質 | しきい値 臭気閾値 |
|------------------|------------------------------|-------------------|--------------|
| ベンゾフェノン | 2470 | 樹脂, 杏仁豆腐 | 10 |
| 2,4,6-トリプロモフェノール | 2800 | 消毒, 樹脂 | 100 |
| 1-テトラデカノール | 2158 | 蠟, 甘い油 | 1000 |
| トドデカラクトン | 2364 | ピーチ, マンゴー | 1 |
| シベンジルサルファイド | 3022 | ゴム | 1 |

主要な異臭成分 GC/MS分析条件 官能情報

最適な分析システム



消毒臭



塗装臭



樹脂臭
カビ臭



1 異臭分析のノウハウをデータベース化

- 過去の異臭問題で特定された原因物質をすべて登録
- 標準試料がなくても正確な同定と簡易定量が可能
- においの質と臭気閾値により原因物質の特定が可能

2 異臭の原因物質を確実に特定できる分析システム

- 多様な成分を確実に同定するために3種類のカラムが選択可能
- MRM、SIM分析により臭気閾値でも検出可能
- 保持時間予測表示機能により効率良くにおいを確認

3 システム全体をトータルサポート

- 前処理装置を含めた最適なシステムを構築

本製品は大和製罐株式会社と共同で開発されました。

1 異臭分析のノウハウをデータベース化

データベース登録情報

| 化合物名 (J) | 保持指標 1 (InertCap Pure-W ₁) | 二次式 定数項 | 二次式 一次項 | 二次式 二次項 | コメント (J) においの質 | しきい値 臭気閾値 |
|------------------|---|------------|------------|------------|-------------------|--------------|
| ベンゾフェノン | 2470 | 0.051311 | 0.471806 | 0.000501 | 樹脂, 杏仁豆腐 | 10 |
| 2,4,6-トリプロモフェノール | 2800 | -0.00068 | 0.01852 | 0.0000413 | 消毒, 樹脂 | 100 |
| 1-テトラデカノール | 2158 | 0.111855 | 0.184791 | 0.000283 | 蠟, 甘い油 | 1000 |
| γ-ドデカラクトン | 2364 | 0.001479 | 0.692803 | 0.000305 | ピーチ, マンゴー | 1 |
| ジベンジルジサルファイド | 3022 | -0.01549 | 2.23643 | 0.00077 | ゴム | 1 |

主要な異臭成分

GC/MS分析条件

- 保持指標情報
- MS情報
- 検量線情報

異臭成分の官能情報

- においの質
- 臭気閾値

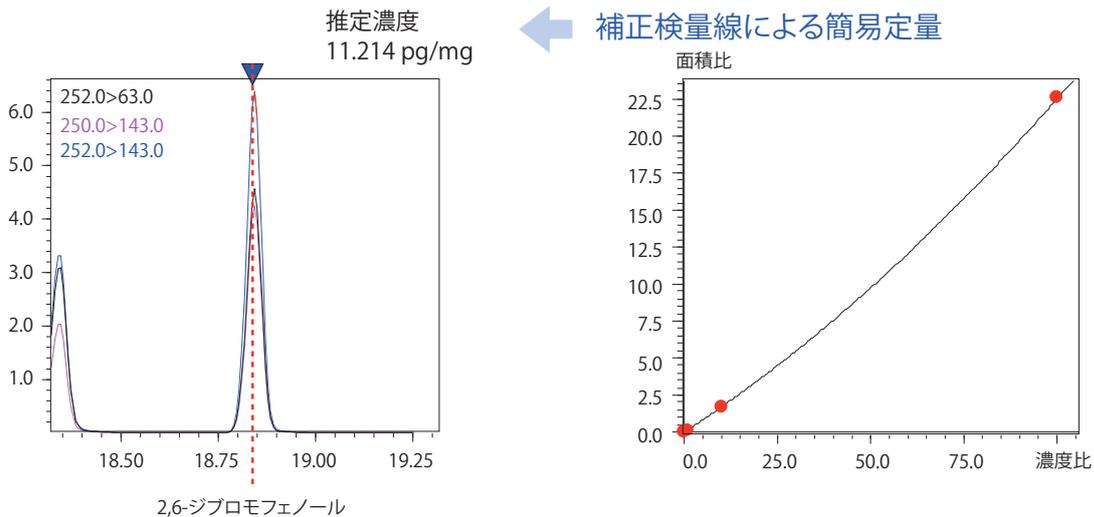
過去の異臭問題で特定された原因物質をすべて登録

過去の異臭問題で特定された原因物質をすべて登録しています。

どのような成分が異臭の原因になるかわからない場合でも、すぐに分析を始められます。

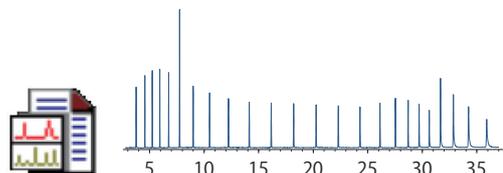
標準試料がなくても正確な同定と簡易定量が可能

それぞれの異臭成分の保持指標が登録されています。AART機能により、幅広い沸点範囲で保持指標から正確な保持時間を算出できるため、登録成分すべてを正確に同定できます。また、検量線情報が登録されているため、簡易定量ができます。



補正R.T.:18.821
同定R.T.:18.844
差:0.023 min

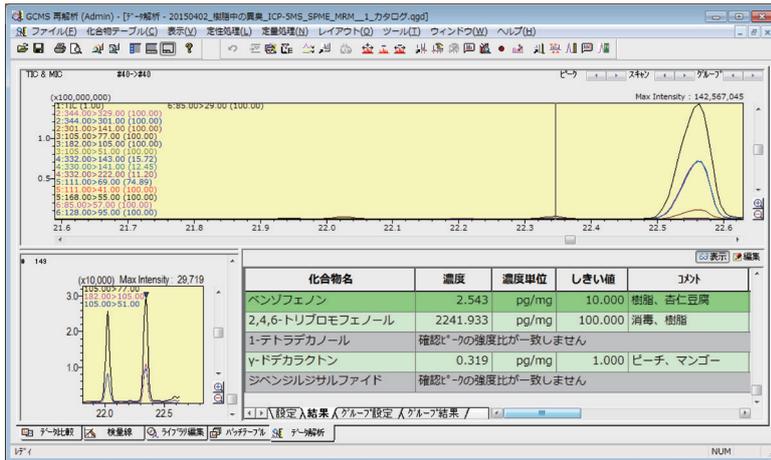
AARTによる保持時間補正



においの質と臭気閾値により原因物質の特定が可能

異臭成分の官能情報(においの質と臭気閾値)が登録されています。クロマトグラム上で同定された異臭成分の濃度と臭気閾値を比較することによって、原因物質を特定することができます。におい嗅ぎ装置を使用する場合は、異臭成分のにおいを実際に嗅いで特定することができます。

濃度と臭気閾値の比較



| 化合物名 | 濃度 | 濃度単位 | しきい値 | コメント |
|------------------|----------|-------|---------|---------|
| ベンゾフェノン | 2.543 | pg/mg | 10.000 | 樹脂、杏仁豆腐 |
| 2,4,6-トリブロモフェノール | 2241.933 | pg/mg | 100.000 | 消毒、樹脂 |

比が小さい

ベンゾフェノン

$$\text{濃度} \div \text{臭気閾値} = \text{比}$$

$$2.543 \div 10.000 = \mathbf{0.254}$$

比が大きい

2,4,6-トリブロモフェノール

$$\text{濃度} \div \text{臭気閾値} = \text{比}$$

$$2241.933 \div 100.000 = \mathbf{22.419}$$

濃度と臭気閾値の比が大きい異臭成分を候補成分として注目できます。

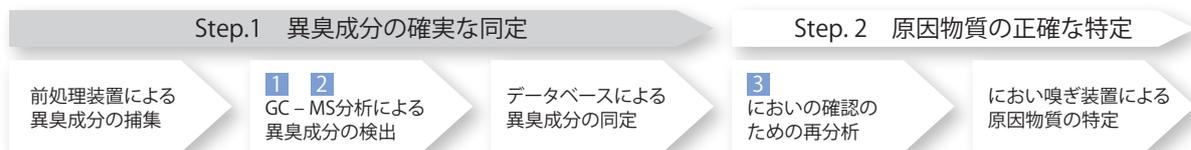
*GC/MS異臭分析システムで算出される濃度は推測値になりますので、
正確な濃度が必要な場合は、必ず検量線を作成する手法で定量作業を実施してください。

においの質の確認

| 化合物名 | 濃度 | 濃度単位 | しきい値 | コメント |
|------------------|----------|-------|---------|---------|
| ベンゾフェノン | 2.543 | pg/mg | 10.000 | 樹脂、杏仁豆腐 |
| 2,4,6-トリブロモフェノール | 2241.933 | pg/mg | 100.000 | 消毒、樹脂 |

2 異臭の原因物質を確実に特定できる分析システム

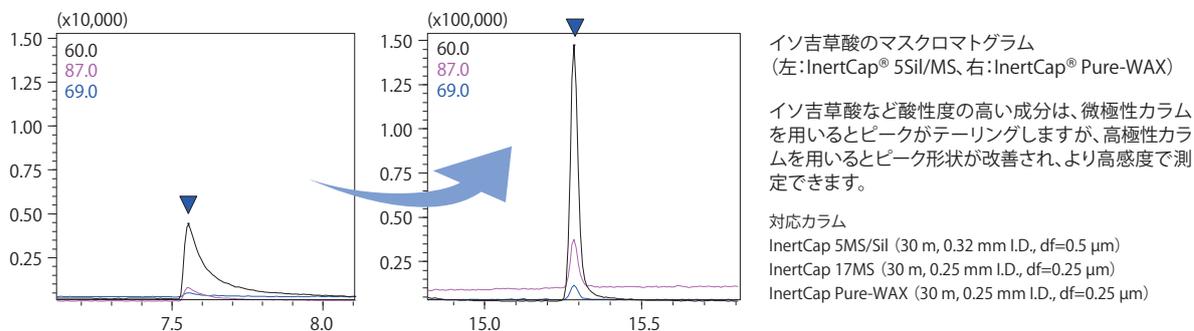
GC/MS異臭分析システムの分析フロー



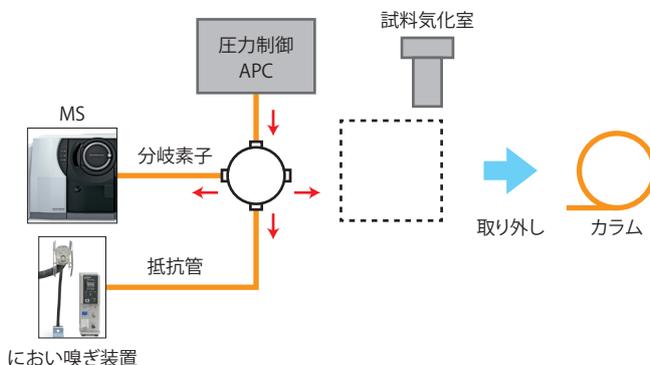
1 多様な成分を確実に同定するために3種類のカラムが選択可能

3種類の固定液相のカラムから候補と思われる対象成分の物性に応じて最適なカラムを選択できます。また、付属のハンドブックには、カラムごとの登録成分の検出下限が収録されているため、どのカラムを選択すれば良いかが容易に分かります。

例) 微極性カラムと高極性カラムを用いた場合のピーク形状の比較

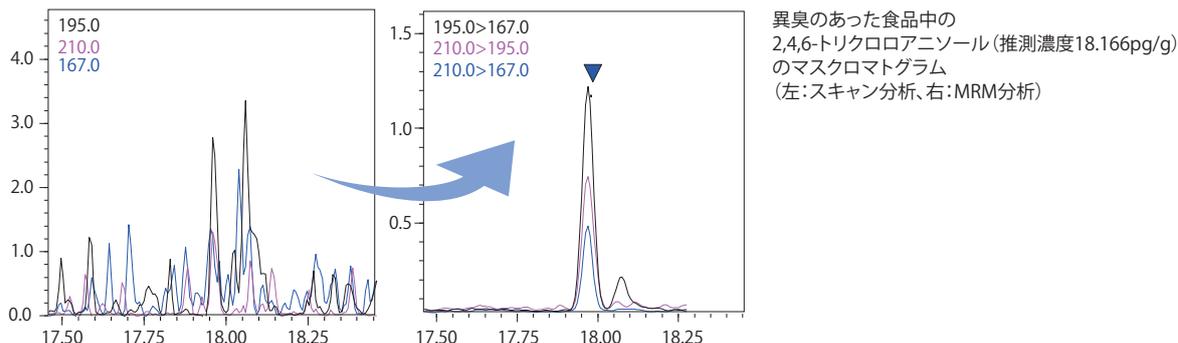


真空を止めずにカラムを交換
カラム交換による装置のダウンタイムを減らします。
MSとにおい嗅ぎ装置の検出器分岐システムの場合に
利用可能です。



2 MRM、SIM分析により臭気閾値でも検出可能

異臭成分の中には臭気閾値が低い成分もあるため、微量濃度まで検出できる必要があります。GC-MS (/MS) の高感度なMRM、SIM分析は臭気閾値付近 (数pg/g) の成分も確実に検出します。



3 システム全体をトータルサポート

■ 前処理装置を含めた最適なシステムを構築

推奨する最適システムです。すべてのシステムをトータルサポートします。

GCMS-TQ8040 NX :MRM分析による微量成分の検出が可能
 AOC-6000 Plus :SPME (Arrow)濃縮導入、HS試料導入、液体試料導入に対応
 OP275 Pro(ジーエルサイエンス) :クロマトグラムで異臭候補成分が同定された場合、
 確認のためのにおい嗅ぎ操作が可能
 OPTIC-4 :MonoTrap®を用いた試料導入に対応

※ OP275 Pro以外のおい嗅ぎ装置も使用できる場合がございます。
 詳細は弊社までお問い合わせください。



お客様のご要望に応じて下記の機種から分析システムを選択できます。

GC-MS :GCMS-QP2020 NX/QP2020, GCMS-QP2010 Ultra, GCMS-TQ8040 NX/TQ8040/TQ8050 NX/TQ8050
 オートサンプラ : AOC-5000 Plus, AOC-6000/6000 Plus, AOC-20i/AOC-20s, AOC-20i Plus/AOC-20s U, AOC-30i/AOC-20s U

■ 異臭分析専用のトレーニングをご用意

異臭分析は前処理や官能評価などノウハウを必要とする操作が多くあります。そのため、異臭サンプルの分析を体験していただくことにより、異臭分析に必要なノウハウを習得していただけるトレーニングをご用意しています。

申込方法や受講スケジュール、内容の詳細につきましては、最寄りの弊社営業支店にお問い合わせください。

※ トレーニングは、Shimadzu Tokyo Innovation Plazaにて開催します。

トレーニングの内容

| | |
|------|---|
| 対象 | 島津GC-MS/(MS)およびGC/MS異臭分析システムをお持ちのお客様で、1ヶ月以上の分析経験がある方を対象としています。 なお、本トレーニングはすでに島津GC-MS/(MS)およびGC/MS異臭分析システムの操作に関する基礎的な知識をお持ちであることを前提として実施するため、それらの操作説明は含まれません。 |
| 使用装置 | GCMS本体 GCMS-QP2010 Ultra以降 または GCMS-TQシリーズ におい嗅ぎ装置 Sniffer-9000以降 または OP275 Pro以降(ジーエルサイエンス) |
| 申込方法 | トレーニングの申込方法や受講スケジュール、内容の詳細につきましては最寄りの弊社営業支店にお問い合わせください。 |

注意事項

- データベースに含まれる情報の正確性や、その使用の結果得られる情報の有用性については何らの保証もされないことをあらかじめご了承ください。
- 本システムで得られる定性及び定量情報は、確認のために必ず標準試料を用いた試験を実施してください。
- 本データベースを用いて登録物質を確実に同定するためには、製品に含まれるメソッドファイルの装置条件にて測定してください。

GCMS-TQおよびGCMS-QPI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。
 InertCapおよびMotoTrapは、ジーエルサイエンス株式会社の登録商標です。

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。

製品情報 価格お問合せ



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 (官公庁担当) (03) 3219-5631 (大学担当) (03) 3219-5616 (会社担当) (03) 3219-5622 | つくば支店 (官公庁・大学担当) (029) 851-8511 (会社担当) (029) 851-8515 | 名古屋支店 (官公庁・大学担当) (052) 565-7521 (会社担当) (052) 565-7531 | 広島支店 (082) 236-9652 |
| 関西支社 (06) 4797-7230 | 北関東支店 (官公庁・大学担当) (048) 646-0095 (会社担当) (048) 646-0081 | 京都支店 (官公庁・大学担当) (075) 823-1604 (会社担当) (075) 823-1603 | 九州支店 (官公庁・大学担当) (092) 283-3332 (会社担当) (092) 283-3334 |
| 札幌支店 (011) 700-6605 | 横浜支店 (官公庁・大学担当) (045) 311-4106 (会社担当) (045) 311-4615 | 神戸支店 (078) 331-9665 | |
| 東北支店 (022) 221-6231 | 岡山営業所 (086) 221-2511 | 四国支店 (087) 823-6623 | |
| 郡山営業所 (024) 939-3790 | 静岡支店 (054) 285-0124 | | 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 |