

ヘッドスペースサンプラー付きトリプル四重極 ガスクロマトグラフィー (HS-GC-MS/MS)

キーワード：香気成分分析、化粧品、食品、ヘッドスペース

はじめに

新型コロナウイルスの蔓延に伴い、アルコール製剤や殺菌効果のあるアロマ製品などの高機能衛生製品が注目されています。これらの製品には空気中に拡散する有効成分や製品の付加価値を高める香料などが使用されています。それらの分析では一般的にガスクロマトグラフィーが用いられますが、ジェルやクリームなど製品の状態によっては測定前に複雑な前処理が必要なため、分析が困難でした。また、気化した成分は非常に低濃度であり、高い検出能力が求められます。

本テクニカルシートでは大阪市「新型コロナウイルス感染症対策ものづくり中小企業緊急支援事業」により 2020 年度に森之宮センターに導入された島津製作所製ヘッドスペースサンプラー付きトリプル四重極質量分析計について紹介します。ヘッドスペースサンプラーは試料から気化した成分を分析に供するため、難しい前処理が必要ありません。また、本装置は試料の濃縮機構（トラップ）とトリプル四重極質量分析計を備えており、低濃度のサンプルを高感度で分析することが可能です。

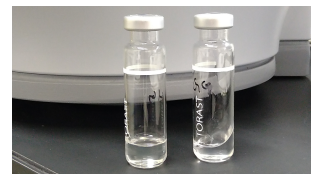


図1 装置の外観（島津製作所ホームページ）

測定例

手指消毒用アルコールジェル2製品の香料成分の分析例を紹介します。ジェル状の製品にはゲル化剤が含まれており、水や有機溶剤での希釈で、沈殿やゲルの硬化によって不均一となる

ため、分析できないことが多々あります。ヘッドスペースサンプラーを用いると写真のようにヘッドスペースバイアルにサンプルを入れキャップをするだけで簡単にサンプリングすることができます。



これらのサンプルをオートサンプラーに設置し、80℃で20分保温してGCMS分析を行いました（図2）。その結果、ふたつの製品ではいくつかの揮発性物質が観測されました。また、9.3分に共通するピークが観測されました。そのピークのマスペクトルをライブラリと照合したところ、一致度95%でリモネンであることがわかりました（図3）。

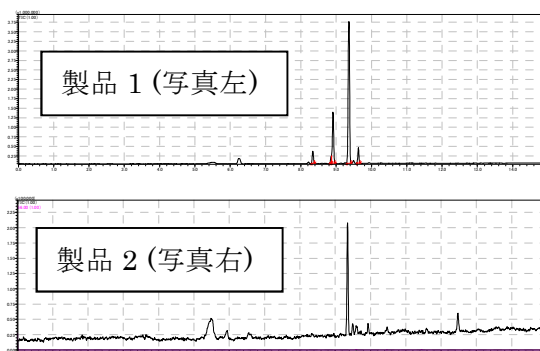


図2 アルコールジェル製品のGCMSチャート

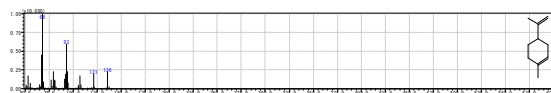


図3 9.3分のピークのマスペクトルとスペクトル一致度の検索結果

おわりに

本シートではヘッドスペースサンプラー付きGC-MS/MS装置についてご紹介しました。本装置を用いると、前処理が難しい試料のGC-MS分析が簡便にできるだけでなく、MS/MS機能もあるため微量成分の定量も得意としております。ぜひご活用ください。