

## 水溶液中の微量香気成分も識別可能

はじめに

導電性高分子においセンサや、水晶振動子もしくは SAW デバイス上に官能膜を付着させたにおいセンサは、水蒸気に対する感度が高いため、例えばオレンジジュースと水との応答に差が出てこないという問題がありました。「FF-1」で用いている酸化物半導体においセンサでは、前述のセンサほど水蒸気の影響は強くありませんが、水中の微弱なおい成分の測定や微量なおいの違いの測定においては水蒸気量の違い(湿度の違い)が影響するという問題がありました。しかし、「FF-1」では捕集管を内蔵しており、サンプル中の水分を除くことができますので、湿度に左右されず、微弱な香気を測定できます。

サンプル

各物質とも、100ppm の水溶液を測定に使用。

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 1) フェネチルアルコール | 5) フェノール          |
| 2) 酢酸         | 6) マルトール          |
| 3) プロピオン酸     | 7) 2,6-ジメトキシフェノール |
| 4) トリメチルピラジン  |                   |

測定条件

サンプルの調整

水に体積比で 100ppm となるようにサンプル物質を溶解させ、その水溶液 2ml を採取し、サンプルバッグ(ポリエチレンテレフタレート製 2L)に入れます。サンプルバッグに窒素ガスを加え、室温で放置してヘッドスペースガス濃度が安定後、測定を開始しました。

装置の測定工程と条件

測定工程	内容	条件	
a. サンプリング	捕集管にサンプルを捕集する	流量	165 ml/min
		時間	90 sec
b. ドライパーズ	窒素を流しサンプルを乾燥する	温度	40
		時間	90 sec
c. 加熱追い出し	捕集管を加熱しサンプルを追い出す	昇温範囲	40 220

同一サンプルから各 4 回測定し、それらの測定再現性を評価しました。

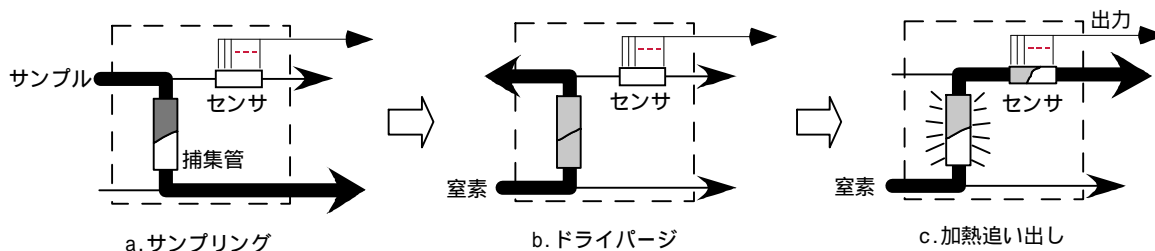


図1 FF-1の測定工程

## 解析方法

捕集管を加熱することにより、追い出された香気成分が、センサ部に到達し、センサからは山形の信号が得られますが、今回はその各センサからの信号のうちそのピーク強度データを用いて解析しました。

解析手段は、主成分分析を用いました。

## 解析結果

各水溶液を測定し、主成分分析を行いました。

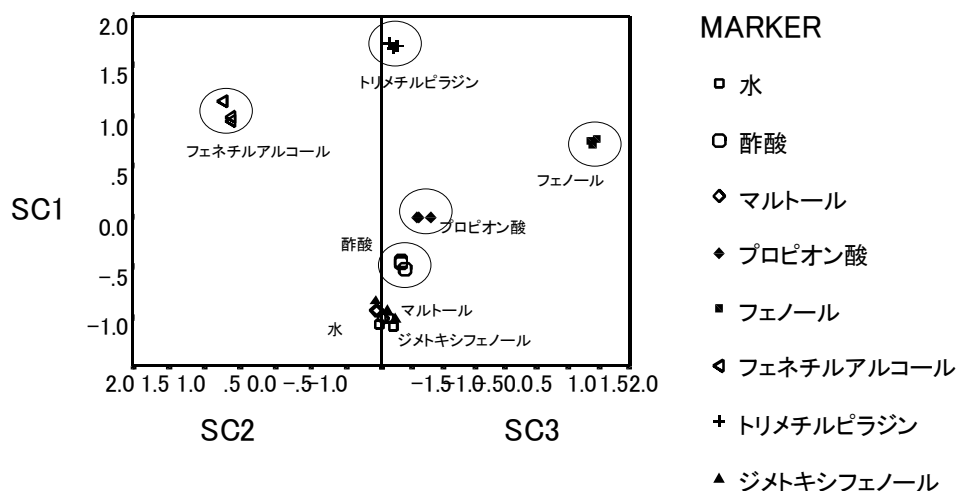


図2．水溶液中の微量香気成分の測定結果

## 結果の解釈

マルトール、ジメトキシフェノールの差は僅かですが、各化合物が水だけのものと良好に識別できているのが分かります。マルトール、ジメトキシフェノールについても、拡大すると識別が確認できます。(図2参照) また同じカルボン酸で、炭素数の異なる酢酸とプロピオン酸も区別できています。

## 結果の利用法

従来のにおい識別装置では、水溶液中の化合物測定は、水蒸気に妨害されて再現性のある測定ができませんでしたが、このように「FF-1」では、水蒸気を取り除く処理ができるので、再現性の良い測定できます。

今回測定した化合物は、食品などに含まれるものであり、「FF-1」が、水分の多く含む食品や飲料のにおいを測定するのに有効性であることが分かります。