

フィルムの保香性の測定

はじめに

食品包装材や容器などの化成品,またはその原料については,異臭発生の有無を測定することが最近特に重要となってきています。また,包装用フィルムについては,そのフィルム自体からの異臭発生だけでなく,フィルムの保香性についても重要な評価項目となります。ここではお好み焼き用ソースを4種類のフィルムで包み,フィルムを透過して出てくるにおいを測定した例を示します。

使用したサンプル

材質の異なる4種類のフィルム

(すべて単層膜)

サンプルL, サンプルN, サンプルB, サンプルS,
標準品

: 標準臭

(用いたお好み焼き用のソースを包装せずにそのままサンプルバックに入れそれに窒素ガスを加えてにおいを飽和状態にしたもの)

: の原臭を10倍希釈したもの

: の原臭を100倍希釈したもの

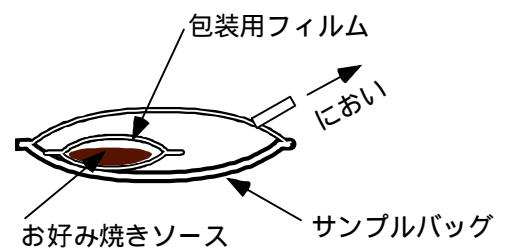


図1 サンプルバック断面図

測定条件

サンプルの調整

ソースをフィルムでパックしたものを, サンプルバック(ポリエチレンテレフタレート製 2L)に入れます。サンプルバックに窒素ガスを加え, 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。

標準品のソースは, 飽和のものを作成し, それを3段階に希釈し, サンプルとしました。

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	6 sec
b. ドライパージ	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。

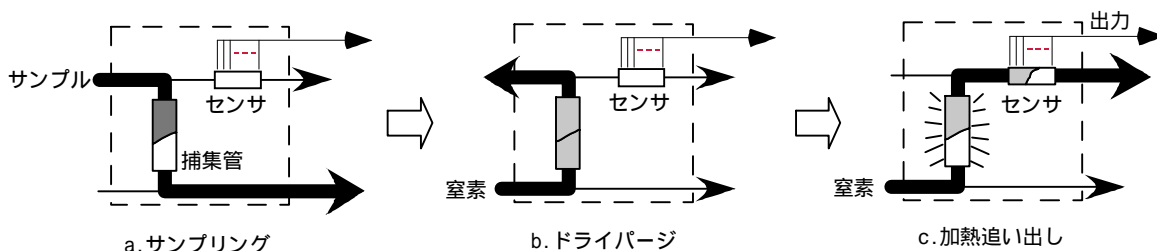


図2 FF-1の測定工程

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

主成分分析を行い各フィルムから透過してくるにおいをソースのみの標準臭と比較し、評価しました。

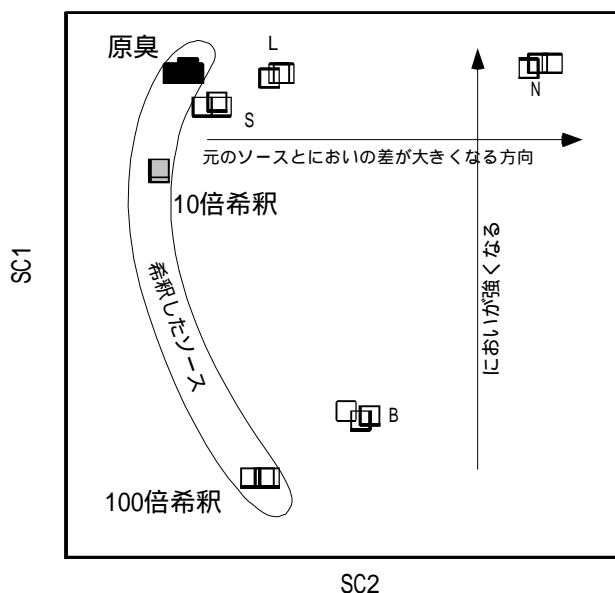


図3 主成分分析の結果

結果の見方

結果より、各フィルムから透過してくるにおいが異なるのが確認できます。ソース標準臭の原臭より希釈したものが下方方向に位置する、つまりソースのにおいの弱いものほど図中の下にきていますので、グラフの縦軸がにおいの強度を示していることとなります。フィルム B から出てくる匂いはソースそのもののにおいの約 1/100 ということになります。横軸は、においの強度と垂直な方向であることから、においの質の方向ということになります。これらの方向で識別されているということは、フィルムによって透過してくる成分が異なる事を示しています。フィルム N は特定の成分が選択的に多く出ているため、もとのソースのにおいから離れて表示されています。

結果の利用法

ソースに限らず、他の食品や薬品などに対するフィルムの保香性を確認することができます。包装材の選択や、保香性フィルムの開発などに利用できます。