

## 包装内部の臭気の評価

### Evaluation of Smell in Packaged Materials

医薬品の錠剤や食品・飲料などは多くの場合何らかの包装やパッケージングがされていますが、その包装内部のにおいについて、例えば、包装を開けたときの内部からのにおいなど、関心が高くなっています。そのため、製品由来のにおいや包装材由来のにおいについても、その低減のため、においの発生が少ない素材などの開発や使用による改良が行われています。「FF-2A」では「絶対

値表現ソフト（ASmell2）」を用いて、においの質と強さを数値で表現することができますので、このような素材の臭気評価を行うことが可能です。

ここでは3社の類似の錠剤の包装（アルミピロー）内部の臭気について、その製造直後と、このうち2社については40 での保存試験を行った後の包装内部の臭気を測定・解析し、比較を行った例をご紹介します。

Y. Aoyama

### 測定用サンプルの作製

#### Sample Preparation

錠剤の包装（アルミピロー）内部から注射筒でガスを20 mL 採取し、サンプルバッグ（ポリエチレンテフタレート製：2 L）に入れ、窒素ガスで充填しました。なお、C社のサンプルガスは非常に濃い濃度となりましたので、さらに、窒素ガスで20倍に希釈したサンプルガスを作成しました。

#### サンプルとマーカー

- A社（製造直後）：A社\_ini
- B社（製造直後）：B社\_ini
- C社（製造直後）：C社\_ini（20倍希釈）
- A社（40 保存後）：A社40
- B社（40 保存後）：B社40

### 測定条件

#### Measuring Conditions

サンプルバッグ中に作成したサンプルガスを測定する場合、バッグ測定用のシーケンスを用います。今回は「絶対値表現ソフト（ASmell2）」による解析を行うため、バッグ測定用の「ASmell2解析用シーケンス」で測定を行いました。この測定シーケンスの主な測定条件をTable 1に示します。

なお、測定再現性を評価するため、同一サンプルバッグから4回連続して測定を行いました。

Table 1 ASmell2解析用測定条件  
Measuring Conditions for ASmell2 Analysis

測定工程	条件	設定値
サンプリング	ガス吸引流量	165 mL/min
	時間	120 sec
ダイレクトモード測定	捕集管温度	-
	時間	120 sec
ドライバージ	捕集管温度	40
	時間	30 sec
捕集管モード測定 (加熱追い出し)	捕集管昇温範囲	40 - 220
	時間	120 sec

### 解析

#### Analysis

4回測定のうち、初回のデータはばらつく場合がありますので、初回を除いた3回のデータを解析に用いました。

においの質と強さについては「絶対値表現ソフト：スタンダードモード」により解析を行いました。なお、スタンダードモードで解析する場合は予め9種類の基準ガスによる検量線データを測定し登録しておく必要があります。

## 解析結果

### Results

Fig.1～Fig.3に「絶対値表現ソフト」を用いた解析結果（3回のデータの平均値をプロットしています）を表示します。

Fig.1, Fig.2は、においの質として基準9ガスに対する「類似度」（基準ガスに対する質的な類似性を数値化したものでにおいの強さの情報を含みません）と「臭気寄与」（基準ガスに対するにおいの強さを鼻の感度に直し数値化したもの）を示します。

Fig.1よりC社はA社B社に比べ、かなりにおいの質が異なることがわかります。またA社B社それぞれ、初期と保

存試験後とで若干ながらにおいの質が異なっていることもわかります。Fig.2より、C社はA社B社に比べにおいの質が異なることがわかり、においが強いという結果になりました。

Fig.3は、においの強さとして、各サンプルの臭気指数に相当する値（臭気指数相当値）を示したものです。この結果からもC社はにおいがかなり強い結果となりました。またA社はB社に比べて保存試験後も包装内のにおいがあまり強くなっていない結果となりました。

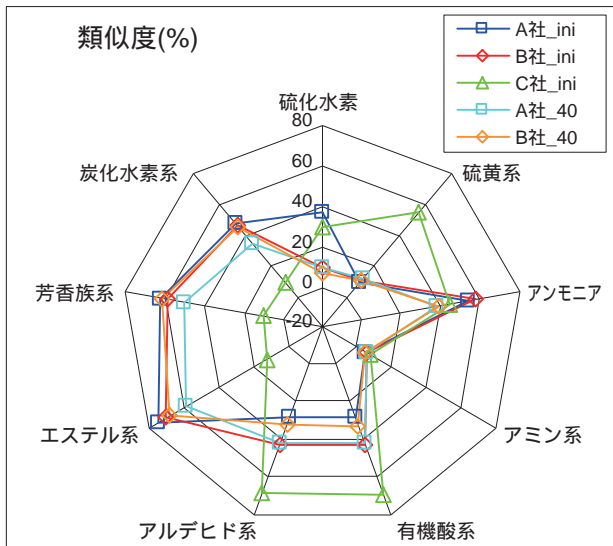


Fig.1 錠剤の包装内部の臭気の類似度  
Similarity Index to Standard Gases of Smell in The Packing of Tablets

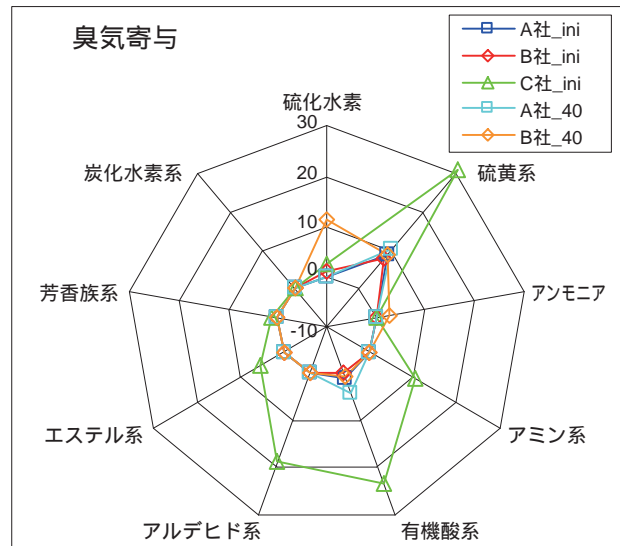


Fig.2 錠剤の包装内部の臭気の臭気寄与  
Analogue Value of The Odor Index Projected to Standard Gases of Smell in The Packing of Tablets

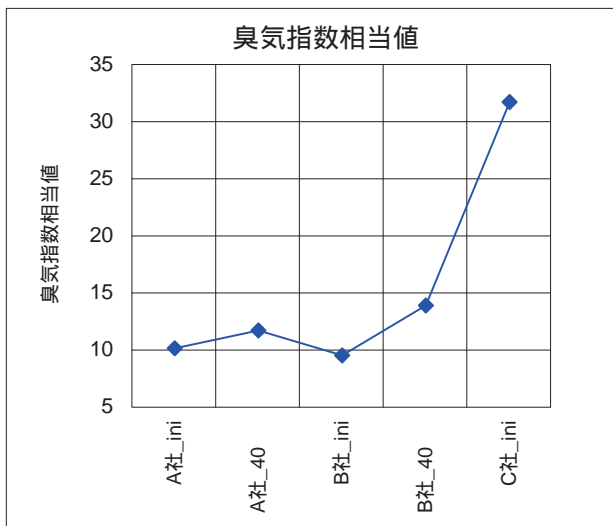


Fig.3 錠剤の包装内部の臭気の臭気指数相当値  
Analogue Value of The Odor Index of Smell in The Packing of Tablets

掲載データは参考データであり、保証を行うものではありません。

初版発行：2009年3月

**島津製作所** 分析計測事業部  
応用技術部

島津分析コールセンター

● 0120-131691(携帯電話不可)  
● 携帯電話専用番号(075)813-1691

本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の会員制Web Solutions Navigatorで閲覧できます。  
<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員制情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。  
<https://solutions.shimadzu.co.jp/>  
会員制Webの閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。