

## フォトビジュアルDSCの応用

### Application of Photovisual DSC

フォトビジュアルDSCはDSCの加熱炉上部のカバーを透明石英製にすることで測定中の試料の状態変化を直接観察することを可能にしたシステムです。顕微鏡とCCDカメラを用いて、試料を拡大した画像をリアル

タイムでモニターに表示し、必要に応じて保存することも可能です。このシステムはDSCで得られる吸・発熱ピークに対応する試料の状態を確認するのに有効です。今回は特に、食品、医薬品での応用例をご紹介します。

M.Ohta

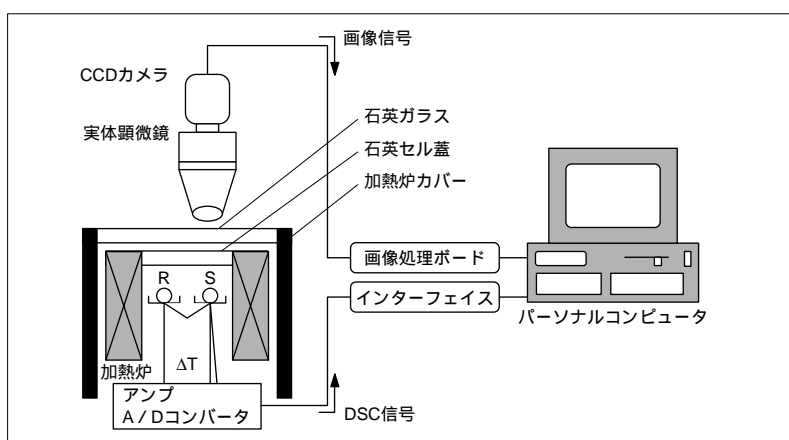


Fig.1 フォトビジュアルDSCの構成  
System Configuration of Photovisual DSC



Fig.2 フォトビジュアルDSC  
Photovisual DSC

### マーガリンの測定

#### Measurement of Margarin

マーガリンをアルミニウム製セルにサンプリングし、 $-70$  より加熱しました。本システムの特徴はマイナスの温度域も測定可能なことで、液体窒素等の冷媒でDSCを冷却した状態でも試料の観察を行うことが出来ます。

Fig.3はマーガリンのDSC測定結果で、主に含有油脂の融解による複数の吸熱ピークが観察されます。Fig.4～Fig.6は矢印の位置における試料の状態です。

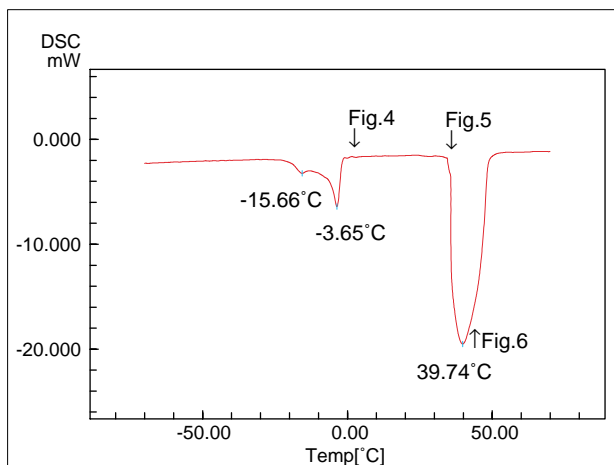


Fig.3 マーガリンのDSC曲線  
DSC curve of Margarin

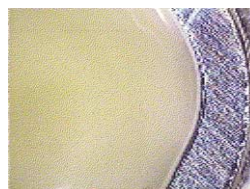


Fig.4

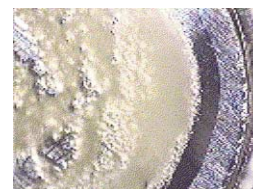


Fig.5



Fig.6

## スルファチアゾールの測定

### Measurement of Sulfathiazole

Fig.7はスルファチアゾールを乳鉢で粉碎後、加熱したときのDSC測定結果です。スルファチアゾールには多くの結晶形が存在し、157 付近のピークはフォーム3からフォーム1への結晶転移、202 のピークはフォーム1の融解と考えられています。Fig.8～Fig.10に試料の画像を示しました。結晶転移と予想される157 のピークの前後では外観上、試料の状態に差は見られませんでした。202 のピークの後、試料は融解により液体に変化しました。

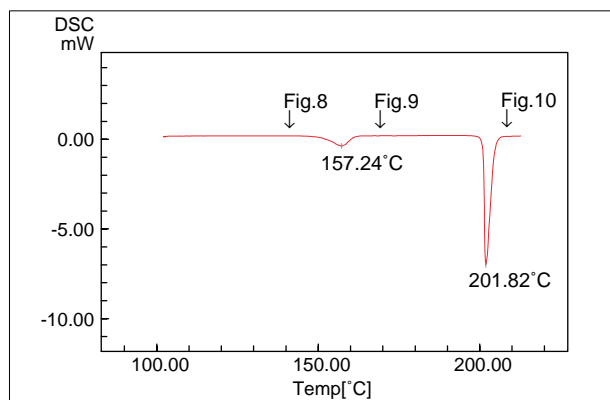


Fig.7 スルファチアゾールのDSC曲線  
DSC curve of Sulfathiazole



Fig.8

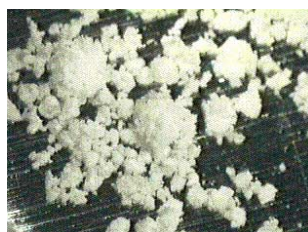


Fig.9

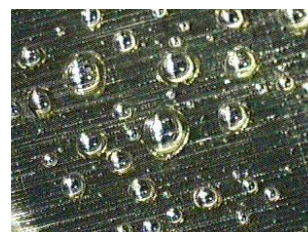


Fig.10

## ウィスキーの測定

### Measurement of Whisky

Fig.11はウィスキーを -120 °C まで冷却、凍結後加熱したときのDSC測定結果です。-66 °C の吸熱ピークはエタノールの、-26 °C の吸熱ピークは水の融解ピークと考えられています。画像では -66 °C のエタノールの融解に伴い、Fig.13, 14のように白濁部分が増加し、さらに -26 °C の水の融解が進むとFig.15, 16のように透明に変化しました。白濁はエタノールの融解により固相中に液相が分離して生じているためと予想されます。

Fig.12に見られる不規則な線は凍結した試料に生じたひび割れです。

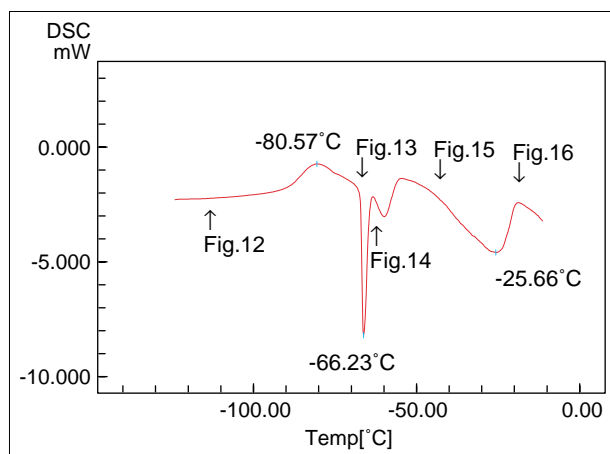


Fig.11 ウィスキーのDSC曲線  
DSC curve of Whisky



Fig.12

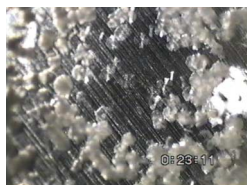


Fig.13



Fig.14

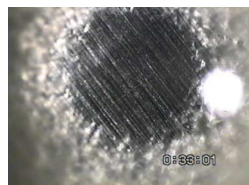


Fig.15



Fig.16