

アプリケーションノート

でんぷんの粘度の温度依存性

関連業種	:	食品・飲料
使用装置	:	粘度計
測定手法	:	電磁スピニング法
関連規格	:	なし

1. 概要

でんぷんとは、植物が光合成により産生するブドウ糖が繋がってできる、アミロースとアミロペクチンという2種類の高分子から構成される多糖類です。

でんぷんは食品業界用途としては増粘剤、保水材、食感向上や分散剤として、医薬業界用途としては医薬錠剤の賦型剤・抗生物質の発酵培地原料として、また、工業用途としては接着剤などとして各種分野で使用されています。

本測定例は、密封・滅菌・非接触にて測定が可能な EMS 粘度計を用いて、でんぷんの絶対粘度の温度依存性を測定した一例です(アミログラフの作成)。

2. 測定上の注意点

特になし。

3. 分析終了後の処置

サンプル容器・試料等を適切に廃棄する。

4. 装置構成

- EMS粘度計
- 制御用パソコン

5. 試薬

- 試料:馬鈴薯でんぷん、トウモロコシでんぷん、小麦でんぷん、
- イオン交換水(希釈液)

6. 分析手順

1) 測定用ソフトウェアのシーケンスモードの測定条件に以下の条件を入力する。

- ◇ 測定モード : シーケンスモード
- ◇ 測定温度 : ①前処理として50℃にて5分加熱
②50℃から95℃へ加熱(2℃/分)
③95℃で30分間保温
④95℃から50℃へ冷却(2℃/分)
- ◇ モータ回転数 : 1,000rpm
- ◇ 測定時間 : I (1秒)～IV (30秒)
- ◇ 繰り返し回数 : 1回(昇・降温過程を連続的に測定)
- ◇ 測定間隔 : 0秒
- ◇ 温度安定待ち時間 : 0分

2) 球状プローブ φ 4.7mmと試料700 μ Lを入れ、キャップ・パッキンにて蓋をしたサンプル容器を予め前処理として50℃にて5分加熱後に直ちに装置にセットし、測定ボタンを押す。

3) 測定終了後、別の試料を同条件にて測定を行う。

7. 測定例

各種でんぷん溶液の粘度の温度依存性を測定した結果(アミログラフ)を図1に示す。でんぷんの糊化・崩壊過程を測定する(アミログラフを作成する)ことができた。参考までに、シーケンス測定を行うことにより、約1時間半で粘度の温度依存性を測定することができた。

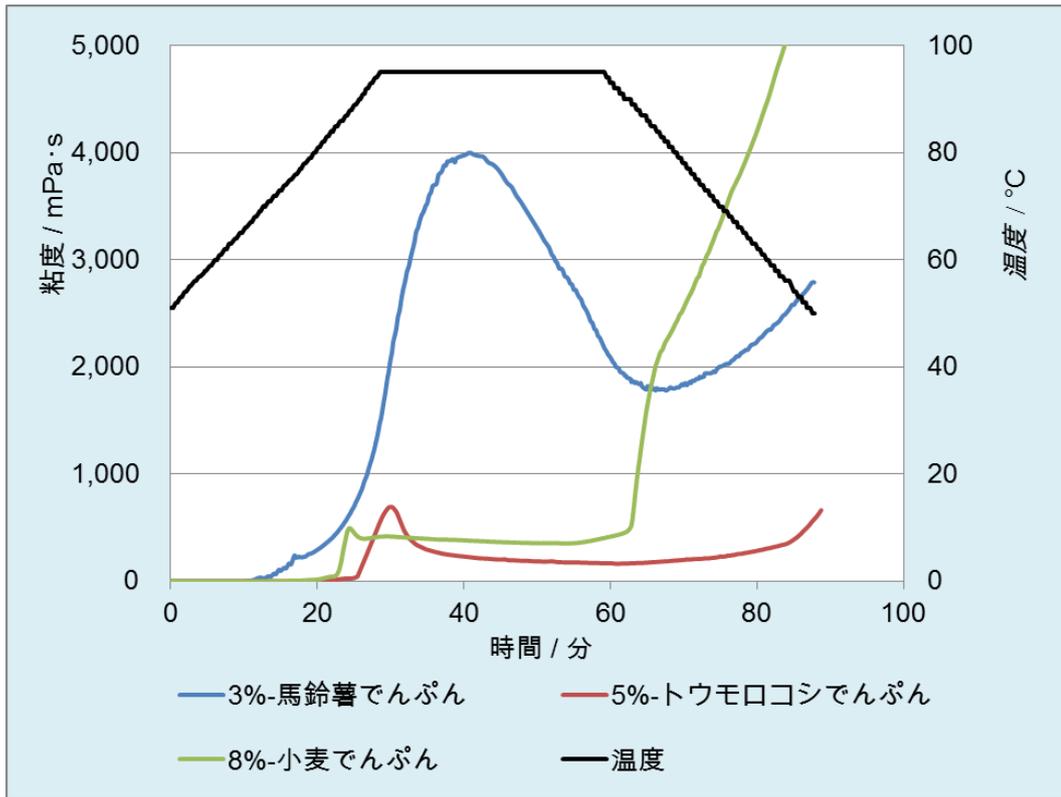


図 1. 各種でんぷん溶液の粘度の温度依存性測定結果（アミログラフ）

8. まとめ

EMS粘度計により、わずか700 μ Lの各試料溶液を用いて、各種でんぷんのアミログラフを作成することができた。

9. 参考文献

特になし。