

## アプリケーションノート

# 市販ドレッシングの流動曲線

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

市販のドレッシングの多くには、一般的に分散剤及び増粘剤としてキサンタンガム(xanthan gum)が添加されている。

キサンタンガムは水と混合すると粘性が出ることから、食品では、ドレッシング、各種ソース、レトルト食品や冷凍食品等に増粘剤、増粘安定剤として幅広い用途で用いられています。

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、市販ドレッシングの絶対粘度を測定した一例です。

### 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

- 青紫蘇ドレッシング(市販)、イタリアンドレッシング(市販)

## 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 : 25℃
- ◇ モータ回転数 : ①上昇: 200 → 400 → 600 → 800 → 1,000rpm  
②下降: 800 → 600 → 400 → 200rpm
- ◇ 測定時間 : I (1秒) ~ III (10秒)
- ◇ 繰り返し回数 : 3回
- ◇ 測定間隔 : 1秒
- ◇ 温度安定待ち時間 : 0分

2) サンプル容器に球状プローブ  $\phi$  2mm、試料300  $\mu$  Lを入れ、キャップ・パッキンにて蓋をした装置にセットし、測定ボタンを押す。

## 7. 測定例

市販ドレッシングの流動曲線を図1に、測定結果を表1に示す。

いずれの試料、いずれのモータ回転数の条件においても変動係数5%以下の精度で測定ができた。

イタリアンドレッシングにおいて、各モータ回転数における粘度測定の変動係数(CV%)が若干高くなった理由としては、イタリアンドレッシングに含まれる細断された野菜(固形物)が球状プローブに衝突することによる影響を受けたものと推測された。

参考までに、シーケンス測定を行うことにより、いずれの試料においても約3分30秒で測定(流動曲線を作成すること)ができた。

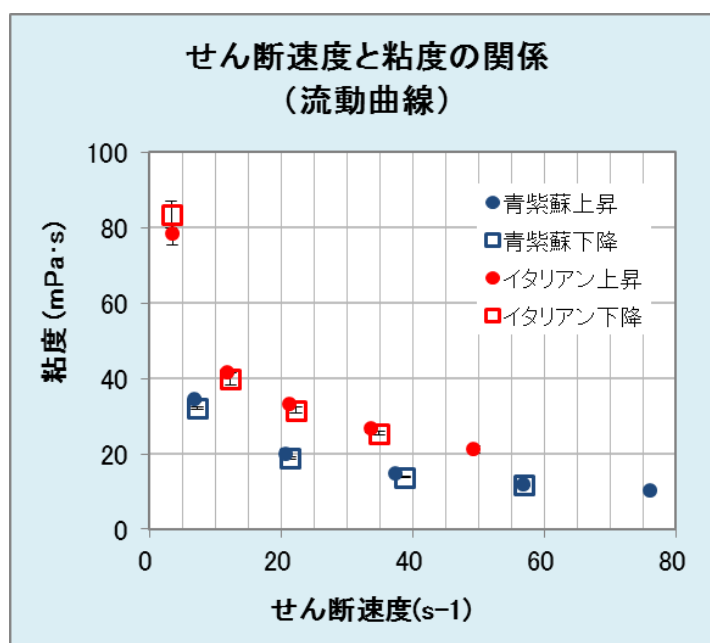


図 1. 市販ドレッシングの流動曲線

表 1. 市販ドレッシングの測定結果一覧

No.	モータ 回転数	青紫蘇ドレッシング						イタリアンドレッシング					
		粘度 (mPa·s)			せん断速度 (1/s)			粘度 (mPa·s)			せん断速度 (1/s)		
		Ave (n=3)	SD (n=3)	CV (n=3)	Ave (n=3)	SD (n=3)	CV (n=3)	Ave (n=3)	SD (n=3)	CV (n=3)	Ave (n=3)	SD (n=3)	CV (n=3)
1	200	34.33	0.551	1.6%	6.86	0.087	1.3%	78.20	2.762	3.5%	3.45	0.110	3.2%
2	400	19.70	0.458	2.3%	20.73	0.314	1.5%	41.37	0.351	0.8%	11.94	0.096	0.8%
3	600	14.70	0.265	1.8%	37.44	0.505	1.3%	33.20	0.529	1.6%	21.36	0.272	1.3%
4	800	11.67	0.058	0.5%	56.92	0.091	0.2%	26.63	0.907	3.4%	33.67	0.791	2.3%
5	1000	10.13	0.058	0.6%	76.13	0.091	0.1%	21.23	0.950	4.5%	49.32	1.414	2.9%
6	800	11.63	0.058	0.5%	56.97	0.091	0.2%	25.43	0.462	1.8%	34.82	0.453	1.3%
7	600	13.83	0.058	0.4%	38.75	0.091	0.2%	31.60	0.781	2.5%	22.20	0.363	1.6%
8	400	18.83	0.321	1.7%	21.31	0.240	1.1%	39.90	1.556	3.9%	12.32	0.378	3.1%
9	200	32.17	0.231	0.7%	7.22	0.045	0.6%	83.43	3.691	4.4%	3.26	0.126	3.9%

## 8. まとめ

市販ドレッシングの流動曲線をシーケンスモードにて約3分30秒で作成することができた。シーケンス測定において、せん断速度の上昇と下降時の粘度がほぼ同一であることから、試料分子の高次構造を破壊することなく、流動曲線を作成が可能であることが確認できた。

## 9. 参考文献

特になし。