

アプリケーションノート

タンパク質粘度の濃度依存性

関連業種	:	医薬品、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

アルブミンは医薬品業界で最も広く利用されているタンパク質の1つです。ウシ血清アルブミン(BSA:Bovine Serum Albumin)は酵素安定剤等として、治療薬や体外診断薬の生産に必須の成分となっています。本測定例は、密封・滅菌・非接触にて測定が可能なEMS粘度計を用いてアルブミンの絶対粘度の濃度依存性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

- 試料:ウシ血清アルブミン、卵白アルブミン
- リン酸緩衝溶液 (PBS(-))

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 : 1,000rpm
- ◇ 測定時間 : I (1秒)
- ◇ 繰り返し回数 : 5回
- ◇ 測定間隔 : 5秒
- ◇ 温度安定待ち時間 : 5分

2) 球状プローブ φ 2mmと試料300 μLを入れ、キャップ・パッキンにて蓋をしたサンプル容器を装置にセットし、測定ボタンを押す。

3) 測定が終わったら希釈液を添加し、同条件で測定を行う。

7. 測定例

ウシ血清アルブミン、卵白アルブミンともに粘度の濃度依存性を確認できた。測定結果を図1および表1・2に示す。低濃度では2種類のタンパク質粘度に大きな差は見られなかったが、250mg/mL以上の高濃度では、卵白アルブミンと比べてウシ血清アルブミンの方が高い粘度値が得られた。

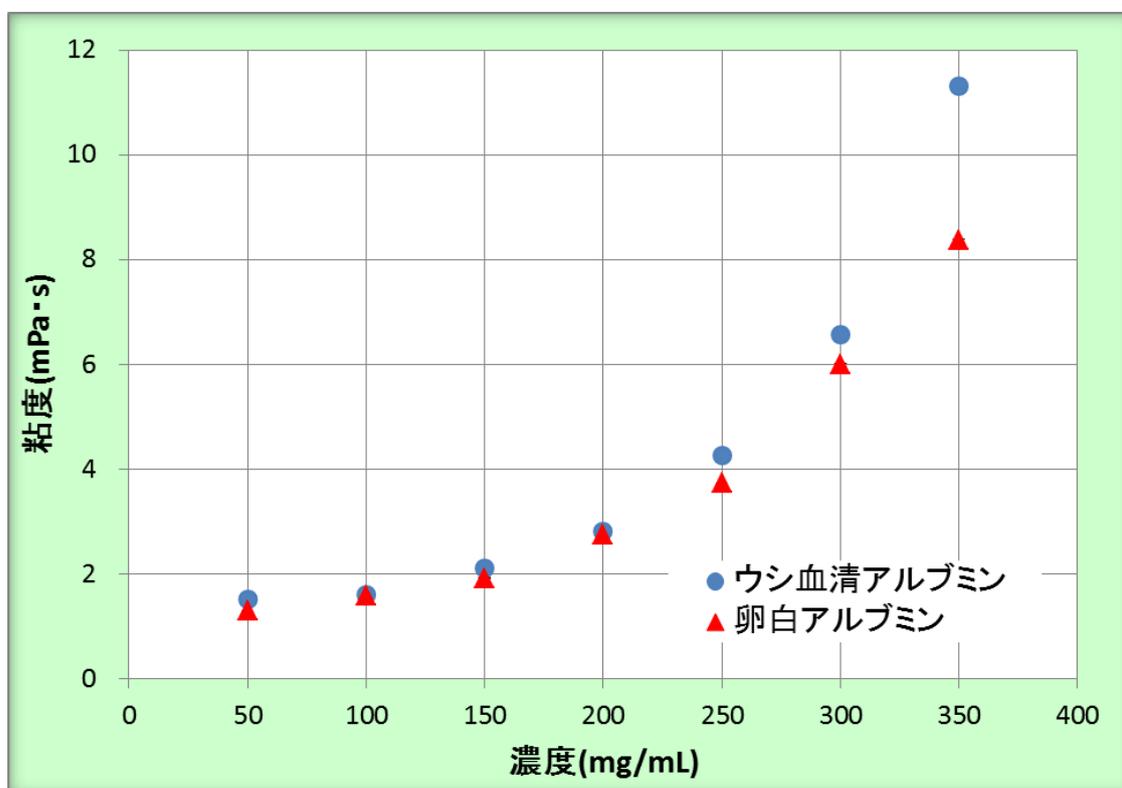


図 1. タンパク質 粘度の濃度依存性測定結果

表 1. ウシ血清アルブミン 粘度の濃度依存性

表中の粘度の単位は mPa・s

	濃度 (mg/mL)						
	50	100	150	200	250	300	350
1回目	1.53	1.61	2.31	2.82	4.27	6.56	11.30
2回目	1.53	1.61	2.31	2.82	4.26	6.55	11.40
3回目	1.53	1.61	2.31	2.81	4.26	6.57	11.30
4回目	1.54	1.62	2.29	2.82	4.27	6.63	11.30
5回目	1.53	1.62	2.33	2.82	4.27	6.57	11.30
平均値	1.53	1.61	2.31	2.82	4.27	6.58	11.32
標準偏差	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.03	0.04
RSD	0.3%	0.3%	0.6%	0.2%	0.1%	0.5%	0.4%

表 2. 卵白アルブミン 粘度の濃度依存性

表中の粘度の単位は mPa・s

	濃度 (mg/mL)						
	50	100	150	200	250	300	350
1回目	1.30	1.60	1.94	2.79	3.72	5.96	8.35
2回目	1.29	1.60	1.92	2.73	3.73	5.98	8.34
3回目	1.29	1.60	1.92	2.73	3.73	6.04	8.38
4回目	1.30	1.60	1.92	2.75	3.73	5.98	8.42
5回目	1.29	1.59	1.92	2.75	3.73	5.99	8.32
平均値	1.29	1.60	1.92	2.75	3.73	5.99	8.36
標準偏差	0.01	0.00	0.01	0.03	0.00	0.03	0.04
RSD	0.4%	0.3%	0.5%	1.0%	0.1%	0.5%	0.5%

8. まとめ

希釈液の添加による測定を行うことで、タンパク質のような希少な試料(高価な試料)でも、少量の試料で濃度依存性を評価することができた。

9. 参考文献

特になし。