

GPC/SEC を使ったキトサンの特性解析

著者

Mathias Glaßner, Jasmin Preis
Agilent Technologies, Inc.

概要

Agilent NOVEMA Max カラムと水性酸性移動相を使った GPC/SEC によるキトサンの特性解析について説明します。

はじめに

キトサンはアミノ基を有する直鎖状多糖類で、甲殻類の殻からキチンを変換することにより調製されます。キトサンは農業、化学業界、創傷被膜材に応用されます。

アミノ基を有するため、キトサンは酸性溶離液条件下ではポリカチオンです。したがって、キトサンの GPC/SEC 分析には、NOVEMA Max カラムが最適です¹。

実験方法

表 1. 機器およびサンプル条件

	条件
ポンプ	イソクラテックポンプ 流量：1 mL/min 移動相：H ₂ O、0.1 M 塩化ナトリウム、0.3 vol % トリフルオロ酢酸
注入システム	オートサンブラ 注入量：50 µL
カラム	NOVEMA Max 超高分子量コンビネーション： NOVEMA Max 10 µm プレカラム、8 × 50 mm (p/n NMA080510) 3 × NOVEMA Max 10 µm 超高分子量、8 × 300 mm (p/n NMA083010LUH)
温度	23 °C
サンプル濃度	2 mg/mL
キャリブレーション	Agilent ReadyCal キット プルラン高分子 (p/n PSS-PULKITR1H)
検出器	示差屈折率 (RI) 検出器
ソフトウェア	Agilent WinGPC

結果と考察

酸性条件下では、NOVEMA Max カラムの表面とキトサンサンプルがプロトン化され、カチオン特性を持つようになるので、GPC/SEC モードでの分離が可能になります。NOVEMA Max 超高分子量カラム 3 本セットを使って 4 種類のキトサンサンプルを測定した結果を図 1 に重ね表示します。

従来のプルランキャリブレーションを使用することで、分子量分布 (MWD) とモル質量の平均値の分析が可能になります。しかし、これらの値はプルランキャリブレーションに基づく相対モル質量で、絶対モル質量ではありません。

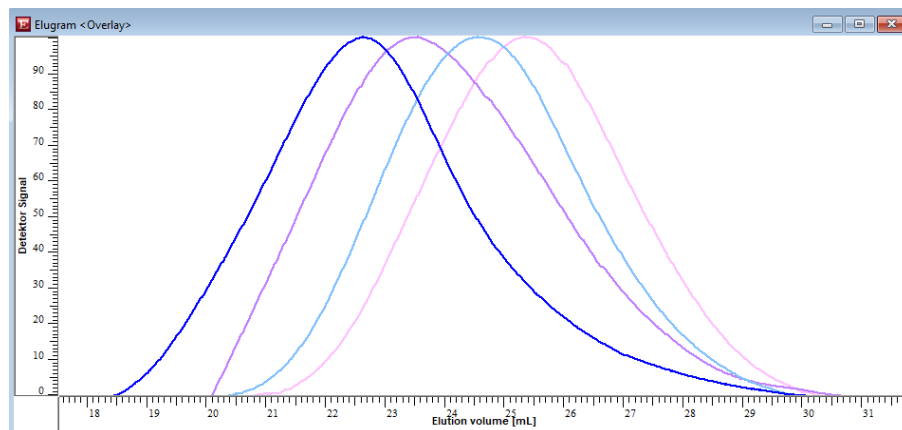


図 1. 4 種類のキトサンサンプルの重ね表示 (RI トレース、正規化後の検出器の反応)

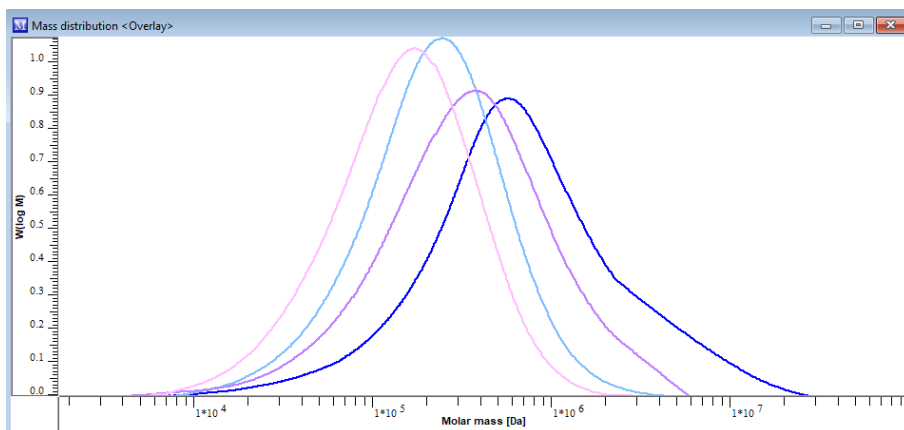


図 2. 分子量分布の重ね表示（プルラン標準物質を使ったキャリブレーションに基づく）

結論

固定相としての Agilent NOVEMA Max カラムと酸性水性移動相を使用することで、堅牢性と信頼性に優れた GPC/SEC でキトサンを測定することができます。プルラン標準を使用して、相対モル質量を求めることができます。

参考文献

1. Hasan, S. *et al.* Chitin and Chitosan - Science and Engineering; Springer.

ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタムコンタクトセンター

0120-477-111

email_japan@agilent.com

本製品は一般的な実験用途での使用を想定しており、医薬品医療機器等法に基づく登録を行っていません。本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。

RA44973.5723148148

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2020, 2023

Printed in Japan, March 2, 2023

5994-5718JAJP