

目的別テーマ：ハイパフォーマンスハイブリッド繊維材料の解析

17年度研究テーマ

15-5-15：異なる電荷を有する生体高分子間のコンプレックス形成を利用した新規生分解性高分子材料の開発

ABSTRACT

*Rheology of 1 wt% xanthan (XA) aqueous solutions including chitosan with various compositions were measured to study formation of ion complexes. Further, the blends including water with various water contents were prepared by removing water from solutions. Thermal analysis was carried out for the blend/water systems in order to study the interaction between the polysaccharide blends and water. Rheological measurement shows that the viscoelasticity takes maximum at a XA/chitosan composition depending on the molecular weight of chitosan. On the other hand, the hydrophilicity of XA/chitosan blends is the lowest at the concentration where the viscoelasticity takes the maximum.*

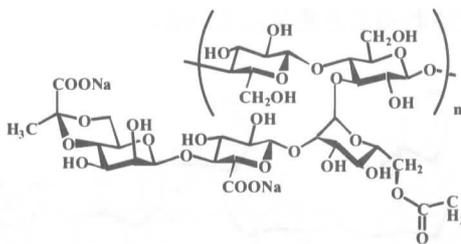
研究目的

高分子電解質多糖は、主鎖または側鎖に電荷を有し、このため、多くの多糖は水溶性に優れている。本研究では、異なる電荷を有する多糖をブレンドし、イオンコンプレックスの形成を利用して、水への溶解性を制御するとともに、力学特性に優れた生分解性、および生体吸収性高分子材料を得ることを目的とする。

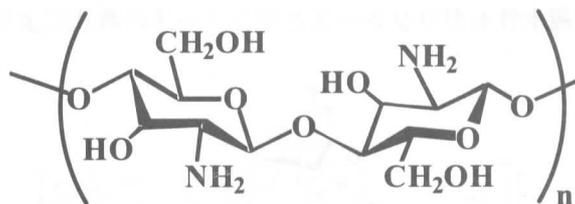
一年間の研究内容と成果

側鎖にアニオンを有するザンタンと、主鎖にカチオンを有するキトサンのブレンドを含む均一な水溶液を調整し、溶液粘弾性を測定した。また、溶液から水を乾燥・除去して得た水分率の異なるブレンド試料の熱分析によりブレンド試料と水との相互作用を調べた。

その結果、溶液粘弾性は、ある混合比で最大値をとることがわかった。この混合比は、キトサンの分子量に依存して変化し、キトサンの分子量が増大するにつれ、低混合比へと移行した。また、同じ混合比において、ブレンドの親水性が最も低いことがわかった。得られた成果は、4th International and 6th Japan-China Joint Symposium on Calorimetry and Thermal Analysis (CATS-2005)において発表するとともに、Journal of Thermal Analysis and Calorimetryに投稿して受理された。



ザンタンの構造式



キトサンの構造式

展望

本系は中性の水に溶けにくく、酸性の水に可溶なことから、pHに依存して薬物を放出する徐放剤や外科手術の際の癒着紡糸膜などへの応用が期待できると考えられる。