

シクロデキストリン修飾キトサンを使用した多糖複合フィルムを作製

(東理大工) ○柏原 碧・佐川 拓矢・橋詰 峰雄

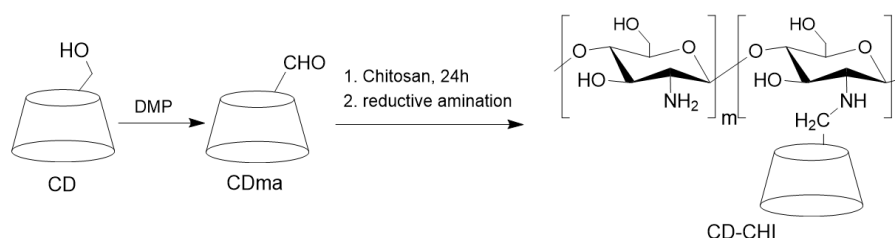
Preparation of Polysaccharide Composite Films Using Cyclodextrin-Modified Chitosan
(Faculty of Engineering, Tokyo University of Science) ○Aoi Kashiwabara, Takuya Sagawa, Mineo Hashizume

In our laboratory, the preparation of polysaccharide composite films from polyion complexes (PICs) consisting of chondroitin sulfate C (CS) and chitosan (CHI) by hot press techniques has been developed. The obtained films had ability to load small molecules and showed sustained release of them. In this study, synthesis of cyclodextrin-modified chitosan (CD-CHI) and preparation of polysaccharide composite films from the PICs of the CD-CHI and CS by hot press technique was performed to improve the loading and sustained release ability of the films. CD-CHI was obtained by reductive amination of CHI with aldehyde-modified CD (CDma) in acetic acid aqueous solutions. The modification ratio of CDma to the amino group of CHI was 7.8%. Preparation of PIC gels by mixing the CD-CHI and CS and the following their hot-pressing were performed, which resulted in successful film formation.

Keywords: Free-Standing Film; Chitosan; Cyclodextrin; Drug Carrier

当研究室では、アニオン性多糖のコンドロイチン硫酸 C (CS) とカチオン性多糖のキトサン (CHI) からポリイオンコンプレックス (PIC) ゲルを作製し、熱プレス法により自己支持性をもつ非水溶性フィルムの作製に成功している。さらに、このフィルムを用いた薬物モデルの担持および徐放を報告している¹⁾。本研究では、さらなる薬物担持能および徐放能の向上を目指し、CHI のアミノ基にシクロデキストリンを修飾したシクロデキストリン修飾キトサン (CD-CHI) を合成した。この CD-CHI と CS を混合することで得られる PIC から多糖複合フィルムを熱プレス法により作製した。

酢酸溶液中、ホルミル基を導入した CD (CDma) と CHI との還元アミノ化によって CD-CHI を得た (Scheme 1)。CHI のアミノ基に対する CDma の反応率は 7.8%であった。この CD-CHI と CS を混合して得られた PIC ゲルを熱プレスすることで、フィルムを作製した。得られたフィルムは、従来のものと同様に透明で柔軟なフィルムであった。講演ではフィルムの詳細なキャラクターゼーションについても報告する。



Scheme 1. Syntheses of a cyclodextrin (CD) derivative and CD-modified chitosan (CD-CHI).

1) M. Hashizume, Y. Murata, K. Iijima, T. Shibata, *Polym. J.* **2016**, 48, 545–550.