

Etude de la plastification du chitosane par le glycérol

Amina BEDAIDIA, Alexandra FABIAN, Jean-François STUMBÉ*

Laboratoire de Photochimie et d'Ingénierie Macromoléculaires – Université de Haute
Alsace , Mulhouse, France

amina.bedaidia@uha.fr

Au cours des dernières années, l'utilisation des biopolymères tels que les polysaccharides a attiré de plus en plus d'attention en raison de leur grande disponibilité, de leur caractère renouvelable et de leur biodégradabilité [1].

À l'état solide, le chitosane présente un module d'élasticité élevé ainsi qu'une faible contrainte à la rupture en raison d'une Tg et d'une cristallinité élevées. Il ne présente pas de point de fusion avant sa dégradation et est généralement insoluble dans les conditions physiologiques du fait d'une structure de réseau à forte liaison hydrogène.

Afin d'obtenir de nouveaux matériaux plus souples à base de chitosane et d'élargir sa gamme d'applications, la plastification du chitosane avec du glycérol a été récemment réalisée en utilisant des procédés de malaxage avec 25% en masse de glycérol [2].

Dans ce travail, nous mettons en œuvre un procédé de « solvant casting » ou coulage au solvant (eau) afin de préparer des films de chitosane plastifié, basés sur trois chitosanes de différentes masses molaires et diverses teneurs en glycérol (20 à 50% en masse). Des études de résistance à la traction ainsi que des analyses thermomécaniques ont été réalisées et ont pu mettre en évidence le rôle du plastifiant et l'influence de la masse molaire du chitosane sur les propriétés des matériaux souples obtenus.

[1] Shichao Bi et al. , "The green and stable dissolving system based on KOH/urea for homogeneous chemical modification of chitosan", International Journal of Biological Macromolecules 120 (2018) 1103–1110.

[2] Luc Averous et al., « Structure and properties of glycerol-plasticized chitosan obtained by mechanical kneading », Carbohydrate Polymers 83 (2011) 947–952.