

XVI Jornadas de Tesistas del INIFTA 2024

COMPATIBILIZACIÓN DE UN POLÍMERO SINTÉTICO CATIÓNICO Y ALGINATO DE SODIO COMO BIOPOLÍMERO ANIÓNICO

Sanchez Dova, Anaclara¹; Fernandez, Juan Manuel²; Oberti, Tamara¹.

¹ Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA) – Departamento de Química, Fac. de Ciencias Exactas, UNLP-CONICET.

² LIOMM, UNLP, CONICET.

sanchezanaclara@inifta.unlp.edu.ar, jmfernandez@biol.unlp.edu.ar, toberti@inifta.unlp.edu.ar

Introducción

Los polímeros naturales, aunque biocompatibles, tienen limitaciones en sus propiedades mecánicas y su alta tasa de degradación. Así, su combinación con polímeros sintéticos es una estrategia muy utilizada para superar estas debilidades. La combinación puede generar incompatibilidad entre polímeros, resultando en un producto con microfases, un problema que puede evitarse empleando ultrasonido para mejorar la calidad de las mezclas.

En este trabajo se diseñó un material compatibilizado por ultrasonido, aprovechando la interacción electrostática entre un polímero natural, el alginato de sodio (AlgNa), como polielectrolito aniónico (PEA) y un polímero sintético obtenido en el laboratorio como polielectrolito catiónico (PEC).

Resultados

El polímero sintético se obtuvo mediante polimerización radicalaria de distintas relaciones de DMAEMA y AV. Dos de los copolímeros obtenidos con fracciones contrastantes de DMAEMA fueron seleccionados para compatibilizar con AlgNa mediante ultrasonido: DM90AV y DM10AV. Los materiales resultantes fueron caracterizados utilizando por FTIR, donde se encontró un corrimiento en las señales que podría ser un indicio de la interacción entre los componentes.

Finalmente, se realizó un ensayo de *swelling* en el que DM90AV-AlgNa aumentó su %Sw con el tiempo, mientras que DM10AV-AlgNa experimentó degradación.

Con estas mismas muestras se realizaron pruebas biológicas con células Raw 264.7: la evaluación de NO como medida de la proliferación celular y el ensayo de MTT para evaluar la actividad metabólica. Se encontró que no se alteran significativamente las actividades metabólicas o la viabilidad celular y que la proliferación celular resulta ser más favorable en DM90AV-AlgNa que en DM10AV-AlgNa.

Conclusiones

Se logró combinar por ultrasonido AlgNa con un PEC obteniendo un material relativamente estable. Los copolímeros DM10AV y DM90AV son muy distintos entre sí y, al combinarse con AlgNa, muestran propiedades contrastantes, lo que demuestra la importancia de una síntesis racional del polímero a emplear.

A partir de la manipulación experimental general y del estudio *in vitro* de DM90AV-AlgNa se observó que éste resulta el mejor candidato para la aplicación deseada.

Referencias

Qu H, Fu H, Han Z, Sun Y.. *RSC Adv.* **2019**,9(45):26252-26262.