

SÍNTESIS DE COPOLÍMEROS TERMOSENSIBLES PNVCL/PEDEGA VÍA POLIMERIZACIÓN RAFT

Paulina Coria¹, Angel Licea Claveré¹, Jesús E. Márquez Castro¹

¹Instituto Tecnológico de Tijuana/TECNM, Centro de Graduados e Investigación Química, Mexico.

En el presente trabajo de investigación se propuso la síntesis de homopolímeros termosensibles de N-vinilcaprolactama (NVCL) vía polimerización RAFT utilizando un agente RAFT del tipo tritiocarbonato¹. La relación Mon:CTA se varió para obtener una serie de homopolímeros con diferentes pesos moleculares y también se determinó la temperatura de punto de turbidez (T_{cp}), lo que resultó en temperaturas de respuesta en medio acuoso entre 39-51 °C dependiendo del peso molecular ($C = 1 \text{ mg/mL}$). Para implementar dichos materiales en aplicaciones biomédicas, como es el cargado y liberación de fármacos, es necesario desplazar la T_{cp} hacia menores temperaturas. Con este fin, se polimerizó de manera aleatoria con un 10% en mol respecto a la NVCL, el acrilato de dietilenglicol etil éter (eDEGA) (PNVCL-co-eDEGA) desplazando la T_{cp} de la PNVCL a los 35 °C, sin embargo, la distribución de pesos moleculares fue alta indicando un descontrol en la polimerización RAFT.

En la segunda etapa de este proyecto, se obtuvieron copolímeros en bloques mediante una secuencia de dos etapas de polimerización, usando el homopolímero de NVCL como macro-agente RAFT (macro-CTA). Se varió la relación Mon:macro-CTA y el tiempo de reacción para controlar el grado de polimerización y obtener copolímeros en bloques con diferentes pesos moleculares y variar el contenido de PeDEGA. Se ha reportado que el PeDEGA presenta también una T_{cp} en medio acuoso a los 10 °C². Por lo tanto, se presume que el copolímero PNVCL-b-PeDEGA se autoensambla en una estructura de núcleo-coraza en medio acuoso a 25 °C, donde el núcleo hidrofóbico es PeDEGA y la coraza hidrofílica es PNVCL, y exhibe dos temperaturas de respuesta. Resultados preliminares demostraron que uno de los copolímeros en bloques forman un autoensamble con diámetro promedio de 219 nm a 25 °C y 178 nm a 37 °C, lo que los convierte en buenos candidatos para la administración de fármacos.

En el congreso se presentarán y compararán resultados de varios copolímeros para esta temática

Keywords: Polimerización RAFT, Doble termo-respuesta, Auto-ensamble

Acknowledgment:

Este proyecto fue financiado por el Tecnológico Nacional de México bajo la conseción de TNM-19652.24-P.

Presenting author's email: pau.coria2901@gmail.com