

PREPARACIÓN DE COPOLÍMEROS ANFIFÍLICOS CATIÓNICOS A PARTIR DE PROCESOS AMIGABLES AL MEDIO AMBIENTE Y LA EVALUACIÓN DE SUS PROPIEDADES

Fernando Ramirez-Luna^{1,1}, Claude St Thomas¹, Enrique Javier Jiménez Regalado¹, Antonio Serguei Ledezma Pérez², Judith Nazareth Cabello Romero³, Hortensia Maldonado Textle³

¹Centro de Investigación en Química Aplicada, Procesos de Polimerización, Mexico. ²Centro de Investigación en Química Aplicada, Materiales avanzados, Mexico. ³Centro de Investigación en Química Aplicada, Química Macromolecular y Nanomateriales, Mexico.

Los copolímeros en bloque anfifílicos se autoensamblan formando nanoestructuras núcleo-coraza, encapsulando en su interior principios activos, con aplicaciones potenciales en la industria farmacéutica y la agricultura. En este primer avance, se reporta la síntesis y caracterización de 3 polímeros (macroRAFT) de diferentes pesos moleculares obtenidos por la polimerización RAFT del cloruro de [2-acriloiloxi)etil]trimetilamonio (AETMAC). Las reacciones se llevaron a cabo a 70 °C en medio acuoso utilizando ACPA como iniciador térmico. Después, algunos de los macroRAFT's fueron utilizados para preparar copolímeros anfifílicos mediante la extensión de cadena por polimerización de acrilato de butilo (BA) y las reacciones de copolimerización fueron realizadas en condiciones similares. Los macroRAFT's fueron caracterizados por RMN ¹H, UV-Vis y FT-IR, para determinar la estructura química, grado de conversión, fracción de cadenas vivientes, peso molecular, así como la presencia de grupos funcionales (tiocarbonilo) en la estructura de los polímeros.

Los resultados indican una conversión > 94% y un buen control del agente RAFT DMAT en los procesos de polimerización obteniendo pesos moleculares (RMN) cercanos a los teóricos, alto grado de funcionalidad (>92%) y presencia del grupo tiocarbonilo en la estructura de los polímeros. Los macroRAFT's de 5 y 25 kg × mol⁻¹ fueron usados para obtener copolímeros tribloque PAETMAC-b-PAB-b-PAETMAC utilizando diferente concentración de BA (1:1, 1:2, 1:3 y 1:4 wt%) y los materiales fueron caracterizados por RMN ¹H, dispersión de luz dinámica y potencial zeta para determinar la conversión, estructura de los copolímeros, así como el tamaño de las partículas formadas por RAFT-PISA. La conversión del BA fue > 95% en todas las reacciones de polimerización y los tamaños de partículas fueron entre 170 y 200 nm. Las partículas exhibieron un potencial zeta alrededor de +20 mV. Los resultados confirman la síntesis de nano partículas estables.

Keywords: Polimerización RAFT-PISA, Copolímeros anfifílicos, Micelas Poliméricas

Presenting author's email: fernando.ramirez.d23@ciqa.edu.mx