

MD-I-2

EFFECTO DEL SURFACTANTE SOBRE LAS PROPIEDADES TERMICAS DEL POLI(METACRILATO DE METILO) OBTENIDO VIA POLIMERIZACION EN MICROEMULSION

Miguel Angel Corona Rivera;J. Ines Escalante, R. Manriquez, Eduardo Mendizábal Mijares* ; Jorge Emilio Puig Arévalo Y Jorge Flores Mejía

Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Guadalajara, Guadalajara Jal. 44430, México.

Lalomendizabal@hotmail.com

La polimerización en microemulsión es un proceso que permite obtener látex con tamaños de partículas muy pequeño y polímeros con estructuras y formas únicas¹. Debido al pequeño tamaño de las partículas que se obtienen en polimerización en microemulsión (≈ 30 a 40 nm) el número de cadenas por partícula es pequeño (3 a 6)². Qian³ encontró que el polímero de poliestireno obtenido por polimerización en microemulsión, utilizando SDS, presenta una relajación a unos 50 °C debajo de T_g , la cual atribuyen a cambios de conformación. Este comportamiento no lo presentan los polímeros de estireno obtenidos mediante polimerización en emulsión. .

Este trabajo se describe el efecto que tiene el tipo de surfactante en la conformación de la cadenas de polímero de metacrilato de metilo dentro de las partículas. Se utilizaron el di(2-etilhexil) sulfocianato de sodio (AOT) y el dodecil trimetil bromuro de amonio (DTAB).

SECCION EXPERIMENTAL

Las microemulsiones se prepararon utilizando el 4% en peso de MMA y 96% de una solución al 1% del surfactante AOT en agua y y 96 % de una solución al 15% del surfactante DTAB en agua. La polimerización se lleva a cabo a 60°C en una atmósfera inerte de nitrógeno. Se utilizó 1% en peso del iniciador V-50 con respecto al monómero..

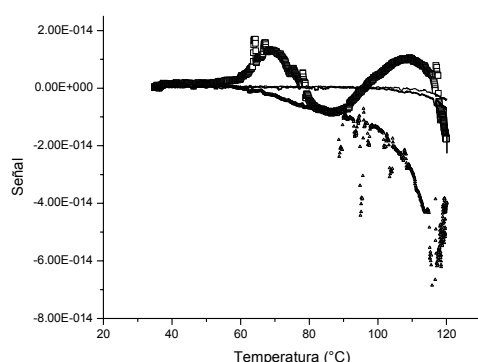
El análisis de TSC fue llevado a cabo en un Solomat Instruments for Relaxation Map Análisis (TSC/RMA), a una velocidad de calentamiento 5 °C por minuto, desde 35° hasta 120°C . La temperatura de polarización fue de 50 °C.

RESULTADOS:

En la figura se puede observar que cuando se empleó DTAB, el polímero en el primer barrido (\square), presenta una zona de liberación de energía a una temperatura aproximada de 70°C , y en el segundo barrido,(---), no se observa ninguna absorción o liberación de energía. Este

comportamiento se puede explicar considerando que por el pequeño tamaño de la partícula (30 nm de diámetro) las tres cadenas que en promedio tiene la partícula están en forma muy compacta.

En el caso del sistema con AOT, en ninguno de los dos barridos (primer barrido,; segundo barrido, —) se observa liberación o absorción de energía alrededor de los 70°C. Cuando se polimeriza con AOT en el primer barrido solamente se observa una ligera tendencia (●) a liberar energía debajo de la Tg y en el segundo barrido ya no se muestra ninguna liberación de energía. La diferencia en comportamiento se puede deber a la diferencia en tamaño de las partículas; DTAB (34nm) y AOT (42nm). Esto es que el AOT permite un arreglo de las cadenas dentro de las partículas menos compacto.



CONCLUSIONES

El tipo de surfactante utilizado puede alterar la cinética de polimerización al interior de la partícula, lo cual puede permitir el control del tamaño de partícula y posiblemente en algunos polímeros controlar su configuración (atáctica, sindiotáctica y isotáctica)

BIBLIOGRAFIA

- (1) Puig, J. E. and E. Mendizábal, in “*Encyclopedia of Polymeric Materials*”, J.C. Salamone (Ed.), CRC Press, Boca Raton, Vol 10, 8215 (1996).
- (2) Mendizábal, E., J. Flores, J.E. Puig, F. López-Serrano, J. Alvarez "On the Modelling of Microemulsion Polymerization" *European Polymer J.* 1999.
- (3) Quian, R; Wu, L; Shen. D.; Napper, D.H.; Mann, R.A.; Sangster, D.F. *Macromolecules* 1993,26,2950