

CB-II-3

SÍNTESIS DE COPOLIMEROS EN BLOQUE DE NYLON-6/POLI(ETER- ESTERAMIDA) OBTENIDOS POR EXTRUSION REACTIVA (REX)

*Norma Mendoza Patlán, *[María Concepción González Cantú](#), *Francisco J. Rodríguez González.

Departamento de Procesado de Plásticos, Centro de Investigación en Química Aplicada

Blvd. Enrique Reyna Hermosillo No. 140. Saltillo, Coahuila, México. 25100

npatlan@polimex.ciqa.mx, mcgonzal@polimex.ciqa.mx, fcordz@polimex.ciqa.mx,

Resumen

En el presente trabajo se sintetizaron copolímeros en bloque de Nylon-6/poli(éter-ésteramida) (NBC) obtenidos por extrusión reactiva (REX). Estos copolímeros son el producto de la polimerización aniónica de ϵ -caprolactama utilizando un prepolímero lineal del tipo poli(éter-ésteramida), fase elastomérica, como iniciador y en presencia de caprolactamato bromuro de magnesio como catalizador. Los reactivos fueron previamente mezclados en un reactor con agitación mecánica a una temperatura de $70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y después alimentados al extrusor doble husillo contra-rotatorio para su polimerización. Las temperaturas de extrusión variaron de 170°C a 230°C de la zona de alimentación al cabezal del extrusor. La concentración de iniciador se varió del 10 al 50% en peso, mientras que la concentración de catalizador se mantuvo constante en 10%. El porcentaje de conversión de la reacción es obtenido de la disolución del copolímero en ácido fórmico, seguido de su reprecipitación en acetona. La presencia de material insoluble en ácido fórmico y la opacidad son observadas a concentraciones de iniciador de 30% y superiores. Esta opacidad puede ser el resultado de la formación de dominios “ricos en fase elastomérica”. Ahora, las fracciones solubles e insolubles en ácido fórmico son analizadas utilizando espectrometría IR, análisis elemental y RMN¹³C sólido. Los resultados obtenidos muestran que la concentración de iniciador en este material insoluble en ácido fórmico es mucho mayor que

la del material disuelto en dicho solvente. Si consideramos que los copolímeros NBC están compuestos por bloques alternados de Nylon-6 y poli(éter-ésteramida) y dónde la longitud de los bloques de este último es constante, es posible pensar que hay una longitud crítica de los segmentos de Nylon-6 que permiten su solubilidad en el ácido fórmico. Además, los clichés obtenidos por SEM muestran la presencia de micelas de poli(éter-ésteramida) dispersas en la matriz de Nylon-6 de los copolímeros con altas concentraciones de iniciador. Por otro lado, los copolímeros NBC presentan separación de fases, la cual puede ser determinada gracias a las transiciones térmicas de la fase elastomérica ($\sim -66^{\circ}\text{C}$) y del Nylon-6 (215°C) obtenidas por DSC y DMA.