

MC-CT-16

SINTESIS DE POLIESTIRENO DE ALTO IMPACTO: RELACION TAMAÑO DE PARTICULA / ADHESIÓN INTERFACIAL - RESISTENCIA AL IMPACTO.

*Ramón Díaz de León⁽¹⁾, Graciela E. Morales⁽¹⁾, R. Flores Flores⁽²⁾, A. Montalvo⁽²⁾

⁽¹⁾Centro de Investigación en Química Aplicada, Blvd. Enrique Reyna Hermosillo No. 140, C.P. 25100, Saltillo Coahuila, México. ⁽²⁾Dynasol Elastómeros S. A. de C.V, Altamira Tamaulipas.

E-mail: rdeleon@polimex.ciqa.mx

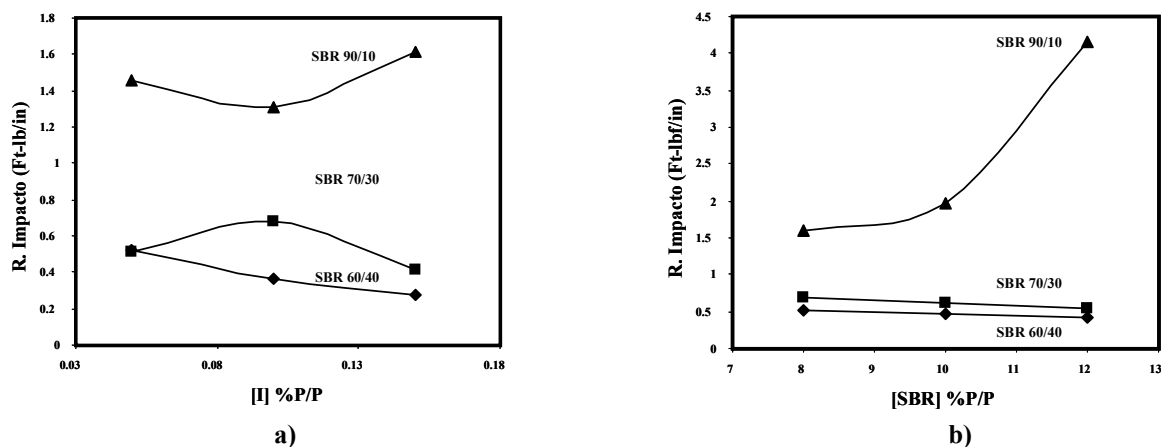
INTRODUCCION

Cuando se lleva a cabo la síntesis de poliestireno de alto impacto (HIPS), los principales parámetros a considerar para lograr un buen balance en las propiedades finales de este material son el tamaño y tipo de morfología de la fase dispersa. Las estrategias empleadas para modificar tales parámetros están basadas principalmente en a) variaciones en viscosidades de la fase de PS y del hule, b) variación en la velocidad de agitación, y c) modificación en la tensión interfacial. Para lograr modificar la tensión interfacial pueden emplearse copolímeros de estireno/butadieno (SBR) como fase elastomérica, y variaciones en la concentración del iniciador radicalico así como del agente de transferencia de cadena empleado durante el proceso de síntesis. En el presente trabajo se reporta el efecto de: la concentración de diferentes copolímeros del tipo SBR con composición de PB/PS variables de 60/40, 70/30 y 90/10 en un intervalo de 8-12 %P/P, la concentración del iniciador (peróxido de benzoílo, BPO) en un intervalo de 0.05-0.15 %P/P y la concentración de agente de transferencia (Ter-dodecilmercaptano, TDM) en un intervalo de 0.025-0.15 %P/P, sobre las propiedades de impacto de diferentes HIPS.

PARTE EXPERIMENTAL

La obtención de los HIPS se llevó a cabo utilizando la técnica de polimerización masa-suspensión. Los SBR empleados fueron del tipo en bloques parcialmente aleatorizados proporcionados por Dynasol Elastómeros S. A de C.V, con pesos moleculares del orden de 300 Kg/mol y contenido de vinilos del orden del 10%.

RESULTADOS



Gráfica 1. Resistencia al impacto (RI) en función de a) concentración de iniciador [I] y b) concentración de SBR.

En la Gráfica 1(a) se observa, para el sistema 60/40, que en la medida que la [I] aumenta, la RI disminuye lo cual se atribuye a una disminución en el tamaño de la fase dispersa. Para el sistema 70/30 existe un máximo en la RI y luego ésta disminuye de manera análoga al sistema 60/40. Contrariamente, para el sistema 90/10, un incremento en la [I] provoca inicialmente, una disminución en la RI y a partir de una [I] del orden de 0.10 %P/P la RI tiende a aumentar debido a que en la medida que la [I] aumenta se favorece la formación de injertos de PS sobre la cadena del SBR, contribuyendo a una mayor adhesión interfacial. Así, a bajas [I], el factor predominante sobre la RI lo constituye el tamaño de partícula de la fase elastomérica, mientras que a altas [I] el factor predominante es la adhesión interfacial⁽¹⁾. En la Gráfica 1(b) se observa que solo para el caso del sistema 90/10, un aumento en la [SBR] provoca incrementos en la RI ya que, para los sistemas 60/40 y 70/30, al aumentar la [SBR] la RI disminuye debido a una disminución en el tamaño de partícula provocado por el efecto surfactante que tienen los copolímeros en bloques cuando se excede su valor máximo de concentración (cercano al 9%) en este tipo de sistemas⁽²⁾. Finalmente, se encontró que al emplear e incrementar la [TDM] de 0.025-0.15 %P/P, el tamaño de partícula en los tres sistemas se incrementó debido a un aumento en la tensión interfacial, conduciendo esto a aumentos significativos en la RI.

REFERENCIAS

- 1.- Kekhaiov D., *International Polymer Science and Technology*, pag. T/70, Vol. 12 (1985).
- 2.- Molau G. E. *Journal of Polymer Science*, pag. 4235, Vol. 3 (1965).