

MD-I-7

POLIMEROS NÚCLEO/CORAZA FUNCIONALIZADOS, SINTETIZADOS

MEDIANTE POLIMERIZACION EN MICROEMULSION

Martín Rabelero Velasco (1), Eduardo Mendizábal Mijares (1), Jorge Emilio Puig Arévalo (1)*,
Jordi Esquena (2), Conxita Solans (2).

(1) Universidad de Guadalajara, Departamento de Ingeniería Química, Blvd.. Marcelino García Barragán # 1451, Guadalajara Jal., México, 44430. e-mail: puig_jorge@hotmail.com

(2) Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales de Barcelona, Jordi Girona 18-26, Barcelona, 08034, España.

RESUMEN

De la gran variedad de polímeros que pueden ser sintetizados, los polímeros estructurados tipo núcleo/coraza presentan una de las mejores alternativas, ya que permiten obtener una amplia gama de propiedades, dependiendo del tipo de monómeros usados y de la morfología de la partícula¹⁻⁴. Estos polímeros son comúnmente obtenidos mediante polimerización en emulsión y se caracterizan por presentar la combinación de las propiedades de los polímeros que lo constituyen⁵. Si esta mezcla se sintetiza ahora mediante polimerización en microemulsión, es de esperarse que las propiedades mecánicas sean mejoradas sustancialmente, ya que al tener un tamaño de partícula más pequeño, se forma una matriz más compacta.

METODOLOGIA

En este trabajo se reporta la síntesis y caracterización de polímeros estructurados tipo núcleo-coraza, donde el núcleo es rígido y la coraza es blanda, obtenidos mediante polimerización en microemulsión con alto contenido de sólidos. Se utilizó estireno (St, polímero rígido) y acrilato de butilo (AB, polímero blando); el núcleo fue entrecruzado con metacrilato de alilo, y la coraza se formó polimerizando AB con o sin funcionalizante (ácido metacrílico, ácido acrílico, ácido itacónico). Se determinó conversión y tamaño de partícula (QLS y TEM) y se realizaron mediciones de espectroscopia de infrarrojo (FTIR); calorimetría diferencial de barrido (DSC); análisis térmico dinámico-mecánico (TMA); y pruebas de tensión.

RESULTADOS Y DISCUSION.

Se obtuvieron latexes con partículas esféricas de diámetro pequeño ($<50\text{nm}$), elevado peso molecular y alto contenido de sólidos ($\approx 40\%$). Se logró una relación polímero /surfactante de 3.8, lo que permite pensar que este proceso puede ser utilizado a nivel industrial. Los resultados de QLS, DSC y TMA indican que se formó la estructura núcleo-coraza.

Las mediciones mecánico-estáticas de tensión (figura 1) muestran que cuando el material no está funcionalizado, se obtienen propiedades similares a las obtenidas mediante polimerización en emulsión. Cuando se incorpora ácido metacrílico, el material es más tenaz. Cuando se utiliza ácido itacónico, el módulo aumenta y con el ácido acrílico el material es muy rígido.

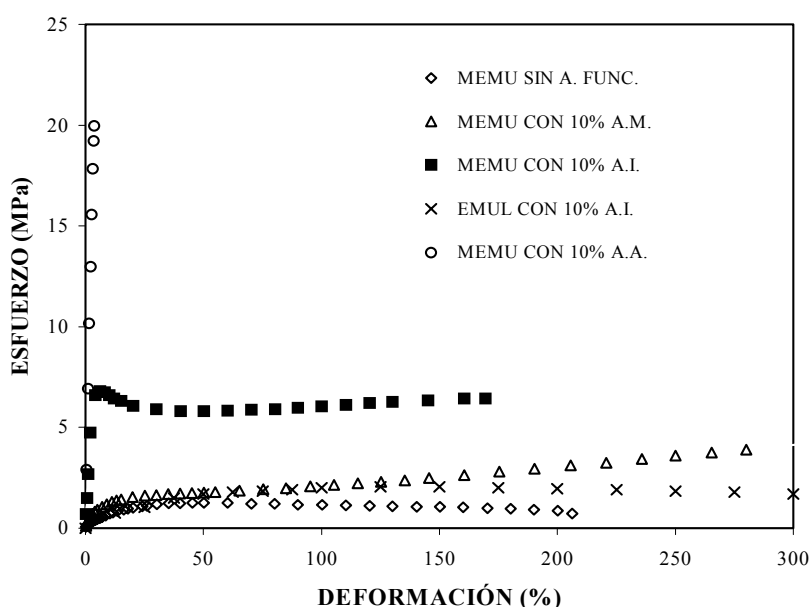


Figura 1. Efecto del agente funcionalizante sobre las propiedades mecánicas de esfuerzo elongación para la relación PSt/PAB 40/60.

BIBLIOGRAFÍA

1. K. Kendall and J. C. Padget *Intern. J. Adhesion Adhesives*, 1, 149 (1982)
2. F. Henry, F. Cansell, J. L. Guillaume and C. Pichot *Colloid Polym. Sci.*, 267, 167 (1989)
3. J. A. Trejo-O'Reilly, R. Flores, A. Cruz, G. Vazquez-Polo, V. Castaño *Mat Let* 15, 248, 1992
4. L. Rios, M. Hidalgo, J. Y. Cavaille, J. Guillot, A. Guyot, C. Pichot *Coll Polym Sci* 269, 1991
5. M. Rabelero, S. López-Cuenca, E. Mendizábal, J. E. Puig, J. Esquena and C. Solans *Macromolecules* (enviado, 2002)