

### SP-I-3

## SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE COPOLÍMEROS DE ESTIRENO/(ESTIRENO para-SUSTITUIDO OBTENIDOS MEDIANTE SISTEMAS COMBINADOS $\text{Ph}_2\text{Zn}$ -METALOCENO-MAO.

**Mónica A. Pérez\* Franco M. Rabagliati**

Grupo de Polímeros. Dpto de Ciencias del Ambiente, Facultad de Química y Biología,  
Universidad de Santiago de Chile, Casilla 40, Correo 33, Santiago, Chile.

E-mail: mdaperez@lauca.usach.cl.

### INTRODUCCIÓN

En trabajos anteriores hemos presentado los resultados alcanzados en la homo y copolimerización de estireno/p-terbutilestireno (S/p-BuS) y estireno/p-metilestireno (S/p-MeS), utilizando varios sistemas iniciadores resultantes de la combinación entre  $\text{Ph}_2\text{Zn}$ , un metaloceno de titanio o zirconio y metilaluminoxano, MAO. Entre otros se han utilizado los metalocenos  $\text{Ind}_2\text{ZrCl}_2$ ,  $(n\text{-BuCp})_2\text{TiCl}_2$  y el complejo pseudo metaloceno  $\text{CpTiCl}_3$  donde se observó que sistemas basados en titanio inducen la homo y copolimerización de S/p-alquilestireno, con altas actividades resultando polímeros lineales y estereoregulares de naturaleza sindiotáctica de acuerdo a los análisis de espectroscopia de RMN- $^1\text{H}$  y  $^{13}\text{C}$ , de igual forma análisis de Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC), mostraron la señal de fusión cristalina ( $T_m$ ), característica de poliestireno sindiotáctico cercana a  $270^\circ\text{C}$ , no así para el caso de sistemas iniciadores basados en circonio cuyos productos obtenidos fueron esencialmente atácticos<sup>1,2</sup>. Análisis de RMN- $^{13}\text{C}$  corroboraron la naturaleza co-sindiotáctica de los copolímeros de estireno/p-alquilS observándose un incremento en el contenido de comonomero respecto a la composición S/comonomero de la carga inicial y un incremento de la temperatura de transición vítrea ( $T_g$ ) con respecto al poliestireno<sup>3,4</sup>.

### EXPERIMENTAL

Las polimerizaciones se realizaron en atmósfera de argón en reactores Schlenk de 100 mL de capacidad, provisto de agitador magnético. La solución de  $\text{Ph}_2\text{Zn}$ , solvente, metaloceno, metilaluminoxano y alquilaluminio se cargaron mediante jeringa bajo presión positiva de argón. El tiempo de polimerización se consideró a partir de la carga de los comonomeros agregados simultáneamente. Las reacciones se mantuvieron a  $60^\circ\text{C}$ , con agitación por 6 horas. Las polimerizaciones se terminaron por precipitación en metanol acidulado. Los polímeros obtenidos se recuperaron por filtración, y fueron lavados repetidas veces con metanol y secados al vacío a  $60^\circ\text{C}$ . El contenido estereoregular de los copolímeros fue determinado por extracción exhaustiva con butanona a ebullición. La viscosidad intrínseca,  $[\eta]$ , de los polímeros amorfos y de la fracción soluble en butanona, se midió a  $25^\circ\text{C}$  en cloroformo. Para la fracción de polímero insoluble en butanona, la viscosidad intrínseca se determinó a  $135^\circ\text{C}$  en 1,2-diclorobenceno.

