

## Síntesis de Nanocompositos de Poliéster/TiO<sub>2</sub> obtenidos por polimerización *in Situ*

Leonardo M. dos Santos<sup>2</sup>, Rosane Ligabue<sup>1,2</sup>, Carlos Carone<sup>1,2</sup>, Sandra Einloft<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Química, Universidade Pontifícia Católica de Rio Grande do Sul - 90619 900, Porto Alegre-Brasil, <sup>2</sup>Programa de posgrado em Ingeniería y Tecnología de Materiales (PGETEMA) [leonardo.moreira@acad.pucrs.br](mailto:leonardo.moreira@acad.pucrs.br)

Los poliésteres son formados por reacción de esterificación de un poliácido y un alcohol. Las resinas de estos materiales tienen importancia en perfiles de acabados, pinturas industriales, esmaltes, barnices, entre otras [1,2]. Con todo esto el mercado busca cada vez más nuevos materiales con propiedades diferenciadas, es así que una de las alternativas para alcanzar esto es la adición de cargas, las cuales tienen el objetivo, por ejemplo, de modificar propiedades mecánicas. Así resistencia a tracción, compresión, fractura de los compositos formados son algunas de las modificaciones a estudiar.

Este trabajo tiene como objetivo la síntesis, análisis morfológico y regulación de las propiedades térmicas de nanocompositos poliéster/dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>). La preparación de los compositos fue hecha por polimerización *in-situ* a partir de (dimetil tereftalato y politereftalato de etileno) y la mezcla de (1,4-butanodiol y 1,6-hexanodiol) en un intervalo de temperatura de 180 – 230°C. Se utilizó estaño como catalizador (0,1% p/p) además de 2,6-di-terc-butil-p-cresol (0,05% p/p) como antioxidante. TiO<sub>2</sub> fue adicionado desde el inicio de la reacción en proporciones de 0,5-3% en relación al peso del polímero puro. Los productos obtenidos fueron analizados por microscopía electrónica (MEB), análisis térmico y calorimetría de barrido diferencial.

Los nanocompositos presentaron un aumento de resistencia térmica. Se observó un aumento de 5 °C en la temperatura de degradación (398°C) en la muestra conteniendo 5% de TiO<sub>2</sub> en relación al polímero puro (398°C). Los análisis de calorimetría de barrido mostraron una disminución del T<sub>c</sub> hasta 5°C con la adición gradual de carga (>5%), lo que indica una cristalización más lenta en los compositos. Se observó también la presencia de dos temperaturas de fusión (T<sub>m</sub>) en la muestra, estas tienden a disminuir con el aumento de porcentaje de carga. Esto nos dice que la matriz polimérica está formada por segmentos que surgen de diferentes polioles. El análisis microscópico muestra buena dispersión de los compositos en las muestras de 2 y 3%, con la presencia de partículas de TiO<sub>2</sub> entre 60-70 nm de diámetro.

**Agradecimientos:** FAQUI, LOR, FAPERGS e a HP por la beca concedida.

### Referencias

- [1] Skeist, I. Ed. *Handbook of adhesives*, New York. Van Nostrand Reinhold, **1990**. 478 – 451.
- [2] BARBOSA, R. et al. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*. **2006**, 16, 246-251.
- [3] SANT' ANNA, S. et al. *Materiais Research*, **2008**, 11, 433-438.