

**FUNCIONALIZACIÓN DE ACEITE DE SOJA POR  
ACRILACIÓN-MALEINIZACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE SUPERFICIES SÓLIDAS**

**M. L. Forte<sup>(1)</sup>, S. I. Ruiz Miraglio<sup>(1)</sup>, M. Bernard<sup>(1,2)\*</sup>, V. V. Nicolau<sup>(1)</sup>, M. C. Strumia<sup>(2)</sup>**

<sup>(1)</sup> GPol –UTN, FRFco. Av. De la Universidad 501, (2400) San francisco, Córdoba, Argentina.

<sup>(2)</sup> IPQA-CONICET. Laboratorio de Materiales Poliméricos, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba. Haya de la Torre esquina Medina Allende, Córdoba, Argentina.

\*[mbernard@frsfcu.utn.edu.ar](mailto:mbernard@frsfcu.utn.edu.ar)

Las resinas poliéster co-polimerizadas con estireno son la base de la producción de superficies sólidas, y se obtienen por reacción entre un di-ácido carboxílico y un poliol (monómeros derivados del petróleo)[1,2]. Estos materiales pueden ser obtenidos a partir de aceites vegetales modificados (recursos renovables, económicos y biodegradables)[3]. El aceite de Glycine max (aceite de soja) contiene insaturaciones (C=C) en sus cadenas carbonadas que pueden ser modificadas químicamente [4, 5, 6], generando polímeros aptos para el reemplazo de resinas poliéster en la fabricación de superficies sólidas. La incorporación de grupos altamente reactivos como los grupos maleato favorece la copolimerización con estireno y la síntesis de materiales con buenas propiedades mecánicas. [1,3]

En este trabajo se estudia la síntesis y caracterización de aceite de soja modificado por epoxidación-acrilación-maleinización para la obtención de superficies sólidas.

La epoxidación se llevó a cabo por reacción entre ácido fórmico 98% (CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) y peróxido de hidrógeno 30% (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) con relaciones molares iniciales C=C/CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>: 1/1,27/1,90 y 1/0,56/1,90 a 55 °C durante 7 h. El aceite epoxidado se acriló y maleinizó con ácido acrílico a 90°C durante 6 h y anhídrido maléico a 85°C durante 8 h; respectivamente. Para el seguimiento de las reacciones se emplearon técnicas espectroscópicas (FT-IR) y volumétricas (índice de acidez, de iodo y de epóxidos), mientras que las muestras finales fueron analizadas por <sup>1</sup>H RMN. Los resultados mostraron que la conversión de grupos epóxido en grupos acrilato, y su posterior conversión en grupos maleato, aumentan con la concentración inicial de CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. El aceite maleinado se copolimerizó con 33% de estireno empleando 1,5% de peróxido de metiltilcetona y 0,3% de octoato de cobalto como iniciador y acelerante respectivamente, a una temperatura de 100°C durante 2 h. Los materiales fueron pos curados a 130°C durante 3 h y mostraron características finales similares a las superficies sólidas tradicionales.

**REFERENCIAS**

- [1] J. Lu, S. Khot, R. Wool, “New Sheet Molding Compound Resins From Soybean Oil. Synthesis and Characterization”, *Science Direct Polymer*, no. 46, pp. 71-80, 2004.
- [2] J. Lu, R. Wool, “Sheet Molding Compound Resins From Soybean Oil: Thickening Behavior and Mechanical Properties”, *Polym. Eng. Sci.*, no. 47 pp, 1469–1479, 2007.
- [3] T. Saurabh, Patnaik. M, Bhagt, S, Renge. V, “Epoxidation of Vegetable Oils: a Review”, *International Journal of Advanced Engineering Technology*, E-ISSN 0976-3945, 2011.
- [4] P. Saithai, J. Lecomte, E. Dubreucq, V. Tanrattanakul, “Effects of Different Epoxidation Methods of Soybean Oil on the Characteristics of Acrylated Epoxidized Soybean Oil co-poly(methyl methacrylate) copolymer”, *Express Polymer Letters*, vol. 7, no. 11, pp. 910-924, 2005.
- [5] F. Habib, M. Bajpal, “Synthesis and Characterization of Acrylated Epoxidized Soybean Oil for UV Cured Coatings”, *Chemistry & Chemical Technology*, vol. 5, no.3, pp. 317-326, 2011.
- [6] V. Goud, A. Patwardhan, N. Pradhan, “Studies on the Epoxidation of Mahua Oil (Madhumica indica) by Hydrogen Peroxide”, *Science Direct, Bioresource Technology* no 97, pp. 1365-1371, 2005.

**TÓPICOS:** Sustentabilidad, recursos renovables, polímeros amigables con el medio ambiente y reciclado  
**PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER):** P (póster).