

**MODIFICACIÓN QUÍMICA DE ACEITE DE SOJA MEDIANTE
HIDROXILACIÓN-MALEINIZACIÓN PARA USO EN TERMORRÍGIDOS**

M. Bernard^{(1,2)*}, V.V. Nicolau⁽¹⁾, M. C. Strumia⁽²⁾

⁽¹⁾GPol – UTN, FRSFco, Av. de la Universidad 501, (2400) San Francisco, Córdoba, Argentina.

⁽²⁾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@frsfco.utn.edu.ar

RESUMEN

Actualmente existe un interés creciente en la producción de polímeros amigables con el medio ambiente en reemplazo de polímeros derivados del petróleo. En este sentido, el aceite de soja (*Glycine max*) es un recurso renovable, abundante y económico de la región centro del país, que puede emplearse en la síntesis de resinas del tipo poliéster para la producción de polímeros termorrígidos por copolimerización con estireno. Estos nuevos copolímeros poseen un alto potencial tecnológico e industrial.

Los triglicéridos que abundan en el aceite de soja tienen un promedio de 4,6 dobles enlaces C-C (C=C) por molécula [1]; y pueden ser funcionalizados mediante hidroxilación-maleinización a fin de facilitar la copolimerización y mejorar las propiedades finales de los materiales [2,3].

El presente trabajo estudia la funcionalización de aceite de soja por hidroxilación-maleinización a distintas temperaturas (40, 60 y 70° C), en ausencia/presencia de catalizadores y en ausencia/presencia de atmósfera inerte. El catalizador externo utilizado fue ácido sulfúrico al 2% p/p sobre el aceite. Las hidroxilaciones se llevaron a cabo por reacción entre el aceite de soja, ácido fórmico 97% (CH₂O₂), y peróxido de hidrógeno 30% (H₂O₂) con relaciones molares iniciales de reactivos C=C/CH₂O₂/H₂O₂ = 1/4,03/1,01.

Los aceites hidroxilados reaccionaron con anhídrido maléico a 80° C durante 8 h empleando hidroquinona como inhibidor. El seguimiento de las reacciones se realizó mediante el empleo de técnicas espectroscópicas (FT-IR y UV-Vis) y titulométricas (índice de iodo y acidez). Además, las resinas obtenidas fueron caracterizadas por H¹ RMN. La conversión de los grupos hidroxilo (incorporados durante la hidroxilación) en grupos maleato, resultó superior a 60° C y en ausencia de catalizador. No se observaron diferencias apreciables con el empleo de atmósfera inerte. Los resultados sugieren que la adición de catalizador externo favorece el desarrollo de reacciones secundarias en detrimento de la hidroxilación-maleinización.

REFERENCIAS

- [1] E.H. Pryde, "Fatty Acids", Ed. *The American Oil Chemists Society*, Champaign, IL; 1979
- [2] J. Lu ; R. Wool, "Sheet Molding Compound Resins From Soybean Oil:Thickening Behavior and Mechanical Properties", *R. P., Polym Eng Sci*, no. 47,pp. 1469–1479; 2007.
- [3] F. Firdaus; "Optimization of Soy Epoxide Hydroxylation to Properties of Prepolymer Polyurethane" *International Science Index, Chemical and Molecular Engineering* Vol:5, No:9, pp. 754-757, 2011.

TÓPICOS: *Sustentabilidad: Recursos Renovables, Polímeros Amigables con el Medio Ambiente y Reciclado*

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): P (póster).