

Tesista: Mirna Mosiewicki

Ingeniero Químico. Fac. Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP)

Título al que aspira: Doctor en Ciencia de Materiales, UNMdP

Tema: “MATERIALES COMPUESTOS CON REFUERZOS Y MATRICES POLIMÉRICAS DE ORIGEN VEGETAL”

Director de Tesis: Dr. Julio Borrajo

Co-director de Tesis: Dra. Mirta Inés Aranguren

Lugar de Trabajo: INTEMA, División Polímeros, Facultad de Ingeniería, UNMdP

Fecha de Defensa: 3 de agosto de 2005

Jurados: Dra Anália Vazquez (INTEMA, UNMdP-CONICET)

Dra. Silvia Goyanes (INFIQC, UBA-CONICET)

Dr. Marcelo Villar (PLAPIQUI, UNS-CONICET).

Resumen de Tesis:

El objetivo general de esta Tesis es el desarrollo y caracterización de materiales poliméricos a partir de recursos vegetales renovables de amplia disponibilidad y bajo costo, para luego ser utilizados en la formulación de materiales compuestos utilizando harina de madera como carga.

La selección de las materias primas se realizó considerando que las mismas debían tener en su estructura química, grupos funcionales capaces de reaccionar químicamente de manera de obtener materiales similares a los sintéticos. En este sentido, tanto los extractos de tanino y los aceites vegetales pueden considerarse posibles sustitutos de las resinas fenólicas y las resinas poliéster insaturado de origen petroquímico, respectivamente.

En primer lugar, se establecen las condiciones de síntesis de la resina poliéster insaturado a partir de aceite de lino, realizando una caracterización detallada de los productos intermedios y del producto final.

En segundo lugar, se realiza una caracterización térmica, mecánica y a la fractura de los copolímeros obtenidos al variar la relación resina/estireno en la mezcla reactiva inicial. Se analizan, además, las diferencias en las morfologías de las superficies de fractura obtenidas mediante microscopía de fuerza atómica.

Posteriormente, se detalla la obtención de materiales compuestos utilizando como matrices poliméricas, una obtenida a partir de la resina basada en aceite de lino y entrecruzada con estireno y otra sintetizada a partir de un adhesivo de tanino de quebracho

comercial entrecruzado con hexametilentetraamina. En ambos casos se utiliza harina de madera de pino como refuerzo y se estudia el efecto de la humedad, el porcentaje de la carga y su granulometría sobre las propiedades mecánicas. Para el primer sistema mencionado se evalúa además, la relación entre el contenido de fibra, la fracción de huecos y las propiedades mecánicas aplicando modelos simples que predicen el comportamiento mecánico teniendo en cuenta la porosidad en las predicciones del modelo.

Por último, se evalúa el efecto sobre la absorción de humedad y las propiedades mecánicas del agregado de goma natural en la formulación de los compuestos con extracto de tanino como matriz polimérica.

Palabras clave: recursos renovables, aceites, taninos, compuestos, madera