

EFFECTO DEL REPROCESADO EN NYLON REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO.

***Adrián Méndez Prieto, Mario Palacios M, Santiago Sánchez López**
CIQA, Centro de Investigación en Química Aplicada, Saltillo Coah. México, 25100.
adrian@polimex.ciqa.mx

El uso de materiales termoplásticos reforzados con fibra de vidrio, es cada vez mayor y diversas aplicaciones de ingeniería. Compuestos con fibra de vidrio han sido muy utilizados en diferentes sectores debido a su alta resistencia mecánica, bajo peso, resistencia a la corrosión fácil de procesar, etc. El reciclado de este tipo de materiales es un tema que ha generado cada vez mayor interés (1-2), por lo que en este trabajo se presenta un estudio del efecto del procesado múltiple sobre las propiedades físico-mecánicas y propiedades reológicas(3-4). El reciclado de Ny reforzado con fibra de vidrio tiene un efecto directo sobre la distribución en la longitud de la fibra. Las fibras de vidrio pueden sufrir severos daños como resultado del procesado intensivo o uso excesivo de material remolido.

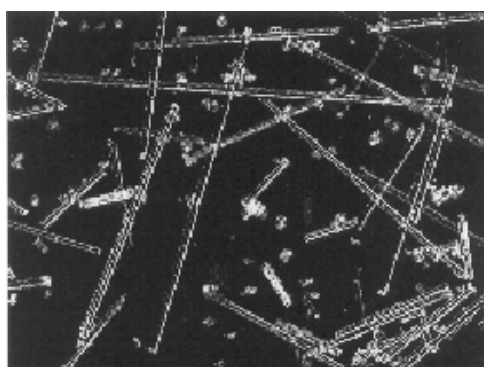
Los resultados tanto para la resistencia al impacto como la resistencia tensil presentaron una disminución al incrementarse el número de etapas de reprocesado. La disminución en la resistencia al impacto, puede explicarse con la presencia de mayor cantidad de fibras pequeñas generadas por el rompimiento inducido por el reprocesado. La aplicación de una carga conduce a una concentración de esfuerzos especialmente en las terminaciones de las fibras. Por otra parte se observó una disminución en la resistencia tensil para la primer etapa de reciclado, pasando de 23.306 Kpsi para el material virgen a valores de 22.467 Kpsi de Ny 66 reciclado, obteniéndose una reducción de 4%, con un comportamiento similar en las etapas de reciclado siguientes.

Al evaluar el comportamiento de flujo con respecto las etapas de reciclado se observó un marcado aumento en el índice de fluidez del material sometido al primer ciclo con respecto al material virgen. Después de la segunda etapa de reciclado, aunque se apreciaron ligeras fluctuaciones en los valores obtenidos se conservó el incremento observado con un efecto similar. La viscosidad disminuye con el número de etapas de reprocesado. La forma de las curvas de flujo cambia ligeramente con el reprocesado.

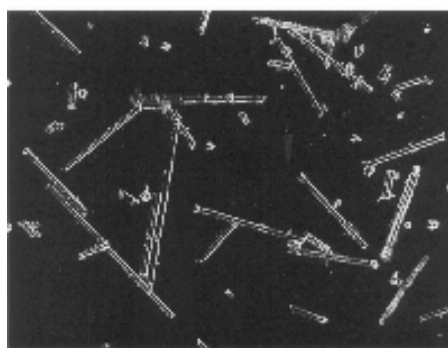
Al incrementar el número de etapas de reciclado la disminución de la viscosidad es menor y a partir de la etapa 5 la reducción de viscosidad es mayor. Lo cual conduce a una disminución en el Peso Molecular al incrementar el reprocesado.

El material de Ny-66 reforzado con fibra de vidrio estudiado mostró un cambio de color inmediatamente después de la primer etapa de reciclador, lo cual es atribuido principalmente a un efecto térmico acumulados experimentado por el Ny.

Los materiales fueron estudiados por Microscopía Óptica para observar la concentración de fibra de vidrio, en función de las etapas de reciclado, encontrándose el comportamiento esperado, un tamaño mas corto en la longitud de la fibra de vidrio a mayor número de etapas de reciclado, mientras que el número de partículas de Ny-66 permanece igual como se puede apreciar en las siguientes gráficas.



Material Virgen



Material después de 5 ciclos

Estos resultados indican una disminución tanto en el peso molecular del Ny-66 como en la longitud efectiva de la fibra de vidrio durante el proceso de reciclado. El desempeño mecánico de los productos terminados con materiales termoplásticos reforzados es fuertemente influenciado

REFERENCIAS

- 1.- S. Chaaf. RECYCLE 1988 107-111
- 2.- W. Lehr DAVOS RECYCLE 93 3-11
- 3.- H.C. Man and T. T. Wong, *Plast. Rubb. Compos. Process. Appl.* 25 (1996) 380-383
- 4.- P.A. Eriksson and A. C. Albertsson, *Polymer Composites*. 17 (1996) 823-829