



Instituto Politécnico, Nova Friburgo
August 30th - September 3rd, 2004

Paper CRE04-MT02

Análise da adição de Polipropileno Maleatado (PPMA) a misturas de Polipropileno (PP) e Fibras de Madeira

Antonio Henrique M. da F. T. da Silva¹, Marisa Cristina G. Rocha²

Instituto Politécnico, IPRJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ

CP 97282, 28601-970, Nova Friburgo, RJ, Brasil

¹ahmfts@click21.com.br, ²mrocha@iprj.uerj.br

Ana Lúcia Nazareth da Silva

Petrobrás S.A. – CENPES – Rio de Janeiro, Brasil

anadasilva@petrobras.com.br

Fernanda M. B. Coutinho

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Centro de Tecnologia – Seção J

68525 Rio de Janeiro, Brasil, Cep: 21945-970

fern@ima.ufrj.br

Matrizes compostas de misturas de polímeros reciclados ou retornáveis, como o politereftalato de etileno (PET) e o polipropileno (PP), constituem atualmente sistemas de elevado potencial tecnológico, sendo foco de muitos estudos. Esses plásticos reforçados com fibras celulósicas (serragem) possibilitam a otimização de propriedades mecânicas básicas dos plásticos, permitindo sua utilização em aplicações que requerem maiores solicitações mecânicas. Compósitos de fibras naturais com polímeros hidrofóbicos, como o PP, são sistemas onde pouca ou nenhuma adesão interfacial é desenvolvida devido à fraca interação entre os componentes. O aumento da adesão interfacial fibra-matriz pode ser obtida de várias maneiras, uma delas envolve a adição à mistura de uma porcentagem de polipropileno modificado com anidrido maleico (polipropileno maleatado – PPMA). Esse material apresenta na sua estrutura um grupamento polar que irá favorecer o desenvolvimento de interações físicas entre a matriz termoplástica e a fibra natural.

Este projeto teve como objetivo analisar o comportamento mecânico e de escoamento de compósitos à base de polipropileno e fibras de madeira, com desenvolvimento de modelagem numérica/computacional. Visando alcançar este objetivo, os polímeros puros, misturas PP/fibra (70/30% p/p) e PP/PPMA/fibra (49/21/30% p/p) foram preparados em extrusora monorosca ($L/\Phi=32\text{mm}$ e $\Phi=33\text{mm}$) usando o perfil de temperatura 190/200/210/220/220⁰C, e velocidade de rotação de rosca da extrusora de 70 rpm. Efetuado o processamento dos sistemas apresentados, testes realizados com as misturas em um Plastômetro de Extrusão Modelo MP993a (Controller/Time Tinius Olsen) de acordo com a norma ASTM D 1238 permitiram-nos constatar que as misturas à base de PP/PPMA/fibra apresentaram valores de índice de fluidez menores que as misturas à base de PP/fibra. Quanto às propriedades de tração, as misturas à base de PP/PPMA/fibra apresentaram valores de tensão na ruptura, Módulo de Young e Módulo de Tenacidade maiores que as misturas à base de PP/fibra. Verificou-se ainda que a adição do PPMA ao sistema PP/fibra parece não influenciar significativamente na resistência ao impacto dos materiais. Após estas análises, podemos concluir que a adição de PPMA aos sistemas PP/fibra contribui para um aumento da

adesão entre o polímero e a fibra natural, produzindo materiais com propriedades mecânicas e de fluxo diferenciadas.

Os autores agradecem ao IMA/UFRJ pelo auxílio na realização dos ensaios e aos técnicos do IPRJ/UERJ.

REFERÊNCIAS

- [1] *American Wood Fibers - catalogue, USA (1997).*
- [2] Costa, T. H. S., *Tese de Doutorado, Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil (1997).*
- [3] Coutinho, F. M. B., Costa, T. H. S., Carvalho, D. L., *J. Appl. Polym. Sci*, pp. 65: 1227 (1997).
- [4] Coutinho, F. M. B., Costa, T. H. S., Carvalho, D. L., Gorelova, M. M., Santa Maria, L. C., *Polymer Testing*; pp. 17: 299 (1998).
- [5] Schneider, H. H., Brebner, K. I., *Wood Science and Technology*, pp. 19, 67 (1985).