

Compósitos de polipropileno com fibras de Curauá processados em extrusora mono ou dupla -rosca

Bárbara Iria Silva Mano ^{1*} (IC), Márcia A. S. Spinacé ¹ (PQ), Marco A. De Paoli ¹ (PQ)

Instituto de Química/ Unicamp, C.P. 6154, 13081-970, Campinas, SP, Brasil. e-mail: g023203@iqm.unicamp.br

Palavras Chave: Curauá, compósitos, polipropileno.

Introdução

A utilização de fibras naturais como reforço de polímeros, em substituição as fibras inorgânicas, é uma tendência atual. As fibras de Curauá apresentam propriedades específicas comparáveis às da fibra de vidro, sendo um potencial substituto dessa¹. Entretanto, a natureza hidrofílica das fibras de Curauá e hidrofóbica do polipropileno (PP) desfavorecem a interação entre essas fases, tornando necessária a utilização de um agente de acoplamento. Nesse trabalho, foram preparados compósitos de polipropileno com fibras de Curauá (distribuição bimodal de 0,10 e 0,35 cm de comprimento), usando o polipropileno enxertado com anidrido maleico (PP-g-AM) como compatibilizante. Os processos foram realizados em extrusora mono ou dupla-rosca. Os compósitos foram caracterizados por ensaios de tração e microscopia eletrônica de varredura (MEV).

Resultados e Discussão

Nos compósitos, fixou-se em 20 wt% o teor de fibras e, quando utilizado, 2 wt% de PP-g-AM. Nos processamentos realizados na extrusora dupla-rosca, utilizaram-se dois perfis de rosca, A e B, sendo A mais cisalhante, e C para a extrusora mono-rosca, Fig. 1.

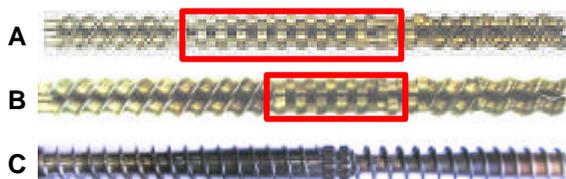


Figura 1. Perfis de rosca utilizados no processamento dos compósitos

A variação na resistência dos compósitos foi avaliada através do parâmetro de tensão na força máxima (σ_{max}) obtido no ensaio de tração, Fig. 2. Os perfis de rosca A e B, ambos referentes à dupla-rosca, proporcionaram aumentos de 18 e 21 %, respectivamente, no valor de σ_{max} em comparação ao compósito sem compatibilizante. Isto pode resultar de uma melhor adesão interfacial dos compósitos, sendo maior com a utilização do perfil B, menos cisalhante. O compósito preparado na extrusora mono-rosca (perfil C) apresentou um aumento de 20 % na σ_{max} comparado ao compósito sem PP-g-AM.

29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

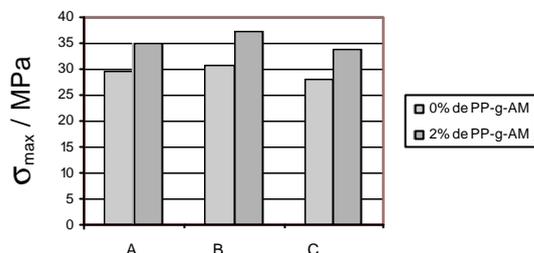


Figura 2. Valores de σ_{max} para os compósitos preparados com perfil de rosca A e B (dupla-rosca) e C (mono-rosca)

As propriedades morfológicas foram avaliadas por MEV. Para o compósito processado com perfil de rosca A (Fig. 3) pode-se observar que a adição do compatibilizante, PP-g-AM, promoveu a interação PP-fibras de Curauá, aumentando a adesão entre essas interfaces. Esse efeito foi observado também para os demais compósitos.

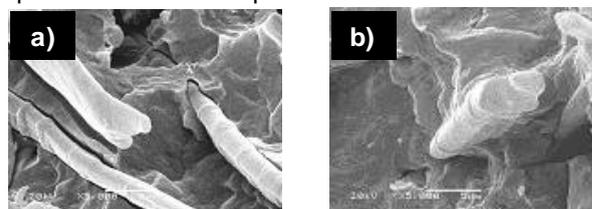


Figura 3. Morfologia dos compósitos processados em extrusora dupla-rosca, com perfil A: a) 0% de PP-g-AM, b) 2% de PP-g-AM.

Conclusões

O uso de PP-g-AM promoveu uma melhor adesão entre o PP e a fibra de Curauá, produzindo compósitos com melhores propriedades mecânicas. A pequena diferença entre os resultados obtidos nos diferentes processamentos sugere que é mais vantajoso o emprego da extrusora mono-rosca, por tratar-se de um equipamento mais simples e barato e, portanto, mais acessível para aplicações industriais.

Agradecimentos

FAPESP (Proc. 04/14757-7), Braskem, Poemar, Megh Ceras e Emulsões.

¹ Capela, E. T., Mano, B. I. S., Feroselli, K. K. G., Spinacé, M. A. Silva; De Paoli, M.A.; 8º Congresso Brasileiro de Polímeros, Águas de Lindóia, SP, 2005, CD room, p. 648-649

