

Tratamentos químicos em fibras de malva e dendê visando seu uso como reforço em matrizes poliméricas

Andressa Tavares Silva¹ (IC), Priscila Ferreira de Oliveira² (PQ).

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – Porto Seguro, ²Universidade Federal do Rio de Janeiro – Instituto de Macromoléculas Professora Eloísa Mano – IMA.

*¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – Porto Seguro, ²Universidade Federal do Rio de Janeiro – Instituto de Macromoléculas Professora Eloísa Mano – IMA. *priscilafo@ima.ufrj.br*

Palavras Chave: mercerização, fibras celulósicas, tratamento ácido, poliamida-6, compósitos

Abstract

Chemical treatments in malva and oil palm fibers aiming their use as reinforcement in polymer matrices.

Increasingly plant fibers are used as reinforcement in polymer matrices because they are cheap and thus reduce the production cost of the a product, reduce mass, and can improve their physical and chemical properties. However, a disadvantage in the use of cellulosic fibers is their poor compatibility with the non polar polymer matrices. so requir some treatment that promotes the compatibilization between fiber and matrix.

Introdução

Diversas pesquisas mostram que tratamentos químicos são aplicados em fibras celulósicas a fim de modificar sua morfologia e propriedades, de tal modo que possam ser usadas como carga de reforço em materiais poliméricos. Os tratamentos visam a remoção de extraíveis amorfos, assim modifica a morfologia da fibra, diminui sua hidrofiliabilidade e, ainda promove uma melhoria das propriedades físicas.

Nesse contexto, tratou-se fibras de malva com solução de NaOH a 7% a 80°C por duas horas. Esse mesmo procedimento aplicado às fibras de malva está sendo realizado com fibras de dendê. Nesta pesquisa, as condições diferem de outros trabalhos [1,2,3] nos quais o tratamento alcalino é feito com solução de NaOH a 5%.

Resultados e Discussão

Após os tratamentos químicos realizados em fibras, verificaram-se mudanças significativas na morfologia das fibras, conforme apresentado na Figura 1. O índice de cristalinidade (IC) das fibras aumentou de 58,5% para 67,9%, devido à remoção dos componentes amorfos das fibras. Este parâmetro é de suma importância para a viabilidade da compatibilização entre a fibra e o polímero, pois esta indica o potencial de seu uso como reforço polimérico, já que a cristalinidade relaciona-se às suas propriedades mecânicas e térmicas. A análise termogravimétrica, cujos termogramas são mostrados na Tabela 1, indicou que os tratamentos promoveram melhorias quanto às propriedades de

resistência à degradação térmica, o que pode estar relacionado à conversão da estrutura morfológica da celulose I para a celulose II, termodinamicamente mais estável que a primeira forma. Na Figura 2é possível perceber a dispersão das fibras na matriz, seu tamanho e adesão à matriz de poliamida-6. Ao comparar as imagens a e b desta figura, nota-se que as fibras tratadas apresentaram boa dispersão da carga e sua superfície relativamente homogênea.

Figura 1. Imagens de SEM das fibras de malva *in natura* (FM) e tratadas com NaOH (FMB)

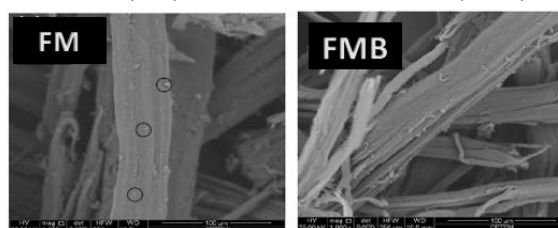
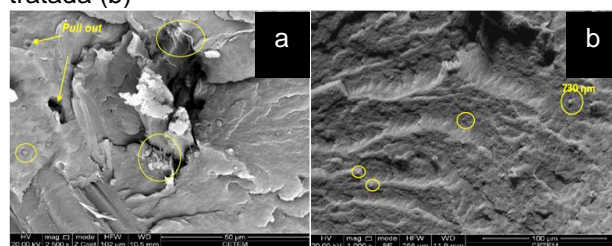


Tabela 1. Dados obtidos a partir da análise termogravimétrica das fibras de malva

Amostra	1ª etapa		2ª etapa	
	T _{onset} (°C)	T _{max} (°C)	T _{onset} (°C)	T _{max} (°C)
FM	262	291	331	347
FMB	311	351	517	525

Figura 2. Micrografias da superfície crioatada dos compósitos de PA-6/fibra (a) e PA-6/fibra tratada (b)



Conclusões

A partir dos resultados, observou-se que os tratamentos químicos empregados foram eficientes para modificação das fibras, das quais se espera uma boa compatibilização com a matriz polimérica. Espera-se que resultados como esses sejam obtidos com as fibras de dendê.

Referências

- John, M. J.; Thomas, S. Carbohydrate Polymers. **2008**, 343-360;
- Oliveira, P. F. de. UFRJ – IMA. **2010**;
- Ray, D.; Sarkar, B. K.; Rana, A. K. Bull Mater Sci. **2001**, 24:129.