

CARACTERIZAÇÃO DO COMPÓSITO COM MATRIZ DE POLIPROPILENO E 30% DE FIBRA DE COCO.

*Rafael F. Vasconcelos¹, Josiane Dantas Viana², Luciano Pisanu. ¹Faculdade SENAI CIMATEC, engenharia materiais, PIBIC, Fapesb. ²Faculdade SENAI CIMATEC, engenharia de materiais. ³ Faculdade SENAI CIMATEC, engenharia mecânica.

Introdução

O Brasil é um país que se destaca na produção de muitas fibras, tais como sisal, rami, algodão, coco e juta, porém diversas outras espécies são encontradas e cultivadas no país [1]. Com isso é crescente o interesse na utilização de materiais lignocelulósicos como reforço em compósitos. As vantagens do uso desses compósitos estão relacionadas às propriedades e características das fibras vegetais, destacando-se o baixo custo, a baixa densidade [2]. Porém existem algumas desvantagens na utilização dessas fibras naturais como carga em compósitos polímeros que são a facilidade de absorção de água, baixa compatibilização com a matriz polimérica e baixa temperatura de processamento visto que, a fibra degrada muito facilmente.

Esse trabalho teve como objetivo analisar e caracterizar o compósito com matriz de PP EP440L com 30% de fibra de coco, com e sem compatibilizantes.

Resultados e Discussão

Para caracterizar os compósitos obtidos através de uma extrusora co-rotante, corpos de prova injetados foram submetido a testes de tração e resistência ao impacto, segundo as normas ISO 527 e ISO 180, respectivamente. Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Valores das propriedades mecânicas.

Composito	Tensão Força Máxima (MPa)	Tensão Ruptura (MPa)	Modulo Elástico (MPa)	Resis. ao Impacto (J/m ²)
PP puro	17,81	14,56	902,6	39,87
PP c/ F. de Coco	18,52	16,44	1538	11,60
PP c/ F. de Coco + Orevac 18507	17,41	13,60	1398	15,40
PP c/ F. de Coco + Orevac CA 100	22,35	21,51	1529,7	13,30
PP c/ F. de Coco+CesaMix	16,17	13,45	1302	13,85

Após a caracterização mecânica das amostras, a superfície de fratura criogênica do corpo de prova foi submetida e a uma análise morfológica através

de microscopia eletrônica de varredura (MEV). Nas imagens do MEV da Fig. 1, foi possível perceber que em algumas formulações a fibra não adere muito bem a matriz do PP.

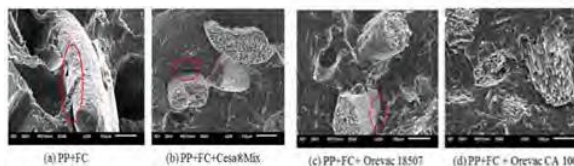


Figura 1. a) sem aditivos; (b) Cesa^R Mix; (c) Orevac 18507; e (d) Orevac CA 100. Os círculos vermelhos nas imagens destacam a falha na interação fibra-matriz.

Conclusões

Foi possível observar que ao adicionarmos a fibra de coco na matriz polimérica aumentou a rigidez. O agente de acoplamento Orevac CA100, apresentou a melhor molhamento das fibras de coco com a matriz do PP EP440L (Fig. 1 (d)) e melhorou as propriedades mecânicas como Módulo e Tensão na Força Máxima.

Agradecimentos

Os autores agradem ao CNPq, Fapesb pelo apoio financeiro e ao Senai Cimatec disponibilização dos laboratórios e das matérias primas.

¹ Santos, Evelise F., Moresco, Mauro, Rosa, Simone M. L., Nachtigall, Sônia M. B.. Extrusão de compósitos de PP com fibras curtas de coco: efeito da temperatura e agentes de acoplamento Polímeros: Ciência e Tecnologia 2010, 20. Disponível: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47015848014>>

² Amim, Priscila e Pacheco, Elen. Mistura de polipropileno e fibra de coco. Jornal do plástico, disponível em: <http://www.jorplast.com.br/jpjun04/pag05.html>. Acesso em: 01/07/2015.

³ Wang Wei, Huang Gu. Characterisation and utilization of natural coconut fibres composites. Materials and Design, pags: 2741-2744, 13-de November de 2008.

⁴ Ishizaki, M. H. et al. - Compósitos de polipropileno/fibras de coco verde. Polímeros: Ciência e Tecnologia, vol. 16, n° 3, p. 182-186, 2006.