

Efeito do PPMA como compatibilizante em compósitos com altos teores de fibras de dendê

José Alexandre Simão¹
José Manoel Marconcin²
Luiz Henrique Capparelli Mattoso²

¹Aluno de doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Bolsista CNPq, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; alexandresimao@ppgcm.ufscar.br;

²Pesquisador da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

O interesse em compósitos poliméricos reforçados com fibras naturais tem crescido rapidamente devido ao alto desempenho de suas propriedades mecânicas, vantagens significativas de processamento, do baixo custo e baixa densidade. Além de encontrar uma importante aplicação para fibras oriundas de resíduos de processos agroindustriais. A produção mundial de óleo de palma (dendê) vem crescendo rapidamente. A grande quantidade de biomassa gerada, e não aproveitada, nesta produção possui potencial para produção de compósitos, por possuir altos teores de celulose e lignina. O objetivo deste trabalho é produzir painéis compósitos com altos teores de fibras de dendê utilizando o polipropileno (PP) como um aglutinante e o polipropileno modificado, ou funcionalizado, com anidrido maleico (PPMA) como agente compatibilizante. As propriedades mecânicas e a morfologia dos compósitos foram estudadas. As fibras (75 e 85% em massa), o PPMA (5% em massa) e o PP foram processados em um misturador termocinético de alta intensidade (Drais) com capacidade de 600 mL. O material processado foi então moldado por compressão a quente, a 180°C, utilizando 5 MPa de pressão por 5 minutos. Caracterizações mecânicas foram realizadas por meio de testes de flexão e impacto estudos morfológicos foram realizados observando-se as superfícies de fraturas criogênicas dos materiais por microscopia eletrônica de varredura (MEV). O ensaio de flexão indicou uma fraca interação entre as fibras de dendê e o polipropileno para os compósitos sem compatibilizante. O PPMA melhorou as propriedades de flexão dobrando os valores de resistência à tração se comparados com os compósitos sem compatibilizantes (8,5 MPa sem compatibilizante e 17,32 MPa com PPMA para o compósito com 75% em massa de fibra de dendê). Os resultados de resistência ao impacto foram praticamente mantidos (17,3 J/m sem compatibilizante e 19,2 J/m com PPMA para os compósitos com 75% em massa de fibra de dendê). Pelas micrografias obtidas por MEV, foi possível confirmar os resultados das propriedades mecânicas, observando-se alguns vazios, “pull-out” e descolamento das fibras na matriz.

Apoio financeiro: Embrapa

Área: Novos materiais e Nanotecnologia

Palavras-chave: compósitos, fibra de dendê, altos teores de fibras, compatibilizante.