



**"COMPÓSITOS DE MADEIRA/POLIURETANO A PARTIR DE RESÍDUOS DE MADEIRA
E POLIOL PROVENIENTE DA RECICLAGEM QUÍMICA DO PET"**

Autores

MARCIA FORNASIERI DOMINGOS	(15)
GIZILENE MARIA DE CARVALHO	(8)
ADLEY FORTI RUBIRA	(8)

Categoria

Trabalho de Pós-Graduação

Introdução

O avanço tecnológico que abre caminhos para o desenvolvimento humano começou a ser questionado em função do preço a ser pago pelo progresso das últimas décadas. Com isso a busca de novas tecnologias consideradas ecologicamente corretas tem se tornado um grande desafio para a humanidade. O consumo de matéria prima para a produção de novos produtos aumenta a cada dia, aumentando assim a geração de resíduos, pois estes produtos não desaparecem totalmente ao serem descartados [1,2]. Em função destas necessidades, a sociedade busca soluções para um desenvolvimento econômico baseado em tecnologias industriais ecologicamente corretas que possam contribuir para reduzir a geração de resíduos, utilizando, de forma mais eficiente, matérias-primas e energia [3]. A reciclagem de materiais tem se tornado uma atividade importante na obtenção de produtos com custos competitivos além de ser uma necessidade ambiental em virtude dos crescentes aumentos de resíduos gerados e poluição [2,4].

Objetivo

Este trabalho visa obter compósito polímero-madeira, utilizando resíduos de madeira provenientes de indústrias moveleiras do Norte do Paraná e de resina poliuretana derivada de poliols provenientes da reciclagem química do PET pós-consumo. Caracterizar os compósitos obtidos, quanto a estrutura, morfologia, estabilidade térmica, transições térmicas e propriedades mecânicas.

Metodologia

Para o preparo das amostras utilizou-se resíduos de madeira, provenientes do Parque Moveleiro de Arapongas, localizado no Norte do Paraná, doados pelo Centro de Tecnologia em Ação e Desenvolvimento Sustentável, uma usina de reciclagem dos resíduos industriais. As amostras foram moídas, lavadas e secas. Após a secagem, as amostras de resíduos foram maceradas com peróxido de hidrogênio em meio ácido. A síntese dos compósitos foi realizada com a madeira macerada na presença de acetato de etila, TDI, PDG e PEG 4000. Os compósitos obtidos foram analisados por espectroscopia de infravermelho. A estabilidade térmica dos compósitos foi determinada por termogravimetria. As transições térmicas foram determinadas por calorimetria exploratória diferencial. A morfologia foi analisada em um equipamento SHIMADZU SS-550 Superscan. Os ensaios mecânicos sob tração foram realizados em uma máquina EMIC DL2000 segundo a norma ASTM D882.

Resultado

As análises de FTIR mostram que com o aumento da quantidade de madeira presente nos compósitos ocorre um aumento dos grupos N-H ligados. As micrografias mostraram que ocorre a fratura das fibras sem que haja descolamento da matriz para os PU0, PU5 PU7,5, PU10, PU15 e PU20, indicando adesão entre as fases polímero-fibra devido à reação dos grupos isocianato do TDI com os grupos hidroxilas da superfície das fibras de madeira. A estabilidade térmica dos compósitos foi superior à das resinas sem madeira. Na análise mecânica observou-se que a deformação na ruptura decresce e o módulo de elasticidade aumenta com o aumento da quantidade de madeira nos compósitos. O módulo de elasticidade e a tensão máxima alcançaram um máximo para o PU10 em relação ao PU0, estando de acordo com a análise das micrografias de MEV, onde se pode observar a adesão entre as fases PU-madeira, também pode ser observada nas micrografias de MEV das superfícies fraturadas das amostras no ensaio mecânico.



Conclusão

Podemos concluir que a utilização de resíduos de madeira e poliol obtido da reciclagem química do PET na produção de compósitos com resina poliuretana é uma alternativa de grande viabilidade, resultando em um material que constitui uma opção na preservação do meio ambiente e que o poliol obtido da reciclagem de garrafas PET tem grandes perspectivas futuras para a produção de poliuretano.

Bibliografia

1. FAVARO, L. F.; Preparação e Caracterização Química, Morfológica e de Propriedades Mecânicas de Compósitos de Polietileno Pós Consumo com Fibras de Sisal com Casca de Arroz. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá, Março 2007. 2. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Gestão de Resíduos Sólidos na Amazônia. A metodologia e os Resultados de sua Aplicação. Ministério do Meio Ambiente. 2005. 3. MILAGRES, G. E.; VITAL, R. B.; LUCIA, D. M. R.; PIMENTA, S. A.; Compósitos de Partículas de madeira de Eucalyptus grandis, Polipropileno e Polietileno de Alta e Baixa Densidades. Revista Árvore, Viçosa - Minas Gerais, v.30, p.463-470, 2006.
4. CASSILHA, C. A.; PODLASCK, L. C.; CASAGRANDE, Jr. F. E.; MENGATTO, F. N.; SILVA, C. M.; Indústria Moveleira e resíduos Sólidos: Considerações Para o Equilíbrio Ambiental. CEFET - Curitiba - Pr. 2005.
5. Abimovel - Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário, site <http://www.abimovel.com.br/>, acessado em 20/06/2008.

Legenda

(15) Outros

(8) Docente - Universidade Estadual de Maringá