



Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
24 a 28 de Novembro de 2024 | Fortaleza - CE - Brasil

Data e hora: 25/11/2024 | 18:00

Sessão: Sessão de Poster 2

Tipo: poster

Ref.: MCoBi07-003

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITO DE POLIURETANO (PUR) E AMIDO DE MANDIOCA E ZEINA

Apresentador: Leonardo Gondim de Andrade e Silva

Autores (Instituição): Araújo, S.C.(Universidade Federal de Mato Grosso do Sul); Silva, L.G.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Araújo, R.M.(Universidade Federal de Mato Grosso do Sul); Miranda, G.S.(Universidade Federal de Mato Grosso do Sul); Ferreira, L.G.(Universidade Federal de Mato Grosso do Sul);

Resumo:

A importância do desenvolvimento sustentável desencadeou uma busca por materiais recicláveis, biodegradáveis e provenientes de matérias-primas renováveis. A poliuretana (PUR) é um material polimérico com uma ampla gama de propriedades físicas e químicas sendo formulada de várias formas de modo a satisfazer as demandas tecnológicas. Dentre as matérias-primas renováveis, a biomassa de milho é um possível precursor de polímeros biodegradáveis. Este trabalho teve como objetivo sintetizar compósitos de PUR contendo diferentes concentrações de amido de mandioca e zeína e realizar a sua caracterização por meio de técnicas de espectroscopia de absorção no Infravermelho (IV), termogravimetria (TGA), calorimetria diferencial de varredura (DSC), ângulo de contato e testes mecânicos. A zeína utilizada foi obtida por extração a quente sob diferentes perfis de aquecimento em refluxo de etanol a partir de farinha de milho, e posterior precipitação a frio. Os valores de ângulo de contato obtidos variaram nas formulações contendo diferentes teores de amido e zeína, de 77,4º para a formulação 100/0% a 100,6º para a formulação 0/100%. Os resultados obtidos indicaram que o aumento da concentração de zeína aumenta o caráter hidrofóbico do material. Os espectros de IV das amostras

apresentaram os comprimentos de ondas em 3440, 1730 e 1530 cm^{-1} característicos de grupos funcionais de uretanas confirmando a obtenção do polímero. A análise de DSC indica que a temperatura de transição vítrea (T_g) do compósito diminuiu com o aumento da concentração de zeína de $-3,2$ $^{\circ}\text{C}$ a $-19,1$ $^{\circ}\text{C}$. A análise de TGA indicou que a zeína não afeta de forma significativa a estabilidade térmica do polímero obtido, podendo o aumento do teor de resíduo observado com o aumento do teor de zeína estar associado a maiores interações intermoleculares amido/zeína. Os resultados dos testes mecânicos apontaram que a tensão máxima de ruptura aumentou com a adição da zeína até um limite de adição de até 30% em relação ao volume total amido-zeína. A caracterização dos compósitos de PUR/amido de mandioca e zeína sugerem que este material apresenta propriedades interessantes para aplicações onde a demanda por melhores propriedades térmicas, mecânicas e de hidrofobicidade são necessárias.