



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	USO DE AGENTES COMPATIBILIZANTES NATURAIS EM BLENDS DE AMIDO TERMOPLÁSTICO (TPS)/POLIPROPILENO (PP)
Autor	AUGUSTO MICHELON SILVEIRA
Orientador	RUTH MARLENE CAMPOMANES SANTANA

USO DE AGENTES COMPATIBILIZANTES NATURAIS EM BLENDA DE AMIDO TERMOPLÁSTICO (TPS)/POLIPROPILENO (PP)

Augusto Michelon Silveira, Ruth M. Campomanes Santana

Laboratório de Materiais Poliméricos (LAPOL), Departamento de Engenharia de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS

Polímeros biodegradáveis com potencial aplicação em embalagens descartáveis têm despertado cada vez mais a atenção da indústria e de pesquisadores por constituírem uma classe de materiais funcionais sustentáveis, que diminuem o impacto negativo dos polímeros sintéticos no meio ambiente. Estes materiais podem ser obtidos de matérias primas naturais ou mesmo uma mistura destas com as sintéticas. Blendas (misturas) poliméricas compostas de polipropileno (PP) e amido termoplástico (TPS) são resistentes mecanicamente e podem ser aplicadas em embalagens descartáveis biodegradáveis. Contudo, devido a diferença de polaridade desses componentes, problemas relacionados com a compatibilidade são esperados. Para tornar essas blendas eficientes é necessário o uso de agentes compatibilizantes a fim de melhorar a interface entre estes dois polímeros, visto que são incompatíveis quimicamente. Além disso, o tipo de amido pode influenciar as propriedades deste material, uma vez que características como tamanho e formato dos grânulos, razão de amilose/amilopectina e capacidade de absorção de água dependem da fonte botânica da qual o amido foi extraído. Assim, neste trabalho estudou-se a influência (i) de diferentes tipos de amido e (ii) diferentes tipos de agentes compatibilizantes naturais na processabilidade e resistência ao impacto (ASTM D256) de blendas 70% TPS e 30% PP. Utilizou-se 3 tipos de amido: amido de milho, mandioca e batata. E dois ácidos carboxílicos: ácido mirístico (C14) e ácido esteárico (C18), na proporção de 3%, em massa de TPS/PP. As misturas com e sem ácidos foram produzidas em uma câmara de mistura (HAAKE Rheodrive 7 Rheomix OS) que possui um reômetro de torque acoplado. Posteriormente, as blendas foram moldadas por injeção. Uma vez que o torque está relacionado à viscosidade do material durante o processamento, constata-se que a adição dos ácidos favoreceu o processamento já que as blendas com este terceiro componente apresentaram torques menores. A energia mecânica específica (EME) foi calculada e as blendas com ácido apresentaram diminuição da EME, essa redução pode ser tomada como uma estimativa do favorecimento termodinâmico do processo de difusão do amido nas partículas do polímero, e, portanto, uma medida da compatibilidade entre as duas fases. Em relação a resistência ao impacto, para as amostras sem a adição dos ácidos, o tipo de amido não teve influência. Contudo, a incorporação dos ácidos melhorou significativamente o desempenho das blendas com amido de milho e mandioca, uma vez que com 3% C14 a resistência da blenda TPS milho/PP aumentou em 35% em comparação a blenda sem ácido. E para a blenda TPS mandioca/PP esse aumento foi de 115%, apresentando a maior resistência entre todas as blendas testadas. Ao que tudo indica, houve melhor adesão entre as duas fases e pode ser atribuída à compatibilização efetiva pela adição do ácido. As blendas de amido de milho e mandioca com 3% C18 também apresentaram aumento na resistência, mas os valores foram menores do que as blendas com 3% C14. Isso mostra que a natureza do ácido influencia na resistência da blenda. Já as blendas de amido de batata parecem não ter sido afetadas pela incorporação dos ácidos.