

### MpoBI37-001

#### **Estudo de formulações de blenda PBS/PA1010/Poli(amida-co-eter) para compatibilização.**

Borba, C.H.S.(1); Vieira, J.A.(1); Santos, Z.I.G.(1); Ueki, M.M.(1);  
(1) UFS;

O poli(succinato de butileno) - PBS, um polímero de origem biológica obtido através da fermentação microbiana de açúcares ou amido, destaca-se como um dos mais promissores nesta categoria. Contudo, suas propriedades mecânicas, como módulo, tensão no escoamento e resistência ao impacto, são relativamente inferiores em comparação com outros polímeros, bem como sua temperatura de deflexão térmica de 95°C a 0,45 MPa. Essas limitações restringem suas aplicações em áreas que requerem propriedades mais robustas. Uma solução comumente adotada para superar essas limitações é a mistura física com outros polímeros, conhecida como blenda polimérica. Nesse contexto, o PBS foi combinado por fusão com diversos polímeros, como poli (acetato de vinila) - PVAc, polietileno de baixa densidade - PEBD, composto de borracha natural (NRC) e poliamidas - PA, sendo essa uma abordagem prática e econômica para melhorar suas propriedades. Destaca-se entre as poliamidas aquelas provenientes de fontes renováveis, como PA 610, PA 1010 e PA 11, que se mostram promissoras como segunda fase em blendas com o PBS. A poliamida 1010, em particular, possui propriedades intermediárias entre PA 6 e PA 12, com um módulo de elasticidade em torno de 1800 MPa e uma tensão de escoamento de 54 MPa, superiores às do PBS. No entanto, a imiscibilidade entre PBS e poliamida requer o uso de agentes compatibilizantes para melhorar a adesão na interface e, conseqüentemente, aumentar as propriedades mecânicas. Neste estudo, um copolímero de poliamida e um extensor de cadeia epoxídico foram utilizados como agentes compatibilizantes. Análises teóricas, utilizando o parâmetro de interação de Hildebrand, foi realizado para verificar a interação entre o par de polímeros. As formulações de PBS/PA1010 (0/100; 100/0; 50/50 %) foram preparadas em um misturador interno tipo Haake, mantendo-se fixos os teores de 1% para o extensor de cadeia epoxídico e 10% para o copolímero de poliamida. A análise térmica utilizando calorímetro exploratório diferencial (DSC) e microscopia eletrônica de varredura (MEV) foram realizadas para obter informações do comportamento térmico e morfológico das formulações. O cálculo teórico inicial, utilizando o parâmetro de interação de Hildebrand, mostrou que o PBS e a poliamida 1010 é imiscível e que os blocos de poliamida 12 presente no copolímero é parcialmente miscível na fase de PA 1010. Além disso, os resultados experimentais mostraram um aumento do torque com tempo das formulações na presença dos compatibilizantes, sendo o torque maior nas formulações que continham ambos os compatibilizantes, indicando a possível formação de um copolímero na região da interface. Foi observado a formação de morfologia do tipo co-contínua, em que a presença dos compatibilizantes promoveram um refinamento dessa morfologia. O comportamento térmico das misturas não apresentaram mudanças significativas em relação às temperaturas de fusão e cristalização.