

O uso da termogravimetria no estudo da fotodegradação de blendas poliestireno/amido termoplástico, com diferentes plastificantes.

Robson José Alves¹(IC), Edevaldo R. de Oliveira¹(IC), Daniela Schlemmer¹(PG), Maria José A. Sales^{*1}(PQ). mjsales@unb.br.

¹Laboratório de Pesquisa em Polímeros, Instituto de Química – Universidade de Brasília, Caixa Postal 04478, 70904-970 – Brasília-DF.

Palavras Chave: Amido, degradação, plastificante.

Introdução

Os polímeros sintéticos convencionais e inertes ao ataque de microorganismos apresentam longa vida útil e provocam sérios problemas ambientais.

A excelente biodegradabilidade do amido e seu baixo custo de produção fazem dele uma alternativa para obtenção de plásticos biodegradáveis, associado ou não a polímeros convencionais.

Estudos anteriores¹ mostraram que a estabilidade térmica e a perda de massa de blendas de poliestireno (PS) com amido termoplástico (TPS) têm relação direta com o teor de TPS. Além disso, quando o óleo de Buriti (*Mauritia flexuosa*) é usado como plastificante no TPS, fornece materiais termicamente mais estáveis, em relação às blendas PS/TPS com glicerol.

Neste trabalho, a termogravimetria (TG) foi utilizada para investigar a fotodegradação das blendas PS/TPS, usando glicerol e óleo de Buriti como plastificantes, submetidas por 24h à radiação UV.

Resultados e Discussão

Amostras das blendas PS/TPS (9:1; 7:3; 5:5 e 3:7 p/p), com glicerol e óleo de Buriti como plastificantes, preparadas de acordo com Schlemmer *et. al.*¹, foram submetidas à radiação UV (365nm), lâmpada Spectroline, mod. ENF-240C, 115V, 60Hz, 0,2 A, em diferentes tempos (1, 3, 6, 12 e 24h). O TPS foi obtido da mistura amido, água e glicerol ou óleo de Buriti (50:15:35, p/v/v), respectivamente, sob agitação mecânica, a 100°C, por 30min. Foram usados PS (Aldrich), fécula do amido da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) e óleo de Buriti extraído com CO₂ supercrítico. As curvas TG foram realizadas em cela de platina, a 10°C min⁻¹, atmosfera de He (50mL min⁻¹), em TGA-50-Shimadzu. As temperaturas de decomposição (T_d) foram obtidas das curvas termogravimétricas derivadas (DTG).

As curvas TG de PS/TPS (glicerol), após 24h de exposição à radiação UV (Figura 1), apresentaram o mesmo número de etapas de decomposição das blendas, antes da exposição. Entretanto, em algumas etapas, principalmente nas relacionadas ao TPS, a T_d foi menor, indicando uma diminuição da estabilidade térmica dos materiais, após exposição ao UV. Já, as amostras de PS/TPS (óleo de Buriti)

(Figura 2) mostraram poucas diferenças na estabilidade térmica, após exposição à radiação UV, com exceção da blenda com 50% de TPS, que apresentou menor T_d, em relação à sua amostra correspondente antes da exposição.

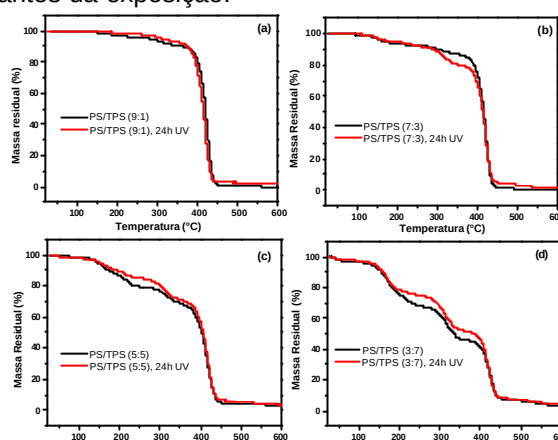


Figura 1. Curvas TG de PS/TPS (glicerina).

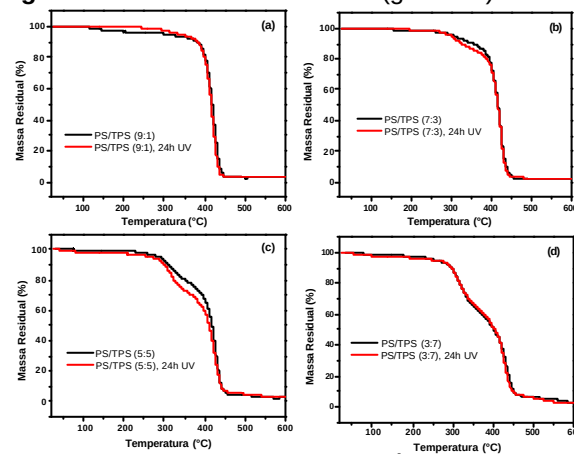


Figura 2. Curvas TG de PS/TPS (óleo de Buriti).

Conclusões

As blendas PS/TPS com óleo de Buriti como plastificante apresentam uma maior estabilidade térmica, comparadas às blendas feitas com glicerol, mesmo após exposição à radiação UV por 24 horas.

Agradecimentos

PIBIC-UnB/CNPq, FINATEC e IQ-UnB.

¹ Schlemmer, D.; Oliveira, E. R. de e Sales, M. J. A. *J. Therm. Anal. Calorim.* **2007** (to be published).