

Estudos da miscibilidade e estabilidade mecânica de filmes de gelatina e poli (ácido acrílico-co-ácido maleico).

Ledilege Cucco Porto* (PG), Cláudia M. Z. Cristiano (PG), Marly S. Soldi (TC) e Valdir Soldi (PQ).

*ledilege@qmc.ufsc.br.

Grupo de Estudos em Materiais Poliméricos (POLIMAT). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC.

Palavras Chave: Ensaio mecânico, gelatina, PAA-co-AM.

Introdução

Os materiais poliméricos bioartificiais representam uma classe de materiais baseados em blendas de polímeros naturais e sintéticos, com o propósito de produzir novos materiais com propriedades combinadas dos componentes individuais.¹

A miscibilidade da blenda pode ser analisada através da avaliação da transparência do filme formado, através das transições térmicas na técnica de calorimetria diferencial de varredura (DSC) e também por microscopia eletrônica de varredura (MEV).²

As propriedades de tensão constituem-se nos maiores indicadores da resistência do material e o módulo de elasticidade a medida da rigidez de um material, sendo muito útil na escolha para uma aplicação específica.

Neste contexto, filmes de gelatina (biopolímero) e poli (ácido acrílico-co-ácido maleico) (PAA-co-AM) serão estudados em termos de miscibilidade e propriedades mecânicas.

Resultados e Discussão

As curvas de DSC para as blendas mostram que as mesmas apresentam uma única temperatura de transição vítrea (T_g), com valores intermediários aos valores das T_g 's dos polímeros puros, sendo um indicativo de miscibilidade entre os componentes (Tabela 1). Os valores estão de acordo com os obtidos pela equação de Fox.

Tabela 1. Temperaturas de transição vítrea obtidas através de DSC.

	T_g (°C)
Gelatina	120,50
GP 70/30	122,91
GP 50/50	122,18
GP 30/70	112,63
PAA-co-AM	99,77

As micrografias obtidas das superfícies e das fraturas para os filmes mostraram um aspecto denso, sem porosidade e homogêneo, para todas as composições. Na Figura 1 são mostradas as

micrografias das fraturas dos polímeros puros e da blenda 50/50.

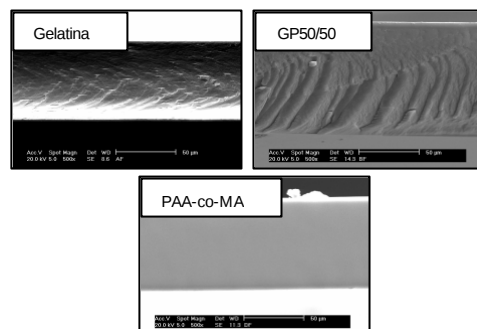


Figura 1. Micrografias das fraturas dos polímeros puros e da blenda 50/50.

Os ensaios mecânicos mostraram que os valores de módulo de Young e tensão na ruptura diminuem com a presença do copolímero (Tabela 2) sugerindo a formação de filmes mais flexíveis, menos quebradiços que os formados por gelatina pura.

Tabela 2. Valores de tensão de ruptura, elongação e módulo para o filme de gelatina e para as blendas.

	Tensão Ruptura (MPa)	Elongação (%)	Módulo de Young (MPa)
GELATIN	$4,11 \pm 0,75$	$1,63 \pm 0,41$	$320,5 \pm 27,5$
GP70/30	$2,80 \pm 0,32$	$2,33 \pm 0,35$	$183,0 \pm 9,2$
GP50/50	$1,12 \pm 0,23$	$1,35 \pm 0,15$	$101,7 \pm 9,1$
GP30/70	$0,70 \pm 0,11$	$1,77 \pm 0,19$	$51,7 \pm 7,5$
PAA-co-MA	-	-	-

Conclusões

As análises de DSC mostraram miscibilidade entre os componentes da blenda e que os valores das T_g 's estão de acordo com a equação de Fox. As micrografias dos filmes revelaram um aspecto denso e homogêneo para os filmes. De acordo com os ensaios mecânicos, os filmes com maior proporção de copolímero apresentaram um aspecto menos rígido que com a gelatina pura.

Agradecimentos

UFSC, CNPq

¹ Cascone, M. G. *Polymer International*, **1997**, 108 (1) 55-69.

² Paul, D. R. Newman, S. *Polymer Blends*, USA: Academic press, INC. London, 1978