

Propriedades mecânicas e morfológicas de filmes obtidos pela mistura de carboximetilcelulose e hidroxipropilmetilcelulose.

Aline Fernandes de Oliveira (PG) e Valdir Soldi (PQ). line@qmc.ufsc.br

Grupo de Estudos em Materiais Poliméricos – POLIMAT, Departamento de Química,
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 88040-900 – Florianópolis – SC,

Palavras Chave: Carboximetilcelulose, HPMC, Blendas

Introdução

A preparação de filmes ou membranas a partir de materiais biodegradáveis (p. ex. polímeros naturais), tem despertado o interesse do meio científico nas últimas décadas, tendo em vista a necessidade de substituir polímeros sintéticos como os derivados do petróleo. Entre as muitas aplicações, os biofilmes vem sendo extensivamente utilizados em indústrias como a alimentícia (cobertura e embalagem de alimentos) e farmacêutica (liberação controlada de princípios ativos) e setor agrícola (p.ex. na incorporação e liberação de nutrientes).

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento, caracterização térmica, morfológica e mecânica de filmes obtidos a partir da mistura da carboximetilcelulose (CMC) e hidroxipropilmetilcelulose (HPMC). Com a mistura dos dois derivados da celulose pretende-se obter um novo material com propriedades térmicas e mecânicas adequadas para utilização em aplicações como as mencionadas acima.

Resultados e Discussão

Os filmes foram preparados através da dissolução de quantidades de CMC/HPMC em água numa concentração total de 2% (w/v). Após agitação por 24 horas as soluções foram colocadas em placas de poliestireno para evaporação do solvente.

As curvas termogravimétricas representadas na Figura 1 sugerem uma maior estabilidade térmica da HPMC e misturas em relação a CMC puro.

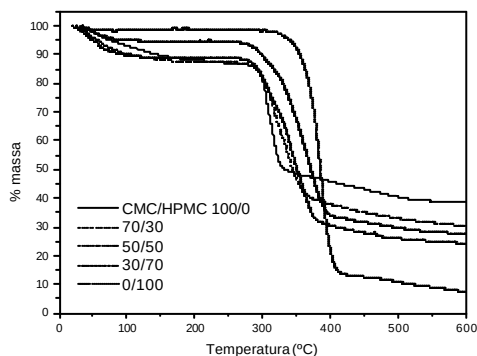


Figura 1. Curvas termogravimétricas dos filmes CMC/HPMC.

Tabela 1. Valores do módulo de Young, tensão máxima e alongamento na ruptura dos filmes de

Filmes CMC/HPMC	Módulo de Young (MPa)	Elongação (%)	Tensão Ruptura (MPa)
100/0	429,5 ± 10,3	4,0 ± 1,4	4,8 ± 1,2
70/30	340,3 ± 15,3	4,4 ± 1,4	3,8 ± 1,2
50/50	313,2 ± 6,8	4,9 ± 1,0	3,7 ± 0,5
30/70	300,5 ± 8,4	5,5 ± 1,2	3,9 ± 0,6
0/100	253,3 ± 12,4	7,1 ± 0,7	3,6 ± 0,5

CMC/HPMC.

Os valores de módulo de Young diminuem com o aumento da concentração de HPMC sugerindo a formação de filmes mais elásticos, conforme comprovado pelo aumento da porcentagem alongação.

A micrografia de superfície (MEV) mostrou para o filme (50/50) a presença de rugosidade e uma aumento da porosidade quando comparado com os filmes dos componentes puros (não mostrados) (Figura 2).

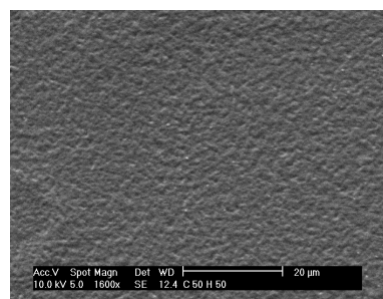


Figura 2: Micrografia da superfície do filme CMC/HPMC (50/50)

Conclusões

Os resultados termogravimétricos e mecânicos sugerem que a presença do HPMC aumenta a estabilidade térmica e a elasticidade dos filmes de CMC/HPMC. Estas características favorecem a utilização dos filmes em aplicações específicas na áreas de alimentos, farmacêutica e agrícola, além da possibilidade de desenvolver processos com menor custo operacional.

Agradecimentos

UFSC, CNPq