

Análise termogravimétrica da blenda formada por goma guar e carboximetilcelulose

Marcos A.P. Morais ¹ (IC)*, Ingrid D.V. da Silva ¹ (IC), Cláudia M.Z. Cristiano ¹ (PQ).

*marcos.morais.ufpb@gmail.

¹ LCCQS, Depto de Química, Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Campus I, 58051-900, João Pessoa-PB.

Palavras Chave: Goma guar, carboximetilcelulose, sorbitol, caracterização.

Introdução

Blendas poliméricas formadas entre o polímero natural goma guar (GG) e o polímero semissintético carboximetilcelulose (CMC) podem ser aplicadas na preparação de novos sistemas de transporte de fármacos. Com o objetivo de aperfeiçoar as propriedades do filme, o agente plastificante sorbitol foi adicionado ao sistema.

Neste trabalho, análises termogravimétricas sob atmosfera de nitrogênio e de ar sintético foram realizadas para os filmes puros e contendo sorbitol. Os filmes foram previamente analisados por infravermelho a verificar a interação entre os componentes.

Resultados e Discussão

Filmes foram obtidos para os polímeros puros e para a blenda contendo 50%(m/m) de cada componente através do método de evaporação do solvente em placas de Teflon. Para os filmes plastificados, 20% (m/m) de sorbitol (SRBT) foi adicionado.

Os filmes (0,25% m/v) foram caracterizados através de espectroscopia no infravermelho (FTIR). As análises termogravimétricas (TGA) foram realizadas em filmes 1% (m/v), taxa de aquecimento de 10 °C min⁻¹, sob atmosfera de nitrogênio e de ar sintético e fluxo de 50 cm³ min⁻¹.

As análises de infravermelho sugeriram miscibilidade parcial entre os polímeros nas blends através da formação de ligação de hidrogênio, independente da presença de sorbitol.

Os resultados obtidos através da análise dos dados termogravimétricos estão dispostos nas Tabelas 1 e 2. O primeiro estágio de perda de massa, não mostrado nas Tabelas, ocorre entre 28 e 100°C e apresenta, em média, 12% de perda de massa, referente à perda de água adsorvida aos filmes. A quantidade de resíduos gerada para os filmes degradados sob ar sintético, à 600°C, foi em média de 15%, enquanto sob atmosfera inerte, à mesma temperatura, foi em média de 20%. Os filmes contendo goma guar apresentaram maior estabilidade térmica em ambas as atmosferas analisadas. Nestes filmes, a adição de plastificante não alterou a estabilidade térmica.

Tabela 1. Dados termogravimétricos obtidos para os filmes GG/CMC na presença e ausência de sorbitol em atmosfera de ar sintético.

Filme	Segundo Estágio		Terceiro Estágio		Quarto Estágio	
	T _{MÁX} (°C)	M (%)	T _{MÁX} (°C)	M (%)	T _{MÁX} (°C)	M (%)
GG	310	63,26	521	10,24	-	-
Blenda	288	43,58	376	5,57	552	22,85
CMC	174	3,37	266	66,82	-	-
GG+SRBT	311	66,98	536	9,82	-	-
BLD+SRBT	282	50,45	-	-	-	-
CMC+SRBT	276	44,93	402	4,03	568	12,11

T_{MÁX}: Temperatura de máxima velocidade de degradação e M: perda de massa.

Tabela 2. Dados termogravimétricos obtidos para os filmes GG/CMC na presença e ausência de sorbitol em atmosfera inerte (N₂).

Filme	Segundo Estágio		Terceiro Estágio	
	T _{MÁX} (°C)	M (%)	T _{MÁX} (°C)	M (%)
GG	310	67,86	-	-
Blenda	288	47,76	-	-
CMC	266	71,19	466	2,02
GG+SRBT	311	69,47	-	-
BLD+SRBT	282	49,74	-	-
CMC+SRBT	275	45,13	499	2,34

T_{MÁX}: Temperatura de máxima velocidade de degradação e M: perda de massa.

Conclusões

Os filmes apresentaram miscibilidade parcial. A partir dos dados analisados pelo TGA concluiu-se que os filmes obtiveram uma boa estabilidade térmica.

Agradecimentos

CNPq, UFPB, LCCQS, LACOM e LASOM.