

Tingimento de filmes de PHB e PHB modificado com PETs em meio aquoso e em CO₂ supercrítico.

Guilherme M. Pereira¹ (IC), Marcos R. Mauricio¹ (IC), Rafael Silva¹ (PG), Edvani C. Muniz¹ (PQ), Adley F. Rubira¹ (PQ)*, afrubira@uem.br

¹Departamento de Química, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo 5790, 87020-900, Maringá – PR.

Palavras Chave: PHB, tingimento, aquoso, CO₂ supercrítico.

Introdução

Poli (hidroxialcanoatos)-PHAs- são poliésteres naturais biodegradáveis que podem ser degradados por hidrólise ou por ação de enzimas. Entre estes podemos citar o Poli(3-hidroxibutirato) – PHB. Outra vantagem apresentada pelo PHB é seu alto grau de cristalinidade e miscibilidade total ou parcial com diversos polímeros.

Neste trabalho avaliamos o tingimento de filmes de PHB puro e PHB contendo diferentes alíquotas de PETs [Poli(tereftalato de etileno sulfonado)]¹, Gerol-PS-20[®], obtido da Rhodia (20% sulfonado).

No processo de tingimento foram utilizados o meio aquoso e CO₂ supercrítico - (CO₂sc)².

Resultados e Discussão

Filmes de PHB puro e PHB/PETs em diferentes composições mássicas foram obtidos através do método *casting* utilizando clorofórmio¹.

Para o tingimento dos filmes, em meio aquoso ou em CO₂ supercrítico, foram utilizados 3 tipos de corantes comerciais, sendo: corante antraquinônico vermelho dianix E-FB – (CI disperse Red 60), corante catiônico Astrazon violeta-vermelho 3 RN 300% OP HN 20240 e um corante azo azul marinho dianix ER-FS 200 (CI disperse Blue 79).

O tingimento em meio supercrítico³(SC), foi realizado em cela reacional de 25 mL a pressão constante de 140 bar, utilizando a relação massa filme/massa corante de 3%. O tingimento em meio aquoso³ (AQ) foi realizado utilizando uma solução estoque 0,1 g/L, onde a relação massa dos filmes e massa de corante foi mantida constante em 3%. Nos dois processos de tingimento foi realizado um planejamento fatorial 2², variando o tempo e temperatura.

Nos processos de tingimento foram avaliados o grau de tingimento nos diferentes meios e nas diferentes composições dos filmes. A quantidade de corante incorporado nos filmes foi determinada através de espectroscopia UV-Vis.

De forma geral, tanto em meio SC como em meio AQ, a quantidade de corante incorporado nos diferentes tipos de filmes mostram uma maior incorporação do corante catiônico. Em meio aquoso o grau de sorção do corante catiônico nos filmes foi

muito superior ao corante azo sendo este superior a sorção do corante antraquinônico. Foi observado o mesmo perfil de comportamento para o meio de CO₂sc.

Na Tabela 1 são apresentados os resultados de tingimento dos filmes na temperatura de 85°C, e tempo de tingimento de 3h.

Tabela 1. Relação massa corante/massa polímero (mg/g) incorporado nos filmes.

Filme (fração mássica %)	Corante antraquinônico	Corante azo	Corante catiônico
PHB puro –(SC)	2,4	3,0	4,2
PHB puro – (AQ)	3,8	9,6	13,4
PHB/PETs –(SC) (87:13)	2,4	3,4	11,9
PHB/PETs –(AQ) (87:13)	4,9	14,3	434,5
PHB/PETs –(SC) (76:24)	3,1	2,1	12,1
PHB/PETs –(AQ) (76:24)	5,9	15,8	582,3
PHB/PETs –(SC) (65:35)	3,4	3,3	12,2
PHB/PETs –(AQ) (65:35)	6,4	11,6	566,2

Os melhores resultados em meio aquoso para os filmes modificados pode ser atribuído a maior afinidade da matriz polimérica com o meio aquoso, devido a presença dos grupamentos iônicos no PETs.

Conclusões

A modificação dos filmes de PHB com pequenas quantidades de PETs fez com que houvesse um aumento considerável no grau de tingimento dos filmes comparando aos filmes de PHB puro, em ambos os processos de tingimento utilizados.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, UEM

¹ Silva, R.; Carvalho, G. M.; Muniz, E.C.; Vidotti, G. J.; Rubira, A. F. E-Polymers, **2007**, 134, 1-12.

² Santos, W. L. F.; Porto, M. F.; Muniz, E. C.; Povh, N. P.; Rubira, A. F. Journal of Supercritical Fluids, **2001**, 19, 177-185.

³ Santos W. L. F.; de Moura AP.; Silva, E. A.; et al. Dyes and Pigments, **2007**, 75, 378-384.