

Tamanho de Domínio para Blendas de Polietileno de alta densidade e Polietileno pós-consumo com Poliamida-6

Marcos F. Franco^{1*} (IC), Márcio R. Vallim¹ (PG), Joyce R. Araújo¹ (PG), Márcia S. Spinacé¹ (PQ), Marco-A. De Paoli¹ (PQ)

Instituto de Química/ Unicamp, C.P. 6154,13081-970, Campinas, SP, Brasil. e-mail: g045098@iqm.unicamp.br.

Palavras Chave: Domínio, Blendas, Polietileno.

Introdução

O polietileno, PE, que possui boa inércia química e alta resistência ao impacto, e as poliamidas, PA, com boas propriedades de barreira e resistência mecânica, podem compor blendas poliméricas com a combinação de tais qualidades. Entretanto os mesmos são incompatíveis, o que torna obrigatório o uso de um compatibilizante. O PE pós-consumo, PEpc, possui grupos polares que permitem o seu uso como agente compatibilizante desta blenda.

As blendas foram preparadas em extrusora mono ou dupla-rosca e os corpos de prova foram moldados por injeção. Obteve-se por MEV as micrografias das fraturas destes corpos de prova.

O estudo das propriedades morfológicas das blendas PA6/ PEpc e PA6/PEAD confirmaram o efeito compatibilizante do PEpc em relação à PA, tanto quando foram preparadas em extrusora mono como dupla-rosca. As análises foram feitas por microscopia eletrônica de varredura (MEV).ⁱ

Neste trabalho procuramos quantificar a distribuição de tamanho de domínios nessas blendas para corroborar os resultados anteriores com relação ao efeito de compatibilização do PEpc.

Resultados e Discussão

A tensão na força máxima de uma blenda polimérica esta relacionada com o grau de compatibilização entre os seus componentes. Esta compatibilização pode ser quantificada pela medida do tamanho dos domínios na blenda em micrografias obtidas por MEV, Figura 1.

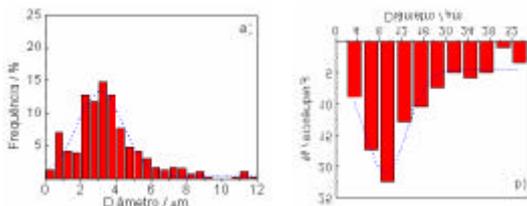


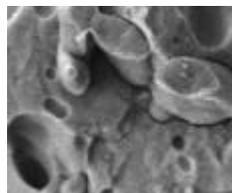
Figura 1. Tamanho de domínio Pepc e PEAD na blenda preparada em extrusora mono-rosca a) 75PA6/25PEAD(m/m) e b) 75PA6/25PEAD(m/m)

A seguir tem-se a relação dos tamanhos de domínio, em µm, para as blendas, Tabela 1.

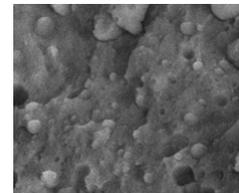
% (m/m) de PE	Intervalo de domínio Mono-rosca (PA6)		Intervalo de domínio Dupla-rosca (PA6)	
	PEpc	PEAD	PEpc	PEAD
25	2-4	4-12	2-4	10-20
75	0.5-1.5	3-6	0,4-1	4-8

Tabela 1. Intervalo dos domínios de maior frequência para as blendas de Pepc e de PEAD tanto para a extrusora mono-rosca quanto para a dupla-rosca.

As micrografias, Figura 2, comprovam que a distribuição mais homogênea de tamanhos de domínio é da blenda PA6/PEpc.



a) 75PA6/25PEAD (m/m)



b) 75PA6/25PEAD(m/m)

Conclusões

O efeito compatibilizante do PEpc é independente dos processos usados (extrusão e injeção), da extrusora (mono ou dupla-rosca) e dos vários graus de cisalhamento aos quais a blenda esta exposta.

Agradecimentos

MFF bolsa SAE/Unicamp, JRA bolsa IC FAPESP, auxílio FAPESP 04/15084-6.

ⁱ J.R. Araújo, M.R. Vallim, M.S. Spinacé e M.-A. De Paoli, 29a RA da SBQ, Águas de Lindóia, 2006, Resumos p. 104.