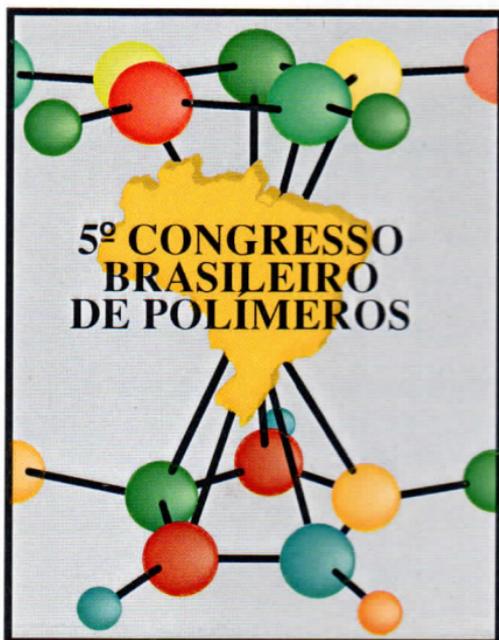


5º CONGRESSO BRASILEIRO DE POLÍMEROS

Águas de Lindóia, 7 a 10 de novembro de 1999



Promoção:



Associação Brasileira de Polímeros

COMISSÃO ORGANIZADORA

Ailton de Souza Gomes (coordenador geral - IMA/UFRJ)

Elias Hage Jr. (DEMa/UFSCar)

Elizabete F. Lucas (IMA/UFRJ)

José Augusto M. Agnelli (DEMa/UFSCar)

Júlio Harada (Basf S/A)

Luiz Antonio Pessan (DEMa/UFSCar)

Maria de Fátima Marques (IMA/UFRJ)

Sívio Manrich (DEMa/UFSCar)

COMISSÃO CIENTÍFICA

Ailton de Souza Gomes (IMA/UFRJ)

José Augusto M. Agnelli (DEMa/UFSCar)

Antonio Aprígio da S. Curvelo (IQSC/USP)

Lúcia H. I. Mei (FEQ/UNICAMP)

Bluma G. Soares (IMA/UFRJ)

Luiz Antonio Pessan (DEMa/UFSCar)

Cristina T. de Andrade (IMA/UFRJ)

Luiz Henrique C. Mattoso (CNPDIA/EMBRAPA)

Elias Hage Jr. (DEMa/UFSCar)

Marco-Aurélio De Paoli (IQ/UNICAMP)

Elizabete F. Lucas (IMA/UFRJ)

Maria de Fátima Marques (IMA/UFRJ)

Fernanda M. B. Coutinho (IMA/UFRJ)

Maria Zanin (DEMa/UFSCar)

Hélio Wiebeck (EPUSP)

Rosario E. S. Bretas (DEMa/UFSCar)

João Sinézio de C. Campos (FEQ/UNICAMP)

Sebastião V. Canevarolo Jr. (DEMa/UFSCar)

José Alexandrino de Sousa (DEMa/UFSCar)

Sívio Manrich (DEMa/UFSCar)



POLIPROPILENO-g- METACRILATO DE GLICIDILA COMO AGENTE COMPATIBILIZANTE EM BLENIDAS DE PP E NYLON 6

Adriana Tedesco, Patrícia F. Krey., Raquel S. Mauler
Instituto de Química – UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 9500
91501-970 Porto Alegre, RS

Abstract

Polymer blends containing nylon 6 and polypropylene were prepared by using reactive extrusion to examine the effects of glycidyl methacrylate as compatibilizing agent. Blend of two polymers usually leads to immiscibility and nearly all the desired properties are not achieved without a compatibilizer. Several efforts have been devoted to compatibilize the blends of polyolefins and nylon. Functionalized polyolefins are able to react with the amine end groups of polyamides forming nylon graf onto polyolefin that have been considered as an effective interfacial agents.

PALAVRAS -CHAVE

Blenidas poliméricas, agente compatibilizante, PP/nylon 6, metacrilato de glicidila, DSC

INTRODUÇÃO

Poucos polímeros formam blendas verdadeiramente miscíveis caracterizadas por uma simples Tg. A maioria das blendas são imiscíveis, isto é, possuem fases separadas morfológicamente. Blendas heterogêneas de importância tecnológica são compatibilizadas e elas constituem a maioria das blendas comerciais introduzidas nos últimos 20 anos¹. A presença de agente compatibilizante permite a combinação de polímeros incompatíveis originando blendas com propriedades não obtidas com os componentes individuais³. Normalmente a compatibilidade é promovida através de copolímeros em bloco ou graftizados que possuem segmentos capazes de interações específicas e/ou reações químicas com os componentes da blenda¹. As reações de compatibilização por extrusão reativa normalmente envolve grupos funcionais altamente reativos que são estáveis sob condições de processamento, sendo essas reações rápidas e irreversíveis¹. Nos últimos anos, um grande número de novos materiais baseado em blendas de PP tem sido introduzidas comercialmente, expandindo a faixa de propriedades dos PP convencionais⁴. As poliolefinas funcionalizadas com anidrido maleico (MA) tem sido bastante utilizadas como agente compatibilizante em blendas de poliolefinas e nylon, este efeito tem sido atribuído a formação de ligações entre o grupo amino terminal do nylon e o sítio reativo incorporado a poliolefina. Este trabalho tem como objetivo principal a avaliação do polipropileno graftizado com metacrilato de glicidila (PP-g-GM) como agente compatibilizante em blendas reativas de PP e nylon 6 (N6). A importância do GM como agente compatibilizante é devido a sua capacidade de reação tanto com eletrófilos, como também com nucleófilos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizou-se como agente compatibilizante em blendas de PP e N6, PP-g-GM que foi obtido por reação de graftização de PP com metacrilato de glicidila (MG). Através de reações na câmara de mistura do Reômetro HAAKE, foram realizadas as funcionalizações do PP, obtendo-se assim o agente compatibilizante, e também as blendas reativas. Os resultados de índice de fluidez (IF) e de incorporação quantitativa de GM obtidos pela curva de calibração são apresentados na tabela 1 a seguir.

Tabela 1: Resultados da modificação de PP com GM

Ensaio	IF (g/10min)	% GM (molar)	%DCP (molar)	% Incorporação molar de GM	Temperatura (°C)
2	11,87	0,89	0,0078	0,3182	180
3	15,91	0,89	0,0155	0,0857	180
8	50,36	1,48	0,0155	0,1242	170
13	18,04	1,48	0,0155	0,1377	180

Fez-se blendas binárias de PP-g-GM/N6 (70/30), que foram submetidas a extração por 48h com xileno em extrator tipo Soxleth. As amostras foram analisadas por espectroscopia de infra-vermelho e comprovaram a incorporação do N6 ao PP. Além disso, fez-se blendas ternárias de PP/PP-g-GM/N6 nas proporções 63/7/30 e com diferentes graus de incorporação de GM no PP. Essas amostras foram caracterizadas por DSC e os resultados obtidos encontram-se na tabela 2.

A tabela 2 mostra a incorporação molar do agente compatibilizante no PP, além das temperaturas de fusão (Tm) e os graus de cristalinidade (Xc) do PP e N6 nas blendas e componentes puros. Observa-se na curva de aquecimento do N6 e nas blendas dois picos de fusão sobrepostos, correspondendo a duas formas cristalinas do nylon.

Tabela 2: Blendas de PP/PP-g-GM/N6 (63/7/30)

Amostra	%Incorporação molar de GM	Tm PP (°C)	Xc(%) PP	Tm N6 (°C)		Xc(%) N6
PP	-	163	62,3	-	-	-
N6	-	-	-	219	212	23,4
NPP0	0	162	46,1	219	211	6,8
NPPF03	0,0857	162	42,8	219	211	5,6
NPPF08	0,1242	162	43,4	219	211	5,7
NPPF13	0,1377	161	40,3	219	210	8,2
NPPF02	0,3182	162	41,5	219	211	6,2

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos por DSC mostram que as blendas apresentam picos de fusão nas temperaturas equivalentes aos componentes puros, indicando que os mesmos cristalizam separadamente. Observou-se que os graus de cristalinidade do PP e do N6 diminuíram em todas as blendas, indicando que houve certa interação entre PP-g-MG e N6, mas não tão efetiva.

REFERÊNCIA:

- 1.Xantos,M.; Dagli,S.S. Polym.Eng.and Sci., 31(13), 929 (1991).
- 2.Holsti-Miettinen, R.; Seppällä, J.; Ikkala; O T. Polym.Eng.and Sci., 32(13), 868 (1992).
- 3.Gaylord, N.G. J.Macromol. Sci-Chem., A26(8), 1211 (1989).
- 4.Mülhaupt, R.; Duschek, T.;Rieger, B. Makromol. Chem., Makromol. Symp. 48/49, 317 (1991)
- 5.Beltrame, P.L.; Castelli, A.; Di Pasquantonio, M.; Canetti, M.; Seves, A ; J. Appl. Polym. Sci., 60, 579 (1996)

AGRADECIMENTO:

CAPES, CNPq, PADCT