

Propriedades térmicas e mecânicas de blendas de Poliamida 6 com elastômeros de epícloridrina

Caio Augusto Pinotti (IC), Maria Isabel Felisberti* (PQ)

Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Caixa Postal 6154, 13084-971 Campinas, São Paulo
* misabel@iqm.unicamp.br

Palavras Chave: *Blendas poliméricas, Tenacificação, Poliamida.*

Introdução

Através da mistura de polímeros já existentes pode-se criar uma ampla variedade de novos materiais, as blendas poliméricas, com novas propriedades desejáveis, tais como as térmicas, ópticas, mecânicas, de processabilidade e estabilidade à degradação, diferentes das propriedades dos polímeros precursores. Com as blendas poliméricas pode-se buscar materiais com potencial para diferentes aplicações de uma maneira mais barata e às vezes mais eficiente do que por outros métodos, como a síntese de novos polímeros¹.

Este trabalho visa a preparação e a caracterização térmica e mecânica de blendas de Poliamida 6, PA6, com 10% em massa de elastômeros de epícloridrina (Homopolímero - PEPi, copolímero com óxido de etileno - ECO e terpolímero com óxido de etileno e alil glicil éter - GECO) utilizando mistura mecânica em uma extrusora dupla-rosca co-rotacional. Corpos de prova para ensaios mecânicos foram moldados por injeção.

Resultados e Discussão

As blendas de PA6/elastômeros de epícloridrina foram preparadas por extrusão com um perfil de rosca que proporcionasse elevado cisalhamento.

A figura 1 apresenta o módulo de perda, E'' , em função da temperatura para PA6, PEPi, ECO, GECO e suas blendas.

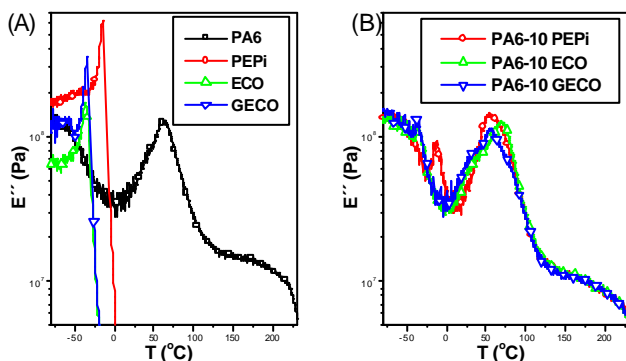


Figura 1. Módulo de perda para (A) Materiais puros e (B) Blendas poliméricas PA6/elastômeros de epícloridrina.

31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

A análise do comportamento do módulo de perda, E'' revela que as blendas apresentam transição vítrea na mesma faixa de temperatura de transição para os materiais, indicando que as blendas são imiscíveis. A análise do módulo de armazenamento E' (dados não mostrados) sugere que as blendas apresentam morfologia típica de domínios elastoméricos dispersos em uma matriz de PA6.

A tabela 1 apresenta as propriedades mecânicas das blendas após a moldagem por injeção.

Tabela 1. Propriedades Mecânicas das Blendas de PA6 com elastômeros de epícloridrina.

| | PA6 | PA6-10PEPi | PA6-10ECO | PA6-10GECO |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Módulo de Flexão (GPa) | 2,60 ± 0,09 | 2,16 ± 0,06 | 2,13 ± 0,03 | 2,12 ± 0,05 |
| Resistência à Tração (Mpa) | 74 ± 2 | 63,8 ± 0,8 | 61 ± 1 | 61,7 ± 0,5 |
| Resistência ao Impacto (J/m) | 53 ± 4 | 130 ± 5 | 97 ± 3 | 99 ± 3 |

O Módulo de Flexão e a Resistência à Tração para as blendas apresentam uma redução em comparação com a PA6, fato comum para termoplásticos modificados com elastômeros. A Resistência ao Impacto aumentou com a incorporação dos elastômeros, tenacificando a PA6 em 145, 83 e 87 % para blendas com PEPi, ECO e GECO, respectivamente.

Conclusões

As blendas formadas de PA6 e 10% em massa de elastômeros de epícloridrina são imiscíveis e apresentam um aumento na tenacidade em comparação à PA6 pura.

Agradecimentos

FAPESP; Processo nº 07/50631-6.

¹ Paul, D. R., Bucknall C. B.; "Polymer blends", vol. 2, Ed. John Wiley & Sons, Inc. (2000).