

Caracterização de filmes nanocompósitos sintetizados a partir de dispersões de SBR e NBR comerciais e hectorita sintética

Tatiane Moraes Arantes (PG), Emerson Rodrigues Camargo* (PQ)

LIEC-Departamento de Química, UFSCar-Universidade Federal de São Carlos. Rod. Washington Luis, km 235, CP 676, São Carlos, SP. CEP 13565-905. *camargo@ufscar.br

Palavras Chave: nanocompósitos, hectorita sintética, laponita, látices comerciais

Introdução

Nanocompósitos apresentam algumas vantagens sobre os materiais tradicionais como resultado da dispersão das cargas inorgânicas em nível nanométrico. Muitas das propriedades dos nanocompósitos resultam do aumento da área de contato entre as cargas e a matriz polimérica e das características de compatibilidade da interface entre as diferentes partes do sistema. Neste trabalho busca-se a modificação das propriedades mecânicas e de processamento de polímeros comerciais fornecidos na forma de colóides a partir da incorporação de cargas com dimensões nanométricas^{i,ii,iv}

Resultados e Discussão

Foram preparados nanocompósitos com diferentes composições a partir da adição de hectorita sintética (laponita) sobre dispersões coloidais de SBR e NBR comerciais, seguida da formação de filmes pela secagem da dispersão em estufa com circulação de ar.

O grau de intercalação da argila no polímero foi caracterizado por difração de raios x (fig.1A). Nos nanocompósitos de SBR com baixa carga de laponita não foram observados picos de difração característicos da laponita, indicando que as camadas lamelares da laponita podem estar delaminadas e dispersas completamente na matriz polimérica.ⁱⁱⁱ Contudo, para o nanocompósito com 5% em massa de laponita houve a intercalação desordenada, com aglomerados de laponita envolvidas pela matriz poliméricas, como pode ser observado pelo aparecimento de um pico de difração em 2θ de $5,8^\circ$.

Nos nanocompósitos de NBR e laponita (fig.1B), houve a esfoliação ordenada das cadeias lamelares da laponita, todavia há uma sobreposição do pico de difração do polímero em 2θ de 17° com o pico de difração da laponita em $27,6^\circ$. Esta sobreposição é indicativa de que não houve a completa delaminação das lamelas na matriz polimérica.

Foi verificado nas curvas de DSC dos nanocompósitos de SBR (fig.2) o aumento na Tg, indicando que as lamelas da argila estão interagindo com as cadeias poliméricas, deixando o polímero mais rígido. Já para os nanocompósitos de NBR, há 31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

uma interação diferente diminuindo a Tg e conseqüentemente deixando o polímero mais maleável. (Tabela 1)

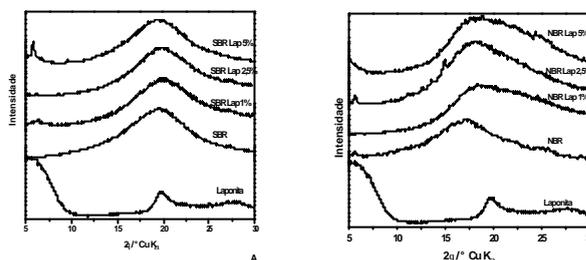


Figura 1. Difratogramas de raio-x dos nanocompósitos de SBR (A) e NBR (B) para diferentes porcentagens de laponita.

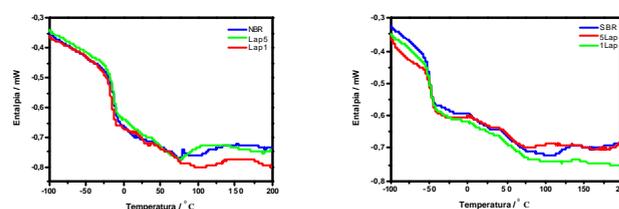


Figura 2. Curva de DSC para os nanocompósitos de Laponita e NBR (esquerda) e SBR (direita)

Tabela 1. Tg em °C para os nanocompósitos com diferentes quantidades de Laponita.

	SBR	NBR
Puro	-49,31	-12,70
1% Laponita	-48,05	-12,86
5% Laponita	-47,35	-13,35

Conclusões

Houve a intercalação das lamelas da laponita com as cadeias poliméricas tanto SBR quanto do NBR, principalmente nos materiais com pequena fração de laponita, como verificado nos difratogramas de raios x e na modificação na Tg em relação ao polímero puro.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CMDMC/Cepid Fapesp, ao CNPq/Projeto 555644/2006-5 e à CAPES.

ⁱOberdisse, J.S. *Matter*, **2005**, 1.

- ⁱⁱ Esteves, A.C.C et al. *Quim. Nova*, **2004**, 27, 5, 798.
- ⁱⁱⁱ Coelho, A.C.V. et al. *Quim. Nova*, **2007**, 30, 5, 1282
- ^{iv} Valadares, L.F. et al. *Polymer* **2006**, 47, 672.