

Avaliação da estabilidade térmica de modificadores organofílicos à base ou livre de sal de amônio

Reinaldo Y. Morita^{1,2} (PQ), Fabio S. Richart^{1,2} (PG), Marilda Munaro³ (PQ), Ronilson V. Barbosa² (PQ), Juliana R. Kloss^{1,4} (PQ)

¹ Ioto International - Estrada do Cerne, 20088, CEP: 83535-000, Campo Magro-PR.

² Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba-PR.

³ Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, LACTEC, Curitiba-PR.

⁴ Sociedade Educacional de Santa Catarina - Faculdade de Tecnologia Tupy, Curitiba-PR.

Palavras Chave: montmorilonita, sal de amônio, agente tensoativo, nanocompósito.

Introdução

Na obtenção de nanocompósitos poliméricos, é comum a utilização da montmorilonita (MMT), mas em geral, é necessário modificá-la quimicamente para melhor dispersão e adesão desta na matriz polimérica¹. Para isso, frequentemente, são utilizadas sais de amônio^{2,3}. Em alguns casos, o uso destes modificadores torna-se restrito devido à baixa estabilidade térmica, pois dependendo do tipo de processamento empregado na obtenção dos nanocompósitos, a temperatura inicia o processo de degradação térmica⁴. Em vista desta limitação, o objetivo deste trabalho foi comparar a estabilidade térmica de um agente tensoativo catiônico orgânico, livre de sal de amônio, com um sal de amônio e, verificar sua eficiência na modificação química da MMT.

Resultados e Discussão

Os agentes modificadores comerciais utilizados foram o sal de amônio Cetremide[®] (brometo de cetiltrimetilamônio), marca Vetec, e o AMS-32, agente tensoativo catiônico – livre de sal de amônio, desenvolvido e comercializado pela empresa Ioto International (fase de obtenção de patente - DEPR 01510000646). Na Figura 1 verifica-se a maior estabilidade térmica do agente AMS-32, que apresenta temperatura de decomposição de 270°C superior ao do Cetremide[®].

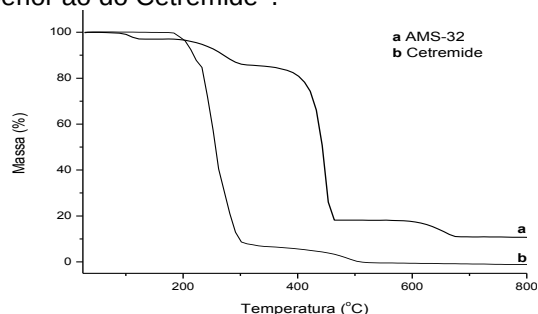


Figura 1. Curvas de degradação térmica (TGA).

A presença das bandas de absorção de 2900 a 2800 cm⁻¹ nos espectros de FTIR refere-se ao grupo metileno (-CH₂-) indicando a modificação química da MMT. Nos difratogramas de raios X (Figura 2), a modificação da MMT foi verificada pelo aparecimento de três novos picos de difração com valores menores de 2θ, ou seja, maiores

espaçamentos basais (12,6 Å, para a MMT e 53,4 Å, 25,3 Å e 16,6 Å, para a modificada).

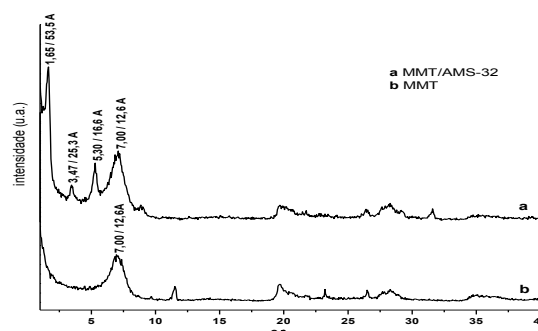


Figura 2. Difratogramas de DRX.

Na Figura 3, observa-se a curva de TGA da MMT pura e da modificada com o AMS-32. Nota-se que a temperatura inicial da decomposição, da MMT modificada, foi superior a apresentada para este argilomineral com sais de amônio, em torno de 180°C, como citado na literatura⁴.

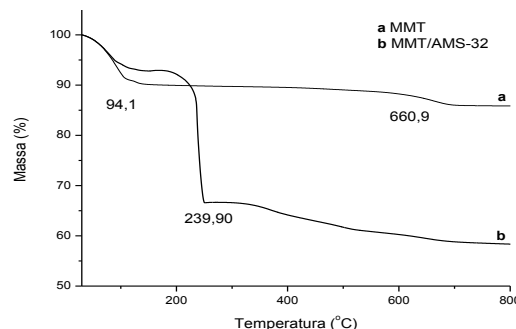


Figura 3. Curva de TGA da MMT pura e modificada.

Conclusões

Os resultados com agente modificador AMS-32 foram promissores para a modificação da MMT sódica, visando à preparação de nanocompósitos com maior estabilidade térmica.

Agradecimentos

Ioto International; UFPR; LACTEC; CNPq; SOCIESC.

¹Camargo, P. H. C.; Satyanarayana, K. G. e Wypych, F. *Mater. Res.* **2009**, *12*, 1.

²Anadão, P.; Wirbeck, H. E Valenzuela-Díaz, F.R. *Polímeros* **2011**, *21*, 5, 443.

³Fornes, T. D.; Yoon, P. J. e Paul, D. R. *Polymer* **2003**, *44*, 7545.

⁴Barbosa, R.; Araújo, E. M.; Oliveira, A. D.; Melo, T. J. A. *Cerâmica*, **2006**, *52*, 324.