

Organofilização e caracterização das argilas montmorilonita e paligorsquita por fluorescência de raios X e termogravimetria.

Michele Avila dos Santos* (IC), Ana W. L. Ramirez (IC), Maria José A. Sales (PQ).
*michele_as@hotmail.com

Laboratório de Pesquisa em Polímeros (LabPol), Instituto de Química - Universidade de Brasília (UnB) – Campus Darcy Ribeiro, caixa postal 4478, 70919-970, Brasília-DF, Brasil

Palavras Chave: argila, organofilização, FRX, TG.

Introdução

As argilas são essencialmente silicatos hidratados de alumínio, ferro e magnésio, denominados argilominerais.¹ São formadas por camadas com unidades de tetraedros de silício e octaedros de alumínio e magnésio. Quando organofilizadas apresentam maior potencial para serem utilizadas como reforço na produção de nanocompósitos poliméricos.

Neste trabalho, as argilas paligorsquita da Flórida (PFL1), montmorilonita do Arizona (SAZ1) e Namontmorilonita de Wyoming (SWY) foram organofilizadas e caracterizadas, por termogravimetria (TG) e fluorescência de raios X (FRX), com objetivo de proporcionar maior compatibilidade com o amido acetilado para síntese de nanocompósitos biodegradáveis.

Resultados e Discussão

As argilas foram modificadas de acordo com Barbosa *et al.*,² com adequações. 4 g da argila foram adicionadas, lentamente, em 200 ml de água destilada, sob agitação mecânica. 1,23 g do sal brometo de cetiltrimetil amônio (cetremide) foram acrescentados, após 30 min, permanecendo sob agitação por 1 hora. A mistura ficou em repouso por 24 horas, em seguida, foi filtrada e lavada. O sólido obtido foi colocado na estufa a 60 °C por 48 horas.

As curvas TG das argilas antes e depois da organofilização (Figura 1) foram obtidas a 10 °C/min, em atmosfera inerte (30 mL/min).

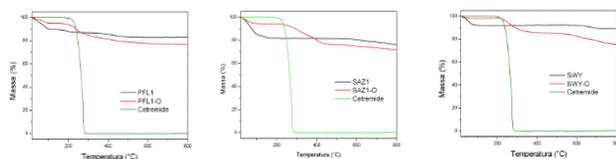


Figura 1. Curvas TG do cetremide e das argilas antes e depois da organofilização (DTG-60H/Shimadzu).

As curvas TG das argilas organofilizadas (PFL1-O, SAZ1-O, SWY-O) mostram um comportamento semelhante, após 200 °C, apresentando um decaimento de massa relacionado à decomposição do sal quaternário de amônio. Foi observado também que as argilas, depois da organofilização, possuem uma perda de massa maior (Tabela 1), que corresponde ao cetremide incorporado nas argilas.

Tabela 1. Dados das perdas de massa obtidos por TG.

Amostra	Etapa 1		Etapa 2	
	Perda de massa (%)	Perda de massa (%)	Perda de massa (%)	Total (%)
PFL1	7,58	-	-	7,58
PFL1-O	3,79	8,45	-	12,24
SAZ1	17,18	-	-	17,18
SAZ1-O	5,38	14,14	-	19,52
SWY	6,95	-	-	6,95
SWY-O	1,43	12,43	-	13,86

A análise das argilas por FRX associada à técnica CHN (Tabela 2) confirma os resultados obtidos por TG, pois indica a presença de bromo e teores mais expressivos de carbono e hidrogênio, provenientes do sal, nas argilas organofilizadas.

Tabela 2. Análise química elemental por FRX (EDX-720/Shimadzu) e CHN (Perkin Elmer CHNS/O-2400).

Amostra	Oxidos (%)	Br (%)	H (%)	C (%)	N (%)
PFL1	94,43	-	1,69	0,22	3,51
PFL1-O	80,18	1,03	2,87	9,94	5,98
SAZ1	93,27	-	2,11	0,09	0,57
SAZ1-O	72,41	0,01	4,10	17,42	5,97
SWY	95,98	-	0,97	0,30	2,74
SWY-O	73,70	2,36	3,40	16,30	4,21

Conclusões

Os dados obtidos, a partir das técnicas TG e FRX, confirmam a organofilização das argilas. Isto resulta em uma maior compatibilidade entre a argila modificada e o amido acetilado plastificado com óleo de pequi, possibilitando a formação de nanocompósitos mais uniformes, que serão preparados, posteriormente.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IQ-UnB, CNPq e FINATEC pelo apoio financeiro e ao Prof. Dr. Rômulo Angélica Simões da Universidade Federal do Pará (UFPA) pela doação das argilas.

¹ Santos, S. P. Ciência e Tecnologia de Argilas, vol. 1, 2ª Ed., Edgar Blücher, S. Paulo 1992, 35.

² Barbosa, R.; Araujo, E. M.; Oliveira, A. D. e Melo, T. J. A. *Cerâmica* 2006, 52, 264.