

PROPRIEDADES TÉRMICAS E MECÂNICAS DOS NANOCOMPÓSITOS DE POLI(METACRILATO DE METILA)/ORGANO MONTMORILONITA OBTIDOS VIA POLIMERIZAÇÃO *IN SITU*

Patricia Coelho Lombardo (Bolsista CAPES), Silvano Rodrigo Valandro, Marco Antonio Horn Junior, Alessandra Lima Poli Leves, Miguel Guillermo Neumann, Carla Cristina Schmitt Cavalheiro (Orientadora)
e-mail: patricia.lombardo@usp.br

Palavras-chave: Poli(metacrilato de metila), montmorilonita, nanocompósitos, propriedades térmicas.

Resumo:

Nanocompósitos de polímero/argila têm atraído grande atenção devido à possibilidade de apresentarem melhores propriedades mecânicas, químicas, térmicas, reológicas, elétricas e óticas quando comparados aos materiais de partida. A montmorilonita (MMT) é amplamente utilizada na preparação de nanocompósitos de polímero/argila. Devido sua natureza hidrofílica a MMT natural tem sido tratada com cátions orgânicos com o objetivo de diminuir seu caráter hidrofílico e melhorar sua interação com a matriz polimérica. No presente estudo, nanocompósitos de poli(metacrilato de metila) (PMMA) foram preparados *via* fotopolimerização *in situ* em etanol e acetonitrila, utilizando argilas organofílicas (SWy-C8 e SWy-C16) nas concentrações de 1,0; 3,0 e 5,0%. As propriedades térmicas e mecânicas do PMMA e dos nanocompósitos foram estudadas por termogravimetria (TGA) e análise dinâmico mecânica (DMA). A degradação térmica do PMMA ocorreu em três etapas. A primeira etapa ocorreu entre ca.140-160°C, representa a decomposição de ligações do tipo cabeça-cabeça. A segunda etapa, entre 200 e 300°C, é atribuída à decomposição de finais de cadeias insaturadas do PMMA. A terceira e última etapa, acima de 300°C, está relacionada com a cisão aleatória das cadeias de polímero. Os nanocompósitos de PMMA/SWy-C8 e PMMA/SWy-C16 preparados em etanol não apresentaram alterações significativas quanto seu comportamento térmico. A presença das argilas organofílicas nos nanocompósitos preparados em acetonitrila deslocou o processo de degradação térmica da matriz polimérica em ca. 10°C. Em relação aos resultados de DMA, os nanocompósitos preparados em etanol e acetonitrila apresentaram maior módulo de armazenamento (E') e temperatura de transição vítrea (T_g) com o aumento da concentração de argilas organofílicas. Os nanocompósitos preparados em acetonitrila apresentaram módulo de armazenamento (E') de até 2,8 vezes maior que o polímero puro, enquanto para os nanocompósitos sintetizados em etanol o aumento foi de 2 vezes.