

Nanocompósitos híbridos de PS/POSS

A incorporação de nanoestruturas híbridas como poliedros oligoméricos silsesquioxanos (POSS) em matrizes poliméricas representa uma nova oportunidade na obtenção de nanocompósitos poliméricos. O POSS devido sua versatilidade química pode ser facilmente funcionalizados, obtendo solubilidade em solventes orgânicos e também podendo ser utilizado como monômeros em polimerização ou reações de modificação de polímeros. Sua estrutura é caracterizada por possuir formula geral do tipo $(RSiO_{1,5})_n$, no qual R é o grupo orgânico e n um numero inteiro. No presente trabalho é investigado a obtenção de nanocompósitos de poliestireno atático (PS) e poliedros oligoméricos silsesquioxano (POSS) obtidos através de processamento reativo em reômetro de torque. As proporções em massa de PS/POSS foram mantidas constantes em 100/0, 99,5/0,5, 99/1, 98/2 e 95/5. A fração mássica de POSS/peróxido de dicumila foi mantida constante (20). Os nanocompósitos foram preparados em reômetro de torque (Haake rheocord) a qual foi acoplado uma câmara de mistura (Rheomix 600p) utilizando rotores do tipo *roller*. Os processamentos foram realizados a 190°C durante 15 minutos três velocidades 100, 150 e 200 rpm. Todas as composições apresentaram comportamento pseudoplástico, a adição do POSS resultou em um efeito de plastificação do sistema. A adição de POSS e aumento da velocidade de processamento resultaram na redução da massa molecular média ponderal. Através de estudos viscosimétricos em solução foi possível verificar que o POSS não altera a interação polímero/solvente e também não contribui de forma significativa para alteração de expansão/contração do novelo polimérico. Assim, como houve redução da massa molecular, o raio viscosimétrico também apresentou tendência de redução. Resultados espectroscópicos em conjunto com os de cromatografia de exclusão de tamanho demonstram que POSS esta ligando somente na extremidade do poliestireno, porém a descrição detalhada do mecanismo de reação torna-se difícil em virtude de sucessivas reações de cisão e recombinação.