

E76 - SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COPOLÍMEROS HÍBRIDOS INORGÂNICO-ORGÂNICOS DE METACRILATO DE METILA E OLIGÔMEROS POLIÉDRICOS SILSESQUIOXANOS

Otávio Bianchi (PIBIC/CNPq), Cláudio Antônio Perottoni, Ricardo V. Bof de Oliveira - Deptº Física e Química/UCS - obianchi@ucs.br

Os copolímeros híbridos inorgânico-orgânicos com silsesquioxanos (POSS) pertencem a uma nova classe de compostos que têm recebido uma considerável atenção. Esses copolímeros combinam características dos materiais cerâmicos e poliméricos. Nesse trabalho foram sintetizados em solução copolímeros de metacrilato de metila (MMA) e alilisobutil POSS (ali-POSS). As sínteses foram realizadas em batelada, em um reator de vidro a 70°C durante 12 horas. O iniciador da reação de polimerização utilizado foi o peróxido de benzoíla (DPO). O solvente utilizado na reação de polimerização foi o tetrahidrofurano. As proporções em massa de ali-POSS foram 0, 1, 2, 5, 10 e 20%. Os polímeros sintetizados foram caracterizados através de espectroscopia de infravermelho (FTIR), calorimetria diferencial de varredura (DSC), reometria de placas paralelas e cromatografia por exclusão de tamanhos (GPC). Nas amostras com 5, 10 e 20% de ali-POSS foi observado via FTIR absorções de duplas ligações, devido a prováveis poliedros que não reagiram durante a síntese. Nas transições vítreas características dos segmentos metacrílicos não foram observadas variações. As amostras nas quais foram observadas presenças de duplas ligações remanescente do processo de síntese (1640 cm⁻¹), também foi constatada a presença de uma transição cristalina do ali-POSS em torno de 45°C indicando a possível cristalização dos poliedros que não reagiram. A presença do poliedro que reagiu e não reagiu durante a síntese afeta as propriedades viscoelásticas dos polímeros. Foi verificado que houve um aumento na elasticidade no estado viscoso, devido a sua capacidade de armazenar energia em forma de deformação. As viscosidades em baixa frequência tiveram uma tendência de redução com o aumento da fração do poliedro. Os polímeros sintetizados apresentaram baixa polidispersividade, com valores em torno de 1,5. Na amostra com 1% de ali-POSS foi observado uma possível separação de fases, que pode estar relacionada a diferença de energia coesiva na fase rica em poliedro com a fase rica em segmentos metacrílicos. O aumento do teor de ali-POSS causou uma redução da massa molecular numérica ponderal, devido ao impedimento estérico causado pelo poliedro e a uma provável redução na velocidade de polimerização.

Palavras-chave: copolimerização radicalar, nanocompósitos, materiais híbridos

Apoio: UCS, CNPq