

Influência do Teor de POSS nas Propriedades Térmicas do Poliuretano Termoplástico Obtido por Extrusão Reativa

Vinícios Pistor (PIBIC-CNPq), Alexandre Sonaglio Bolner, Rudinei Fiorio, Cesar Liberato Petzhold, Ademir José Zattera (orientador) - vpistor1@ucs.br

Os poliuretanos (PU's) são materiais versáteis, podendo se apresentar como um polímero termorrígido ou termoplástico (TPU). Esta versatilidade garante ao polímero aplicações nas indústrias automotiva, calçadista e de automação, entre outras. O grupo uretano, característico dos PU's, é formado a partir da reação de um isocianato (NCO) com um álcool (OH). Os TPU's são copolímeros lineares segmentados, que apresentam micro-fases compostas por segmentos rígidos e flexíveis; esta estrutura fornece aos TPU's as características de um elastômero termoplástico. As extrusoras são máquinas versáteis, podendo ser utilizadas como reatores contínuos para a síntese ou modificação de diversos polímeros. As vantagens da extrusão reativa estão associadas a um controle adequado de temperatura, pressão e tempo de residência no equipamento, além da possibilidade de operar com materiais altamente viscosos e sem presença de solventes. Neste trabalho, foram obtidos poliuretanos termoplásticos pelo processo de extrusão reativa, variando-se a estrutura química dos TPU's pela incorporação de um monômero híbrido orgânico-inorgânico (POSS). Na síntese dos TPU's, foi utilizado um pré-polímero com terminações isocianato (Urecon 185, Coim, com 18% de NCO livre), o 1,4-butanodiol (BDO, MCassab) e o oligômero poliédrico de silsesquioxano isoocil trisilanol-POSS (POSS, Hybrid Plastics). Diferentes quantidades de POSS foram utilizadas: 0, 0,23, 0,57 e 2,28%, em massa. As amostras obtidas foram caracterizadas por análise termogravimétrica (TGA) e calorimetria diferencial de varredura (DSC). As análises de TGA mostraram que a adição de POSS aumentou a taxa de degradação das fases rígida e flexível presentes no TPU, devido a um aumento na separação destas fases. As análises de DSC demonstraram que a incorporação de até 0,57% de POSS promoveu um aumento na temperatura de transição vítrea da fase flexível. A incorporação de POSS também alterou o comportamento de fusão, sendo que a incorporação de 0,57% de POSS ocasionou a formação de cristais maiores e mais homogêneos.

Palavras-chave: poliuretano termoplástico, POSS, extrusão reativa, análise térmica.

Apoio: UCS, CNPq.