

## **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE POLIURETANO TERMOPLÁSTICO (TPU) OBTIDO ATRAVÉS DE POLIMERIZAÇÃO EM REÔMETRO DE TORQUE**

Vinícios Pistor (BIC-FAPERGS), Cesar Liberato Petzhold, Rudinei Fiorio, Ademir José Zattera (orientador) - [vpistor1@ucs.br](mailto:vpistor1@ucs.br)

Os poliuretanos (PU) representam uma importante classe de polímeros termoplásticos e termorrígidos devido a suas propriedades mecânicas, térmicas e químicas. O elemento estrutural característico de quase todos os poliuretanos é o grupo uretano, formado a partir de uma reação de poliadição de um isocianato com um álcool. Os poliuretanos termoplásticos (TPU) apresentam uma combinação de elasticidade, típica dos elastômeros vulcanizados, com a processabilidade dos polímeros termoplásticos. Suas aplicações variam de simples solados de calçados até peças com necessidade de desempenho técnico. Os TPUs são copolímeros lineares segmentados com cadeias não-reticuladas, que apresentam micro-fases separadas, compostas de segmentos rígidos e flexíveis. Neste trabalho, foi sintetizado um pré-polímero contendo grupos uretano e terminações em isocianato a partir de 4,4'-difenilmetano diisocianato (MDI) e um polioli poliéster bifuncional (MM = 2000 g/mol). A partir do pré-polímero, foram sintetizados poliuretanos termoplásticos pela reação entre o pré-polímero e 1,4-butanodiol (BDO). Os TPUs foram obtidos em um reômetro de torque, em temperaturas de 70, 80 e 90°C. O pré-polímero foi caracterizado através de análises de titulação para determinação da quantidade de grupos isocianato, calorimetria diferencial de varredura (DSC) e cromatografia de separação por tamanho (SEC). Os TPUs foram caracterizados pelo comportamento de torque durante a síntese e análises de DSC. As análises de titulação, DSC e SEC mostraram que o pré-polímero foi sintetizado com sucesso. Foi observado que o aumento da temperatura de síntese dos polímeros promoveu um aumento da taxa de torque em função do tempo de reação, indicando um aumento da velocidade de síntese. As análises de DSC para os TPUs mostraram que a temperatura de síntese não modificou significativamente a temperatura de transição vítrea (T<sub>g</sub>) da fase flexível do polímero, bem como não alterou a temperatura de fusão (T<sub>m</sub>) dos segmentos rígidos. Porém, o aumento na temperatura de síntese diminuiu a entalpia de cristalização, provavelmente devido à obtenção de polímeros ramificados ou reticulados.

Palavras-chave: poliuretano termoplástico, reometria de torque, análise térmica.

Apoio: UCS, FAPERGS.