

**CINÉTICA DE CRISTALIZAÇÃO DE POLIURETANO TERMOPLÁSTICO SINTETIZADO POR EXTRUSÃO REATIVA COM DIFERENTES TEORES DO OLIGÔMERO POLIÉDRICO DE SILSESQUIOXANO (POSS)**

Vinícios Pistor (PIBIC/CNPq), Rudinei Fiorio, Cesar Liberato Petzhold, Ademir Jose Zattera (Orientador(a))

O estudo da nanotecnologia é atualmente um dos campos mais promissores no desenvolvimento e modificação de materiais poliméricos. Com base nesta nova proposta, muitos materiais com dificuldades de processamento podem ser novamente estudados e melhorados. Um destes materiais é o poliuretano termoplástico (TPU). Este material se destaca entre os demais polímeros, pois é um copolímero elastomérico composto por uma fase rígida e outra flexível capaz de assumir propriedades características de elastômeros e termorrígidos em um único material, e ainda assim ser adequado ao processamento convencional de termoplásticos. Porém, o TPU sofre dissociação de ligações uretano próximo à faixa de temperatura de processamento, dificultando seu processo de moldagem. Neste trabalho, um poliuretano termoplástico sintetizado por extrusão reativa com diferentes teores do oligômero poliédrico de silsesquioxano isooctil trisilanol (POSS) foi estudado através de calorimetria exploratória diferencial (DSC) em três diferentes taxas de aquecimento/resfriamento para monitorar a influência da adição deste oligômero em escala nanométrica na cinética de cristalização. As análises de DSC foram realizadas em taxas de 10, 15 e 20 °C.min<sup>-1</sup>, e a partir destas análises foram calculados os parâmetros cinéticos do modelo de Avrami. Os resultados obtidos demonstraram que a adição de POSS aumentou o tempo de meia vida na cristalização, provavelmente devido as dimensões das gaiolas poliédricas do POSS ocuparem maior volume entre as cadeias do polímero. No entanto, a ordem de reação, *i.e.*, o expoente de Avrami ( $n$ ) demonstrou que a adição de POSS torna a cristalização mais homogênea, mudando as características geométricas de nucleação de  $n = 3$ , referente à formação de cristais predeterminantemente esféricos, para  $n = 2$ , característico de estruturas em forma de discos. Este comportamento é interessante pelo fato de aumentar a estabilidade térmica do material e melhorando assim as condições de processamento deste TPU modificado.

Palavras-chave: Poliuretano termoplástico, POSS, Cinética de cristalização.

Apoio: UCS, CNPQ.