

## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS ELASTOMÉRICOS

Nicolle Dal'Acqua (BIC-UCS), Leandro Pizzatto, Janaina da Silva Crespo (orientadora)  
- [ndalacqua@ucs.br](mailto:ndalacqua@ucs.br)

Os TPUs (elastômeros termoplásticos de poliuretano) foram os primeiros materiais elastoméricos processados pelas técnicas usuais de termoplásticos, como injeção, extrusão ou sopro. Os TPUs são usados para a fabricação de produtos de alta performance nas indústrias de transporte, construção de máquinas e equipamentos, revestimento de fios e cabos, e em artigos esportivos, de lazer e de limpeza. TPUs são copolímeros formados por segmentos rígidos e flexíveis possuindo duas fases distintas. Devido as diferentes combinações dos segmentos rígidos e flexíveis, pode-se formular materiais com diferentes propriedades, desde materiais macios e flexíveis até plásticos duros com alto módulo. Nos últimos anos, os nanocompósitos têm atraído grande atenção da indústria, desde que o uso de argilas como reforço em polímeros resultou em materiais com excelentes propriedades mecânicas. Estes nanocompósitos exibem notável aumento nas propriedades, quando comparados aos microcompósitos convencionais, como resistência mecânica, resistência ao calor, permeabilidade a gases e inflamabilidade. Dentro deste contexto o objetivo deste trabalho e obter e caracterizar nanocompósitos de TPU contendo argila quimicamente modificada (Cloisite;30B (C30B). A argila será adicionada ao TPU por dois métodos: durante a polimerização em massa e em extrusora dupla rosca. A dispersão da argila no TPU será avaliada através de análises de raio-X (XRD) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). O efeito da argila nas propriedades mecânicas será avaliada antes e após envelhecido acelerado dos materiais em estufa. O TPU foi obtido via polimerização em massa, pelo método do prepolímero (TPU-S). Para a obtenção dos nanocompósitos durante a polimerização em massa, a argila C30B (1 e 3% m/m) foi adicionada ao meio reacional depois de um minuto da adição do 1,4- butanodiol. Para a obtenção dos nanocompósitos via extrusora dupla rosca (TPU-E) diferentes quantidades de C30B (0, 1, 3 e 10% m/m) foram incorporadas ao TPU em uma extrusora dupla rosca (MH-COR-20-32-LAB) a 210°C com velocidade da rosca de 200rpm. Os resultados de XRD e MEV indicam que ocorreu uma melhor dispersão da argila na matriz polimérica nas amostras obtidas via extrusora. Para os nanocompósitos TPU-E, a amostra TPU-E 3% mostrou o maior aumento na tensão e alongamento na ruptura (aumento de 28 % e 35 % respectivamente), energia (aumento de 88%) e resistência ao rasgamento (aumento de 22%), comparado a amostra TPU-E.

Palavras-chave: elastômero termoplástico de poliuretano, argila quimicamente modificada, nanocompósitos.

Apoio: UCS.