

Nanocompósitos poliméricos (NCP) a base de materiais inorgânicos tem atraído bastante interesse ultimamente, revelando-se uma classe uma nova classe de materiais revolucionários, uma vez que tais materiais, por integração de constituintes complementares, podem exibir tanto alta permissividade, a partir de inclusões inorgânicas, como alta resistência à ruptura, flexibilidade mecânica e fácil processabilidade a partir de matrizes poliméricas sem agregar as desvantagens que geralmente aparecem nos compósitos convencionais. Compósitos, contendo cargas com dimensões na ordem nanométrica levam a uma melhora nas propriedades mecânicas em níveis de carga na ordem de 2 a 5 %, enquanto materiais com dimensões de escala micrométrica, necessitam de um nível de carga na ordem de 15 a 60 %. A estratégia utilizada para a preparação do nanocompósito polimérico envolve os processos de obtenção por polimerização in situ usando catalisadores metallocenos suportados em nanopartículas de titânio, tal processo rompe a aglomeração das nanopartículas, as quais ficam homogeneamente dispersas dentro da matriz de um polímero processável e reforçado.

Nesta etapa do trabalho foram preparados nanocompósitos de polietileno reforçados com TiO_2 em reator Fisher Porter com agitação magnética. Os nanocompósitos foram mecanicamente caracterizados e observamos que houve um aumento considerável no módulo de armazenamento dos polímeros reforçados, em relação ao polietileno obtido sem a adição de carga, na ordem 266% para uma quantidade de 0,5% de TiO_2 adicionado, passando de 305 MPa a 1158 MPa, 472% para uma quantidade de 1% de TiO_2 , 1745 Mpa e 548% para uma adição de 3% de TiO_2 , alcançando 1976 MPa. Atualmente as reações estão sendo reproduzidas em um reator de aço com agitação mecânica, buscando-se uma maior reprodutibilidade das reações, bem como uma distribuição mais homogênea do TiO_2 na matriz polimérica.