



Ref.: MpoErec06-001

Reciclagem de Polipropileno Reciclado Utilizando Radiação Ionizante

Apresentador: Julio Harada

Autores (Instituição): Harada, J.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); da Silva, I.V.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Soares, V.M.(Universidade Santo Amaro); Arquinto, J.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Silva, L.G.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); dos Santos, M.M.(Instituto de Pesquisa Energéticas e Nucleares);

Resumo:

Os plásticos são uns dos principais materiais tecnologicamente desenvolvidos na era moderna que ajudou no crescimento populacional e de consumo. Sendo um material bastante resistente e de vida longa, e com isso gerando materiais que não foram devidamente descartados resultando resíduos sólidos. Estes resíduos contribuem negativamente para o meio ambiente ao aumentar a ocupação de espaço, criando problemas de saúde e segurança, levando centenas de anos para se decompor, causando diversos danos ao meio ambiente e na biodiversidade. Por este motivo é necessária a sua reciclagem de forma eco eficiente. Para combater esses impactos e reduzir a poluição ambiental tem este projeto o objetivo de apresentar o processo de irradiações aplicado aos resíduos de plásticos, fornecendo informações sobre as propriedades físico-químicas dos produtos gerados nas irradiações e seus usos potenciais. Estudar o processo de reciclagem de um tipo de plástico, o polipropileno – PP, proveniente de aparas do descarte industrial, e o polipropileno descartado proveniente do resíduo sólido urbano (RSU) utilizando o processo de radiação ionizante. Os produtos de PP utilizados, serão lavados, moídos, denominado de PP reciclado, e depois irradiados com radiação ionizante (raios gama) utilizando o irradiador multipropósito de Cobalto 60, em diferentes doses (0 a 500 kGy) de exposição. Alguns resultados obtidos na caracterização por difração de raios X revelaram um aumento nas intensidades dos picos identificados. Na análise por microscopia eletrônica de varredura/espectroscopia de energia dispersiva (MEV/EDS), foram observados elementos estranhos ao polipropileno (PP) reciclado, resultantes da adição de cargas inorgânicas utilizadas para melhorar o seu processamento, pigmentação e a presença de impurezas. A temperatura de amolecimento Vicat (B), temperatura de deflexão térmica (HDT) das amostras irradiadas apresentou poucas alterações em comparação com as não irradiadas. A redução da resistência à temperatura de fusão foi observada devido ao cisalhamento das cadeias moleculares do polipropileno, que é altamente sensível a diferentes tipos de irradiação, como UV, IV, raios gama, entre outros. Houve o aumento do índice de fluidez. Com o aumento da dose de radiação, houve uma redução nas temperaturas de fusão (Tm) e de cristalização (Tc) das amostras. A perda significativa de massa (degradação), na caracterização termogravimétrica, ocorreu entre 400°C e 480°C, indicando a presença de inorgânicas. O PP reciclado poderá ser reutilizado em outras aplicações exceto embalagens para produtos alimentícios e para uso médico-hospitalar e/ou para serem

utilizados para produção oligômeros, ácidos, álcoois, ésteres, etc. para aditivos e como fonte das matérias primas para novos polímeros, tintas, adesivos ou como fonte energética (combustível), e contribuindo com o ecossistema.