

INFLUÊNCIA DA CRISTALINIDADE NA DEGRADAÇÃO BIOLÓGICA DA MISTURA POLIMÉRICA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE E POLI(ÁLCOOL VINÍLICO)

Johnny de Nardi Martins (BIC-FAPERGS), Rosmary Nichele Brandalise (orientadora), Marcia Telh, Neide Pessin, Mara Zeni - Deptº Engenharia Química/Centro de Ciências Exatas e Tecnologia/UCS - jnmartin@ucs.br

A cristalinidade é um fator que pode influenciar na degradação biológica dos polímeros, quanto maior for a cristalinidade, menos favorecida será a degradação biológica. Estudar métodos ou misturas de polímeros que permitam a modificação da cristalinidade é de interesse tecnológico, uma vez que os polímeros sintéticos são normalmente de degradação lenta e se dispostos inadequadamente podem causar impacto ambiental. Um dos grandes desafios hoje é avaliar com precisão, confiabilidade e reprodutibilidade a degradação biológica de um material em ambiente real, porque os ambientes nos quais a biodegradação acontece, diferem amplamente em termos de composição microbiana, pH, temperatura, umidade e nutrientes dos reproduzidos nos laboratórios. Neste trabalho desenvolveu-se a mistura polimérica do polietileno de alta densidade reciclado (HDPEr) e poli(álcool vinílico)(PVA) compatibilizadas com HDPE modificado quimicamente (HDPE-AM). Os teores estudados de PVA variaram de 0 a 80%(em massa). Para a caracterização das misturas foram realizados ensaios de calorimetria exploratória diferencial (DSC) a fim de investigar a influência do PVA na cristalinidade do HDPE, microscopia eletrônica de varredura (MEV) com o objetivo de avaliar a miscibilidade das misturas. A biodegradação das misturas foi avaliada inicialmente pela percentagem em massa retida de filmes retirados das composteiras após determinado tempo de exposição. O índice de cristalinidade (X_c) do HDPE na mistura aumentou com o aumento do teor de PVA, isto pode ser justificado pela possibilidade do PVA estar atuando como agente de nucleação para o HDPE, interação do PVA favorecendo o desenvolvimento da cristalinidade. As fotomicrografias mostraram a imiscibilidade das misturas desenvolvidas. A percentagem de massa retida dos filmes coletados, a cada 10 dias, na composteira, apresentaram redução de massa em relação a massa inicial, um possível indício de degradação biológica do sistema.

Palavras-chave: misturas poliméricas, cristalinidade, degradação biológica

Apoio: UCS, FAPERGS