



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Obtenção de polímero derivado de óleo de mamona
Autor	PABLO VINICIUS DA LUZ MARTINS
Orientador	CARLOS ARTHUR FERREIRA

Obtenção de polímero derivado de óleo de mamona

Pablo Vinicius da Luz Martins

Orientador: Carlos Arthur Ferreira

Óleos vegetais são alternativas naturais e renováveis para a produção de polímeros, e o óleo de mamona diferencia-se dos demais óleos vegetais pela larga aplicação industrial devido a quantidade de ácidos graxos que contém, especialmente o do ácido ricinoléico. Os poliésteres são polímeros que contém em sua cadeia um grupo funcional éster e são obtidos pela reação de policondensação entre um di-ácido carboxílico e um di-álcool. O polisebacato de glicerol (PGS) é um poliéster biodegradável, biocompatível e possui excelentes propriedades físicas. O PGS é um polímero obtido por policondensação do glicerol com o ácido sebácico e pode ser obtido inteiramente a partir do óleo de mamona. Este poliéster biodegradável é relativamente barato, possui características elastoméricas e boas propriedades mecânicas. A hidrólise do óleo de mamona produz glicerol e ácido esteárico (85%). O ácido sebácico, por sua vez, é obtido através da pirólise alcalina do ácido esteárico.

A reação de obtenção do PGS foi realizada em duas etapas. Primeiro, 20 g de ácido sebácico foram adicionados a 9,1 g de glicerol (glicerina) em um balão de duas bocas, e agitado a 120°C por 24 horas em uma atmosfera inerte de nitrogênio. Na segunda etapa, manteve-se a temperatura, porém se aplicou vácuo ao sistema, a fim de aumentar o rendimento da reação. Tal aumento de rendimento ocorre pelo fato de que se elimina a água até então produzida, deslocando o equilíbrio no sentido do menor número de mols gasosos, ou seja, no sentido dos produtos. Nesta segunda etapa, o tempo de reação é de 48 horas e o produto obtido é o PGS.

Após a obtenção do produto, foram realizadas análises de calorimetria diferencial exploratória (DSC), termogravimetria (TGA) e infravermelho com transformada de Fourier (FTIR). A análise de DSC foi realizada em um ciclo de aquecimento e resfriamento da amostra, com taxa de 10 °C/min, de -60 °C a 130 °C. No método de análise de DSC se espera observar as temperaturas de mudança de fase. Aquecendo-se a amostra, ficou evidenciado a transição vítrea (T_g) a aproximadamente -38,08 °C e também que a temperatura de fusão (T_m) é aproximadamente -1,20°C, com entalpia de 22,05 J/g. Na etapa de resfriamento, ocorre um pico característico de cristalização à aproximadamente -22,42°C, com entalpia de 16,13 J/g durante o processo. O produto obtido também foi submetido à análise de TGA, que relaciona a perda de massa da amostra com o aumento da temperatura do sistema. A primeira perda de massa, de 1,35%, pode ser relacionada à água presente na amostra, pois ocorre em torno de 100°C. Na segunda perda de massa, com declividade acentuada, observa-se perda de 91,64% e ocorre entre 380,24°C e 498,73°C. Esta está relacionada à degradação do polímero. A análise de FTIR mostrou a formação de uma ligação éster através do pico da carbonila característico em 1735 cm^{-1} . Os resultados das análises realizadas foram satisfatórios, pois conferem propriedades similares às encontradas na literatura acerca do PGS.

A análise dos dados obtidos até o momento mostra que a reação de obtenção do PGS é viável. Novas reações em diferentes condições serão feitas a fim de melhor compreender a síntese. Como plano futuro, pretende-se aprimorar a obtenção dos monômeros a partir do óleo de mamona e também estudar aplicações biomédicas através do estudo de blendas do PGS e polímeros condutores. O trabalho descrito foi realizado de março a maio de 2015.