

OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ÉSTERES E POLIÉSTERES A PARTIR DE ÁCIDOS GRAXOS INSATURADOS

Aline Nicolau (PG), Denise dos Santos Martini (PG), Quelen B. Reiznautt (PG), Fabrício Pedrotti (IC), Felipe Maia Dalcin (IC), João C. Frankenberg (IC), Dimitrios Samios*(PQ). *dsamios@iq.ufrgs.br

Laboratório de Instrumentação e Dinâmica Molecular, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Avenida Bento Gonçalves 9500 – Prédio 43122, Caixa Postal 15003, Cep:91501-970, Porto Alegre- RS – Brasil.

Palavras Chave: ésteres, poliésteres, ácidos graxos, epóxido, anidrido.

Introdução

O uso de recursos renováveis (óleo e gorduras) atraem diversas áreas de estudo, devido ao grande potencial para a substituição de derivados petroquímicos, além de serem biodegradáveis e de custo relativamente baixo. A primeira etapa da transformação dos óleos vegetais consiste na reação de transesterificação, cujo objetivo é a formação de mono-álquil ésteres de ácidos graxos. Os mono-álquil ésteres obtidos se tornam mais funcionais (reativos) através do processo de epoxidação com ácidos peroxycarboxílicos. Os epóxidos oleofínicos podem sofrer um processo de polimerização quando submetidos ao calor e na presença de um agente reticulante (aminas e anidridos). O presente trabalho mostra os resultados obtidos a partir de reações de mono-álquil ésteres epoxidados de diferentes óleos vegetais - oliva, girassol e linhaça - com o anidrido cis-1,2-ciclohexanodicarboxílico, agente de polimerização, e trietilamina, iniciador do processo, a fim de obter oligômeros de ésteres e poliésteres em meio solvente e em massa.

Resultados e Discussão

As amostras poliméricas obtidas foram submetidas ao Espalhamento de Luz (LS), utilizando o método Zimm-Plot, para determinação da massa molecular. Para confirmar a conversão do óleo em metil ésteres e o grau de epoxidação foi utilizado Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio - ^1H -RMN (Inova 300 Multinuclear Varian). As análises térmicas foram estudadas por Calorimetria Exploratória Diferencial (Modulated DSC 2920-TA Instruments), para obtenção de ponto de fusão e da temperatura de transição vítrea (TG), enquanto que para as análises de caráter estrutural foi utilizada a Microscopia Ótica (Olympus BX41) e a Espectroscopia de Infravermelho (FTIR8300 – Shimadzu).

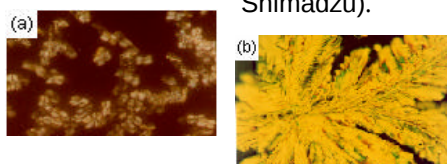


Figura 1. Esferulitas (a) e Dendritos (b).

A seguir, está estruturada uma tabela que possui o meio reacional utilizado (solução ou massa) e a forma estrutural adquirida pelo produto final.

Tabela I. Reações em Solução e Massa

Polímero	Meio	Forma Estrutural
MOE* + CH**	Solvente	Dendritos
MGE** + CH	Solvente	Esferulitas
MLE*** + CH	Solvente	Esferulitas
MOE + CH	Massa	Gel
MGE + CH	Massa	Gel
MLE + CH	Massa	Gel

*Oleato de Metila Epoxidado; ** Linoleato de Metila Epoxidado; *** Linolenato de Metila Epoxidado; * Anidrido cis-1,2-ciclohexanodicarboxílico;

Conclusões

As amostras obtidas a partir de meio solvente apresentam as menores massas moleculares, mas formam cristais com altos pontos de fusão, variando entre 176°C a 190°C. As formas estruturais são esferulitas bem definidas, exceto para a amostra do oleato de metila, que apresenta dendritos. Em contrapartida, as amostras submetidas a meio reacional de massa apresentam massas moleculares variando entre 20000 e 50000da, são géis, com forte tendência a gerarem fios poliméricos. Através da análise de Infravermelho e de ^1H -RMN foi possível observar que todas amostras apresentam os mesmos grupos funcionais.

Agradecimentos

O grupo de pesquisa agradece o apoio do CNPq, CAPES e FAPERGS.

¹ANVISA. Resolução 482 – 23/09/1999. 2000.

² Miyake, Y.; Yokomizo, K.; Matsuzaki, N.; J. Am. Oil Chem. Soc., 1998, 75, 15.

³ Laza, J.M.; Julian, C.A.; Larrauri, E.; Rodriguez, M.; Leon, L.M.;
Polymer, **1998**, 40, 35.