

POLIURETANOS SINTETIZADOS A PARTIR DE ÓLEOS VEGETAIS MODIFICADOS

Rodrigo K. Menger^{*}(IC), Vinícius B. Veronese(PG), Cesar L. Petzhold(PQ)

Instituto de Química - UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 9500, Laboratório K215, CEP 91501-970,

Porto Alegre/RS - rodrigo_menger@hotmail.com

Palavras Chaves: Óleos Vegetais, Poliuretano, Glicerol

Introdução

Os constituintes essenciais dos poliuretanos são o polioli e o diisocianato e, atualmente, alguns esforços vêm sendo realizados com intuito de substituir os polióis sintéticos provenientes do petróleo por óleos vegetais naturais ou seus derivados, obtendo-se uma gama de produtos com menor custo^(1,2).

O objetivo deste trabalho é demonstrar formas de obtenção de espumas rígidas de poliuretano sintetizadas à base de óleos de soja e de mamona modificados em substituição aos polióis comercialmente utilizados.

Resultados e Discussão

Em uma primeira etapa, o óleo de soja foi hidroxilado através do método perácido "in situ", substituindo-se as ligações duplas dos ácidos graxos por hidroxilas⁽³⁾. Em uma segunda etapa, este óleo foi transesterificado com um álcool polifuncional levando à obtenção de um polioli com maior índice de hidroxilas e menor viscosidade.

O óleo de mamona, devido à presença de hidroxilas em sua estrutura molecular, foi apenas transesterificado, resultando em um aumento no número de suas hidroxilas com diminuição da viscosidade. Todos os óleos foram caracterizados por medidas de massa molecular (SEC), viscosidade Brookfield e índice de hidroxilas. Os polióis OSHT, OMG e OMT apresentaram características excelentes para a síntese de espumas rígidas de poliuretano: massa molecular em torno de 1000g/mol, viscosidade <8000cP e índice de hidroxilas na faixa de 300 à 500 mgKOH/g conforme apresentado na Tabela 1.

Com os óleos de soja e de mamona modificados foram sintetizadas espumas rígidas de poliuretano pelo método *Hand Mix* na relação molar NCO/OH de 1,2:1,0. Estas espumas foram caracterizadas por análise dinâmico-mecânica (DMA), microscopia eletrônica de varredura (MEV) e apresentaram resistência mecânica à compressão no sentido paralelo (179 à 363GPa) e densidade ($\pm 50\text{Kg/m}^3$) similares às obtidas com as espumas sintetizadas com polioli comercial (VORANOL).

Tabela 1 - Resultados de Massa Molecular Média, Viscosidade e Índice de Hidroxilas dos óleos modificados.

Amostra	Mn (g/mol)	Viscosidade (cP) 25°C	Índice de OH (mg KOH/g óleo)
OS	880	3	0
OSH	1449	*88	208
OSHT	1103	2187	410
OM	1909	719	120
OMG	905	38	393
OMT	756	52	443
VORANOL	1389	7050	330

(OS = óleo de soja, OSH = óleo de soja hidroxilado, OSHT = óleo de soja hidroxilado e transesterificado, OM = óleo de mamona transesterificado, VORANOL = Polioli Poliéter)

* Determinada a 60°C.

Conclusões

Conclui-se que os óleos de soja e de mamona modificados apresentam grande potencial para a substituição de polióis comerciais. Atualmente utilizados na síntese de poliuretanos, pois as espumas apresentaram propriedades mecânicas equivalentes.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, FINEP/Co-Produtos pelo suporte financeiro, ao Instituto de Química e ao CME da UFRGS pela disponibilidade do microscópio eletrônico.

¹ Yeganeh H.; Mehdizadeh M. R.; *Eur. Polym. J.*; **2004**, 40, 1233-1238;

² Somania K. P.; Kansara S.S.; Patel N. K.; Rakshita A. K.; *Int. J. Adhesion Adhesives*; **2003**, 23, 269-275;

³ Monteavaro L.L.; Silva E. O.; Costa, A. P. O.; Samios, D.; Gerbase, A. E.; Petzhold, C. L.; *J. Am. Oil. Chem. Soc.*; **2005**, 82(5), 365-371.