

Resina uretana bicomponente a partir de um polioli vegetal alquídico

Elaine Ruzgus Pereira Pinto^{1*} (PG), Ademir Francisco dos Santos¹ (PG), Younés Messadeq¹ (PQ), Wagner Luiz Polito² (PQ) e Sidney José Lima Ribeiro¹ (PQ)

1- Instituto de Química – Unesp - Araraquara. Departamento de Química Geral e Inorgânica, CP: 355, 14801-970.

2 - Instituto de Química de São Carlos – USP. Departamento de Química, CP. 780,

*elaine@iq.unesp.br

Palavras Chave: poliuretano, polioli vegetal, polímero.

Introdução

Poliuretanos (PU) são polímeros muito versáteis que pela escolha adequada dos precursores podem ser preparados como um termoplástico, termorrígido, elastômero, espuma rígida ou adesivo. As propriedades estratégicas dos sistemas de poliuretanos são: adesão, resistência à abrasão, dureza, resistência química e resistência a solventes, baixa temperatura de aplicação, tolerância à alta umidade, facilidade de aplicação e autocatálise [1]. Outra característica como demanda crescente de mercado é o uso de polióis derivados de óleo de mamona, uma fonte renovável e com simplicidade de síntese de derivados.

Resultados e Discussão

A resina bicomponente foi sintetizada por meio de um pré-polímero com 24% de NCO livre com um polioli alquídico. As principais características do polioli estão descrito na Tabela 1.

Tabela 1. Características do polioli alquídico.

Características	Polioli
Índice de Hidroxila (mgKOH/g)	213, 1
Índice de Acidez (mgKOH/g)	9,8
Massa Molar Relativa (MMr)	4646

O pré-polímero foi sintetizado em um reator em atmosfera inerte por 8h a 80°C.

A formação da resina bicomponente seguiu a proporção de OH/NCO do polioli e do pré-polímero respectivamente. Com a formação da resina poliuretana (PU) foram formados filmes e corpos de prova. A caracterização foi feita por FTIR, TG, DSC e resistência química com diferentes ácidos, bases e solventes. O PU apresentou bons resultados perante o teste de resistência química, como pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2. Ensaio de resistência química.

Reagente Químico	Tempo (h)				
	24	48	72	96	168
NaOH (5%)	5	5	5	5	5
NaOH 48%	5	5	5	5	5
CH ₃ COOH (25%)	5	5	5	5	5
H ₂ SO ₄ (38%)	5	5	5	5	5
HCl (5%)	5	5	5	5	5
H ₃ PO ₄ (2%)	5	5	5	5	5
HNO ₃ (2%)	5	5	5	5	5
Xileno	5	5	5	5	5
Acetato de etilglicol	5	5	5	5	5
Metilisobutilcetona	5	5	4	4	4
Acetona	5	5	4	4	4
Tolueno	5	5	5	4	4

Escala de resistência: 1 – péssima; 2 – ruim; 3 – regular; 4 – boa e 5 – ótima.

A estabilidade térmica foi analisada por TGA e apresentou um resultado melhor que outras resinas bicomponentes já formuladas (> 200°C), a transição vítrea apresentou valores maiores (> 40°C). A análise de FTIR não apresentou a banda de NCO, mostrando que todo NCO livre reagiu. O corpo de prova moldado apresentou características elastoméricas.

Conclusões

A resina PU bicomponente formada com o polioli alquídico - que apresenta uma MMr maior que outros polióis trabalhados anteriormente - mostrou melhores características térmicas e mecânicas. Esse fato pode ser devido a um maior entrecruzamento das cadeias com OH e NCO livres.

Agradecimentos



¹ CARLO, E. Desenvolvimento e caracterização de um poliuretano monocomponente baseado em óleo vegetal com processo de cura pela umidade do ar. 2002. 207f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Química, Escola de Engenharia e Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.