

Síntese e caracterização de poliuretana com óleo de mamona para cura com umidade.

Elaine R. P. Pinto^{1*} (PG), Armando F. Gameiro Jr¹ (PG), Ademir Francisco dos Santos¹ (PG), Wanderson Trindade¹ (PG), Wagner L. Polito² (PQ), Younés Messadeq¹ (PQ) e Sidney J. L. 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: Poliuretanas, resina, verniz, óleo de mamona,

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. Portanto, o pré-polímero PU com cura pela umidade do ar vem se tornando importante ferramenta na formulação de materiais. As propriedades estratégicas dos sistemas de poliuretanos com cura por umidade são: adesão, resistência à abrasão, dureza, resistência química e resistência a solventes, baixa temperatura de aplicação, tolerância à alta umidade, facilidade de aplicação, autocatálise e, uma das mais relevantes, é a redução de componentes tóxicos (monômeros de isocianatos livres). Uma 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 PU sintetizada no trabalho, seguiu a rota proposta por De CARLO [1]. A resina foi caracterizada seguindo as normas da ASTM para a obtenção dos índices de isocianato (NCO) livre e viscosidade cinemática [2], foram obtidas os respectivos resultados, 12% e 167,5 mm²/s. A PU foi caracterizada por espectroscopia de UV-vis e FTIR. Na espectroscopia de UV-vis não foi detectada nenhuma banda de absorção na região do visível e IV próximo (400-4000 nm). Na espectroscopia de FTIR (figura 1) foi possível atribuir às principais bandas características das vibrações moleculares da uretana. A Figura 2 apresenta a curva TG com três etapas principais de perda de massa, sendo a primeira até 200°C atribuída a liberação de solventes residuais do processo de síntese. Entre 220 e 310°C ocorre quebra da cadeia da resina PU em isocianatos, aminas, álcoois e gás carbônico e na curva DTA tem-se pico endotérmico associado à esta degradação térmica. A terceira etapa de perda de massa, de 320 a 450°C, com pico DTA em torno de 440°C, indica a termodecomposição da estrutura do óleo de mamona empregado como precursor da resina PU. Observou-se formação de resíduo carbonizado em torno de 3%.

30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

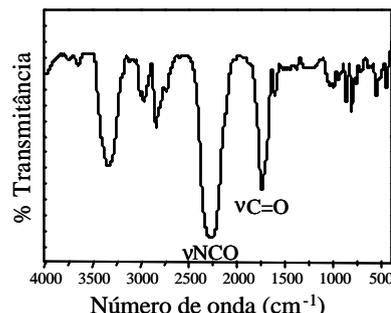
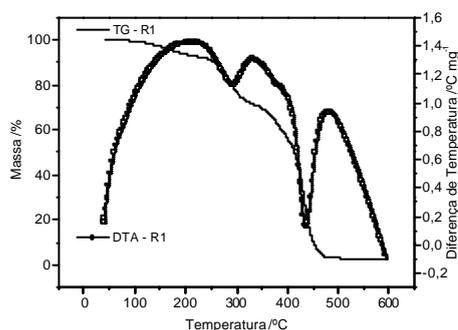


Figura 1. Ilustra o espectro de FTIR da resina PU curada, na forma de filme.

Figura 2. Curvas TG-DTA da resina PU.



Conclusões

A síntese foi realizada com êxito, formado uma uretana com secagem por umidade. A formação das ligações características da PU, foram comprovada na espectroscopia de FTIR. Os resultados de TG-DTA indicam que a resina PU possui estabilidade térmica abaixo de 150°C.

Agradecimentos



¹De 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.

² ASTM D 2572 e ASTM 1200-94