

Estudo da cinética de decomposição térmica, pelo método de Ozawa, de uma poliuretana originada do óleo de maracujá.

Breno C. P. Coelho*(PG)¹, Cayssa P. Marcondes(IC)¹, Viviane B. de Oliveira(PG)¹, Maria José A. Sales(PQ)¹

Email: brenocunhacp@yahoo.com.br

¹Laboratório de Pesquisa em Polímeros (LabPol), Instituto de Química, Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, 70904-970 Brasília-DF, Brazil

Palavras Chave: óleo de maracujá, poliuretana, análise térmica, Ozawa.

Introdução

As poliuretanas (PUs) constituem um dos mais importantes grupos de plásticos, em virtude de apresentarem grande versatilidade e aplicação.¹

PUs apresentam o grupo funcional característico uretana e são normalmente produzidas pela reação de um isocianato (di ou polifuncional) com um poliols.²

Este trabalho visa estudar a cinética de decomposição térmica, pelo método de Ozawa não isotérmico, de uma PU originada do poliols obtido a partir do óleo de maracujá (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Degener) com o 4-difenil metano diisocianato (MDI), na razão molar [NCO]/[OH] = 1.

Resultados e Discussão

Para esse estudo, foram obtidas curvas termogravimétricas (TG) com taxas de aquecimento (β) de 5, 10, 20 e 30 °C min⁻¹ das amostras da PU. As curvas foram feitas da temperatura ambiente até 650 °C. A caracterização cinética consistiu dos dados obtidos pelo método não isotérmico de Ozawa. Os parâmetros cinéticos determinados foram: energia de ativação (E_a), ordem de reação (n) e fator de frequência (A).

Foi observado que o aumento na taxa de aquecimento da amostra proporciona um deslocamento das curvas TG para maiores temperaturas e que existe mais de uma etapa de decomposição térmica (Figura 1). Entretanto, o estudo cinético foi realizado entre 90 e 52%, aproximadamente, de perda de massa da amostra.

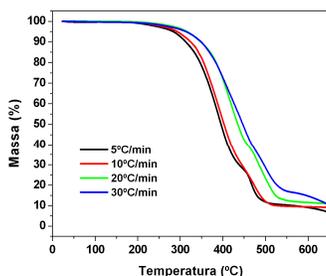


Figura 1. Curvas TG da PU nas diferentes taxas de aquecimento, em atmosfera de He (50 mL min⁻¹) (Shimadzu/TGA-50).

A Figura 2 mostra os gráficos referentes ao log β versus $1/T$ e ao mecanismo da decomposição na faixa de perda de massa estudada.

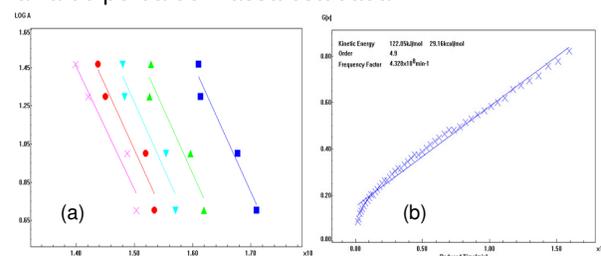


Figura 2. Gráficos referentes ao (a) log β versus $1/T$ e (b) mecanismo da reação.

Os valores da E_a para as variações de massa são praticamente os mesmos, indicando que o mecanismo de decomposição térmica, nessa faixa de perda de massa, é semelhante, com n igual a 4,9 e A igual a $4,32 \times 10^{11} \text{ min}^{-1}$.

Tabela 1. Dados da E_a referentes à PU estudada.

Massa (%)	E_a	
	[KJ/mol]	[Kcal/mol]
90,3	122,82	29,34
80,9	123,32	29,46
71,5	124,32	29,70
62,1	122,46	29,26
52,7	117,34	28,03
Média	122,05	29,16

Conclusões

A PU obtida possui relativa estabilidade térmica, com coerência nos valores de E_a , sugerindo um mecanismo de reação semelhante, no intervalo de perda de massa estudado.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IQ/UnB e CNPq pelo apoio financeiro.

- Zhang, Y., Hourston, D. J., *Appl. Polym. Sc.* **1998**, 69, 271.
- Vilar, W. D., *Química e Tecnologia dos Poliuretanos*, Vilar Consultoria Técnica Ltda, **1999** Rio de Janeiro, 2 ed.