

Caracterização de poliuretanas obtidas do óleo de linhaça por termogravimetria e espectroscopia no infravermelho

Roseany V. V. Lopes¹ (PG)*, Pâmela S. Fonseca¹ (IC), Luís F. Osório¹ (IC), Nuno P. D. Loureiro² (PG), Maria L. Santos³ (PQ), Maria J. A. Sales¹ (PQ)

¹Laboratório de Pesquisa em Polímeros (LabPol) – Instituto de Química, Universidade de Brasília – UnB, Campus Darcy Ribeiro, ICC Sul, Brasília – DF – CEP 70904-970, Caixa Postal 04478, roseany@unb.br

²Departamento de Química – Universidade de Aveiro - Campus Universitário de Santiago 3810 - 193 Aveiro, Portugal

³Laboratório de Isolamento e Transformação de Moléculas Orgânicas – Instituto de Química, Universidade de Brasília - UnB.

Palavras Chave: poliuretana, polioli, óleo de linhaça.

Introdução

Com a crescente demanda de produtos originados do petróleo, somada ao conseqüente impacto causado ao meio ambiente pelo uso indiscriminado destes, pesquisas tem sido intensificadas no âmbito acadêmico e industrial, com o intuito de obter novos materiais originados de fontes renováveis, tais como os óleos vegetais, que são matéria-prima promissora na síntese de poliuretanas (PU's), uma vez que a obtenção destas se dá a partir da reação entre óleos vegetais hidroxilados ou polióis e isocianatos.^{1,2} Dessa forma, este trabalho tem por objetivo caracterizar PU's com razões molares [NCO]/[OH] 0,8 e 1,2 obtidas a partir do óleo de linhaça (OL) por termogravimetria (TG e DTG) e acompanhar a reação de cura das mesmas por espectroscopia na região do infravermelho (FT-IR).

Resultados e Discussão

A Figura 1 mostra que a primeira etapa de decomposição do polioli ocorreu com maior perda de massa, em relação à do OL e está relacionada aos grupos formiato/hidroxila e epóxidos, indicando que o OL é mais estável termicamente que o polioli, devido a menor estabilidade dos grupos hidroxilas. A primeira etapa das curvas DTG relacionadas às PU's mostrou-se discreta para a razão molar 1,2, mas para a razão molar 0,8 foi mais evidente. Isso indica que a PU de razão 1,2 é mais estável termicamente que a PU de razão molar 0,8. A segunda etapa de decomposição pode estar associada à degradação de outros segmentos da estrutura remanescente das PU's.

A reação de cura das PU's de razões molares [NCO]/[OH] 0,8 e 1,2 foi acompanhada por um período de 24 horas através de FT-IR. A presença da hidroxila no polioli foi confirmada pelo alargamento da banda em 3500 cm⁻¹, característica desse grupo (Figura 2). Nos espectros FT-IR das PU's, é possível observar a diminuição da banda de absorção característica do grupo isocianato (2300-2200 cm⁻¹), indicando que a reação de cura aconteceu.

32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

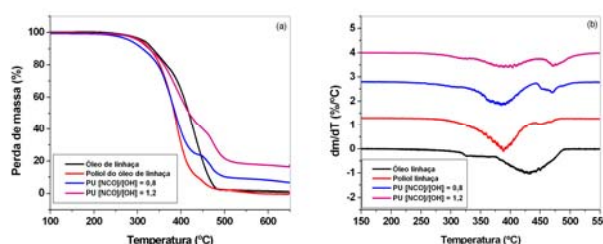


Figura 1. Curvas (a) TG e (b) DTG do OL, polioli e das PU's de razões molares [NCO]/[OH] 0,8 e 1,2. Adquiridas em TGA-50/Shimadzu, atmosfera inerte, a 10 °C min⁻¹.

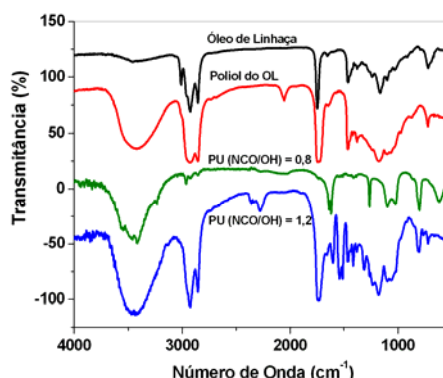


Figura 2. Espectros FT-IR do OL, polioli e PU's com razão molar [NCO]/[OH] de 0,8 e 1,2 com 24 h de cura.

Conclusões

A síntese das poliuretanas foi realizada com êxito, o que é comprovado pelos espectros na região do infravermelho, e os resultados obtidos por análise térmica foram satisfatórios.

Agradecimentos

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

1 Sorenson, W. R.; Campbell, T. W. Preparative methods of Polymer Chemistry. Interscience Publishers: New York, 1962.

2 Saunders, J. H.; Frisch, K. C. W. Polyurethanes: Chemistry and technology, Interscience Publishers: New York, 1963.