Síntese e caracterização de adutos de óleo de rícino e ácido ricinoléico maleinizado com meglumina

Suzy S. S. Kurokawa*[1] (PG), Clóvis A. Ribeiro[1] (PQ), Leonardo M. B. Ferreira[1] (PG).

*suzykurokawa@iq.unesp.br

[1]*Departamento de Química Analítica, Instituto de Química – UNESP, Campus Araraquara*
Rua Professor Francisco Degni, 55, CEP 14800-900, Quitandinha, Araraquara.

Palavras Chave: Óleo de rícino, ácido ricinoléico, meglumina, maleinização, polímero supramolecular, análise térmica.

Introdução

O óleo de rícino (OR) é interessante por conter praticamente 90% de ácido ricinoléico (AR) em composição, o único ácido graxo que contém grupamento hidroxila[1]. Por esse motivo, o óleo de rícino é versátil a diversas aplicações, como em medicamentos e tintas[2]. Devido à presença de hidroxila, é possível introduzir grupos carboxílicos por maleinização. Posteriormente, a reação com meglumina possibilita a interação dos adutos, originando estruturas poliméricas supramoleculares[3].

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo a sintetização de adutos maleinizados e posterior formação de polímeros supramoleculares utilizando a meglumina, avaliando-se o índice de acidez e o comportamento térmico por Análise Termogravimétrica (TG) e por Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC) de seus precursores e derivados.

Resultados e Discussão

Os sistemas obtidos pela reação de maleinização do óleo de rícino e do ácido ricinoléico, em proporção equimolar, foram denominados ORAM1 e ARAM1, respectivamente. A fim de avaliar o processo da reação, analisou-se o índice de acidez, apresentados na Tabela 1. O aumento do índice de acidez nos derivados maleinizados em relação aos respectivos precursores se deve a esterificação de grupamentos hidroxila, formando grupos carboxilados. Posteriormente, preparou-se adutos de meglumina de cada derivado maleinizado, na proporção molar 1:1 (derivado/meglumina), denominados ORAM1MEG1 para o óleo de rícino e ARAM1MEG1 para o ácido ricinoléico.

Tabela 1. Índice de acidez do óleo de rícino, ácido ricinoléico e derivados.

Amostra	Índice de acidez/ mg KOH g^{-1}
OR	0,772
ORAM1	47,845
AR	168,91
ARAM1	198,70

O comportamento térmico relativo à cristalização e fusão foi estudado por curvas de DSC. Para ORAM1 e ORAM1MEG1 o único evento observado foi uma transição vítrea entre -70 e -60°C. As amostras ARAM1 e ARAM1MEG1 também apresentaram transição vítrea, mas entre -60 e -50°C. ARAM1MEG1 também apresentou outro evento entre 50 a 140°C, podendo ser atribuída a mais uma transição vítrea entre 50 e 70°C quando comparado com ARAM1 ou apenas perda de solvente.

As curvas TG das amostras apresentaram dois ou três eventos principais de decomposição consecutivos, porém, de mecanismo complexo. Outra observação nos adutos de meglumina se trata do início de uma decomposição sobreposta a outra mais pronunciada, dificultando a divisão e identificação dos eventos.

A estabilidade térmica é avaliada nas curvas TG. A ordem de estabilidade das amostras é ORAM1, ARAM1, ARAM1MEG1, AR, ORAM1MEG1 e OR, demonstrando que apenas a maleinização diminui a estabilidade tanto para o óleo de rícino quanto ao ácido ricinoléico.

Conclusões

A análise de acidez demonstrou que a presença de maior quantidade de ácido ricinoléico permite uma maior inserção de grupos carboxila, possibilitando sua reação com meglumina e então a formação de polímeros. Além disso, a estabilidade térmica é aumentada quando o precursor maleinizado reage com meglumina. Novos estudos são necessários a fim de adquirir conhecimentos físico-quimicos da formação desses adutos.

Agradecimentos

Ao Instituto de Química da UNESP (IQ-Ar) e a CNPQ.

---

[1] Ogunniyi, D. S. Bioresource Technol. **2006**, 97, 1086.
[2] Binder, R.G.; Applewhite, T. H.; Kohler, G. O. e Goldblatt, L. A. *J. Am. Oil Chem. Soc.***1962**, 39, 513.
[3] Cassimiro, D. L.; Kobelnik, M.; Ribeiro, C. A.; Crespi, M. S.; Boralle, N. Thermochim. Acta. **2012**, 512, 59.