

Síntese e caracterização de resinas alquídicas a base de óleo de soja e PET pós-consumo.

Vinicius C. de Paula¹ (PG)*, Elen B. A. V. Pacheco¹ (PQ), Leila L. Y. Visconte¹ (PQ).

¹Instituto de Macromoléculas Professora Eloísa Mano – IMA – Universidade Federal do Rio de Janeiro
*viniciuscarvalho@ima.ufrj.br

Palavras Chave: reciclagem PET, resina alquídica

Introdução

O trabalho tem como objetivo a obtenção de resinas alquídicas, visando à indústria de tintas, com a utilização de garrafas de poli(tereftalato de etileno) (PET) pós-consumo e óleo de soja refinado.

As resinas alquídicas são poliésteres modificados por óleos e (ou) ácidos graxos. A síntese da resina alquídica ocorre em duas etapas¹: por alcoólise e esterificação. Na primeira, tem-se a modificação do poliálcool (glicerol) com o óleo de soja formando o monoglicerídeo. Em uma segunda etapa, este produto polimeriza por condensação, formando a resina. Nesta última etapa, tem-se a reação entre o poliálcool formado na primeira etapa e um poliácido (anidrido ftálico)². Neste trabalho o poliácido foi substituído pelo PET pós-consumo em proporções de 0, 5, 10 e 15 % em massa (%m).

As resinas alquídicas obtidas foram caracterizadas comparativamente com a resina alquídica comercial Saver por espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), índice de acidez (I.A.), viscosidade Gardner (V.G.), análise de não-voláteis (N.V.).

Resultados e Discussão

As reações foram realizadas num balão de cinco bocas equipado com um Dean-Stark, fluxo de N₂, termômetro e um sistema de agitação mecânica. A primeira fase (alcoólise) levou cerca de 120 min para ser completada e o progresso foi monitorado por meio de observação da solubilidade em metanol². Já a esterificação foi acompanhada através do valor de acidez³, de modo a se obter uma resina com valor ácido máximo de até 10 mgKOH/g. A reação seguiu um programa de temperaturas que variou entre 150-250 °C de acordo com a etapa que se encontrava.

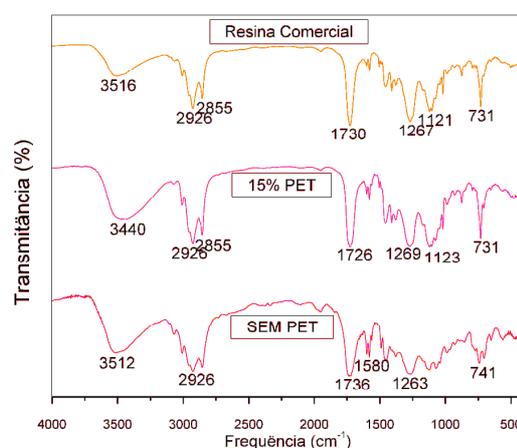
A Tabela 1 apresenta um resumo dos resultados de caracterização das resinas alquídicas sintetizadas.
Tabela 1. Caracterização da Resina Alquídica. ^[1,2]

Descrição das resinas	V.G.	N.V. (%)	I.A. (mg KOH/g)
Comercial	Z5-Z8	71,6	Máx 15
15% <i>m</i> PET	Y	69,5	9,6
10% <i>m</i> PET	Y-	64,3	8,4
5% <i>m</i> PET	Z-	64,6	5,6
0% <i>m</i> PET	Z+	61,7	9,3

35ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Os espectros de FTIR da resina são apresentados na Figura 1.

Figura 1. Espectros de FTIR correspondentes a resina alquídica comercial e de resinas alquídicas sintetizadas ^[3]



Os resultados da tabela mostram que as resinas obtidas em laboratório são compatíveis com a resina comercial. O melhor dos resultados foi obtido na resina de 15% de PET, fato que pode ser reforçado pela grande semelhança do espectro de FTIR desta resina com o da resina comercial.

Conclusões

O PET pós-consumo pode ser utilizado como matéria prima para a obtenção de resina alquídica na substituição do anidrido ftálico, em percentuais de até 15% em massa. Os resultados dessa substituição são satisfatórios e conciliáveis com a resina comercial.

Outros ensaios e testes estão sendo realizados visando a otimização da síntese e aplicação do produto.

Agradecimentos



¹Senra, Elaine M.; Síntese de resina alquídica à base de PET pós-consumo. Rio de Janeiro, UFRJ, 2008.

²Fazenda, J. M.R. Tintas e Vernizes – Ciência e Tecnologia. 3ª ed. rev. ampl. Edgard Blücher, São Paulo, 2005.

³Dutra, R.C. L.; Takahashi, M.F.K.; Diniz, M.F., Nova Metodologia para identificação de componentes de tintas comerciais. Polímeros: Ciência e Tecnologia, vol. 12, nº4, p.273-279, 2002.