

EFEITO ESTABILIZANTE DE LCC TÉCNICO E NATURAL SOBRE A TERMOOXIDAÇÃO DO PIS EM SOLUÇÃO

Antônio M. S. da Costa (IC)¹, Francisco H. A. Rodrigues (PQ)^{1*}

*almeida_quimica@yahoo.com.br

¹Avenida da Universidade, S/N, Campus da Betânia, Sobral, Ceará, Brasil, Cep. 62040-370, Coordenação de Química, Universidade Estadual Vale do Acaraú

Palavras Chave: Poliisopreno, LCC, Termooxidação

Introdução

O líquido da castanha de caju (LCC) vem sendo estudado há alguns anos. Atualmente, o LCC bruto é exportado por um preço ínfimo. A qualidade do LCC é considerada um fator chave para garantir o desempenho dos seus derivados químicos. Fora do Brasil, os derivados do LCC estão sendo utilizados como antioxidantes de borracha¹. A descoberta de semelhanças entre os componentes do LCC e a de compostos fenólicos, matéria-prima mais comum dos antioxidantes para combustíveis, lubrificantes, foi a base propulsora da pesquisa para sua utilização também como antioxidante no poli (1,4-cis-isopreno) sintético (PIS) em solução. O processo de extração do LCC pode ser realizado através do uso de solventes (LCC natural) ou à quente (LCC técnico)². Existem ainda outros processos: o mecânico através de prensagem³ e o processo por extração de CO₂ super crítico⁴. O objetivo do trabalho consiste em verificar a ação antioxidante do LCC técnico (LCCT) e natural (LCCN), sobre a degradação térmica do PIS, em solução, através do estudo viscosimétrico, acompanhando a variação da massa molar viscosimétrica (M_v).

Resultados e Discussão

O estudo da ação antioxidante sobre a termooxidação do PIS em solução, na ausência e presença do LCCT e LCCN, foi monitorado pela variação da viscosidade intrínseca $[\eta]$ e, conseqüentemente, a massa molar viscosimétrica média (M_v).

Os valores de $[\eta]$ do PIS na ausência e presença de 1% de LCCT e LCCN foram transformados em M_v através da equação de Mark-Houwink-Sakurada: $[\eta] = 1,90 \times 10^{-4} M_v^{0,745}$ em tolueno a 30 °C e a $[\eta]$ em dL/g⁵.

As curvas referentes aos valores de M_v das soluções de PIS na ausência e presença de 1 % de LCC técnico e natural apresentaram um comportamento semelhante, ou seja, observa-se uma diminuição discreta de M_v no início da reação e um processo acentuado para tempos superiores, que depende da amostra, da temperatura e do tempo de aquecimento, como mostra a Figura 1.

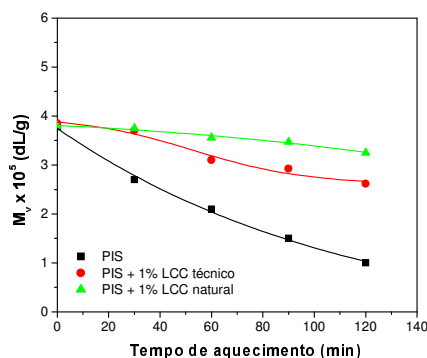


Figura 1. Massa Molar viscosimétrica (M_v) em função do tempo de aquecimento e da temperatura: 135,0 ± 1,0 °C.

A presença de 1% de LCC técnico e natural desloca todas as curvas, para valores superiores de M_v . Isto indica um retardamento da oxidação térmica com a adição do material, sendo mais evidenciado no LCCN.

Conclusões

As ΔM_v para o PIS na ausência e presença de 1 % de LCCT e LCCN foram: $2,81 \times 10^5$; $1,26 \times 10^5$ e $0,55 \times 10^5$ dL/g, respectivamente, indicando que, a adição do LCCT diminui em 45 % a ΔM_v , enquanto o LCCN diminui em 80 % a ΔM_v nas concentrações citadas e para os tempos de aquecimento e temperatura analisados. Portanto, o LCC quando adicionado a solução de PIS, apresenta atividade antioxidante sobre a sua termooxidação.

Agradecimentos

A FUNCAP pela bolsa concedida e o laboratório de polímeros da UFC pela cooperação.

¹ Menon, A. R. R., Sonia, T. A., Sudha, J. D., *J. of Appl. Polym. Science*, 2006, 102, 4801.

² Trevisan, M.T.S., Pfundstein, B., Haubner, R., Würtele, G., Spiegelhalter, B., Bartsch, H., Owen, R. W., *Food and Chemical Toxicology*, 2006, 44, 188.

³ Rodrigues, F. H. A., Feitosa, J. P. A., Ricardo, N. M. P. S., França, F. C. F., Carioca, J. O. B., *J. Braz. Chem. Soc.*, 2006, 17, 265.

⁴ Patel, R. N., Bandyopadhyay, S., Ganesh, A., *Bioresource Technology*, 2006, 97, 847.

⁵ Tangpakdee, J., Tanaka, T., *J. Nat. Rubb. Res.*, 1997, 12, 112.