

AÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS SOBRE A TEMPERATURA DE TRANSIÇÃO VÍTREA DO POLI(1,4-CIS-ISOPRENO) SINTÉTICO

Francisco Carlos de Oliveira^{1*} (PQ), Judith P. A. Feitosa² (PQ), Luiz Cláudio de Oliveira Silva¹(IC)
carlosbraga2003@yahoo.com.br

¹Depto. de Física - FAFIDAM/UECE - Limoeiro do Norte/CE; ²Depto. de Química Orgânica e Inorgânica - UFC

Palavras Chave: *poliisopreno, ácidos graxos.*

Introdução

A seringueira é a maior fonte de borracha natural (BN) utilizada em indústrias como pneumática, autopeças e produtos bélicos.¹⁻³ A BN é composta de poli(1,4-*cis*-isopreno) e impurezas, dentre elas os lipídios, ligados à cadeia do polímero.⁴ A temperatura de transição vítrea da borracha frequentemente apresenta variações que podem ser atribuídas ao fato de que polímeros idênticos podem apresentar diferenças na estrutura e grupos terminais, suficientes para afetar o valor da T_g .⁵

O objetivo desse trabalho foi constatar o efeito de ácidos graxos sobre a temperatura de transição vítrea do poli(1,4-*cis*-isopreno) sintético (PIS) quanto a insaturação e a concentração dos ácidos no polímero. Foram preparados filmes finos de PIS na ausência e presença dos ácidos. O estudo foi realizado em um equipamento da Shimadzu DSC-50, utilizando cadinho de alumina e atmosfera de hélio com fluxo de 50 cm³/min, numa taxa de aquecimento de 10° C/min.

Resultados e Discussão

Foi encontrado o valor da T_g do PIS como sendo - 65,3°C. Utilizando concentrações de 2, 10 e 20% de ácido no PIS, observou-se que os deslocamentos da T_g foram dependentes da concentração, bem como de sua insaturação (Tabela 1). Esses deslocamentos estão de acordo com os resultados observados por Kawahara e Tanaka.⁶ O grau de insaturação do ácido apresenta influência significativa, pois os ácidos linoléico e linolênico promovem uma variação na T_g mais acentuada do que o ácido oléico. Os ácidos saturados exercem efeito menos pronunciado. Observa-se que a concentração dos ácidos também exerce efeito sobre a T_g . Sendo que em concentração de até 10% os valores da T_g são muito próximos para todos os ácidos saturados. Observa-se uma variação mais significativa quando se usa uma concentração de 20%, onde o tamanho da cadeia do ácido passa a ter influência significativa. Os ácidos de tamanho intermediário promoveram uma menor variação na T_g .

Tabela 1. Variação da transição vítrea do PIS por adição de ácido graxo.

Ácido graxo	DT _g (°C)		
	2%	10%	20%
Caprílico, C _{8:0}	-1,3	-1,7	-4,3
Cáprico, C _{10:0}	-1,9	-2,3	-5,0
Láurico, C _{12:0}	-1,2	-1,6	-1,9
Mirístico, C _{14:0}	-0,9	-1,0	-1,3
Palmítico, C _{16:0}	-0,9	-1,1	-1,4
Esteárico, C _{18:0}	-0,9	-2,0	-4,4
Araquídico, C _{20:0}	-1,1	-1,5	-4,1
Oléico, C _{18:1}	-2,0	-4,2	-6,0
Linoléico, C _{18:2}	-8,4	-10,8	-12,7
Linolênico, C _{18:3}	-7,9	-9,9	-12,3

Conclusões

O grau de insaturação dos ácidos e sua concentração exercem efeito significativo sobre a T_g do PIS. Os ácidos insaturados são miscíveis com o PIS e atuam como agentes plastificantes, favorecendo maior mobilidade das cadeias do polímero e, assim, diminuindo sua T_g . Os ácidos saturados desempenham papel de agentes nucleantes, não promovendo muita alteração na T_g do PIS.

Agradecimentos

Ao DQOI/UFC

¹Gonçalves, P. S.; Bortoletto, N.; Furtado, E. L.; Sambugaro, R. e Bataglia, O. C. *Pesq Agropec Brás.* **2001**, 36, 589.

²Gonçalves, P. S.; Martins, A. L. M.; Furtado, E. L.; Samburago, R.; Ottati, E. L.; Ortolani, A. A. e Godoy Júnior, G. *Pesq Agropec Bras.* **2002**, 37, 131.

³Ferreira, M.; Moreno, R. M. B.; Gonçalves, P. S. e Mattoso, L. H. *C. Rubber Chem Technol.* **2002**, 75, 171.

⁴Kawahara, S.; Nishiyama, N.; Kakubo, T. e Tanaka, Y. *Rubb. Chem. and Technol.* **1996**, 69, 600.

⁵Odion, G. *Principles of polymerization*, **1970**, xx, xxx.

