Métodos de modificação química do PVAl visando a obtenção de ésteres poliméricos com diferentes graus de substituição.

Douglas Câmara de Oliveira (IC), George Hideki Sakae (PG), Fernando Augusto Ferraz (PG), Angelo Roberto dos Santos Oliveira (PQ), Maria Aparecida F. César-Oliveira* (PQ).

Universidade Federal do Paraná – Departamento de Química – LEQUIPE-Laboratório de Química de Polímeros e Síntese Orgânica. C.P.: 19081, CEP: 81531-980. Campus Centro Politécnico, Jardim das Américas, Curitiba/PR. douglas.camara@globo.com; mafco@quimica.ufpr.br.*

Palavras Chave: *poli(álcool vinílico), PVAl, modificação química, éster polimérico, fotoprotetores, radiação UV.*

Introdução

Apesar de necessária para a manutenção da vida no planeta, a radiação UV em excesso pode causar sérios problemas à saúde, como queimaduras e câncer de pele. Neste sentido, a área químico-farmacológica se encontra em constante desenvolvimento, trazendo como alternativa o uso de fotoprotetores para minimizar o efeito danoso da radiação. Tais fotoprotetores devem ser estáveis, aderentes à pele e bem tolerados pelo organismo. Este trabalho é parte de uma linha de pesquisa que tem por objetivo desenvolver novas metodologias de obtenção de ésteres poliméricos. Uma vez que são encontrados poucos estudos abordando polímeros sintéticos para o desenvolvimento de filtros solares imobilizados em matrizes poliméricas, neste trabalho derivados do PVAl, com potencial para aplicação como fotoprotetores, foram obtidos por meio da modificação química deste polímero com diferentes derivados dos ácidos cinâmico e benzóico.

Resultados e Discussão

A modificação química do poli(álcool vinílico) vem sendo estudada há anos pelo Grupo de Pesquisa, que tem desenvolvido diversas metodologias para a esterificação de álcoois. Dentre elas, a mais utilizada, que foi denominada Via Anidrido, consiste em duas etapas: (i) formação do anidrido do ácido através da reação do mesmo com cloreto de tosila, (80ºC, 30 min) usando piridina como solvente; (ii) reação *in situ* do anidrido com o álcool polimérico, a 120ºC, usando piridina como base e solvente, formando o polímero modificado. Através desta metodologia foram preparados diversos polímeros amplamente estudados e caracterizados. Visando desenvolver metodologias cada vez mais eficientes para as matrizes poliméricas, foi proposta uma nova metodologia de esterificação através do uso de cloretos de ácido. O método denominado Via Cloreto envolve, também, duas etapas: (i) síntese do cloreto de ácido através da reação entre o ácido carboxílico e cloreto de tionila (2 h, 80ºC); (ii) reação entre o cloreto de ácido sintetizado e o álcool polimérico, a 80ºC e usando piridina como base e solvente, gerando o PVAl modificado. Neste estudo foram usados quatro cloretos de ácido diferentes: cloreto de cinamoíla, de *p*-metoxicinamoíla, de benzoíla e de *p*-metoxi-benzoíla. Os polímeros modificados com todos os cloretos de ácido utilizados apresentaram altos graus de modificação química, na faixa de 90 a 97%, em altos rendimentos. As reações de funcionalização do PVAl utilizando a metodologia via Cloreto, desenvolvida neste trabalho, apresentou graus de esterificação muito superiores aos obtidos com a metodologia via Anidrido, como ilustrado pela Figura 1. Todos os polímeros sintetizados foram analisados por FTIR, RMN de ^{1}H e ^{13}C, UV-Vis e I_{OH}, que foram úteis também para determinar o grau de modificação química dos polímeros sintetizados.

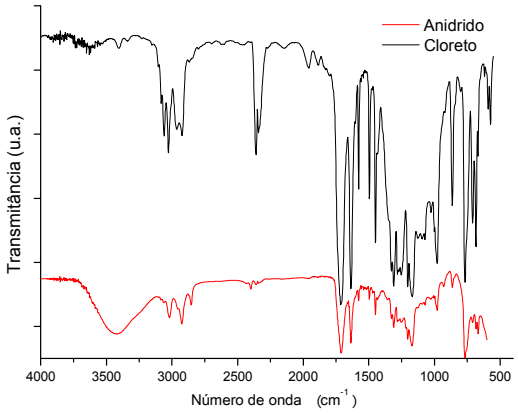

Figura 1. Espectro de FTIR do PVAl modificado com ácido cinâmico pelo método Anidrido e Cloreto.

Conclusões

A metodologia Via Cloreto, desenvolvida neste trabalho, se mostrou muito eficiente na modificação química do PVAl com os quatro cloretos de ácido estudados, gerando altos graus de esterificação em curtos períodos de tempo e em temperatura inferior às utilizadas em outros métodos. As análises por UV confirmaram a capacidade de absorção da radiação pelos diferentes PVAl esterificados.

Agradecimentos

DQUI-UFPR, PRAE-UFPR, CEPESQ, CAPES, CNPq Proc. 574689/2008-7 e 551323/2010-8, MCT, FINEP (Convênios 01.06.1208.00, 01.06.1021.00 e 01.08.0442.00).

Lucas, E. F.; Aranha, I. B. *Polímeros:Ciência e Tecnol.* **2001**, *11*, 174.
Férnandez, M. D. et al. *J. Appl. Polym. Sci.* **2008**, *107*, 2509.
Flor, J. et al. *Química Nova*, **2007**, *30*, 153.