

Síntese e caracterização de ácido polihidroxiâmico a partir de poli(acrilamida)

Renata S. Mello (PG)*, Elisa S. Orth (PG) e Faruk Nome (PQ). renata_qmc@hotmail.com

Laboratório de Catálise e Fenômenos Interfaciais, Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, Cep-88040-900.

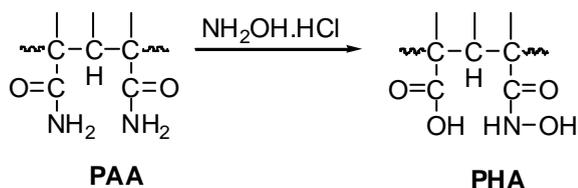
Palavras Chave: *polímeros, hidroxâmico, polieletrólitos.*

Introdução

Os ácidos polihidroxiâmicos (PHA) são conhecidos por formar quelatos estáveis com diversos metais pesados.¹ Ainda, o caráter de nucleófilo α do grupo hidroxâmico pode acelerar diversas reações de transferência do grupo acila. As sínteses de PHA geralmente são laboriosas, exigindo altas temperaturas, o que justifica o interesse em obter métodos de síntese mais práticos. O objetivo deste trabalho foi sintetizar PHA a partir da poli(acrilamida) (PAA) de peso molecular 1500 g/mol, aprimorando métodos existentes^{1,2}, bem como caracterizá-la através de infravermelho (IV), análise termogravimétrica (TGA) e titulação potenciométrica.

Resultados e Discussão

Na preparação do PHA, uma solução de hidrocloreto de hidroxilamina (75,0 mmol) foi adicionada a uma solução aquosa de PAA (3,0 mmol). Após agitar por 2 horas à temperatura ambiente, adicionou-se NaOH (75,0 mmol) e agitou-se por mais 48 horas. A solução foi então acidificada com HCl concentrado até pH 1 e após adição de metanol, ocorreu a precipitação do produto. (Esquema 1).



Esquema 1

A adição de solução de Fe(III) no PHA confirmou a presença do grupo hidroxâmico pela formação de um complexo de cor violeta. Aproximadamente metade dos grupos amida são convertidos em hidroxâmicos e o restante é transformado em ácidos acrílicos. Para quantificar a presença dos grupos ácidos e hidroxâmicos foram realizadas titulações potenciométricas, em um equipamento Metrohm-713 equipado com um DOSIMAT-765, sob ambiente nitrogenado a 25°C. A curva de titulação (Figura 1) mostrou valores de pK_a em torno de 5,9 e 9,5, correspondendo ao ácido acrílico e ácido hidroxâmico, respectivamente.

30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

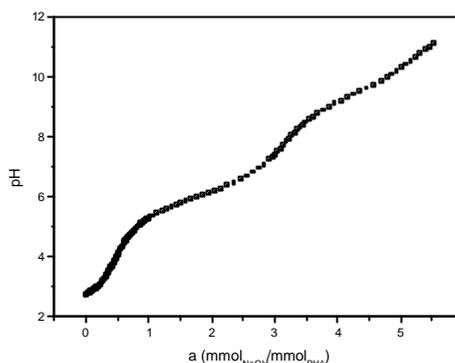


Figura 1. Titulação do PHA a 25°C.

O número de equivalentes consumidos indica que no PHA há 56% de grupos carboxílicos e 44% de ácido hidroxâmico. Os espectros de IV do PAA e PHA mostram diferença apenas entre a carbonila da amida, com uma banda em 1658 cm^{-1} e a do ácido hidroxâmico, em 1652 cm^{-1} . O termograma (dTGA/dT, Figura 2) mostra um comportamento semelhante para PAA e PHA, com picos em 300 °C e 366°C para PAA e 312°C e 383°C para PHA.

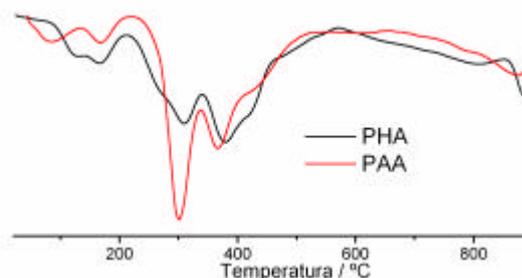


Figura 2. Derivada dos TGAs da PAA e do PHA.

Conclusões

A síntese de PHA a partir de PAA forma um polímero de boa estabilidade térmica e com grupos hidroxâmicos e carboxílicos em proporções aproximadamente equivalentes.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, PRONEX, FINEP e UFSC.

¹ Domb, A. J.; Cravalho, E. G; Langer, R. *J. Polym. Sci.* **1988**, *26*, 2623.

² Laguerre, A.; Ulrich, S.; Labille, J.; Fatin-Rouge, N.; Stoll, S. e Buffle, J. *Eur. Polym. J.* **2006**, *42*, 1144.