

Do Isopor ao Catalisador: Poliestireno-sulfonado Catalisa a Obtenção de Xantenonas

Bruna S. Terra (PG)^{1*}, Danielle C. S. Catarino (IC)¹, Tatiana A. R. dos Santos (PG)¹, Maria Helena Araujo (PQ)¹, Ângelo de Fátima (PQ)¹.

¹Departamento de Química, ICEx, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. *angelo_de_fatima@yahoo.com.br

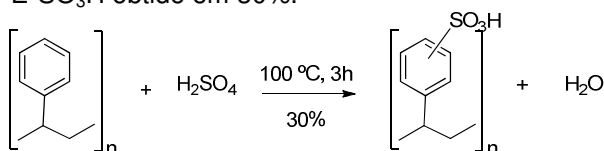
Palavras Chave: Xantenonas, isopor, poliestireno sulfonado, irradiação de microondas.

Introdução

O poliestireno sulfonado (PE-SO₃H) consiste em um catalisador heterogêneo ácido reconhecidamente capaz de promover a desidratação de alcoóis, a alquilação de fenóis, a hidrólise de ésteres¹ e a produção de biodiesel². O uso do PE-SO₃H em reações orgânicas é atrativo, pois este catalisador apresenta uma elevada concentração de sítios ácidos (-SO₃H) na molécula, além de que estes sítios estão homogêneamente distribuídos quando comparados a sólidos com características similares.¹ Neste trabalho sintetizou-se o PE-SO₃H a partir de isopor e avaliou-se a propriedade catalítica do PE-SO₃H na preparação de xantenonas.

Resultados e Discussão

A sulfonação do isopor (poliestireno expandido) foi realizada de acordo com o procedimento descrito no Esquema 1. Para esta reação utilizou-se 3 mL de ácido sulfúrico para cada grama de isopor, sendo o PE-SO₃H obtido em 30%.



Esquema 1. Reação de sulfonação do poliestireno.

A análise termogravimétrica do PE-SO₃H mostrou três perdas significativas de massa (Figura 1).

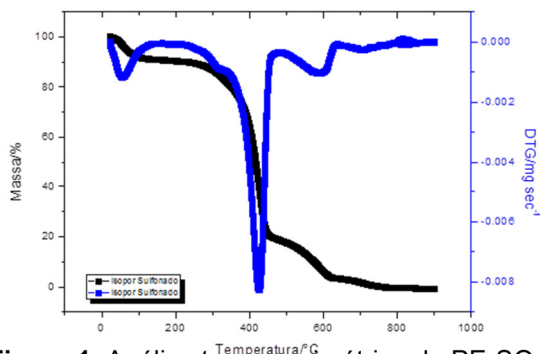


Figura 1. Análise termogravimétrica do PE-SO₃H.

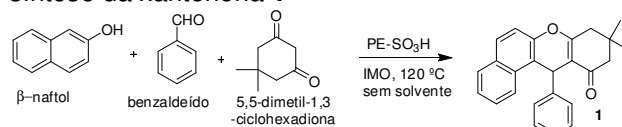
A primeira (100°C) corresponde à perda de moléculas de água aderidas ao PE-SO₃H, a 37^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

segunda (300°C) à decomposição dos grupos sulfônicos (-SO₃H) e a terceira (420°C) à decomposição do poliestireno, gerando um resíduo carbonizado.

O número de sítios ácidos (2,15 mmol/g de isopor) foi determinado através de uma contratitulação com biftalato de sódio.

Após a obtenção do PE-SO₃H, avaliou a sua eficiência catalítica na síntese da xantenona 1.

Tabela 1. Eficiência do poliestireno sulfonado^{a,b} na síntese da xantenona 1



EPSS (% m/m)	IMO (min)	Rendimento (%)
5	5	56
5	10	49
10	5	35
10	10	28
20	5	40
20	10	41

^aReagente e condições: benzaldeído/ β -naftol/5,5-dimetil-1,3-ciclohexadiona (Razão molar = 1:1:1). ^bPara reações realizadas na ausência do catalisador a xantenona 1 foi obtida com 16% e 20% após 5 e 10 min. de IMO, respectivamente. IMO: irradiação de micro-ondas.

A xantenona 1 foi obtida em melhor rendimento (56%) empregando-se o PE-SO₃H a 5 % m/m por 5 min de IMO.

Conclusões

O PE-SO₃H, um catalisador obtido a partir do reciclo do isopor, mostrou ser eficiente para a síntese da xantenona 1 na ausência de solvente e sob irradiação de micro-ondas.

Agradecimentos

À FAPEMIG, a CAPES e ao CNPq pelo apoio financeiro. À PRPq/UFMG pela concessão da bolsa de IC à Danielle C.S. Catarino.

1 Siril, P. F.; Cross, H. E.; Brown, D. R. *J. Mol. Catal. A: Chem.* **2008**, 279, 63.

2 Grossi, C. V., Jardim, E. O., de Araújo, M. H., Lago, R. M., da Silva, M. J. *Fuel* **2010**, 89, 257.