

Estudos da reação Heck em meio aquoso utilizando um catalisador de paládio ionicamente marcado

Romulo Coriolano Dutra* (IC), Victória Nathalia Barbosa da Silva (IC), Marcelo Rodrigues dos Santos (PG) e Brenno Amaro DaSilveira Neto (PQ)

romulo_c.dutra@hotmail.com

Laboratório de Química Medicinal e Tecnológica (LaQuiMeT), Instituto de Química, Universidade de Brasília (IQ-UnB).

Palavras Chave: Heck, paládio, água, catálise.

Introdução

A formação de ligações C-C são de grande interesse. A reação de Heck, neste sentido, é uma das mais destacadas.¹ Considerando-se a demanda ambiental atual é necessário o desenvolvimento de processos ecologicamente aceitáveis. Por esta razão, a utilização de catalisadores ionicamente marcados propicia uma maior estabilidade, reatividade e ainda a possibilidade de reciclos do sistema. Neste trabalho mostra-se a aplicação de um catalisador ionicamente marcado de paládio como promotor da reação de Heck em água.

Resultados e Discussão

Para o estudo das reações de Heck descritas neste trabalho foi utilizado catalisador de paládio ionicamente marcado **1** (Figura 1).

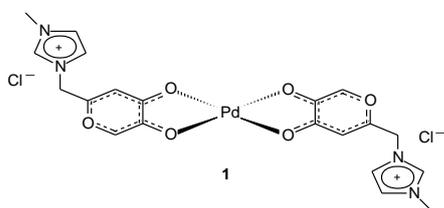
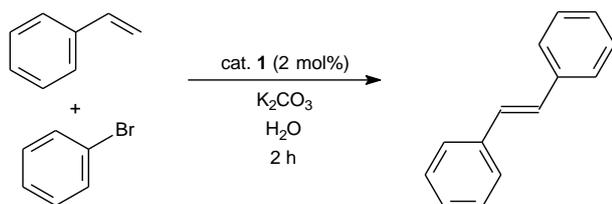


Figura 1. Catalisador ionicamente marcado de paládio **1**.

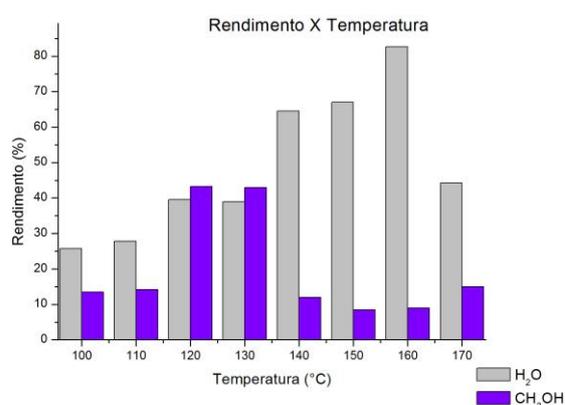
O catalisador foi sintetizado utilizando-se um ligante ionofílico derivado do ácido Kójico (comercial), contendo uma porção imidazólia carregada positivamente em sua estrutura com um ânion hidrofílico, o que lhe confere maior solubilidade em meio aquoso e a possibilidade de efeito de líquido iônico. A reação entre o bromobenzeno e o estireno (Esquema 1) foi utilizada como modelo para o presente estudo.



Esquema 1. Reação de Heck em meio aquoso utilizando o catalisador ionicamente marcado de paládio **1**.

Os resultados apresentados na Figura 2 mostram uma excelente atividade do sistema catalítico.

Figura 2. Influência da temperatura sobre o rendimento da reação em meio aquoso e em metanol.



Em apenas duas horas de reação é possível obter um rendimento de $\approx 80\%$ para o aduto de Heck. É possível verificar também um incremento bastante significativo dos rendimentos em meio aquoso quando comparados com metanol. Para as condições estudadas no intervalo entre 100 e 160°C, observou-se que com o aumento da temperatura o rendimento também aumentava. Em 170 °C houve uma diminuição do rendimento provavelmente devido ao efeito entrópico no meio reacional.

Conclusões

O catalisador testado mostrou-se extremamente eficiente em meio aquoso, com excelentes rendimentos em um tempo relativamente curto para esses tipos de reação. Estudos encontram-se em andamento em nosso grupo de pesquisas a fim de otimizar todas as condições reacionais.

Agradecimentos

Ao CNPq, FAPDF, CAPES. Finatec e DPP-UnB pelo apoio financeiro.

¹ Oliveira, F. F. D.; dos Santos, M. R.; Lalli, P. M.; Schmidt, E. M.; Bakuzis, P.; Lapis, A. A. M.; Monteiro, A. L.; Eberlin, M. N.; Neto, B. A. D. *J. Org. Chem.* **2011**, *76*, 10140-10147.