

Efeito da proporção Co:Cu na aplicação de catalisadores mistos de cobalto e cobre em reações de esterificação.

Valdeilson de Sousa Braga (PG)¹, Ananza Vidotto (IC)¹, Marcos Paulo Noieto de Sousa Alves (IC)¹, Marcello Moreira Santos (PQ)¹ e Daniela dos Santos Trovão Barbalho(PG)¹ (*danielatrovao@unb.br*)

¹Instituto de Química, Universidade de Brasília.

Palavras Chave: catalisadores metálicos, óxidos mistos, esterificação

Introdução

Os catalisadores óxidos mistos têm recebido muita atenção nos últimos anos devido a sua elevada atividade e seletividade em reações de grande importância industrial. A deposição de óxidos metálicos em um suporte pode produzir novos catalisadores com características diferentes devido as novas interações entre os dois componentes, modificando as suas propriedades catalíticas iniciais, sendo essas semelhantes às dos óxidos iniciais. As reações de esterificação são modelo para aplicação de catalisadores ácidos. Devido aos baixos valores das suas constantes de equilíbrio, verifica-se um rendimento mais elevado dos ésteres usando catalisadores ácidos. Afim de se obter melhores resultados, sabe-se que deve ser removida a água ou trabalhar com excesso de reagente. A retirada eficaz da água necessita uma taxa elevada da reação, isto é, um catalisador muito ativo tal como o ácido sulfúrico. O alvo do trabalho é examinar a eficiência dos catalisadores óxidos mistos de cobalto e de cobre em três proporções mássicas em relação ao suporte (1%, 5% e 10%), em sílica e em diversas proporções de cobalto e cobre (1:0, 4:1, 3:2, 1:1, 2:3, 1:4 e 0:1) verificando qual das razões apresentaram maior rendimento. As alíquotas foram monitoradas em CG/FID.

Resultados e Discussão

Os catalisadores foram preparados pelo método de impregnação dos sais dos metais suportados em sílica com posterior calcinação. As reações de esterificação foram realizadas sob refluxo nas proporções 1:2 de ácido acético e etanol. No processo de formação do acetato de etila há formação de água, entretanto ocorre bom rendimento de éster. A baixa temperatura de refluxo (80°C) pode explicar esse fenômeno. O rendimento de acetato de etila para os catalisadores de cobalto, de cobre e mesmo os mistos de cobalto e cobre foram entre 20 e 45%. A quantidade de metal impregnado (1, 5 e 10%) no suporte e a proporção Co:Cu são determinantes na formação do éster. O gráfico na **Figura 1** apresenta as porcentagens de conversão em acetato de etila *versus* as proporções de Co e Cu nos catalisadores nas três quantidades mássicas 1, 5 e 10% em relação à sílica.

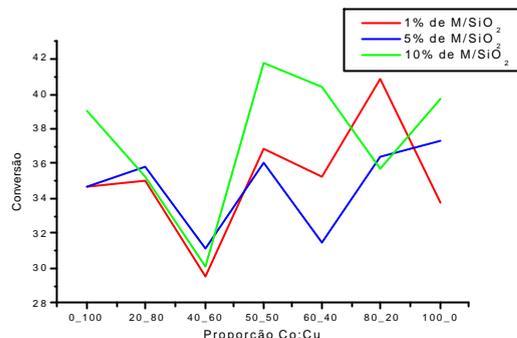


Figura 1: Porcentagem da conversão de Acetato de Etila *versus* Proporção de Co e Cu

Nos catalisadores à 10% de óxidos metálicos em relação ao suporte a conversão máxima é alcançada na proporção Co:Cu de 1:1. Enquanto que para os catalisadores à 1 e 5% a conversão máxima é obtida nas proporções Co:Cu de 4:1 e 1:0, respectivamente, aparentemente um efeito sinérgico. Quando a razão Co:Cu é 0:1, 2:3, 1:4 e 3:2, para todos os catalisadores observa-se um efeito antagônico na reação de esterificação. Isto está relacionado com a variação da acidez que os óxidos metálicos mistos proporcionam ao catalisador

Conclusões

Os experimentos mostram que houve uma similaridade da quantidade de acetato de etila formado para os catalisadores Co:Cu 1:4 e 2:3, podendo esta estar atribuída a formação de catalisadores com acidez semelhante para esses casos. A maior conversão ocorre com a utilização de catalisadores com 10% de óxidos mistos em

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

relação ao suporte nas proporções Co:Cu 1:1, porque a acidez está associada com a maior quantidade de óxidos e com a interação dos dois óxidos metálicos.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Felipe do LabCat aos professores José Alves Dias e Silvia Cláudia Loureiro Dias.

Ma, Y., Wang, Q.L., Yan, H., Ji, X. e Qiu, Q. *Applied Catalysis A: General*. **1996**, 139, 51-57.