



ÁREA: Catálise aplicada na produção de combustíveis, biocombustíveis, produtos químicos e energia

Efeito do Suporte no Desempenho do MoO_3 na Desidratação Catalítica do Glicerol

Anderson Sena Oliveira^{1,*}, Kessi Ádrea Magalhães Gomes¹, Antoninho Valentini¹

¹Laboratório de Adsorção e Catálise (Langmuir), Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-CE, 60.440-900, Brasil.

*E-mail: andersonsenaoliveira@alu.ufc.br

Resumo-Abstract

O glicerol é uma fonte de produtos de alto valor agregado, e sua transformação é importante para garantir a sustentabilidade da indústria do biodiesel, assim o desenvolvimento de processos de conversão do glicerol resulta em sua valorização [1]. Deste modo, com o intuito de contribuir com a pesquisa voltada à obtenção dos produtos a partir do glicerol, foram sintetizados catalisadores de óxido de molibdênio suportado em óxido de cálcio (Mo/CaO) e em sílica (Aerosil 200) (Mo/SiO_2) e, para as amostras suportadas em SiO_2 , foram preparadas amostras com 1% de CuO (CuMo/SiO_2). As amostras foram submetidas ao teste de desempenho catalítico na reação de desidratação do glicerol sob fluxo contínuo em fase gasosa. A síntese dos catalisadores foi realizada por meio de impregnação úmida de solução aquosa de molibdato de amônio, contendo diferentes teores mássicos de MoO_3 (5 e 10%). Os catalisadores (CaO , $5\text{Mo}/\text{CaO}$, $10\text{Mo}/\text{CaO}$, $5\text{Mo}/\text{SiO}_2$, $10\text{Mo}/\text{SiO}_2$, $\text{Cu}5\text{Mo}/\text{SiO}_2$ e $\text{Cu}10\text{Mo}/\text{SiO}_2$) foram caracterizados via DRX, TPR- H_2 , TPD- CO_2 e TPD-Piridina. Foram observados picos de difração da fase MoO_3 apenas nas amostras $10\text{Mo}/\text{SiO}_2$ e $\text{Cu}10\text{Mo}/\text{SiO}_2$; nas amostras a base de CaO foi verificada a presença da fase CaMoO_4 . A adição do CuO afeta a temperatura de redução do Mo^{6+} para Mo^{4+} , com deslocamento para temperatura inferior, assim como promoveu decréscimo do teor dos sítios ácidos. Para amostras a base de CaO , o TPD- CO_2 mostrou a presença de sítios básicos moderado e forte, e o aumento do teor de MoO_3 favorece a fração de sítios moderados. Todas as amostras a base de SiO_2 apresentaram elevada conversão inicial do glicerol (próximo de 80%), porém apresentou queda na conversão ao final de 5 horas. Os principais produtos identificados por meio de injeção de solução padrão foram: metanol, etanol, acetona e acetol (Fig. 1a). Para as amostras a base de CaO a taxa de conversão do glicerol ficou abaixo de 5%, o que pode estar relacionada a formação de carbonato de cálcio. Para essas amostras os principais produtos formados foram o metanol e acetol (Fig. 1b).

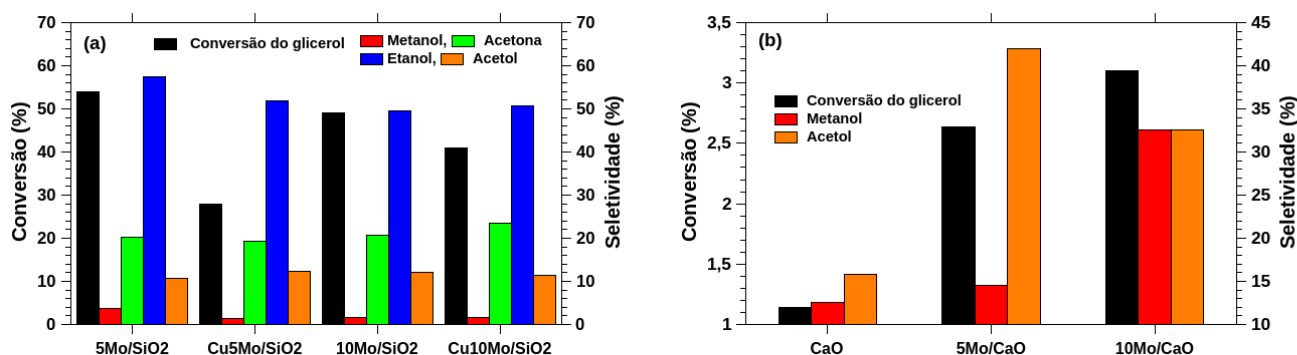


Figura 1: Valores médios de conversão do glicerol e seletividade aos principais produtos, (a) para amostras a base de SiO_2 ; (b) para amostras a base de CaO . Fluxo de N_2 de 25 mL/min, pressão total de 1 atm e temperatura reacional de 300°C.

Palavras-chave: Desidratação, Glicerol, Molibdênio

Referências

[1] Olson, A. L.; Tunér, M.; Verhelst, S. Heliyon. 2023, 9 (1), 1–14.

Agradecimentos

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. UFC – Universidade Federal do Ceará. LRX – Laboratório de raios-X.