



Evento	XXI FEIRA DE INICIAÇÃO À INOVAÇÃO E AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO – FINOVA/2012
Ano	2012
Local	Porto Alegre - RS
Título	Aromatização do metano sobre catalisadores de Mo/ZSM-5
Autor	TAIANNE TRICHES LUCCHESI
Orientador	OSCAR WILLIAM PEREZ LOPEZ

Aromatização do metano sobre catalisadores de Mo/ZSM-5.

O esgotamento das reservas de combustíveis fósseis e o aumento da preocupação em relação aos danos ao meio-ambiente tornaram o gás natural uma promissora fonte de energia. A aromatização do metano surge como alternativa para a produção de aromáticos, a partir de catalisadores de molibdênio suportados em ZSM-5. O trabalho tem como objetivo analisar a influência da preparação da ZSM-5 na conversão catalítica do metano, bem como as condições do meio reacional. Portanto, foram avaliados: a influência da razão Si/Al e diferentes templates na zeólita, o aquecimento com gases diferentes e a reação em quatro temperaturas.

A preparação do catalisador Mo/ZSM-5 tem como primeira etapa a síntese da zeólita, a partir da utilização de cloreto de sódio, sulfato de alumínio, hidróxido de sódio, silicato de sódio, água, ácido sulfúrico e o template (TPABr ou n-butilamina). A mistura reacional permaneceu na autoclave por 7 horas (2 horas a 110°C e 5 horas a 230°C) para a cristalização. Depois de retirada a Na-ZSM-5 passou pelos processos de filtragem, secagem e calcinação. Em seguida, foi submetida ao processo de troca iônica, através do uso de uma solução de nitrato de amônio a 80°C e sobre agitação magnética por 2 horas. A impregnação foi realizada com uma solução aquosa contendo 5% de molibdênio e mantida sobre agitação magnética durante 4 horas, sem aquecimento. Os ensaios catalíticos foram realizados em um reator tubular de quartzo, contendo aproximadamente 0,2 gramas de catalisador, alimentado com 10 ml/min de metano e 90 ml/min de nitrogênio. As análises foram feitas em quatro temperaturas diferentes (600°C, 650°C, 700°C e 750°C) e com aquecimento de 10°C/min. Os catalisadores foram caracterizados por DRX, TPD-NH₃ e SBET, para a análise da cristalinidade, sítios ácidos e a área superficial da ZSM-5, respectivamente.

Analisando os resultados, observou-se que as amostras sintetizadas com TPABr apresentaram maior cristalinidade do que aquelas com n-butilamina, conseqüentemente, maior seletividade do benzeno e conversão do metano. Nas amostras com TPABr dentre as três razões Si/Al utilizadas (25, 50 e 100), a amostra de razão 50 foi que apresentou melhores resultados tanto para a conversão de metano quanto para a seletividade do benzeno. A temperatura de reação que proporcionou a maior conversão e seletividade foi a 700°C. Em relação à atmosfera utilizada durante o aquecimento, a maior conversão de metano foi obtida pela mistura com nitrogênio e metano, mas a maior seletividade foi obtida no aquecimento com uma mistura contendo metano, hidrogênio e nitrogênio.