

A. Ciências Exatas e da Terra - 4. Química - 2. Química Ambiental

OXIDAÇÃO SELETIVA DE METANOL EMPREGANDO NIÓBIA MODIFICADA PARA PRODUÇÃO DE UM NOVO ADITIVO PARA DIESEL

Nayara Teodoro do Prado, bolsista PIBIC/CNPq - DQI¹

Luiz Carlos Alves de Oliveira, Orientador - DQI¹

André Esteves Nogueira, Bolsista CNPq - DQI¹

Marcelo Gonçalves Rosmaninho²

Rochel Montero Lago²

1. Universidade Federal de Lavras

2. Universidade Federal de Minas Gerais

RESUMO:

A obtenção de novos produtos através de processos de menor impacto ambiental tem como resultado inovações tecnológicas que passam obrigatoriamente pelo desenvolvimento de novos catalisadores. Recentemente, pesquisas têm dado maior ênfase na investigação das propriedades superficiais e performance catalítica do óxido de nióbio suportado em catalisadores preparados por diversos métodos. Isso se deve ao fato de que esses catalisadores versáteis podem tornar importantes processos de escala industrial mais eficientes, como a produção de dimetóxi metano (DMM). O DMM é um composto químico de baixa toxicidade e que pode ser utilizado em diversos processos industriais. Além disso, estudos preliminares o apontaram como um promissor aditivo do diesel devido ao seu elevado teor de oxigênio e alto número de cetano, resultando na melhora da eficiência térmica do diesel e na menor emissão de poluentes. Diante das diversas rotas existentes para obtenção de DMM, a oxidação do metanol tem sido frequentemente utilizada, pois permite caracterizar a atividade catalítica de óxidos e correlacionar suas estruturas superficiais com propriedades de acidez e oxidação. Sendo assim, uma nova classe de compostos de nióbia foi desenvolvida pelo pré-tratamento com H₂O₂ ocasionando uma modificação superficial através da geração de fortes grupos oxidantes denominados grupos peroxo. Diante disso, esse trabalho se propôs a avaliar a atividade catalítica e a seletividade desse novo catalisador para a produção de DMM a partir da oxidação do metanol. O material foi caracterizado por microscopia eletrônica de varredura que evidenciou a formação de partículas com tamanhos irregulares. Os espectros de FTIR demonstraram qualitativamente a diminuição do sinal de vibração de OH superficial após o tratamento com H₂O₂. Os testes realizados em fase gasosa com taxa de aquecimento mantida em 5°C min⁻¹ até 500°C apresentaram resultados promissores atingindo-se 55% de conversão de metanol e 100% de seletividade nas condições empregadas. A utilização da nióbia sem modificação superficial não causou atividade mensurável.

Instituição de Fomento: CNPq

Palavras-chave: Dimetóxi metano, nióbia, oxidação catalítica.