

SÍNTESE DA CTA-MCM-41CONTENDO ACRILATOS ENCAPSULADOS PARA A TRANSESTERIFICAÇÃO

Fernanda Tátia Cruz¹, Dilson Cardoso²

Bolsista PRH-ANP 44, fernandatatia@yahoo.com.br ¹Departamento de Engenharia Química,
Laboratório de Catálise, Universidade Federal de São Carlos, ²Departamento de Engenharia Química,
Laboratório de Catálise, Universidade Federal de São Carlos

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Os materiais mesoporosos tipo M41S contendo cátions orgânicos apresentam potencial para serem utilizados na catálise básica. As técnicas de ²⁹Si MAS NMR e O1s XPS demonstraram que os sítios ativos são os ânions silóxi ($\equiv\text{SiO}^-$), associados ao direcionador estrutural CTA⁺ (cetiltrimetilamônio), ocluído em seus mesoporos. Esses catalisadores foram testados na transesterificação de óleos vegetais e obtiveram conversões em torno de 90%. No entanto, eles perdem a atividade nos seus sucessivos usos, ocasionada pela lixiviação dos cátions CTA⁺ e protonação do ânion silóxi, diminuindo assim o número de sítios catalíticos.

OBJETIVO: O objetivo desse trabalho surge da necessidade de estabilizar a atividade catalítica de um novo tipo de material híbrido, do tipo CTA-MCM-41, o qual, no entanto, juntamente com o tensoativo, contem um polímero no interior de seus canais. Espera-se que, esse polímero possa interagir com o surfactante, dificultando a sua lixiviação.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A utilização de catalisadores heterogêneos básicos em reações orgânicas, ao invés de homogêneos, desperta interesse pela redução do número de operações de separação e neutralização envolvidas, pela redução do impacto ambiental decorrente dos rejeitos líquidos da lavagem, e pelo fato deles não serem corrosivos, dando assim, uma vida útil muito maior para a planta industrial. A demanda crescente por fontes de energias renováveis tem estimulado o desenvolvimento de novas tecnologias para a produção de biocombustíveis. Em especial o biodiesel, que são ésteres de cadeias longas, derivados de ácidos graxos oriundos de lipídeos renováveis como óleo vegetal (soja, canola, girassol, milho, pinhão manso, etc.) ou gordura animal.

RESULTADOS OBTIDOS: A aplicação da radiação ultravioleta (UVC) à MCM-41 contendo acrilatos resultou em uma expansão no diâmetro dos canais, comprovada a partir do deslocamento das bandas de difração de raios X a ângulos menores. Essa metodologia foi aplicada aos ésteres acrílicos com diferentes comprimentos de cadeia alquílica e com diferentes razões molares (R) Monômero/CTA e todos apresentaram comportamentos similares.

As sílicas CTA-MCM-41 que continham esses monômeros, e que foram submetidas à radiação UVC, apresentaram uma estabilidade catalítica melhorada em relação a aquela que não tinham esses monômeros ou que os possuíam, mas não foram submetidas à UVC. A radiação ultravioleta promoveu a formação de polímeros no interior dos canais dessas sílicas, e esses polímeros dificultaram a lixiviação dos cátions CTA, melhorando assim a estabilidade desses catalisadores.

Palavras chaves: sílica mesoporosa, catálise heterogênea, transesterificação.