

DESENVOLVIMENTO DE CATALISADORES ÁCIDOS POLIMÉRICOS E AVALIAÇÃO EM REAÇÕES DE ESTERIFICAÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Michelle Martha Chagas da Silva¹, Viviane Gomes Teixeira², Elizabeth Roditi Lachter³

Bolsista PRH-ANP 01, michelle.mmcs@gmail.com^{1,2,3} Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: A produção de biodiesel é baseada na transesterificação de triglicerídeos presentes em óleos vegetais. Esta reação ocorre via catálise básica, sendo empregadas bases como o hidróxido de potássio. Entretanto, na presença de óleos e gorduras com altos teores de ácidos graxos, ocorre a reação destes com o catalisador básico. Esse problema pode ser resolvido com uma etapa prévia de esterificação dos ácidos graxos livres por meio da catálise ácida. O uso de catalisadores ácidos heterogêneos facilita o processo, pois são facilmente separados, regenerados e reutilizados em vários ciclos, além de serem menos agressivos aos equipamentos e ao meio ambiente.

OBJETIVO: O objetivo deste trabalho é elucidar parâmetros que influenciam o desempenho de catalisadores heterogêneos de polidivinilbenzeno sulfonado em reações de esterificação de ácidos graxos visando à produção de biodiesel.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A esterificação dos ácidos graxos presentes em óleos de baixo valor agregado torna possível a utilização dessa matéria prima na produção do biodiesel. Os catalisadores poliméricos sulfônicos são catalisadores versáteis e podem ser utilizados nessas reações em substituição ao H_2SO_4 , resultando em um processo ambientalmente mais favorável.

RESULTADOS OBTIDOS: Polidivinilbenzenos foram sintetizados em suspensão aquosa. Misturas tolueno:heptano em diferentes proporções e volumes foram usadas como formadoras de poros. A estrutura porosa dos polidivinilbenzenos foi caracterizada por área específica, volume de poros e densidade aparente. Os suportes foram sulfonados com ácido sulfúrico. As propriedades de inchamento desses polímeros foram determinadas pela retenção de 1,2-dicloroetano (1,2-DCE), usado na etapa de sulfonação com H_2SO_4 , e pela retenção de água e etanol, solventes da esterificação. Determinou-se a capacidade de troca catiônica dos catalisadores, que foram avaliados na esterificação do ácido oleico com etanol. A variação da razão tolueno/heptano influenciou a quantidade e o tamanho de poros dos polidivinilbenzenos. Catalisadores sintetizados com maior proporção de tolueno e maior grau de diluição apresentaram maior retenção de 1,2-DCE e água. Porém, ao aumentar-se a diluição, houve decréscimo da capacidade de troca e da conversão do ácido. Para os catalisadores preparados com diferentes proporções de solventes, percebe-se que, com o aumento do teor de heptano e com a diminuição do grau de diluição, ocorre maior retenção de etanol, mas há diminuição da capacidade de troca e da conversão. Foi possível perceber que a conversão de ácido oléico em éster etílico acompanhou o comportamento da capacidade de troca catiônica dos catalisadores.