

CATALISADOR HETEROGÊNEO PARA BIODIESEL

William Frederick Schwanz Kiefer (PIBITI/PROVIC)¹, Daniel Sena Marins², Eder Carlos Ferreira de Souza¹, André Vitor Chaves de Andrade³, Maria Elena Payret Arrúa¹, Sandra Regina Masetto Antunes¹ (Orientadora), sandrereg@uepg.br

¹Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Química

²Universidade Estadual de Ponta Grossa/Programa de Pós-Graduação em Bioenergia

³Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Química

Palavras Chave: *Biodiesel, catálise heterogênea,*

Introdução

A produção industrial de biodiesel emprega o processo convencional mediante catálise homogênea. Este processo apresenta alguns inconvenientes, assim, desde alguns anos vem-se investigando o desenvolvimento de catalisadores sólidos que permitam efetuar este processo simplificando as fases de separação do catalisador. Dentre estes catalisadores podem-se citar as argilas naturais modificadas. Neste trabalho foram utilizadas argilas naturais modificadas na produção de biodiesel. As argilas modificadas foram caracterizadas pelas técnicas de difração de raios X (DRX), espectroscopia de absorção na região do infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), e microscopia eletrônica de varredura (MEV-FEG) com espectroscopia de energia dispersiva (EDS). Pela análise dos resultados verificou-se que a modificação química realiza nas argilas alterou as suas propriedades estruturais resultando no aumento de volume de poros, elevação da área superficial específica modificação no tamanho dos poros e sítios ácidos. Posteriormente, estes catalisadores foram utilizados na obtenção de biodiesel por catálise heterogênea

Problema

A produção mundial de biodiesel é baseada na reação de transesterificação em meio homogêneo, empregando, principalmente, hidróxidos e alcóxidos de metais alcalinos. Contudo apesar de altas taxas de conversão, estes apresentam algumas desvantagens, como etapas mais onerosas na separação e purificação do biodiesel. Nesse aspecto, o emprego de catalisadores sólidos heterogêneos representa uma solução alternativa para resolução desses problemas. Apesar da maioria destes catalisadores sólidos apresentarem distintas vantagens sobre os catalisadores homogêneos em termos de separação do produto e reciclagem, estes possuem algumas desvantagens, tais como alto custo e longos tempos reacionais¹. Neste caso, vários catalisadores heterogêneos têm sido investigados^{2,3}

Solução e Benefícios

A síntese do biodiesel também pode ser realizada por catálise heterogênea. Tal estratégia oferece vantagens técnicas e ambientais em relação à catálise homogênea, pois facilita a purificação dos monoésteres alquílicos, permite a reciclagem do catalisador sólido ao longo de sua vida útil e minimiza a geração de efluentes. Para alcançar esses objetivos torna-se necessária a obtenção de materiais sólidos com elevada área superficial específica,

alta seletividade; possibilidade de reutilizações, entre outras propriedades.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

A produção mundial de biodiesel é baseada principalmente na reação de transesterificação por catálise alcalina em meio homogêneo. A utilização de catalisadores heterogêneos poderá tornar o processo de obtenção de biodiesel mais rápido e ao mesmo tempo mais limpo no que diz respeito à geração de subprodutos oriundos do próprio processo. E o diferencial em relação aos catalisadores heterogêneos é a utilização de uma matéria-prima abundante.

Considerações Finais

A síntese do biodiesel também pode ser realizada por catálise heterogênea. Tal estratégia oferece vantagens técnicas e ambientais em relação à catálise homogênea, pois facilita a purificação dos monoésteres alquílicos, permite a reciclagem do catalisador sólido ao longo de sua vida útil e minimiza a geração de efluentes.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

Laboratório Mercado
 Scale-up (mudança de escala) Protótipo

Agradecimentos

Ao CNPq, Fundação Araucária, CAPES e C-labmu/UEPG

Contato Institucional

Agência de Inovação e Propriedade Intelectual
<http://www.uepg.br/aqipi/>
 (42) 3220.3263

¹KANTAM, M. L.; BHASKAR, V.; CHOUDARY, B. M. Direct condensation of carboxylic acids with alcohols: The atom economic protocol catalysed by Fe³⁺-montmorillonite. *Catalysis Letters*, v. 78, n. 1-4, p. 185-188, 2002.

²CORDEIRO, C.S.; SILVA, F.R.; WYPYCH, F.; RAMOS, L.P. Catalisadores Heterogêneos Para A Produção De Monoésteres Graxos (Biodiesel). *Química Nova*, v.34, n.3, p.477-486, 2011

³SEM WAL, S., ARORA, A.K., BADONI, R.P., TULI, D.K. Biodiesel production using heterogeneous catalysts. *Bioresource Technology*, v. 102, n. 3, p. 2151-2161, 2011.