



14º Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA

10 e 11 de agosto de 2010

Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

UTILIZAÇÃO DE METÓXIDO DE SÓDIO COMO CATALISADOR PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DO ÓLEO DE PALMA BRUTO

Rita do Socorro Faro Valença¹, Adriani Santos Rêgo¹, Elke Samanta Félix¹, Marcos Enê Chaves Oliveira²

¹Bolsistas CNPq. e-mail: ritasfv@yahoo.com.br, adrinirego@hotmail.com, samantafelix2@hotmail.com

²Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. e-mail: meneov@cpatu.embrapa.br

Resumo: A demanda crescente por novas fontes de energia renovável levou o Brasil a adotar uma estratégia agressiva nesta área, a qual vem sendo implementada por meio do Plano Nacional de Agroenergia e Programa Nacional de Biodiesel. O programa de biodiesel, em especial, tem elevado a demanda por óleo vegetal, o que tem feito o governo federal e incentivar programas de produção de oleaginosas, como o dendê no estado do Pará. Neste cenário, neste trabalho efetuou-se a transesterificação do óleo de palma bruto utilizando o metóxido de sódio como catalisador e metanol como álcool reacional para a produção de biodiesel. Os resultados obtidos permitiram identificar que o metóxido é efetivo como catalisador em percentuais de até 0,6%. Verificou-se também que 1% seria um percentual adequado para um processo com taxas de reação relativamente elevadas e custo de catalisador aceitável.

Palavras-chave: agroenergia, dendê, transesterificação

Introdução

No cenário atual, a energia tornou-se um fator fundamental para o desenvolvimento dos países, tendo em vista a dependência no emprego de tecnologias promotoras do desenvolvimento socioeconômico local. No entanto, a maior parte da energia consumida em todo o mundo, cerca de 90%, é proveniente de fonte fóssil, sendo esta esgotável. Com isso, torna-se cada vez mais importante o desenvolvimento de novas fontes alternativas de energia como forma de aumentar a oferta energética com sustentabilidade ambiental. E surge a partir dessa questão a inserção de fontes menos poluentes e renováveis. De acordo com Souza (2004), o País consumiu cerca de 40,175 milhões de metros cúbicos de óleo diesel e registrou um aumento crescente nas importações de 42,5% no período de 1992 a 2001, criando a oportunidade de utilização de outras fontes de energia da biomassa para produção de combustíveis alternativos, como forma de economia de divisas e equilíbrio na balança comercial. Uma



14º Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA

10 e 11 de agosto de 2010

Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

alternativa como matéria prima para o biodiesel é o óleo de dendê, em função da sua alta produtividade e das características químicas do óleo produzido. Ressalta-se que esta cultura produz cerca de 10 vezes mais que a soja.

A conversão desse óleo em biocombustível é realizada via reação de transesterificação. Neste tipo de reação química, o óleo vegetal e o álcool, na presença de um catalisador ácido ou básico, resultam na obtenção de um éster metílico ou etílico com menor viscosidade que o óleo, ou seja, o biocombustível. Entretanto, o óleo de palma bruto representa um desafio para o processo de transesterificação por necessitar de maiores tempo de reação para se atingir determinado rendimento, em comparação com outros óleos.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado utilizando-se como matéria prima o óleo bruto de palma fornecido pela unidade de refino da empresa AGROPALMA, localizada no bairro do Tapanã, Belém. O experimento foi conduzido no laboratório de agroindústria da Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA. As reações químicas foram realizadas em reator batelada com capacidade para 200 ml (Paixão et al., 2006). Na esterificação, utilizou-se Metanol na razão molar de 6:1 e como catalisador foi utilizado o metóxido de sódio em uma razão que variou entre 0,4 e 2% em relação a massa de óleo bruto, por um período de uma hora a uma temperatura de 50°C. A adequação do catalisador foi observada por meio da separação da fase glicérica.

Resultados e Discussão

O material proveniente da Agropalma foi inicialmente caracterizado quanto a acidez que ficou em 5,5 mgNaOH/g. Tendo em vista esta ser uma acidez medianamente baixa, efetuou-se a transesterificação com metóxido de sódio, visto que o metóxido é menos sensível a acidez. Nestas condições, foram avaliados percentuais de catalisador variando de 0,4% a 2%. Os resultados obtidos revelaram que a reação ocorreu adequadamente até 0,6% de catalisador. Abaixo desta razão a mistura reacional era gelatinosa e não houve separação em fase éster e glicérica. Acima de 0,6%, entretanto, verificou-se qualitativamente a separação de fases, embora com maior intensidade acima de 0,8%. Como maiores percentuais de catalisador aumentam também a taxa de reação, os resultados obtidos permitiram indicar que um percentual de 1% seria o mais adequado para efetuar tal reação, visto que maiores percentuais implicam em um maior consumo com o catalisador. Neste trabalho efetuou-se a



14º Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA

10 e 11 de agosto de 2010

Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

transesterificação do óleo de palma bruto utilizando o metóxido de sódio como catalisador e metanol como álcool reacional.

Conclusões.

O metóxido é efetivo como catalisador em percentuais de até 0,6%, sendo que 1% seria um percentual adequado para um processo com taxas de reação relativamente elevadas e custo de catalisador aceitável.

Agradecimentos

CNPq, FINEP, SEDECT e FAPESPA.

Referências Bibliográficas

PAIXÃO, C.B.; OLIVEIRA, M.E.C.; FRANCA, L.F. **Construção de um reator para estudo da cinética de transesterificação de óleos vegetais em escala de laboratório.** 2006. 38 f. Trabalho de conclusão de curso – Departamento de Engenharia Química e de Alimentos da Universidade Federal do Pará.

SOUZA, J., **Dendê – Potencial para produção de energia renovável.** Relatório do ano 2004, CEPLAC – Bahia. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo9.htm>. Acesso em: 12 jun. 2010.