



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Estudo das Condições de Transesterificação Enzimática do Óleo de Soja
Autor	CAROLINA BORDINHÃO
Orientador	MARCO ANTONIO ZACHIA AYUB

O biodiesel é uma mistura de ésteres de ácidos graxos obtidos a partir da transesterificação de triglicerídeos de origem animal ou vegetal com alcoóis, que atualmente é uma alternativa na substituição do convencional diesel de petróleo por ser um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis.

Este trabalho teve como objetivo testar e otimizar as condições da reação de transesterificação para produção de biodiesel através da utilização de óleo de soja com diferentes alcoóis de cadeia curta (metanol e etanol) como álcool reagente. Para esta reação, testou-se diferentes solventes, como hexano, terc-butanol e líquidos iônicos (BF_4 , PF_6 , NTF_2). Cinéticas de reação e planejamento experimental composto (CCD) contendo 3 fatores com 5 níveis e 4 repetições do ponto central foram realizados. As reações foram conduzidas através de catálise enzimática, utilizando-se lipase (E.C. 3.1.1.3) de *Thermomyces lanuginosus* (TLL) imobilizada multipontualmente através de ligações covalentes em suporte Immobead 150.

Tanto para as reações com metanol e etanol, o terc-butanol demonstrou uma maior eficiência como solvente da reação em comparação aos outros solventes testados. Na análise cinética das reações - para assim estudar a velocidade da reação e encontrar a melhor relação custo×benefício - percebeu-se que ambas reações apresentavam conversão exponencial nas primeiras 3 horas e após isso a conversão continuava com velocidade reduzida. O etanol destacou-se demonstrando ser de mais fácil utilização pelo derivado enzimático além de alcançar um rendimento superior no tempo final de reação, em comparação ao rendimento da reação com o metanol nas mesmas condições.

Com alguns parâmetros já estabelecidos, como o álcool reacional (etanol), solvente (terc-butanol) e tempo de 3h realizou-se uma otimização da reação de transesterificação por CCD, onde os fatores razão molar (óleo:álcool), quantidade de derivado enzimático e temperatura foram estabelecidos com ótimos nos níveis 1:6, 15 % e 37 °C, respectivamente, obtendo-se um rendimento de 54 % de síntese de biodiesel.

Após esse conjunto de análises, foi possível determinar as condições ideais de reação para o derivado de TLL imobilizada em Immobead 150. Demonstrou-se que o etanol é o álcool reacional de melhor desempenho para este derivado, confirmando que a TLL apresenta alta estabilidade neste álcool, além de vantagens frente ao metanol como possuir um menor preço e não apresentar toxicidade. As condições otimizadas de reação em 3 horas foram etanol como álcool reacional na proporção de 1 molar de óleo de soja para 6 molares de etanol, terc-butanol como solvente de reação em reação, utilizando uma quantidade de 15 % do derivado (relacionando o peso do substrato) a uma temperatura de 37 °C. O rendimento de síntese de biodiesel de 54% por catálise enzimática num tempo de 3 horas se mostra promissor industrialmente, inclusive para o desenvolvimento de reatores enzimáticos.