

103^a DEFESA DE TESE EM ENGENHARIA INDUSTRIAL


PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI




MAILENA SILVA DOURADO

 pei@ufba.br

 www.pei.ufba.br

 @peiufba

 @peiufba

 PEI TV

Título: "Obtenção de biocombustível similar ao diesel de petróleo por pirólise catalítica da biomassa de microalgas".

Data: 15 de fevereiro de 2022

Horário: 08h

Local: https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/pei_epufba

Resumo:

Atualmente as microalgas vêm sendo muito estudadas como fonte de biomassa para produzir biocombustíveis devido a sua elevada produtividade, elevado teor lipídico e capacidade de crescer em uma grande variedade de climas e espaços sem competir com a produção de alimentos. Este trabalho tem como objetivo a produção de hidrocarbonetos verdes similares aos constituintes do diesel convencional, a partir da pirólise rápida térmica da fração lipídica das microalgas dos gêneros *Halimnobia* (*Hc*), *Chlorella vulgaris* (*Cv*) e *Nannochloropsis oculata* (*No*). Para esta última, foi estudada a viabilidade do uso quando submetida a pirólise rápida catalítica. Esta prática enfatiza o importante papel da catálise na pirólise rápida. Os catalisadores usados demonstraram sinergia ao craqueamento térmico, amplificando os produtos de interesse. Foram realizados também estudos usando uma molécula modelo, o ácido mirístico, representando os ácidos graxos que podem ser encontrados nas microalgas. Foi verificado que os produtos gerados na micropirólise desta molécula na presença dos catalisadores de nióbia (Nb350, Nb700, NbB700,) em dois níveis de temperaturas, 500 e 600°C apresentaram formação de cetonas e hidrocarbonetos por desoxigenação do ácido graxo. Foi realizado ainda, experimentos usando o C14 com catalisadores de alumina (γ -Al₂O₃) e nióbio suportado em alumina (Al700 e AlNb700) foram utilizados apenas na temperatura de 600°C. Os experimentos foram realizados no micropirólizador Multi-shot Pyrolyzer Model EGA/PY-3030D, da Frontier Laboratories LTD, conectado on-line com um cromatógrafo a gás acoplado a um espectrômetro de massas GC-MS 5799A, da marca Agilent. Todas as micropirólises foram realizadas pelo método térmico "Single-Shot" (SS). Os catalisadores à base de nióbio foram preparados a partir do óxido hidratado de nióbio por calcinação a 350 e 700°C sendo esta última amostra modificada com ácido bórico (Nb350, Nb700 e NbB700). A partir da pirólise puramente térmica da fração lipídica das microalgas, conduzida na temperatura de 600°C, foi verificada a melhor resposta para então serem realizados os testes com os catalisadores (Nb350, Nb700 e NbB700). Os produtos da micropirólise do ácido mirístico foram identificados através do Banco de Dados NIST, admitindo probabilidade de concordância dos parâmetros igual ou superior a 80%. Para a pirólise da fração lipídica das microalgas foi admitido 70% de concordância. Os principais resultados obtidos com a molécula modelo mostraram que o Nb350 é tão eficiente quanto o Al700 na pirólise a 600°C, produzindo cetonas que podem ser consideradas intermediárias na produção de hidrocarbonetos dos tipos olefinas e alcanos, e com cadeia de carbono de tamanho maior que o ácido de partida. Na pirólise da fração lipídica da No os catalisadores Nb350, Nb700 e NbB700 tiveram um desempenho importante, aumentando de 18% para 35% a produção de hidrocarbonetos compatíveis com o combustível tipo Diesel.

Orientadores:

- Prof. Dr. Emerson Andrade Sales (PEI-UFBA);
- Prof. Dr. Roger Thomas François Fréty (DFQ-IQ-UFBA).

Banca Examinadora:

- Prof. Dr. Emerson Andrade Sales (PEI-UFBA);
- Prof. Dr. Roger Thomas François Fréty (DFQ-IQ-UFBA);
- Prof. Dr. Artur José Mascarenhas (DQGI-IQ-UFBA);
- Prof^a. Dra. Alice Costa Kiperstok (Ad ASTRA ehf, Köln, Germany);
- Profa. Dra. Renata Maria Rosas Garcia Almeida (PPGEQ-UFAL);
- Donato Alexandre Gomes Aranda (EQ-UFRJ).

Suplente:

- Prof^a. Dr^a. Elaine Christine de Magalhães Cabral Albuquerque (PEI-UFBA).

Palavras-chaves: Pirólise rápida; Catálise, Microalgas, Hidrocarbonetos verdes.