

KROHL, Diego Ricardo

PIRÓLISE RÁPIDA DE FOLHAS DE BANANEIRA EM REATOR DE LEITO FLUIDIZADO

Defesa:

06 de agosto de 2014

Membros da Banca Examinadora:

Profa. Dra. Noeli Sellin (orientadora)

Prof. Dr. Sivaldo Leite Correia (membro externo)

Prof. Dr. Ozair Souza (membro interno)

Resumo:

Neste trabalho, folhas ressecadas de bananeira foram submetidas ao processo de conversão termoquímica por pirólise rápida. Os resíduos foram previamente preparados e caracterizados por análises químicas aproximada e elemental, análise termogravimétrica (ATG), análise térmica diferencial (ATD) e poder calorífico. A pirólise rápida dos resíduos foi realizada em reator de leito fluidizado, com alimentação contínua. Os produtos gerados na pirólise foram gases, carvão vegetal e bio-óleo (fase densa e leve). Os gases foram queimados numa câmara de combustão e a energia gerada foi usada para aquecimento do ar de fluidização no reator. A fase leve do bio-óleo foi analisada por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa (CG/MS); a fase densa por espectroscopia na região do infravermelho (FTIR/ATR) e poder calorífico; e o carvão vegetal por análise química elemental, microscopia eletrônica de varredura (MEV), análise termogravimétrica (ATG) e análise térmica diferencial (ATD). A partir dos resultados de caracterização foram realizados balanços de massa e energia no processo. O rendimento mássico dos produtos foi: gases de 49,64%, líquidos de 27,04% e sólidos de 23,31%. O carvão gerado apresentou estrutura bastante porosa, com poros de aproximadamente 25 µm e com formato hexagonal, alto teor de carbono (48,05%), minerais e alta energia liberada sob pirólise rápida, podendo ser usado como adsorvente e ainda como combustível. O bio-óleo fase leve e densa apresentaram compostos químicos complexos, com funções químicas variadas de natureza fenólica e ácida, com destaque para a presença de ácido acético, furfural e propanona na água ácida. O bio-óleo fase densa apresentou elevado poder calorífico (25 MJ/kg). Os resultados indicam potencial para geração de produtos de natureza combustível e insumos químicos a partir da pirólise rápida das folhas de bananeira ressecadas.

Palavras-chave: biomassa, energia alternativa, bio-óleo, balanços de massa e energia.