

DEFINIÇÃO DAS MELHORES CONDIÇÕES PARA A OBTENÇÃO DA LIGNINA PIROLÍTICA A PARTIR DO BIO-ÓLEO

Gustavo de Angelis da Silva

Acadêmico de Engenharia Química, Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Washington Luiz Esteves Magalhães

Engenheiro Químico, doutor em Ciência e Engenharia de Materiais e pesquisador da Embrapa Florestas,
washington.magalhaes@embrapa.br

Mailson de Matos

Engenheiro Químico, mestre em Ciência e Engenharia de Materiais e
doutorando em Ciência e Engenharia de Materiais, Universidade Federal do Paraná

A busca por fontes de energia alternativas aos combustíveis fósseis tem instigado estudos envolvendo a pirólise de biomassa, tida como uma fonte promissora de energia. Nesse sentido, a pirólise rápida da biomassa, seja de vegetais lenhosos ou não lenhosos, produz: gás, líquido e sólido. O líquido é chamado de bio-óleo. O bio-óleo pode ser definido como uma mistura de compostos oxigenados, podendo conter pequenas partículas de carvão e sua composição depende da biomassa original e das condições do processo. Apesar do grande potencial do bio-óleo na substituição dos combustíveis fósseis, essa fonte de energia apresenta algumas características indesejáveis, como a instabilidade química. A fração do bio-óleo que é insolúvel em água fria chama-se lignina pirolítica e representa de 20% a 30% em massa. A partir do bio-óleo obtido da pirólise rápida de finos de madeira de eucalipto, encontrou-se as melhores condições para a obtenção da lignina pirolítica. Os experimentos foram realizados com base em um planejamento fatorial composto central. A velocidade de agitação (4.000 a 11.000 rpm) e a quantidade de bio-óleo adicionada em 1 L de água deionizada a 4 ± 1 °C (5 g a 40 g) foram definidas como variáveis independentes. A porcentagem de material não dissolvido na água foi definida como variável resposta. A caracterização da lignina pirolítica foi realizada pelo método de Klason. A agitação e a massa de bio-óleo têm influência no resultado do processo, sendo a quantidade de material mais significativa. Com o aumento da quantidade de bio-óleo adicionada à água também cresce a dificuldade na separação das partículas de lignina insolúvel em água. Nas condições experimentais com o menor rendimento de lignina pirolítica, observou-se que 90% do material obtido são compostos por lignina insolúvel em ácido. Nas dosagens com maior concentração de bio-óleo, a quantidade de lignina Klason caiu para 66%, e apresentaram duas vezes mais carboidratos que as amostras produzidas com menores concentrações de bio-óleo na água. Assim, a melhor condição para a obtenção da lignina pirolítica é com agitação de 10.000 rpm e 10 g de bio-óleo, por litro de água.

Palavras-chave: Pirólise; Lignina; Biomassa.

Apoio/financiamento: Embrapa; CNPq; Capes.