



Estudo da obtenção e aplicação do biochar e seus derivados.

Guilherme Bianchin de Camargo*

Prof. Dr. Jorge Otávio Trierweiler**

*Graduando em Engenharia Química; **Professor da UFRGS

Introdução

A pirólise da casca de arroz, como método de conversão desse rejeito agrícola, é um dos modos de utilização dessa técnica termoquímica que demonstra maior potencial de crescimento. Um dos desafios que apresenta é a aplicação economicamente viável dos seus produtos. Esse trabalho tem enfoque no biochar.

Essa técnica consiste na utilização de um reator a uma alta temperatura e em atmosfera controlada, o que impede a combustão da biomassa, gerando produtos líquidos, como o bio-óleo, e sólidos, como o biochar.

A biomassa escolhida, que tem uma geração de 1,7 milhões de toneladas anualmente no Rio Grande do Sul, gera também uma grande quantidade de biochar, em razão do alto teor de sílica presente na amostra.

Objetivos

Obter um biochar com elevada área superficial;

Encontrar aplicações economicamente viáveis para o produto.

Materiais e Métodos

Para a obtenção, foram utilizados processos de pirólise da casca de arroz nas temperaturas de 500°C, 600°C, 700° e 750°, com o pré-processamento de torrefação. Os processos foram feitos de modo contínuo em um reator de leito fluidizado e em batelada em um reator de leito fixo.

Na análise da área superficial do biochar formado foi utilizado o método BET para a determinação.

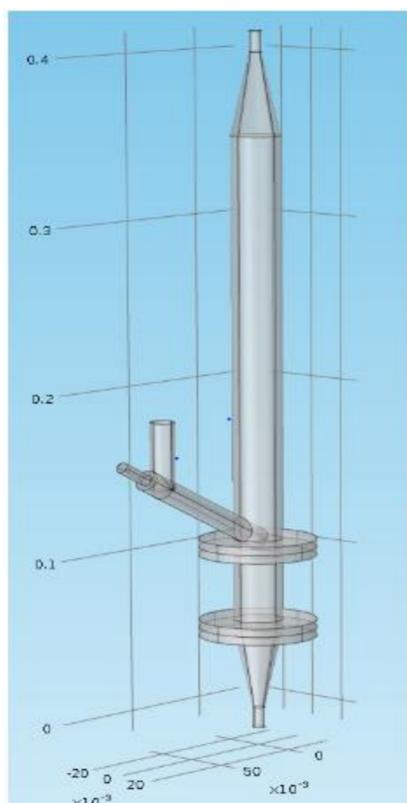


Figura 1 – Reator de pirólise rápida de aquecimento resistivo

Resultados e Discussões

Após a análise do biochar formado, foi encontrado um valor máximo de 70 m²/g, para a pirólise rápida a 750°C. Por conta disso, os resultados para a pirólise lenta, para a pirólise rápida e para o pré-tratamento se mostraram insuficientes para as aplicações pretendidas. No entanto, ainda deve ser feito um processo de ativação desse produto para que ele possa ser utilizado de forma viável.

Espera-se que após a ativação química do biochar, sejam alcançados valores de área superficial próximos de 600 m²/g, para que a partir disso possa ser utilizado como um adsorvedor ou para o armazenamento de energia em baterias e capacitores, além da possibilidade de recuperação de até 95% da sílica. Como próximos resultados, busca-se a caracterização do carvão ativado obtido e da sílica.

Conclusões

Com os métodos utilizados, o biochar encontrado não demonstrou as características necessárias para a aplicação como adsorvedor ou para armazenar energia. Entretanto, mostra grande potencial para isso, caso venha a ser tratado com uma ativação química.

Ainda assim, o produto obtido já pode ser utilizado, principalmente no setor agrícola, podendo corrigir o pH do solo e também melhorando a retenção de nutrientes.

Referências

- [1] MANIQUE, Lucas. *Desenvolvimento de uma planta laboratorial de pirólise rápida em leito fluidizado aplicado à casca de arroz*. UFRGS. Porto Alegre, 2016.
- [2] ALVAREZ, Jon; LOPEZ, Gartzem; et al. *Upgrading the rice husk char obtained by flash pyrolysis for the production of amorphous silica and high quality activated carbon*. Bioresource Technology, 2014.
- [3] MASULILI, Agusalim. *Rice Husk Biochar for Rice Based Cropping System in Acid Soil 1. The Characteristics of Rice Husk Biochar and Its Influence on the Properties of Acid Sulfate Soils and Rice Growth in West Kalimantan, Indonesia*. Journal of Agricultural Science, volume 2, março de 2010.
- [4] AHIDUZZAMAN, Md.; ISLAM, A. K. M. Sadrul. *Preparation of porous bio-char and activated carbon from rice husk by leaching ash and chemical activation*. Springerplus. Bangladesh. Abril de 2016. Disponível em: <<https://springerplus.springeropen.com/articles/10.1186/s40064-016-2932-8>>. Acesso em: 10 ago. 2019.