



XXV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES
VII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

De 17 a 19 de outubro de 2017
Campus-Sede da UCS • Caxias do Sul



ESPUMA DE CARBONO PRODUZIDA A PARTIR DA PIRÓLISE DA ESPUMA DE MADEIRA

Michelle Paola da Silva (PIBIC-CNPq), Matheus V. G. Zimmermann, Daniele Perondi, Andrezza Piroli, Marcelo Godinho, Ademir Jose Zattera (Orientador(a))

O desenvolvimento de espumas de carbono tem ganhado destaque devido a suas propriedades físicas, como baixa densidade, resistência ao fogo, alta condutividade elétrica, porosidade e área de superfície específica. As espumas de carbono provaram ser eficientes para várias aplicações, como por exemplo: separação e adsorção de gás, sorvente de óleos, catálise, armazenamento de hidrogênio, isolamento térmico e aplicações eletroquímicas, como material de eletrodo para células de combustível, baterias ou capacitores elétricos de dupla camada (EDLCs). Dentro desta perspectiva, este trabalho aborda o desenvolvimento de espumas de carbono por pirólise de biomassa vegetal (espuma de madeira). O processo de obtenção da espuma de carbono a partir de um precursor de biomassa vegetal consiste na produção de uma espuma de madeira utilizando a madeira Eucalipto. O primeiro passo realizado foi a moagem da madeira em diferentes granulometrias utilizando um moinho de facas. No segundo passo realizado, o pó de madeira foi adicionado aos demais aditivos (agentes expansor biológico e químico, farinha de trigo e água). Após, o material foi seco em uma estufa térmica a 200°C por 2 horas e posteriormente a 100°C por 5 horas. No terceiro passo a espuma de madeira foi submetida ao processo de pirólise. A pirólise é um processo físico-químico no qual ocorre a degradação térmica de uma matéria-prima, na ausência de oxigênio. A produção de espumas de carbono, a partir de espumas de madeira, foi realizada em um reator pirolítico de bancada. As espumas de madeiras foram aquecidas a partir da temperatura ambiente até a temperatura final de 800°C utilizando uma taxa de aquecimento de 5°C/min. O processo de aquecimento levou 160 minutos até a temperatura final, a qual permaneceu por mais 30 minutos nessa temperatura, sob uma atmosfera de nitrogênio. O produto final obtido após a pirólise foi uma espuma de carbono. A morfologia da espuma foi analisada via microscopia eletrônica de varredura (MEV), onde foi observado que a estrutura original da espuma de madeira foi mantida, porém com leve redução do diâmetro dos poros. As espumas foram caracterizadas posteriormente via análise termogravimétrica (TGA) e teste de resistência à chama direta (resistência ao fogo). Os resultados das caracterizações indicaram a sua alta eficiência para aplicações como isolante térmico.

Palavras-chave: Espuma de carbono, Pirólise, Espuma de madeira

Apoio: UCS, CNPq