

MceErec11-005

Efeito da temperatura de pirólise sobre a morfologia e composição elementar do biocarvão preparado a partir do bagaço de cana-de-açúcar

Lima, E.N.(1); Souza, P.G.A.(1); Carvalho, J.C.L.(1); De Lima, R.P.(1); Machado, A.R.T.(1);
(1) UEMG;

O biocarvão é um material carbonáceo que resulta da pirólise da biomassa em condições de ausência ou de pouco oxigênio. Durante a decomposição térmica da biomassa, ocorrem diversas modificações em suas características morfológicas, tais como: estrutura, porosidade, textura, entre outras. Assim, é evidente que a temperatura final da pirólise tem um impacto significativo nas propriedades físico-químicas do biocarvão. No entanto, ainda há poucas informações sobre o efeito desse parâmetro nas propriedades do biocarvão produzido a partir do bagaço de cana-de-açúcar (BCA). Dessa forma, para melhor compreender os efeitos da temperatura final de pirólise nas propriedades do biocarvão, esta pesquisa teve como objetivo produzir e caracterizar o biocarvão a partir do BCA sob diferentes temperaturas finais de pirólise, bem como avaliar as suas propriedades morfológicas. Para tanto, 10 g de BCA foi submetido ao processo de pirólise em forno tipo mufla sob atmosfera de N₂ (2,0 L.min⁻¹). A taxa de aquecimento foi de 20 °C min⁻¹ até temperatura de 300 °C, mantida por período de 1 h. Esse procedimento foi repetido variando a temperatura de pirólise para 400 °C, 600 °C, 800 °C e 1000 °C. O rendimento gravimétrico foi determinado por meio da razão entre a massa medida do biocarvão e a massa do BCA e expresso em porcentagem. Para as análises morfológicas e de composição elementar, as amostras de biocarvão e do BCA foram avaliadas em Microscópio Eletrônico de Varredura acoplado a um detector de Energia Dispersiva de Raios X. Os resultados mostraram que o rendimento gravimétrico do biocarvão diminuiu de 47,1% para 5,92% com o aumento da temperatura final de pirólise de 300 para 1000 °C. Quanto à morfologia, as micrografias mostraram que os biocarvões produzidos nas temperaturas de 300 °C e 400 °C tinham formatos tubulares e esponjosos, enquanto os produzidos a 600 °C e 800 °C apresentaram estruturas em furos e, aparentemente, mais finas. Por outro lado, com a maior temperatura, isto é, 1000 °C, ocorre a degradação desse arranjo estrutural. Já a análise da composição elementar por EDS revelou que, ao aumentar a temperatura final de pirólise, os teores de carbono aumentam até a temperatura de 800 °C, enquanto os teores de oxigênio são reduzidos. Dessa forma, é possível concluir que a temperatura final de pirólise permite a obtenção do biocarvão a partir do bagaço de cana-de-açúcar, com propriedades físico-químicas diferentes.