

Engenharia Química

ADSORÇÃO DE ÁGUA SALOBRA EM CARVÃO ATIVADO SOB INFLUÊNCIA DE CAMPO MAGNÉTICO

Mariana Borges Rezende - 13º período de engenharia química, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG.

Joaquim Paulo da Silva - Professor do Departamento de Física, UFLA, orientador. -
Orientador(a)

Maria Lucia Bianchi - Professora do Departamento de Química, UFLA, co-orientadora.

Evanise Silva Penido - Pós-doutoranda no Laboratório de Química Inorgânica do Departamento de Química, UFLA, co-orientadora.

Resumo

A região Nordeste do Brasil é fortemente afetada pela falta de água adequada para o consumo humano. A dessalinização é necessária para tornar potável a maior parte da água disponível, mas esse processo requer um alto investimento e complexos recursos tecnológicos para produção em larga escala, resultando em custos mais elevados para o consumidor final. Logo, torna-se cada vez mais necessário o estudo de novas tecnologias para o tornar a água salobra em água potável. O tratamento adsorptivo é um método viável, relativamente barato, eficiente, e utiliza subprodutos de outras indústrias. O objetivo geral deste projeto é analisar a adsorção de Na⁺ nos carvões ativado e não ativado, obtidos da biomassa de piaçava. Os materiais foram utilizados como adsorventes de Na⁺ em solução aquosa de NaCl, empregando um campo magnético. Para a produção do carvão, o subproduto de piaçava foi pirolisado em forno tipo mufla a 500°C por 2 horas. Já o processo de ativação foi realizado com fluxo de CO₂ durante 1 hora, a 800°C. O rendimento dos carvões foi calculado considerando a massa inicial de subproduto e a massa final de carvão, e também a massa final de carvão ativado após o processo de ativação. Os materiais foram testados em relação às suas capacidades de adsorção de Na⁺ em solução aquosa, utilizando 10 mL de solução sintética de NaCl a 20ppm, em contato com 0,25g de cada carvão, durante 10 minutos sob nula, média e alta agitação, na presença e na ausência de um campo magnético. Foram feitas as leituras da concentração de Na⁺ por fotometria de chama. Além disso, os materiais adsorptivos foram caracterizados FTIR, TGA e MEV. As imagens de MEV mostraram que houve um aumento de cavidades na estrutura do carvão após o processo de ativação. A FTIR evidenciou os grupos funcionais de superfície, os quais se perdem em intensidade quando o carvão é produzido, e perdem ainda mais durante a sua ativação, o que já é esperado, já que há uma tendência de perder os grupos oxigenados da superfície. Os resultados obtidos não foram conforme o esperado, pois a concentração de íons de sódio aumentou quando comparada a concentração inicial, pois os carvões liberaram Na⁺ na solução, provavelmente a biomassa passou por algum tratamento contendo sódio. Além disso, houve saturação do material adsorvente. Esse comportamento pode ter acontecido devido à baixa capacidade de complexação do sódio.

Palavras-Chave: Água Salobra, Pirólise, Ímã.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: <https://youtu.be/yJPugTTui6o>