

213-025

ESTUDO DE ADSORÇÃO DE CORANTES POR MATERIAIS NANOESTRUTURADOS PARA TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS DA INDÚSTRIA TÊXTIL

Do Nascimento, R.K.(1); Ramos, R.S.(1); Araújo, A.C.(1);

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO(1); UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO(2); Universidade Federal Rural de Pernambuco(3);

Materiais carbonáceos nanoestruturados são promissores como adsorventes de resíduos de efluentes industriais. Esse tipo de material pode ser obtido facilmente através da carbonização de resíduos de matérias orgânicas, como bagaço de cana-de-açúcar, casca de coco, folhas e palhas em geral. Além da vantagem de fácil obtenção de matéria prima, a carbonização dos mesmos pode gerar produtos com alta área superficial e esta propriedade é crucial para que estes sejam utilizados como adsorventes de resíduos. Neste trabalho utilizou-se da síntese hidrotermal para a obtenção de materiais nanoestruturados. Folhas de milho (zea mays), foram secas em estufa a 40°C por 72 horas, depois de secas foram trituradas e maceradas. As folhas trituradas foram transferidas para o reator e adicionou-se 15 mL de H₂O, o reator foi colocado numa mufla em temperaturas e tempos de sínteses previamente estabelecidos. As amostras sintetizadas foram caracterizadas através da Difratomia de raios-X, Microscopia Eletrônica de Varredura, análise termogravimétrica (TGA) e análises de porosimetria. As amostras sintetizadas se apresentaram na forma de pós, escuros apresentando vários tipos de estruturas, características de materiais polidispersos e de dimensões micrométricas. DRX's para a folha do milho seca in natura são característicos de material amorfo, podendo se observar ombros na região de baixo ângulo e com um perfil de material amorfo. Para as amostras obtidas após as sínteses hidrotermais a 150°C observam-se ombros adicionais na região de ângulos mais altos em torno de 26° e 34° característicos do silício. Os cristais de silício se formam após o aquecimento sob pressão e são muito comuns nesse tipo de material orgânico. Nos difratogramas das amostras sintetizadas a 200°C (por 24 e 48 h) não se observaram os ombros vistos nas amostras a 150°C. No ângulo em torno de 26° percebeu-se um dos picos característico de cristais de silício, mas como a razão sinal/ruído destes difratogramas é pequena não se pode fazer a indexação de forma incontestável. Nas análises de TGA observou-se que a quantidade de material restante está em torno de 5% da massa inicial, o que significa que pouca ou nenhuma matéria orgânica restou. Todas as amostras analisadas tiveram um comportamento compatível com o modelo de isothermas de BET, pois mostraram uma maior linearidade para este modelo ao invés do modelo de Langmuir. As amostras possuem diâmetro de poro entre 2-50 nm classificando as mesmas como mesoporosas. A amostra sintetizada em 200°C por 48 h foi a que apresentou maior área superficial 93,47 ± 2,54 m²/g e diâmetro de poro em torno de 5,49 nm. O material pode ser classificado como um material que pode adsorver por multicamadas, sendo promissor para adsorção de corantes. Testes de adsorção realizados mostraram que em baixas concentrações o material não adsorveu corantes com muita eficiência, isso acontece devido à condensação capilar, testes adicionais serão refeitos para obtenção de maiores informações e para direcionamento correto de novas estratégias de abordagem.