

Química

Cinética de adsorção de corantes da classe trifenilmetano em biocarvões obtidos a partir de casca de café: efeito da estrutura do adsorvente.

Mylene Lourdes Barbosa - 7º módulo de Engenharia Química, UFLA, Bolsista PIBIC/UFLA.

José Romão Franca - Mestrando do programa de Pós-Graduação em Física, UFLA, bolsista Capes.

Jenaina Ribeiro Soares - Corrientadora, DFI, UFLA.

Guilherme Max Dias Ferreira - Orientador, DQI, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

Resíduos vegetais (RV) pirolisados, comumente denominados de biocarvões (BC), vêm sendo avaliados como alternativa para melhorar a fertilidade de solos e para o tratamento de águas contaminadas. Algumas dessas aplicações resultam da elevada capacidade de adsorção desses materiais. Nesse contexto, dada a alta demanda por tecnologias de geração de valor agregado aos RV da cultura do café, a mais importante commodity alimentar do mundo, é estratégico produzir BC funcionais a partir desses resíduos e avaliar os mecanismos adsorptivos envolvendo esses materiais. Assim, este trabalho avaliou a cinética de adsorção de corantes trifenilmetanos em BC obtidos a partir de cascas de café. Os BC foram produzidos em forno tubular sob atmosfera de gás argônio em temperaturas de pirólise de 400 e 500°C, gerando o BC400 e o BC500. Estudos cinéticos de adsorção dos corantes violeta de metila 10B (VM10B) e pararosanilina (PRA) foram conduzidos utilizando 0,0200 g de BC disperso em 10,00 mL de solução dos corantes com concentração igual a 15,00 mg/L, sob agitação de 120 rpm durante intervalos de tempo pré-estabelecidos. Para adsorção do VM10B em BC400, obtiveram-se quantidades adsorvidas (qt) de 6,31 mg/g após 2 h decorridas do processo. Após esse tempo, os valores de qt tornaram-se praticamente constantes, indicando que o processo de adsorção alcançou a condição de equilíbrio. Para a adsorção de PRA em BC400, o valor de qt nos primeiros 30 minutos foi de 3,88 mg/g, e após as quatro primeiras horas de adsorção, o qt aumentou consideravelmente, alcançando valores máximos da ordem de 7,00 mg/g. Para adsorção em BC500, os valores de qt observados na condição de equilíbrio foram inferiores àqueles obtidos para o BC500. O modelo cinético de pseudo-segunda ordem foi o que melhor descreveu o mecanismo de adsorção dos corantes sobre ambos os adsorventes, observando-se coeficientes de correlação maiores que 0,9897 para os ajustes. De acordo com os parâmetros desse modelo, o corante PRA apresentou maiores valores de constante de velocidade, indicando um processo de adsorção mais rápido do que para o VM10B. Isso sugeriu que o menor número de grupos metílicos desse corante facilitou a difusão dele para a superfície dos BC.

Palavras-Chave: violeta de metila 10B, pararosanilina, rejeitos agroindustriais.

Instituição de Fomento: UFLA, CAPQ, PIBIC/UFLA, CNPq (420779/2018-3, 310813/2017-4 e 433027/2018-5), FAPEMIG (TEC-AUC-00282-16, RED-00185-17), FINEP, Prêmio

L'Oréal/UNESCO/ABC "Para Mulheres na Ciência" 2017.

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=TR0EQ3PSSA0>