

Modelagem cinética da adsorção de corantes em estrutura híbrida de sílica mesoporosa modificada por líquido iônico.

Mateus Soares de Souza(IC), Vinícius M.G.A. Del Corso(IC), Luca Martin Ainstein(IC), João André Duarte Silva(PQ).

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense – Campus Cabo Frio

**jdsilva@iff.edu.br*

O aumento na produção de bens de consumo pela indústria gera um crescimento paralelo da poluição ambiental, e, ente elas, a poluição aquática. Há determinados processos para solução desse problema, dentre os quais pode-se citar o mecanismo de adsorção. Diante do exposto, realizou-se o presente trabalho com o intuito de avaliar a capacidade de adsorção dos corantes permanganato de potássio, vermelho congo e azul de metileno, por meio de estudo cinético, em estrutura híbrida de sílica com fragmento orgânico oriundo do líquido iônico cloreto de 1-metil-3-(N-propil-trimetóxisilano)-imidazólio ancorado à sua estrutura. O material adsorvente foi sintetizado através do procedimento descrito na literatura, utilizando-se 5mol% de líquido iônico como substância organofuncionalizadora. Após síntese do material, realizou-se estudos cinéticos com os mesmo parâmetros para os três corantes citados (25°C, pH=7, 10mL de solução 100 ppm dos corantes e 10mg da sílica obtida) e as alíquotas foram retiradas em intervalos pré-determinados (0, 10, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180 e 300 min). Centrifugou-se o sistema e analisou-se o sobrenadante em UV-vis na região do visível. Há três modelos cinéticos de adsorção descritos na literatura, sendo eles pseudo-primeira ordem, pseudo-segunda ordem e difusão intrapartícula, os quais possuem equações matemáticas características e através da correlação linear do gráfico obtido por essas equações determina-se a mais adequada para o sistema em análise. O modelo mais adequado para o corante permanganato de potássio foi o de pseudo-primeira ordem, o que significa que cada molécula do adsorbato ocupa um sítio ativo do adsorvente enquanto que para os corantes vermelho congo e azul de metileno obteve-se melhor adequação ao modelo de pseudo-segunda ordem, revelando a ocupação de dois sítios ativos do adsorvente por cada molécula de adsorbato. Obteve-se ainda como resultado maior adsorção das moléculas de natureza aniônica, sendo essa proporcional ao número de cargas negativas presentes na mesma. Portanto, conclui-se que o material apresenta capacidade para ser empregado em processos de tratamento de efluentes.

Palavras-chave: Sílica mesoporosa, Cinética de adsorção, Modelagem matemática.

Instituição de fomento: CNPq, IFFluminense.