

ADSORÇÃO DE AZUL DE METILENO UTILIZANDO DIFERENTES HIDROGÉIS DE QUITOSANA

Tainara Vieira¹, Samantha Sghedoni Artifon², Alexandre Tadeu Paulino³

¹ Acadêmico(a) do Curso de Engenharia de Alimentos CEO

² Acadêmico do Curso de Engenharia Química CEO

³ Orientador, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química–
alexandre.paulino@udesc.br

Palavras chave: corante, adsorção, hidrogel.

O azul de metileno, um corante catiônico e de estrutura aromática, amplamente utilizado na indústria têxtil e de papel, quando é descartado em rios sem tratamento prévio altera a coloração natural da água, podendo impedir a passagem de luz para os seres aquáticos, causando uma possível toxicidade nesse ecossistema. Além disso, quando esse corante é submetido ao aquecimento, há a formação de óxido de enxofre e nitrogênio, possíveis causadores de danos toxicológicos à humanos se ingeridos. A adsorção é um método já aplicado na remoção de compostos em efluentes líquidos, pois não destrói o contaminante, apenas o elimina e o material adsorvente pode ser reutilizado.

Avaliou-se a viabilidade da remoção do corante pelo método de adsorção, utilizando hidrogéis de quitosana com 50 e 100 mg de magnetita. Construiu-se uma curva padrão de azul de metileno, com concentrações de 1 a 10 ppm e após, uma solução de 10 ppm foi utilizada para a cinética de adsorção. Peças de 100 mg de cada hidrogel foram colocadas em béqueres vazios e posteriormente, 100 mL da solução com concentração de 10 ppm foi colocada em cada béquer que o hidrogel estava. Para esta solução utilizou-se água destilada (sem variação de pH) e a temperatura ambiente. Foram utilizados 14 béqueres para os tempos de adsorção: 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 120, 240, 480, 1440, 2880 e 4320 minutos. Após cada tempo de adsorção, o hidrogel com o corante adsorvido foi retirado da solução e absorvância foi medida com o auxílio de um espectrofotômetro.

Para a construção da cinética de adsorção utilizou-se um parâmetro denominado q_e , que significa capacidade de adsorção e é calculado conforme mostra a equação 1:

$$q_e = \left(\frac{C_0 - C_{eq}}{m} \right) \cdot V \quad (1)$$

na qual, C_0 é a concentração inicial do corante na solução, C_{eq} é a concentração do corante no equilíbrio, m é a massa de hidrogel seco e V é o volume da solução de corante.

A figura 1, a seguir, mostra o comportamento da curva de adsorção do corante azul de metileno utilizando hidrogel de quitosana com 50 e 100 mg de magnetita.

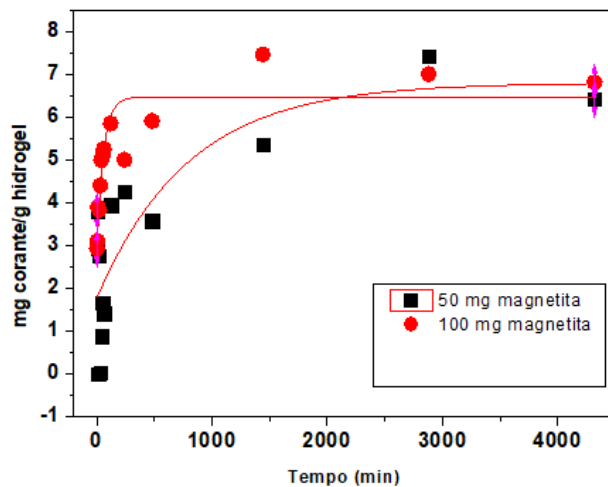


Figura 1- Cinética de adsorção do corante azul de metileno utilizando hidrogel de quitosana e magnetita

Os resultados obtidos pela cinética demonstram que a capacidade de adsorção para ambos os hidrogéis tem um aumento crescente a partir do tempo de 500 minutos. Além disso para os tempos a partir de 1000 minutos notou-se uma diminuição significativa, cerca de 80% da concentração do corante em solução para o hidrogel com 100 mg de magnetita. A partir desses resultados, conclui-se a efetividade de remoção do corante nas condições estudadas e com estes hidrogéis.