

ADSORÇÃO DO AZUL DE METILENO EM MISTURAS DE ARGILA E SURFACTANTE A 25°C.

Carla A. Dian de Mello* (PG), Nito Angelo Debacher (PQ)
cadian@qmc.ufsc.br

Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Catarina, 88040-900, Florianópolis, SC- Brasil
Palavras-chave: tratamento efluente, argila, adsorvente alternativo).

Introdução

O crescimento populacional e o desenvolvimento industrial têm ocasionado efeitos negativos sobre o ambiente, tais como a poluição e degradação dos recursos naturais. O controle ambiental deve ser feito a fim de assegurar danos irreparáveis e garantir a melhoria da qualidade de vida da população. Deve-se considerar a melhor tecnologia de tratamento de efluentes disponível, que reduza o investimento inicial e os custos de operação.

Os efluentes têxteis gerados pelas unidades industriais são tratados por processos físico-químicos ou biológicos convencionais, que nem sempre apresentam bons resultados. A presença de cor em efluentes está associada a corantes solúveis provenientes, principalmente, do processo de tingimento, devido a ineficiências dessa etapa. A concentração dos corantes é menor que a de outros produtos químicos, mas a cor é visível, mesmo em baixas concentrações¹.

A adsorção é um dos métodos mais eficientes empregados na remoção de cor, odor, óleos e poluentes orgânicos. O carvão ativado é um dos adsorventes mais utilizados, no entanto, seu emprego é limitado em função do elevado custo. Por esse motivo, é necessário estudar outros adsorventes eficazes e de baixo custo, tais como argilas.

Resultados e Discussão

Neste trabalho utilizou-se como adsorvente, argila pertencente à família das montmoriloníticas² misturada com surfactante SDS(dodecil sulfato de sódio).

Os experimentos foram realizados em frascos termostatizados a 25°C, sob agitação mecânica a 200 rpm. As concentrações iniciais das soluções de azul de metileno foram de 600, 700, 800, 900 e 1000(mg L⁻¹). Em cada frasco foi adicionado 0,1g de argila, na faixa de granulometria entre 53-105µm, em 50 mL de solução do corante. Os resultados foram tratados matematicamente empregando a isoterma de Langmuir e a sua forma linear.

A Figura mostra os pontos experimentais e o ajuste dos dados de acordo com a equação de Langmuir^{3,4}. A Figura também mostra os pontos linearizados, C_e/q_e versus C_e , com coeficiente de correlação igual a 0,997.

Os resultados obtidos mostram que a capacidade de adsorção da argila é $Q=255,75$ mg g⁻¹ misturada ao surfactante, e $Q=227,79$ mg g⁻¹ quando utilizada pura. Esse valor é bastante elevado, tornando efetiva a sua utilização na remoção de corantes em efluentes. As constantes de Langmuir encontradas são: $K_L = 60,42$ dm³ g⁻¹ e $a_L = 0,24$ dm³ mg⁻¹.

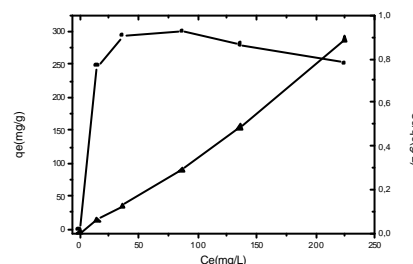


Figura: Os pontos experimentais (?), a isoterma de Langmuir, e os pontos linearizados (?).

Conclusões

A capacidade de adsorção da argila misturada ao surfactante de 255,75 mg g⁻¹ é relevante, e superior quando utilizada pura($Q=227,79$ mg g⁻¹).

Outra vantagem inerente ao processo está relacionada com o menor passivo ambiental minimizando os custos com disposição final ou possibilitando o reaproveitamento do adsorvente.

Agradecimentos

CNPq, Departamento de Química-UFSC

¹O'Neill, C.; Hawkes, F. R.; Hawkes, D. L.; Lourenço, N. D.; Pinheiro, H. M.; Delée, W. J. of Chem. Tech. and Biotech. 1999, 74, 1009.

²Mello, C. A. D., Utilização de argila como coagulante no tratamento de efluentes e produção de esferas poli álcool vinílico-ácido bórico(PVA-AB) adequadas à fixação de bactérias. Dissertação de Mestrado em Química-Departamento de Química – UFSC, 2004.

³Malik, P. K. Dyes and pigments **2003**, 56, 2239.

⁴Almeida, C. A. P.; Machado, C.; Debacher, N. A. Progress in Colloid and Polymer Science. 2004, 278-282.