

USO DA ARGILA MONTMORILLONITA COMO ADSORVENTE NO TRATAMENTO DE EFLUENTES TÊXTEIS

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 de efluente, argila, adsorvente alternativo.

Introdução

Os efluentes têxteis, gerados pelas unidades industriais, normalmente são tratados por processos físico-químicos e biológicos convencionais, os quais nem sempre apresentam bons resultados^{1,2}.

A cor nos efluentes têxteis está associada aos corantes solúveis em água e mesmo em quantidades pequenas causam impacto quando liberados para os efluentes, pois sua cor é visível mesmo a baixas concentrações¹. O objetivo principal do tratamento de efluentes é corrigir as suas características indesejáveis, de tal maneira que o seu uso ou sua disposição final possam respeitar os parâmetros de legislação vigentes^{2,3}.

Resultados e Discussão

Neste trabalho utilizou-se como adsorvente, argila montmorilonita² misturada com surfactante dimérico aniônico e o CTAB catiônico. 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 (corante modelo utilizado) foram de 600, 700, 800, 900 e 1000 (mg L⁻¹)⁴. Em cada frasco foi adicionado 0,1g de argila, na faixa de granulometria entre 53-105µm, em 50 mL de solução do corante. Nos experimentos usou-se argila pura e argila impregnada com 1 mL de surfactante.

As Figuras 1 e 2 mostram as isotermas experimentais e o ajuste dos dados de acordo com a equação de Langmuir³ C_e/q_e versus C_e . As constantes de Langmuir encontradas para o dimérico aniônico são: $K_L = 25,45$ L g⁻¹ e $a_L = 0,11$ L mg⁻¹, e para o CTAB são: $K_L = 51,09$ L g⁻¹ e $a_L = 0,217$ L mg⁻¹.

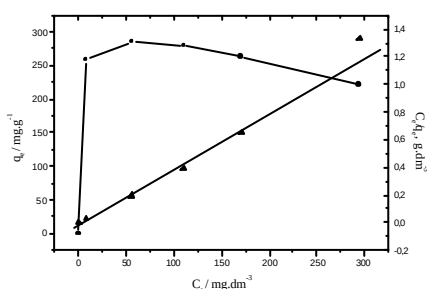


Figura 1: Isoterma para o surfactante dimérico. Pontos experimentais (?), pontos linearizados (?).

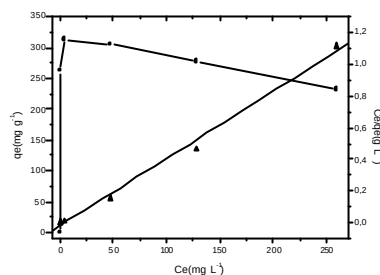


Figura 2: Isoterma para o surfactante CTAB. Pontos experimentais (?), pontos linearizados (?).

Os resultados mostram que a capacidade de adsorção da argila $Q = K_L/a_L = 225$ mg g⁻¹ quando empregada com surfactante dimérico aniônico, $Q=236$ mg g⁻¹ quando empregada com surfactante catiônico, CTAB, e $Q=199$ mg g⁻¹ quando utilizada pura, a pH 5. O aumento da capacidade de adsorção da argila impregnada com surfactantes aniônicos e catiônicos foi significativamente maior do que da argila pura. O aumento deve ser relacionado à penetração do surfactante dentro das lamelas da argila aumentando a área superficial e aumentando os sítios de adsorção da argila que possui carga superficial negativa em água em toda a faixa de pH. O efeito do surfactante sobre o adsorvato AM que possui uma parte da molécula com carga positiva e a outra parte da molécula apolar não deve ser significativo.

Conclusões

A capacidade de adsorção da argila aumentou com a adição dos surfactantes de $Q=199$ mg g⁻¹ para a argila pura para 225 mg g⁻¹ com a adição do surfactante aniônico e 236 mg g⁻¹ com o surfactante catiônico. Esses valores são relevantes e superiores quando utilizada pura ($Q=199,2$ mg g⁻¹).

Agradecimentos

CNPq, Departamento de Química-UFSC.

¹ O'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.

² Mello, 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).

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

⁴ Mello, C. A. D., Influência de argilas modificadas na adsorção de corantes. XV Encontro de Química da Região Sul, 15-17 de novembro de 2007. Ponta Grossa-PR.