

Interação de corantes aniônicos com surfactantes em sílica-aminopropil: Uma investigação cinética.

Gláucia Santos Vieira¹ (IC), Alane Azevedo Pinto¹ (PG), Eunice Fragoso da Silva Vieira¹ (PQ), Antonio Reinaldo Cestari¹ (PQ)*

¹Departamento de Química, Universidade Federal de Sergipe, CEP 49.000.000 São Cristóvão-SE, *cestari@ufs.br

Palavras Chave: Sílica gel, corantes aniônicos, surfactante.

Introdução

O lançamento de corantes e surfactantes na forma de efluentes, principalmente por indústrias têxteis promovem intensa poluição estética e comprometimento da vida aquática em geral¹. Neste trabalho avaliou-se a interação dos corantes Amarelo e Vermelho de Remazol com sílica-gel modificada com o ligante aminopropiltrimetoxissilano (APTS) na presença do surfactante dodecilbenzeno sulfonato de sódio (DBS) (Fig.1). Este tipo de material vem sendo utilizado em estudos de remoção por ser quimicamente muito estável², sendo possível o conhecimento exato das interações corantes-surfactantes na presença de uma fase sólida.

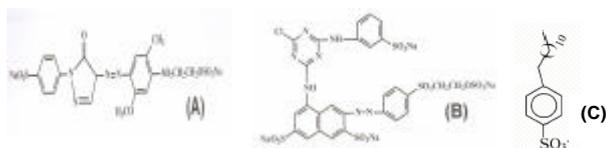


Figura 1: Estruturas do corante Amarelo (1.A), corante Vermelho (1.B) e do surfactante DBS (1.C).

Resultados e Discussão

O estudo cinético foi realizado pelo método de batelada nas temperaturas de 25-55 °C, com relações corante/surfactante 1:1 em soluções de pH 4,0. Os resultados mostraram que as interações dos corantes com a sílica diminuem com o aumento da temperatura e aumentam na presença do surfactante (Fig.2). Estes resultados são explicados pelas formações de micelas corantes-surfactantes³, as quais potencializam as remoções via a formação de interações eletrostáticas fortes entre as micelas aniônicas e as aminas protonadas do material. Os dados cinéticos foram ajustados aos Modelos de Lagergren e Avrami, que informaram sobre a cinética de interação das espécies com o material. Nota-se pela figura 3 que o modelo de Lagergren de pseudo-segunda ordem ajustou-se bem aos dados experimentais sugerindo uma adsorção homogênea. Encontraram-se até quatro porções lineares pelo modelo de Avrami (Fig.2) sugerindo adsorções com várias velocidades ou vários mecanismos de adsorção.

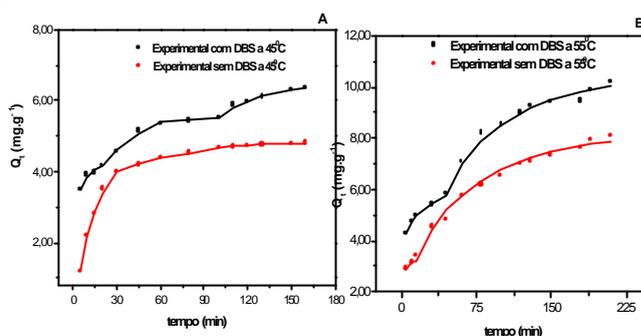


Figura 2: Confrontação entre os dados experimentais (pontos) e os obtidos pelo modelo de Avrami (linhas) para o corante amarelo (A) e vermelho (B).

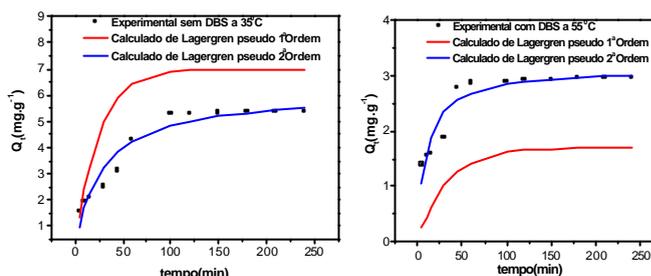


Figura 3: Confrontação dos dados experimentais (pontos) com os do Modelo de Lagergren (linhas) para o corante amarelo.

Conclusões

O material sintetizado Sil-NH₂ mostrou-se bastante eficiente na remoção dos corantes. Os dados de adsorção evidenciaram que a presença do surfactante aumenta consideravelmente o poder de extração da Sil-NH₂. Os dados de adsorção, de um modo geral, ajustam-se bem ao modelo de Lagergren de pseudo-segunda ordem e ao modelo cinético de Avrami. Neste último sugeriram-se até quatro porções linearizadas, podendo estar relacionado a mudanças mecânicas no processo de adsorção.

Agradecimentos

Ao CNPq pelas bolsas PIBIC para G.S.V. e PQ para A.R.C.

¹Azbar, N; et al., *Chemosphere*, **2004**, 55,35.

²Cestari, A.R.; Vieira, E.F.S. e Airolidi, C., *J. C. Interf. Sci.* **2000**, 66, 277.

