

Cinética de adsorção de safranina na argila SHCa-1

Eliana C. F. Spaziani (PG)¹, Carla C. S. Cavalheiro (PQ)¹, Miguel G. Neumann (PQ)¹, efonseca@iqsc.usp.br

¹ Departamento de Físico-Química, Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo

Palavras Chave: argila, safranina e cinética

Introdução

As argilas são matérias primas muito importantes, utilizada em grandes quantidades por muitas indústrias.ⁱ São utilizadas também no descoramento de óleo vegetal,ⁱⁱ e para adsorver poluentes e outros materiais presentes em águas provenientes de processos industriais.ⁱⁱⁱ. Devido a essa ampla aplicação, as argilas tem sido muito estudadas, tanto química como fisicamente.

Dados cinéticos e de equilíbrio de adsorção são necessários para entender os mecanismos de adsorção de moléculas de corantes sobre argilas.

Resultados e Discussão

Experimental. Preparou-se 200 mL de solução contendo 0,1 g/L de argila hectorita de cálcio (SHCa-1) com $2,5 \times 10^{-5}$ M do corante safranina. Essa solução foi colocada em banho termostaticado, retirando-se alíquotas de 25 mL em função do tempo, que foram filtradas e analisadas por espectroscopia uv/vis. A partir dos máximos de absorvância calcularam-se os valores de concentração de corante adsorvido e em solução. Os experimentos foram realizados nas temperaturas de 25, 35 e 45°C.

Discussão. Com esses dados pode ser determinada a cinética de adsorção, e a ordem da reação. A energia de ativação foi calculada utilizando a constante de velocidade de reação k (obtida do gráfico de velocidade de reação em função do tempo). O coeficiente angular do gráfico de $\ln k$ versus $1/T$ é usado para calcular a energia de ativação. O valor obtido para a energia de ativação de safranina adsorvida em SHCa-1 foi de 3,4 kcal/mol, que pode ser atribuído a adsorção física.

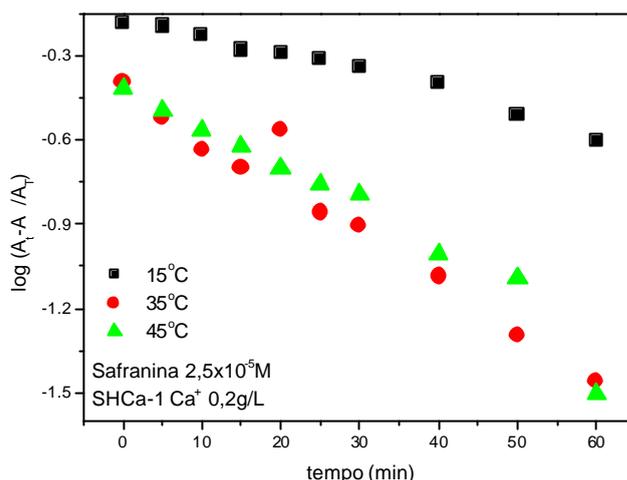


Figura 1. Gráfico de velocidade de reação de primeira ordem.

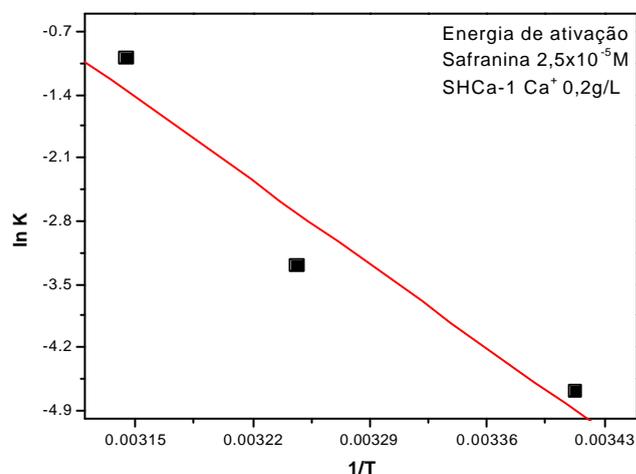


Figura 2. Gráfico de $\ln k$ versus $1/T$.

Conclusões

O presente estudo mostrou que a adsorção do corante sobre a argila acontece por uma cinética de primeira ordem. A energia de ativação é da ordem de adsorção física.

Agradecimentos

CNPq.

ⁱ Jones, T.R. - Clay Min. 18, 399 (1983).

ⁱⁱFoletto E.L., Volzone C. Morgado A. F., Porto L. M.- Mat. Res. 4, 211-215 (2001).

