

Adsorção do Cloreto de Cetilpiridínio (CPC) em um material argiloso: estudo de variáveis.

Nahiara M. Lacerda (IC)*, Cleiseano E. da S. Paniagua (IC), Karla A. D. P. Klimach (IC), Efigênia Amorim (PQ). *nahiaralacerda@gmail.com

Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Química – Laboratório de Separação e Pré- Concentração – Av. João Naves de Ávila, 2121 – Bloco 3 O – Campus Santa Mônica – Uberlândia MG.

Palavras Chave: Agente tensoativo e adsorção

Introdução

Os agentes tensoativos são provenientes de atividade antrópica, pois são amplamente utilizados como agentes de limpeza e a sua presença vem crescendo nos suprimentos públicos de água¹. Entre os agentes tensoativos tem-se o Cloreto de Cetilpiridínio [CPC ($C_{21}H_{38}NCl$)] (CPC) é classificado como tensoativo catiônico. Considerando que muitos agentes tensoativos não são biodegradáveis, sua remoção em águas contaminadas apresenta grandes dificuldades. Métodos convencionais para tratamentos de águas são ineficientes para determinados contaminantes. Uma alternativa mais eficaz e de baixo custo é a utilização de adsorventes naturais, dentre os quais se destaca a argila cuja capacidade de remoção está associada à sua capacidade de troca iônica. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo investigar as melhores condições para se remover CPC, pelo processo de adsorção, utilizando um material argiloso. As variáveis: tempo de contato entre adsorvente/adsorvato, massa, tamanho de partícula (superfície de contato) e o pH do meio foram estudadas no processo de transferência do CPC da fase aquosa para a fase sólida.

Resultados e Discussão

Os ensaios de adsorção foram realizados em batelada e triplicata pelo método estático a 25°C s ob agitação a 70 rpm. Em todos os ensaios de adsorção foram utilizadas soluções de Cloreto de Cetilpiridínio (SIGMA) a 54 mmol/L e volume de 50 mL. O CPC foi monitorado por espectrofotometria de adsorção molecular a 260 nm utilizando a curva de calibração devidamente linearizada. Os resultados obtidos durante os ensaios de adsorção se encontram nas figuras 1, 2, 3 e 4. Observa-se, pela figura 1, que em uma massa de 0,7g a transferência do CPC para a fase sólida atingiu 100%. Em massas maiores do que 0,7g observaram-se pequenas diminuições na adsorção do CPC sobre o material argiloso. Isto provavelmente pode ter ocorrido em função do aumento do número de partículas e conseqüente aumento de probabilidade de choques entre elas. A figura 2 mostra um

máximo de 99,89% de remoção do CPC após 10 minutos de contato.

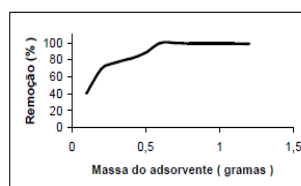


Fig. 1. Influência da massa do adsorvente.

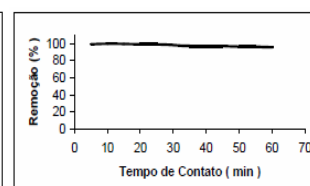


Fig. 2. Influência do tempo de contato entre as fases.

Em relação ao tamanho de partícula, fig. 3, observa-se que a transferência do CPC para a fase sólida atinge 99,40% a 200 mesh de diâmetro. Variando o pH do meio, figura 4, observa-se que o CPC foi totalmente adsorvido em $pH \geq 8$.

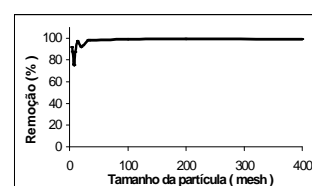


Fig. 3. Influência do tamanho de partícula do adsorvente.

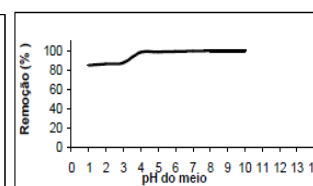


Fig. 4. Influência do pH do meio

Conclusões

O estudo das variáveis que influenciam a adsorção do CPC no material argiloso mostrou que as condições de maior eficiência observada para a transferência do CPC da fase aquosa para a fase sólida foram as seguintes: massa de 0,7 gramas; tempo de contato 10 minutos; pH do meio ≥ 8 ; tamanho de partícula: 200 mesh de diâmetro. Este estudo mostrou também evidências de que o material argiloso usado pode ser considerado um excelente adsorvente para remover o Cloreto de Cetilpiridínio da água.

Agradecimentos

À FAPEMIG e ao IQUFU.

¹ Macedo, J. A. B. de. **ÁGUA: REAPROVEITAMENTO, FONTES, LEGISLAÇÃO E CARACTERÍSTICAS.** In: __ Águas & Águas. 3 ed. rev. Atual. Belo Horizonte: CRQ – MG, 2007, cap. 3, p. 137 – 288.