

Estudo da remoção de Cloreto de Cetilpiridínio(CPC): efeito da massa de adsorventes catiônicos.

Cleiseano E. S. Paniagua* (IC), Karla Andressa D. Pires, Efigênia Amorim³ (PQ)
*cleiseano.paniagua@gmail.com

Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Química, Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bloco 1D Campus Santa Mônica - Uberlândia/MG:

Palavras Chave: adsorventes catiônicos; CPC.

Introdução

Os surfactantes são frequentemente usados na preparação de produtos de limpeza doméstica e de higiene pessoal¹ como por exemplo em desinfetantes bucais. Devido à propriedade de abaixar a tensão superficial das águas os surfactantes necessitam ser removidos do ambiente. Dentre os vários métodos de tratamento de efluentes, os processos de adsorção são os de maior aplicação industrial devido ao baixo custo combinado com as elevadas taxas de remoção. Resultados anteriormente obtidos em nosso laboratório mostraram que as resinas Dowex 650C e Amberlite IRC-50 são ótimos adsorventes para remover CPC de águas sob agitação a partir de tempos de 20 min [97% (0,2 g de Dowex 650C)] e 180 min [87% (0,2 g de Amberlite IRC-50)]. Dessa forma, esse trabalho teve por objetivo de melhorar a eficiência de remoção de CPC estudando em um tempo maior (24 horas), como também o efeito da massa (0,1;0,2;0,4;0,8 g) dos adsorventes [Resina Dowex 650C (Sigma), forma iônica H, grupo funcional: ácido sulfônico e a resina IRC-50 (Sigma) trocador catiônico fracamente ácido (ácido carboxílico)] para a remoção de CPC [volume = 50 dm⁻³ e concentração inicial de 0,54 mmol.dm⁻³ (abaixo da CMC=0,009 mmol.dm⁻³)] através de ensaios de adsorção estáticos a 25° C, como proposta de remoção de CPC em águas. Para isso foram feitas a ativação prévia das resinas com HCl 0,1 mol.dm⁻³ e os ensaios de adsorção foram realizados por um tempo de 24 horas (em repouso e sob agitação magnética a 70 rpm) e as concentrações de CPC foram determinadas espectrofotometricamente a 260 nm.

Resultados e Discussão

As capacidades de troca iônica das resinas Dowex 650C e IRC-50 foram respectivamente 10,84 e 18,25 mmolH⁺/grama de resina seca. Os resultados da remoção de CPC estão nas figuras 1 e 2. Os resultados da resina Dowex mostram que: a remoção de CPC aumenta até 0,2 g e diminui para massas maiores que 0,2g. Já com a resina IRC-50 observa-se um aumento na remoção até uma massa de 0,4 g e diminui a eficiência em 0,8g em repouso e sob

agitação. Isso provavelmente ocorre devido a grande quantidade de resina contida no fluido por um longo período de tempo.

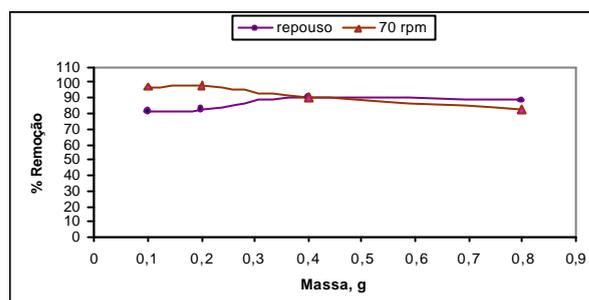


Fig. 1. Efeito da massa na remoção de CPC c/ Dowex 650C por adsorção estática (24h), 25°C..

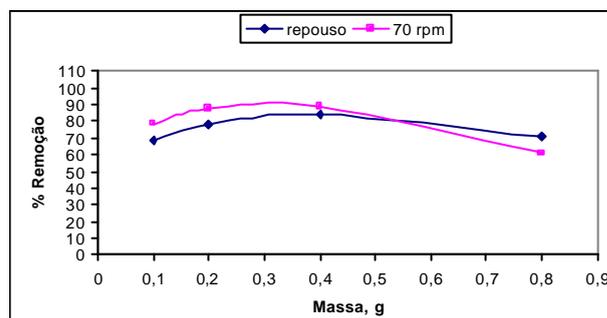


Fig. 2. Efeito da massa na remoção de CPC com Amberlite IRC-50 por adsorção estática (24 h), 25°C.

Foram calculados os graus de recobrimento dos sítios de adsorção, θ (razão entre a quantidade de CP⁺ adsorvido e a quantidade de H⁺ presentes em uma determinada massa de resina). Os resultados mostraram que apesar da quantidade das espécies iônicas CP⁺ ser menor do que a de sítios das resinas, esses não foram totalmente ocupados.

Conclusões

Os resultados de remoção de CPC foram desfavoráveis para massas de acima de 0,2 g da resina Dowex 650C e 0,4 g de IRC-50 em repouso e sob agitação num período de 24 h, evidenciando perda da eficiência na remoção de CPC em águas.

¹Connell, D. W.; *Basic Concepts of Environmental Chemistry*, Lewis Publishers: USA, 1997, p. 221.