

Adsorção de Ácido Cólico em Hidróxidos Duplos Lamelares: estudo cinético e efeito da temperatura.

José Francisco Naime Filho (PG)*, Fabiano Silvério (PG), Márcio José dos Reis (PG), João Barros Valim (PQ). e-mail: jfnaime@yahoo.com.br

Departamento de Química. Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. CEP: 14040-901 Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Palavras Chave: adsorção, hidróxido duplo lamelar, ácido cólico.

Introdução

Hidróxidos Duplos Lamelares (HDL) são materiais lamelares constituídos de camadas positivamente carregadas de um hidróxido misto de metais divalentes e trivalentes, com ânions hidratados no domínio interlamelar. Estes materiais apresentam várias e notáveis propriedades, dentre elas, a capacidade de adsorção/sorção de espécies aniônicas. [1]

Derivados do colesterol, como o ácido cólico, são compostos que exercem importante função na digestão de gorduras solúveis dos alimentos pelo organismo. A adsorção de ácido cólico, em casos onde o composto é produzido em excesso pelo corpo humano, reduz a quantidade de colesterol no sangue e diminui o risco de doenças como bradicardia, hipertonia e hemólise. [2]

Neste trabalho apresentamos um estudo cinético da adsorção de ácido cólico em $MgAl-CO_3$ -HDL em duas temperaturas diferentes (298K e 323K), e também um estudo da adsorção do ácido cólico na forma de isothermas. As isothermas foram obtidas pelo método batelada, determinando-se a quantidade adsorvida pela diferença entre a concentração inicial e a concentração de ácido cólico remanescente no sobrenadante após a adsorção.

Resultados e Discussão

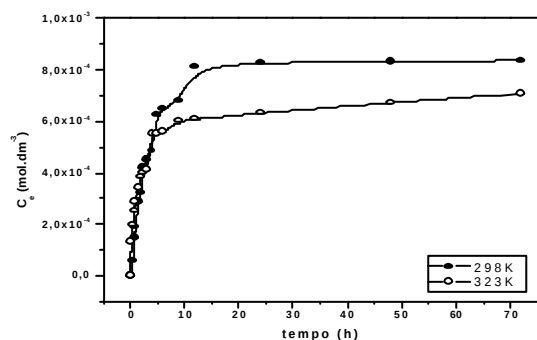


Figura 1. Cinética de adsorção de ácido cólico em $MgAlCO_3$ -HDL a 298K e 323K.

A Fig. 1 mostra que após 72 horas de contato, a variação no valor da concentração de equilíbrio torna-se praticamente nula. Desse modo podemos considerar esse período suficiente para atingir o estado de equilíbrio de adsorção. Além disso, os

gráficos mostram que a quantidade de ácido cólico adsorvida é menor a 323K do que a 298K.

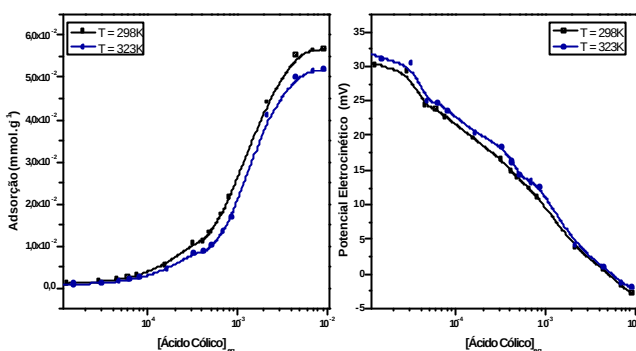


Figura 2. Adsorção de ácido cólico a 298K e 323K. Esq: isothermas; Dir: potencial eletrocinético.

Segundo a classificação de isothermas proposta por Giles [3], as isothermas obtidas são do tipo S, subgrupo 2, o que implica numa adsorção cooperativa – resultado da influência de atrações do tipo van der Waals entre as regiões hidrofóbicas da molécula do ácido cólico. Observa-se ainda que o aumento da temperatura de 298K para 323K causa uma redução na quantidade máxima adsorvida pelo HDL na região do platô. Os perfis das curvas de potencial eletrocinético são semelhantes nos dois casos e concordam com o que se observa nas isothermas. Ambos começam em valores de potencial positivos, próximos de 30 mV e decrescem com o aumento da quantidade de ácido cólico adsorvida, convergindo a valores da ordem de -2 mV. Esses valores negativos sugerem a proposta de início da formação do patamar de adsorção e, conseqüentemente, o preenchimento dos sítios de adsorção disponíveis no HDL.

Conclusões

Os resultados mostram que é possível remover quantidades significativas de ácido cólico em HDL. A eficiência de remoção sofre uma dependência significativa da variável analisada. A adsorção diminui quando se aumenta a temperatura, na faixa avaliada.

Agradecimentos

CAPES/PROAP

¹ Cavani, F.; Trifiro, F.; Vaccari, A. *A Catal. Today*. **1991**, 11,17.

² Roik, N.V., Belyakova, L.A. *Russian Journ. of Phys. Chem.* **2006**, 80 (7), 1105-1109.

³ Giles, C.H.; Smith, D.; Huitson, A. *Journ. of Coll. and Interf. Science.* **1974**, 47 (3), 755-765.