

Determinação de Parâmetros Termodinâmicos da Adsorção de Análogo do Lapachol (Isolapachol) em um Biopolímero Natural.

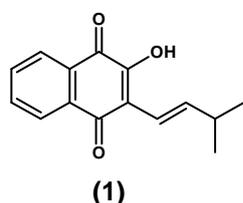
Paulo Rogério Barbosa de Miranda (PG), Társila Santos da Silva (IC), Marília Oliveira Fonseca Goulart (PQ), Iara Barros Valentim (PQ). prbm@qui.ufal.br

Laboratório de Eletroquímica, Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL.

Palavras Chave: Quitosana, Isolapachol, Adsorção

Introdução

O lapachol é uma naftoquinona encontrada em abundância nos ipês (Família Bignoniaceae). Diversas atividades podem ser atribuídas a ele: como moluscicida, leishmanicida, larvicida, entre outras^{1,2}. Diante disso, a pesquisa de seus análogos, como o isolapachol (1), é relevante. A



quitosana é um polissacarídeo derivado da quitina encontrada em abundância em diversos crustáceos. Apresenta várias aplicações, em destaque, na área de

liberação controlada de fármacos³. Não existem registros que mostrem a interação entre o isolapachol e a quitosana. O objetivo do trabalho consistiu em avaliar a adsorção do sal de sódio do isolapachol (IPS) em quitosana, em função da temperatura de contato (25, 31, 37 e 43 °C), em um volume de 15 mL, com 100 mg de quitosana, visando obter os parâmetros termodinâmicos entre o IPS e a quitosana. A determinação da concentração de IPS foi feita em UV-VIS a 294 nm. Todos os experimentos foram realizados em triplicata.

Resultados e Discussão

A Figura 1 ilustra o comportamento da isoterma de adsorção para o IPS em quitosana a 25, 31, 37 e 43 °C. Isotermas são importantes, pois suas formas nos permitem estimar o mecanismo de adsorção e a natureza da interação entre o adsorvato e o adsorvente. Nota-se que o aumento da temperatura causou uma diminuição da quantidade de IPS adsorvido na quitosana. O modelo de Langmuir⁴ foi aplicado as isotermas obtidas com um coeficiente de correlação linear 0,99. Este modelo assume que uma monocamada de adsorvato é formada ao longo da superfície do adsorvente e os sítios ativos são energeticamente uniformes. A quantidade máxima adsorvida ($q_{e \text{ max}}$) diminui à medida que a temperatura aumenta, sugerindo um comportamento exotérmico (Tabela 1). Isto foi confirmado com a obtenção de $\Delta H^{\circ}_{\text{ads}}$. O valor obtido de $-21,9 \text{ kJ mol}^{-1}$ mostra que o processo de adsorção é físico confirmando a sua natureza eletrostática. Os valores negativos de ΔG° indicam que o processo adsorptivo ocorre de forma espontânea.

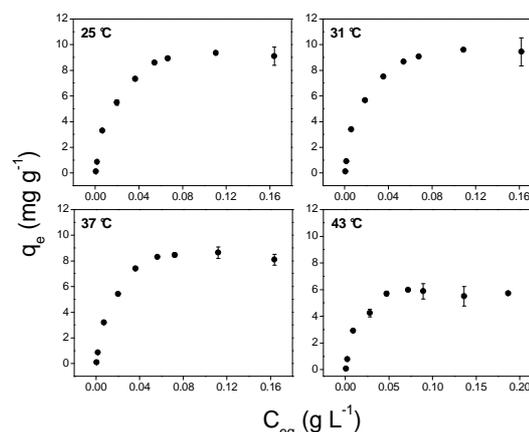


Figura 1. Isotermas de adsorção do IPS em quitosana em diferentes temperaturas.

Tabela 1. Parâmetros obtidos a partir do modelo de Langmuir e dados termodinâmicos para a adsorção de IPS em quitosana

T (°C)	$q_{e \text{ max}}$ (mg g ⁻¹)	K_L	$\Delta G^{\circ}_{\text{ads}}$ (kJ mol ⁻¹)	$\Delta H^{\circ}_{\text{ads}}$ (kJ mol ⁻¹)
25	11,3	63,5036	-10,3	-21,9
31	10,5	41,9254	-9,4	
37	9,1	43,8333	-9,7	
43	6,9	37,0358	-9,5	

Conclusões

A variação da temperatura influencia a interação entre o IPS e a quitosana. Os parâmetros termodinâmicos da adsorção do isolapachonato em quitosana mostraram que este processo é físico, exotérmico, espontâneo.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPEAL, CNPq/PNPD

¹ Lima, N.M.F. *et al.*, *Acta Tropica*, **2002**, 83, 43.

² Ribeiro, K.A.L. *et al.*, *Acta Tropica*, **2009**, 111, 44.

³ Santos J.E. *et al.*, *Polímeros: Ciência e Tecnol.*, **2003**, 13, 242.

⁴ Langmuir, I., *J. Am. Chem. Soc.* **1918**, 40 1918, 1361.