

Estudo termodinâmico da interação de corantes aniônicos com escamas do peixe Piau (*Leporinus elongatus*).

Cintia dos S. Oliveira¹ (PG)*, Eunice F. da S. Vieira¹ (PQ), Antonio R. Cestari¹ (PQ).

¹Departamento de Química, Universidade Federal de Sergipe, CEP 49.000-000, São Cristóvão-SE,

*cintiacincin@yahoo.com.br.

Palavras Chave: escamas de peixe, corantes, calorimetria, adsorção.

Introdução

A calorimetria isotérmica tem sido um método adequado para a investigação de sistemas que ocorrem na interface sólido/solução. Através desta técnica, pequenas alterações de calor causadas durante uma reação podem ser determinadas, com alta precisão, segurança e rapidez, permitindo uma quantificação completa da termodinâmica dos processos¹. Neste trabalho, os processos de interação dos corantes aniônicos do tipo remazol, azul (AZR), amarelo (AMR), vermelho (VMR) com as escamas do peixe Piau foram avaliados por calorimetria isotérmica, utilizando o sistema de quebra de membrana.

Resultados e Discussão

As medidas calorimétricas foram realizadas em um calorímetro do tipo Calvet, modelo C80 (SETARAM), em duplicata, a 25°C. Utilizaram-se amostras de aproximadamente 100 mg de fibras de escamas e 3,0 mL das soluções aquosas (em tampão tetraborato pH 4,0) dos corantes AZR, AMR e VMR nas concentrações de 1×10^{-4} a 5×10^{-2} mol/L. Em cada experimento, foram obtidos os efeitos térmicos resultantes das interações (Q_{int}) e determinaram-se os valores das quantidades de corantes adsorvidos (N_f)². Os dados obtidos foram aplicados ao modelo de Langmuir. A figura 01 mostra o ajuste obtido entre os dados experimentais e calculados.

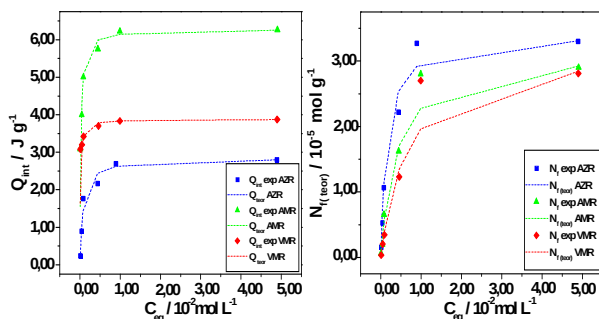


Figura 01: Dados experimentais e teóricos das energias de interação e quantidades de corantes adsorvidos, em relação ao modelo de Langmuir, a 25°C.

A partir deste modelo foram determinados, valores de variação de entalpia, $\Delta_{mon}H$, variação da energia livre de Gibbs, $\Delta_{mon}G$ e variação de entropia, $\Delta_{mon}S$ ². Os resultados são apresentados na tabela 01:

Tabela 01: Parâmetros termodinâmicos referentes aos processos de interação corantes/escamas, obtidos através do modelo de Langmuir.

Processos de interação	$\Delta_{mon}H$ (kJ mol ⁻¹)	$\Delta_{mon}G$ (kJ mol ⁻¹)	$\Delta_{mon}S$ (JK ⁻¹ mol ⁻¹)
AZR/ESC	-83,28	-17,92	-219,22
AMR/ESC	-199,68	-20,97	-599,40
VMR/ESC	-120,87	-22,48	-330,00

Os valores de $\Delta_{mon}H$ encontrados evidenciam que as interações dos corantes com as escamas são processos exotérmicos, onde as interações iônicas são dominantes³. Os valores negativos de $\Delta_{mon}G$ indicam a natureza espontânea das interações. Os dados de $\Delta_{mon}S$ mostram que as interações são acompanhadas pela diminuição de entropia, sendo que os processos menos entropicamente favoráveis parecem ser compensados por fatores entálpicos mais favoráveis².

Conclusões

As interações calorimétricas escamas/corantes ajustaram-se ao modelo de Langmuir. Os parâmetros termodinâmicos calculados, a partir do modelo, sugeriram que os processos de interação corantes/escamas são de natureza exotérmica e espontânea.

Agradecimentos

À Santista Têxtil pelo fornecimento dos corantes. À CAPES, pelo auxílio financeiro através do PROCAD 0014052 e bolsa concedida a C.S.O. Ao CNPq pelas bolsas de PQ concedidas a E.F.S.V. e A.R.C.

¹ Bouchemal, K. *Drug Discovery Today*. **2008**, 13, 960-972.

² Vieira, E.F.; Cestari, A.R.; Santos, E.B.; Dias, F.S. *Journal of Colloid Interface Science*. **2005**, 289, 42-47.

³ Scott, M.J.; Jones, M.N. *Colloid and Surfaces A*. **2001**, 182, 247-256.