

Estudo do pH aparente na interface micelar do 3-(1-tetradecilimidazolio-3-il)propano-1-sulfonato na presença dos ânions Cl^- e ClO_4^- .

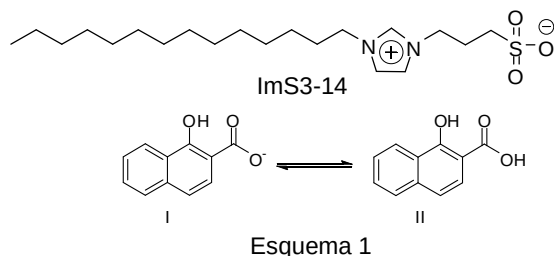
Daniel W.Tondo (PG)*, Elder C. Leopoldino (IC), Faruk Nome (PQ) hairwalker@pop.com.br

Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC.

Palavras Chave: micelas zwitteriônicas, imidazólio, sulfobetaína, ligação de íons.

Introdução

Micelas zwitteriônicas são formalmente neutras, porém são capazes de ligar ânions, embora tal ligação seja menos forte comparada à micelas catiônicas. Os ânions que se ligam mais fortemente são aqueles pequenos e pouco hidratados, como o ClO_4^- , seguindo a série de Hofmeister e a classificação de Pearson. O fenômeno da ligação de ânions já foi bastante estudado para as sulfobetaínas e ficou conhecido como tipo “camaleão”¹⁻³. Ao ligarem ânions, micelas zwitteriônicas adquirem caráter aniônico e passam a atrair cátions, incluindo prótons da solução. Para verificar tal comportamento, estudamos equilíbrio de dissociação do ácido 1-hidróxi-2-naftóico (HNA) (Esquema 1), na presença dos ânions Cl^- e ClO_4^- com o novo surfactante 3-(1-tetradecilimidazolio-3-il)propano-1-sulfonato (ImS3-14).



Resultados e Discussão

A presença da forma II (Esquema 1) em meio micelar, foi acompanhada por espectroscopia UV/Vis em 358 nm. O pH aparente (pH_{app}) na região interfacial das micelas pode ser estimado a partir dos dados da Figura 1 pela aplicação da Equação 1, onde I e II representam as espécies desprotonada e protonada do HNA respectivamente.

$$\text{pH}_{\text{app}} = \text{pK}_a + \log \left(\frac{[\text{I}]}{[\text{II}]} \right)$$

Equação 1

A figura 2 mostra a relação entre pH_{app} e pH da solução onde as diferenças são consideráveis na presença de ClO_4^- . Já na presença de Cl^- , o pH_{app} é praticamente igual ao pH da solução para qualquer valor, fato que pode ser evidenciado na Figura 1, onde a curva de titulação espectrofotométrica em

meio micelar na presença de Cl^- é praticamente idêntica à curva de titulação em água, enquanto que na presença de ClO_4^- , temos um perfil bastante diferenciado.

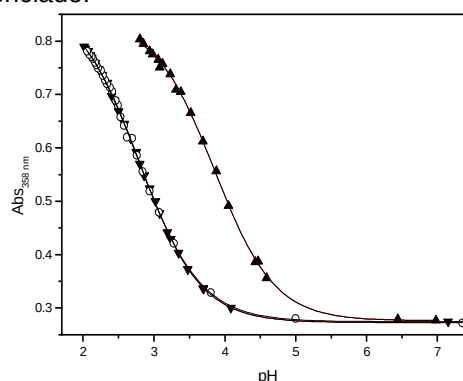


Figura 1. Absorbância do HNA (8.0×10^{-5} M) em 358 nm vs pH pela adição de HCl à solução 0,08 M de NaCl sem surfactante ($\circ$), 0,01 M de ImS3-14 e 0,08 M de NaCl (∇) 0,01 M de ImS3-14 e 0,08 M NaClO_4 ($\blacktriangle$).

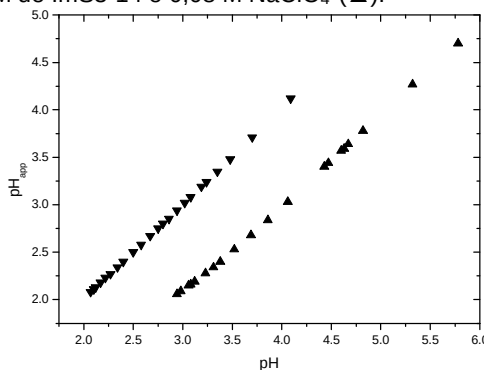


Figura 2. pH_{app} vs pH lido de soluções 0,01 M de ImS3-14 contendo 0,08 M de NaCl (∇) e NaClO_4 ($\blacktriangle$).

Conclusões

O equilíbrio ácido-base estudado em meio micelar mostrou que a ligação entre ClO_4^- e micelas de ImS3-14 aumenta a acidez da interface micelar em relação à solução enquanto que o Cl^- praticamente não possui efeito relevante.

Agradecimentos

À UFSC, ao CNPq, FAPESC e ao INCT

¹Nome, F. e col. *J. Phys. Chem. B.*, **2007**, *111*, 11867.

²Nome, F e col. *J. Phys. Chem. B*, **2008**, *112*, 14373.

³Nome, F e col. *Langmuir*, **2008**, *24*, 12995.