

Ligação do ânion ClO_4^- em micela de sulfobetaina: Estudo do equilíbrio ácido-base da nova sonda 4-carboxi-1-n-dodecilpiridínio (DPC).

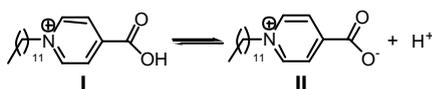
Daniel W.Tondo (PG)*, Bruno S. Souza (PG), Faruk Nome (PQ) hairwalker@pop.com.br

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

Palavras Chave: sulfobetainas, ânion perclorato, micelas zwitteriônicas

Introdução

Micelas zwitteriônicas de sulfobetainas são formalmente neutras, mas possuem a propriedade de ligar ânions em sua superfície, embora menos efetivamente comparadas à micelas catiônicas. A interação é íon-específica sendo fraca para ânions com alta densidade de carga e fortemente hidratados (ex: OH^-) e forte para aqueles menos hidratados, com baixa densidade de carga, seguindo a série de Hofmeister e a classificação de Pearson. Os ânions ligados tornam a micela aniônica, conferindo à mesma a capacidade de atrair cátions, o que inclui os prótons presentes em solução. Tal comportamento foi recentemente observado por nosso grupo de trabalho¹, estudando o equilíbrio de protonação do ácido 1-hidróxi-2-naftóico (HNA), utilizado como sonda na presença da sulfobetaina SB3-14. No presente trabalho, utilizamos a nova sonda 4-carboxi-1-n-dodecilpiridínio (DPC), no estudo da ligação do NaClO_4 .



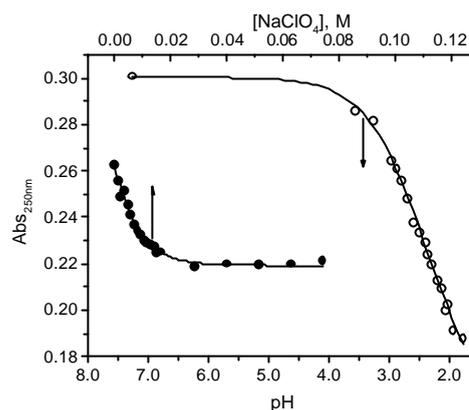
Resultados e Discussão

O composto DPC foi sintetizado como descrito². A presença da espécie ácida (I) na micela, foi acompanhada por espectroscopia UV/Vis em 250 nm. O pH aparente 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 protonada e desprotonada do DPC, respectivamente.

Na **Figura 2** estão apresentados os resultados na

$$pH_{ap} = pK_a + \log \frac{[I]}{[II]} \quad (\text{Equação 1})$$

presença de 0,001 M HCl. O aumento da concentração hidrogeniônica aparente na micela ocorre com o acréscimo da concentração de NaClO_4 . O resultado observado indica que a micela adquire



um caráter aniônico, atraindo os prótons da solução para a interface micelar.

Figura 1. Absorbância de DPC ($8,0 \times 10^{-5}$ M) a 250 nm vs pH (?) controlada pela adição de HCl e vs concentrações de NaClO_4 (?) em presença de 0,05 M SB3-14, 25,0 °C.

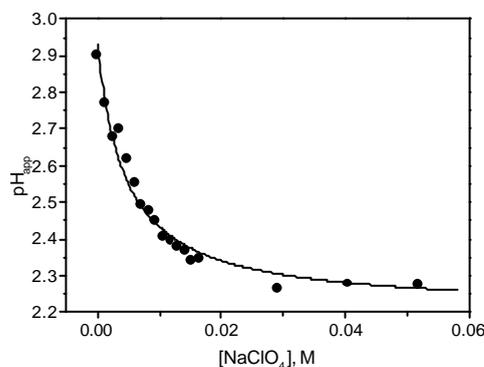


Figura 2 Variação do pH_{app} em função da $[\text{NaClO}_4]$ na presença de 0,001 M HCl e 0,05 M SB3-14, 25,0°C.

Conclusões

Observamos uma mudança significativa no pH_{app} utilizando DCP como sonda. Uma queda de 1,38 unidades foi observada para a sonda HNA¹, o que pode ser explicado pela diferença na orientação dos grupos carboxilatos na interface micelar devido à interação entre as sondas e a micela.

Agradecimentos

Ao CNPq, Capes, Pronex e UFSC.

¹ Tondo, D.W.; Priebe, J.M.; Souza, B.S.; Priebe, J.P.; Bunton, C.A.; Nome, F. *J. Phys. Chem B.* **2007**, 111:11867-11869.

² Amrhar, J.; Monnet, C.; Percec, P.L.; Chevalier, Y. *New. J. Chem.*, **1993**, 17, 237-247):.