

Investigação dos agregados micelares formados por um sal biliar e um surfactante não-iônico via tensão superficial e fluorescência do pireno.

Edson Minatti (PQ), Renato Eising (PG)*, Ismael C. Bellettini (PG), Dino Zanette (PQ), Josiel B. Domingos (PQ) * eising@qmc.ufsc.br

¹ Laboratório de Polímeros e Surfactantes em Solução (Lab. 205 e 305), Departamento de Química da Universidade Federal de Santa Catarina, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

Palavras Chave: Biossurfactante, Mistura de Surfactantes, Fluorescência do pireno.

Introdução

Sais biliares são biossurfactantes sintetizados no fígado via oxidação do colesterol e são transportados através da biliar para o intestino. Dispersados em fase aquosa, os sais biliares podem formar uma variedade de diferentes agregados e estruturas micelares. A forma dos agregados depende de fatores como concentração do surfactante, sua natureza química, pH, temperatura, entre outros. Micelas de sais biliares são capazes de incorporar lipídeos e surfactantes formando micelas mistas. Esta habilidade de solubilização é de fundamental importância na absorção intestinal dos produtos da digestão de gorduras, como ácidos graxos, monoglicerídeos e vitaminas.¹

Devido a sua particular estrutura e da rigidez da molécula, os processos de associação e agregação são totalmente diferentes dos surfactantes aniônicos clássicos. Entende-se que o escopo de compreender e interpretar os resultados de possíveis interações com polímeros é uma forma de mimetizar as funções dos sais biliares *in vivo*.

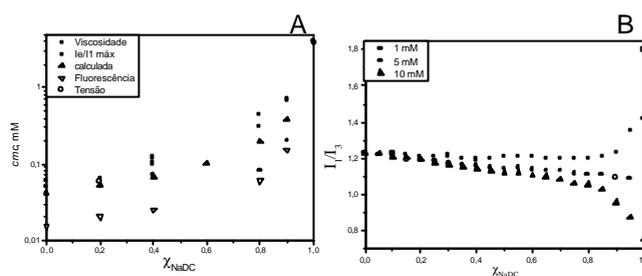
Neste trabalho, técnicas como tensão superficial, viscosidade e fluorescência do pireno foram aplicadas na tentativa de investigar a capacidade do sal biliar deoxicolato de sódio (NaDC) em formar agregados mistos com o mono n-dodecil éter deca-etileno glicol (C₁₂E₁₀).

Resultados e Discussão

Os experimentos foram realizados em tampão tris/HCl, pH 9,00, a 25 °C, em diferentes frações molares da mistura NaDC-C₁₂E₁₀. Dos perfis de tensão superficial, viscosidade relativa (η_{rel}) e da razão das bandas de fluorescência do pireno versus concentração de surfactante, obteve-se o parâmetro de concentração micelar crítica (*cmc*), em diferentes frações da mistura. Também se utilizou a fluorescência do pireno em estudos de micropolaridade micelar. O aparecimento da banda

em 470,4 nm nos espectros de fluorescência do pireno, em presença de C₁₂E₁₀, indica a formação do seu excímero, e este, foi monitorado pela razão entre esta banda (I_{II}) e a banda I_I.

A Figura 1A mostra a variação da *cmc* em função da fração molar da mistura. Gráficos da razão das intensidades das bandas I e III do espectro de



emissão do pireno (Fig. 1B) versus a fração molar obtidos em diferentes concentrações da mistura, mostram as condições de formação dos agregados micelares mistos.

Figura 1. (A) Variação da *cmc* em função da fração molar da mistura. **(B)** Razão das intensidades das bandas I e III do espectro de emissão do pireno em diferentes concentrações de surfactante.

Conclusões

Os dados *cmc* obtidos indicam que a formação de agregados mistos de NaDC-C₁₂E₁₀ se aproximam ao comportamento ideal.²

Os resultados de micropolaridade indicam que o pireno se localiza em diferentes regiões ao longo das diferentes frações molares, e isso se deve a grandes mudanças estruturais dos agregados mistos. Quanto ao excímero, observou-se que a sua formação se inicia pouco antes da *cmc* e logo após a mesma encontra seu máximo, desaparecendo em seguida; sua formação está associada a hidrofobicidade do pireno e tamanho dos agregados de C₁₂E₁₀. Este comportamento se estende até frações próximas de 100% de NaDC.

Agradecimentos ao CNPq pelo apoio financeiro.

¹ Hildebrand, A.; Garidel, P.; Neubert, R.; e Alfred Blume, A.;
Langmuir **2004**, 20, 320–328.

² Zanette, D.; Frescura, V.; *Colloids and Surfaces* 1999, 213,
379–385.