

Complexos de brometo de poli(4-vinil-*N*-pentilpiridínio) e tensoativos

Denise Freitas Siqueira Petri (PQ), Allan Maple de Oliveira* (IC). *allan.maple.oliveira@usp.br*

Instituto de Química – Universidade de São Paulo. Av. Professor Lineu Prestes 748 – Butantã – São Paulo – SP

Palavras Chave: *tensiometria, adsorção, condutometria, polieletrólitos, tensoativos, concentração crítica*

Introdução

A complexação entre polieletrólitos e tensoativos é termodinamicamente favorecida pelo ganho entrópico devido à liberação de contra-íons^[1]. O efeito da complexação entre brometo de poli(4-vinil-*N*-pentil piridínio) e os tensoativos SDS e Tween[®]20 foi estudado partir de medidas de tensão superficial, analisando a interface líquido-ar; e condutividade e turbidez analisando a solução (*bulk*). Foram determinadas a concentração de agregação crítica (cac) e a área das moléculas adsorvidas na interface líquido-ar.

Resultados e Discussão

Medidas de tensão superficial forneceram resultados reprodutíveis da cac, caracterizados pelo primeiro platô de tensão superficial, e de concentração micelar crítica (cmc), caracterizados pelo segundo platô de tensão superficial, como mostram as figuras 1 (a) e (b).

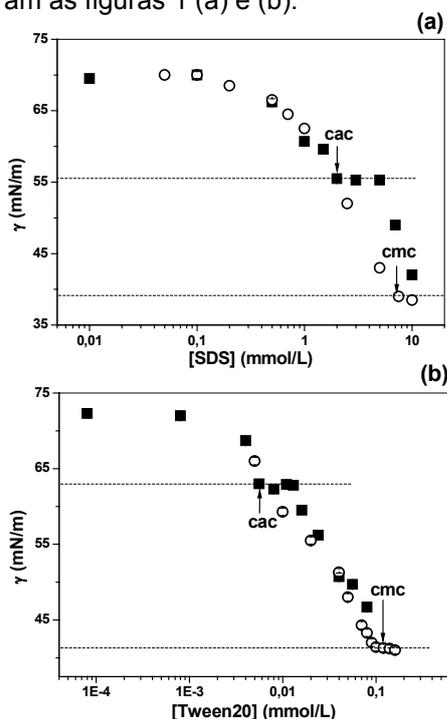


Figura 1. Variação na tensão superficial de solução de C5 (1g/L) em função da concentração de tensoativo: (a) (■) C5/SDS e (○) SDS puro; e (b) (■) C5/Tween[®]20 e (○) Tween[®]20 puro.

Os valores da cac determinados para os complexos de C5/SDS e C5/Tween[®]20 foram 2 mmol/L e 0,56 x10⁻² mmol/L, respectivamente. Os

resultados de cac permitiram calcular a redução na energia de Gibbs e a área ocupada pelos complexos na interface líquido-ar^[2], como mostra a tabela 1.

Tabela 1. Valores da tensão superficial na cac, ganho energético e área superficial ocupada dos complexos C5/SDS e C5/Tween[®]20.

Sistema	γ_{cac} (mN/m)	ΔG (kJ/mol)	A (Å ²)
C5/SDS	55,5	-3,4	45,6
C5/Tween [®] 20	62,5	-7,1	78,8

A complexação com Tween[®]20 é mais favorecida termodinamicamente que com SDS e o complexo C5/Tween[®]20 ocupa área maior na interface devido as ramificações da cabeça polar do tensoativo.

As medidas de condutividade e de turbidez comprovaram a cac obtida para o complexo C5/SDS com valor correspondente a 1,3 mmol/L, mas não forneceram resultados conclusivos para o complexo C5/Tween[®]20, pois se trata de um tensoativo neutro devendo a condutividade da solução somente aos íons Brometo do C5. A solução de C5/Tween[®]20 também não turvou na faixa de concentração estudada, evidenciando que os complexos são bastante hidratados, o que limita a detecção por turbidimetria porque diminui o contraste óptico.

Conclusões

A complexação do polication C5 com o tensoativo neutro Tween[®]20 foi mais favorecida do que com o tensoativo aniônico SDS, devido à menor repulsão entre as cabeças polares. O complexo C5/Tween[®]20 possui alto grau de empacotamento na interface líquido-ar. Ambos complexos podem ser utilizados como sítios de polimerização em emulsão.

Agradecimentos

À Prof Marcela Úrzua (Universidad De Chile) pelas amostras de C5. FAPESP (#2009/16999-1) e CNPq pelo apoio financeiro.

¹ Wallen, T.; Linse, P.; *Langmuir* **1996**, *12*, 305-314 305.

² Naves, A. F.; Petri, D. F. S.; *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects*, **2005**, *254*, 207-214