

Comportamento reológico de micelas gigantes formadas por CTAB/NaSal na presença de solutos com diferentes polaridades.

Kelly Roberta Francisco (PG), Edvaldo Sabadini (PQ)* (sabadini@iqm.unicamp.br)

Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, CX 6154,13084-862 ,Campinas, SP.

Palavras Chave: micelas gigantes, viscoelasticidade, tempo de relaxação

Introdução

Surfactantes catiônicos em soluções aquosas formam micelas cilíndricas flexíveis com grande extensão em comprimento e comportamento semelhante ao de cadeias poliméricas em solução. Devido ao entrelaçamento que ocorre entre as micelas gigantes, o comportamento viscoelástico é similar ao de soluções poliméricas semidiluídas e concentradas. Porém, sob fluxo, a grande diferença é devido ao processo de quebra e recombinação que os sistemas micelares possuem [1].

Dessa forma, é interessante analisar a dinâmica e o comportamento de relaxação destes sistemas, pois mudanças sutis no surfactante, contração e adição de eletrólito e solutos alteram as dimensões, flexibilidade e interações micelares conduzindo a uma alteração no comportamento reológico [2].

Esse estudo tem como objetivo avaliar o comportamento reológico de micelas alongadas formadas por 0,1 M CTAB e 0,1 M salicilato de sódio (NaSal) na presença de solutos de diferentes polaridades. Os testes de dinâmica foram feitos na região viscoelástica linear.

Resultados e Discussão

Benzeno, álcool benzílico e etanol com concentrações variando de 0 a 20 mM foram adicionados às micelas formadas de CTAB/NaSal. Os sistemas foram mantidos a 25°C durante 5 dias. Os testes de dinâmica foram feitos usando placas paralelas em Haake RS-1.

A análise do módulo de armazenagem G' e o módulo de perda G'' com a frequência para os sistemas em que o soluto é o benzeno, Figura 1, indica que a região viscoelástica linear é sensível à variação da concentração do soluto. O mesmo comportamento é observado para os sistemas em que o soluto é o álcool benzílico.

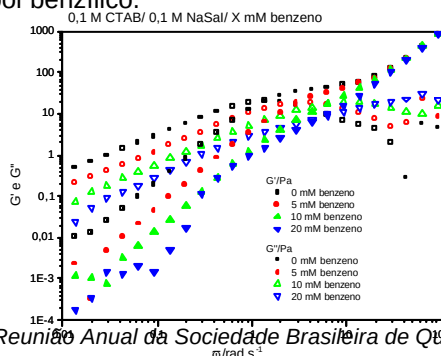


Figura 1. Módulos G' e G'' em função da frequência para sistemas de CTAB/NaSal com diferentes concentrações de benzeno.

Entretanto, como mostrado na Tabela 1, a adição de etanol as soluções de micelas gigantes não causou nenhum efeito no comportamento de quebra e recombinação das micelas que é verificado pelo tempo de relaxação τ .

Tabela 1. Tempos de relaxação τ para os sistemas de CTAB/NaSal com diferentes solutos.

Concentrações (mM)	Benzeno (s)	Álcool benzílico (s)	Etanol (s)
0	4,7	4,7	4,7
5	2,0	2,6	4,1
10	1,1	1,9	4,4
20	1,1	1,0	4,5

Verificamos os valores de τ diminui com o incremento de benzeno e álcool benzílico, indicando que há uma distribuição desses solutos no interior da micela. Como etanol é bastante solúvel em água, não há distribuição do mesmo no interior das micelas, assim não há variação nos valores de τ nesses sistemas.

Conclusões

Os aditivos benzeno e álcool benzílico, por apresentarem baixa polaridade, tendem a se distribuir no interior das micelas formadas por CTAB/NaSal alterando o valor τ no processo de quebra e recombinação das mesmas, enquanto que o etanol por possuir maior afinidade com a fase aquosa do que com o interior da micela não interfere significativamente nos valores de τ .

Agradecimentos

Ao Instituto de Química da UNICAMP, a FAPESP e ao CNPq.

¹ Candau S. J., Hirach E., Zana R. e Delsanti M., *Langmuir*. **1989**, 6, 1225.

² Imai S. e Shikata T., *J. Col. Interf. Sci.* **2001**, 244, 399.