

Efeito da Adição de Cotensoativo em diferentes Diagramas de Fases de Sistemas Auto-Organizáveis

Diego Satiro da Cruz^{1,*}(IC), Douglas Zorzanelli da Silva¹(IC), Marcio Oliveira Alves¹(IC)
Terezinha Ruth Marques Rezende¹(IC), Alexandre Gurgel¹(PQ)

¹ Departamento de Química_ Universidade Federal de Viçosa, CEP36570-000, Viçosa, MG
*diego_satiro@yahoo.com.br

Palavras Chave: Cotensoativo, diagrama de fase, butan-1-ol, 3-metil-butan-1-ol

Introdução

Tensoativos são substâncias capazes de reduzir a tensão em interfaces, podendo favorecer a formação de sistemas auto-organizáveis, como soluções micelares e microemulsões. Para ajudar na estabilidade desses sistemas, cotensoativos podem ser necessários. O cotensoativo é uma molécula não iônica associada ao tensoativo iônico. Ele deve ser pouco solúvel no óleo e na água e deve dissolver apenas quantidades pequenas do tensoativo. Normalmente utiliza-se um álcool de cadeia curta, embora algumas aminas e ácidos orgânicos desempenhem o mesmo papel. O efeito da estrutura e comprimento da cadeia carbônica de álcoois alifáticos nas regiões de microemulsão é bastante significativo^{1,2}. Dessa forma, iniciou-se um estudo com o objetivo de caracterizar diagramas de fases de sistema auto-organizáveis utilizando diferentes razões cotensoativo-tensoativo (C/T) e diferentes cotensoativos para um mesmo sistema.

Resultados e Discussão

Para avaliar a influência da razão C/T, foi usado um álcool de cadeia curta, o butan-1-ol em diferentes diagramas: água + heptano + Q2-5211 e água + heptano + Triton[®] X-114. Na Figura 1 pode-se observar o efeito de um cotensoativo sobre os diagramas de fases. A área de microemulsão do diagrama com C/T = 0 (na ausência de cotensoativo) é substancialmente menor comparada à área do diagrama com C/T = 0,5.

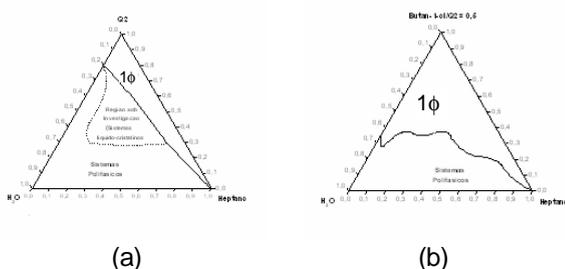


Figura 1. Diagramas de fases para o sistema Água + Q2 (T) + Butan-1-ol (C) + Heptano: (a) C/T= 0; (b) C/T = 0,5.

No entanto, dependendo do sistema, excesso de cotensoativo pode prejudicar a formação de microemulsão. Isto é demonstrado na Figura 2, analisando-se um sistema contendo Triton[®] X-114.

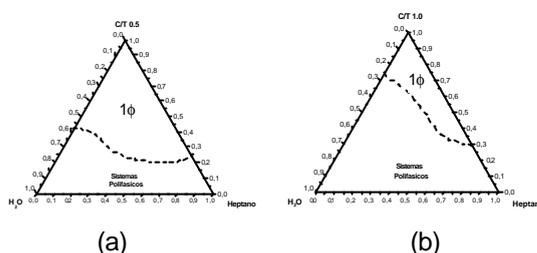


Figura 2. Diagramas de fases para o sistema Água + Triton[®] X-114 (T) + Butan-1-ol (C) + Heptano: (a) C/T= 0,5; (b) C/T = 1,0.

Pôde-se ainda comparar o efeito de diferentes cotensoativos sobre o mesmo sistema químico, utilizando butan-1-ol e 3-metil-butan-1-ol. A fase aquosa é uma solução 0,5% de nitroprussiato de sódio (NPS). Como pode ser observado na Figura 3, a região de microemulsão diminui com o aumento e ramificação da cadeia carbônica do álcool.

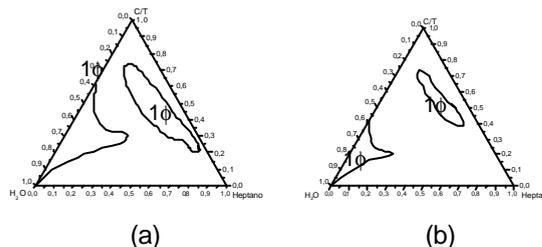


Figura 3. Diagramas de fases para o sistema Solução aquosa de NPS + SDS (T) + Heptano + Álcool (C): (a) C = Butan-1-ol; (b) C = 3-metil-butan-1-ol; em ambos, C/T = 1,0.

Conclusões

Neste trabalho, procurou-se demonstrar, através da montagem de diagramas de fases, o efeito de concentração e estrutura de cotensoativo em alguns sistemas auto-organizáveis de interesse tecnológico.

Agradecimentos

DEQ/UFV, FUNARBE e CNPq

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

¹ Rossi, C. G. F. T.; Dantas, T. N. C.; Dantas Neto, A. A. e Maciel, M. A. M. *Rev.Univ.Rural Sér.Cienc.Ex. Terra* **2006**, 25, 59.

² Dantas, T. N. C.; Moura, M. C. P. A.; Dantas Neto, A. A.; Pinheiro, F. S. H. T.; Barros Neto, E. L. *Braz. J. Petr. Gas* **2007**, 1, 26.