

Influência da Fase Óleo em Equilíbrios de Fases de Sistemas contendo Unitol L-90, Butan-2-ol, Água e Mistura Xileno/Querosene

Tereza N. Castro Dantas(PQ)^{1*}, Afonso A. D. Neto (PQ)¹, Cátia G. F. T. Rossi (P)¹, Pedro T. P. Aum (IC)¹, Cláudio R. dos S. Lucas (IC)¹

¹UFRN – Departamento de Química, Campus Universitário – CEP 59078-970 – Natal/RN.

*tereza@eq.ufrn.br

Palavras Chave: Microemulsão, Diagrama de Fase, Região de Winsor, Interações intermoleculares

Introdução

Microemulsões (ME) são sistemas de alta estabilidade que se formam a partir de uma aparente solubilização espontânea, de dois líquidos imiscíveis na presença de um tensoativo e, se necessário, um cotensoativo¹. Nos últimos anos, o interesse em pesquisas aplicadas que utilizam ME como um caminho alternativo para solubilização de substâncias orgânicas, extração de metais pesados, sistema de liberação de fármacos, dentre outras, tem sido constante. Alguns parâmetros influenciam no comportamento da ME, sendo os principais a natureza do tensoativo, cotensoativo, temperatura, salinidade e pH. Neste trabalho foram obtidos sistemas contendo tensoativo não iônico objetivando estudar a influência da fase óleo nas regiões de Winsor em um sistema pseudoternário de interesse à indústria de petróleo.

Resultados e Discussão

Para analisar a influência da fase oleosa (FO) foram obtidos três sistemas constituídos de: Unitol L90 (tensoativo), butan-2-ol (cotensoativo), água potável-ADT (fase aquosa - FA) e xileno/querosene-X/Q [(FO) em proporções de 0, 10 e 50% em massa]. O sistema da Figura 1a apresentou uma grande região de WIV (região monofásica de ME) com pequena região de WI (região bifásica contendo FO e ME) e grande região de emulsão. Analisando as Figuras 1b e 1c houve o desaparecimento da região de WI, um aumento da região de emulsão, mais acentuado, próximo do vértice C/T – Q/X. O xileno é uma mistura de seus isômeros comuns e o querosene usado é uma mistura de hidrocarbonetos alifáticos, naftênicos e aromáticos, com número de carbonos entre C9 e C16. Portanto, a substituição do hidrocarboneto alifático pelo aromático induz fortes interações entre tensoativo e óleo, provocando a rigidez do filme interfacial e diminuindo a região de WIV (microemulsão).

A estrutura de FO influencia nas propriedades da interface, de acordo com modelos propostos por Winsor², já em 1954. Efeitos intensos de solvatação nas interfaces do sistema são promovidos pelas interações tensoativo-óleo em função da natureza

variável das moléculas de óleo (pequeno volume molecular nos hidrocarbonetos de cadeia curta até alta polaridade com o aumento da aromaticidade). Por outro lado, o aumento no comprimento da cadeia do óleo conduz a uma redução das interações entre as microgotículas, diminuindo a capacidade de solubilização da ME³. Em processos de separação, essa propriedade é fundamental.

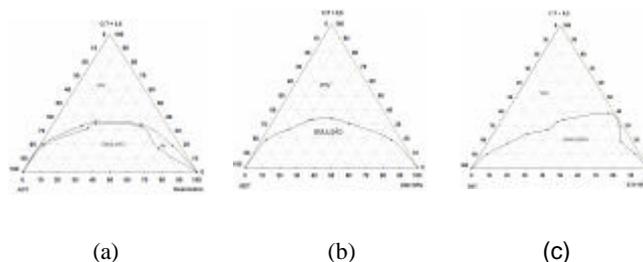


Figura 1. Diagramas de fase pseudoternários para determinação da região WIV variando a fase óleo: (a) querosene/xileno 10%; (b) querosene/xileno 50% xileno.

Conclusões

O enfoque deste trabalho foi investigar o efeito da fase óleo em diagramas de fase de sistemas auto-organizáveis. Concluiu-se que sistemas com maior teor de xileno podem-se mostrar mais eficientes em processo de separação, já que solventes aromáticos têm alto poder solubilizante. Isso é muito interessante em aplicações petrolíferas, por exemplo, e o conhecimento do comportamento de fases dos sistemas químicos usados é necessário.

Agradecimentos

LTT/UFRN, CNPq, ANP – PRH 14.

¹Formariz, T. P., Urban, M. C. C., Silva Jr., A. A., Gremião, M. P. D., Oliveira, A. G. Rev. Brás. de Ciênc. Farm., 2005, 41, 301.

²Winsor, P.A. *Solvent properties of amphiphilic compounds* 1954, London: Butterworth.

³Leung, R., Shah, D. O. J. Coll. and Inter. Sci. 1986, 120, 330.