ESTUDO DA EFICIÊNCIA DE DIFENIL-CARBAZIDA MICROEMULSIONADA NA INIBIÇÃO DA CORROSÃO EM AÇO

Cátia G. F. T. Rossi (PG)[1*], Maria Aparecida M. Maciel (PQ)[1], Hélio Scatena Jr (PQ)[1] , Tereza N. Castro Dantas (PQ)[1,2]

*[1]UFRN – Departamento de Química, Campus Universitário - Natal/RN; [2]FARN – Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do RN - Natal/RN. *Catiagua@hotmail.com*

Palavras Chave: *Microemulsão, solubilidade, Inibidor de corrosão*

Introdução

Moléculas orgânicas apresentam uma larga escala de interesse, onde se destacam os tensoativos que agem formando um filme protetor na interface metal-meio corrosivo[1]. Na indústria petrolífera, tensoativos aminados são injetados com fluidos de perfuração em poços de petróleo para evitar a corrosão em hastes, bombas e tubulações de aço[2]. Os poucos estudos relacionados ao uso de tensoativos microemulsionados com aplicabilidade de inibição de processos corrosivos em superfície metálica, motivou a realização deste trabalho de investigação do comportamento do tensoativo OCS (óleo de coco saponificado) e da difenil-carbazida microemulsionados (OCS-ME e DC-ME, respectivamente). Para tanto, a eficácia de ambos OCS-ME e DC-ME, foi avaliada em aço-carbono em contato com meio corrosivo.

Resultados e Discussão

Foram realizados estudos do tensoativo OCS em sistemas microemulsionados (ME) em meio salino, utilizando uma razão cotensoativo/tensoativo, C/T = 1, onde o cotensoativo utilizado foi o butanol. Adicionalmente utilizou-se querosene (fase oleosa, F_O) e uma solução de NaCl (0,5, 1,5 e 2,5%; fase aquosa, F_A). A Figura 1 ilustra os diagramas pseudoternários com três regiões de Winsor (WIV+S, WIV e WII) em diferentes salinidades, onde a região de microemulsão é Winsor IV.

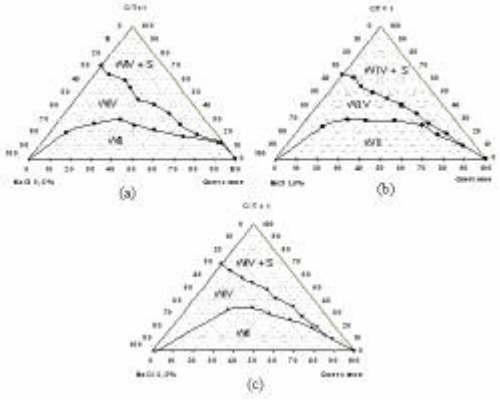
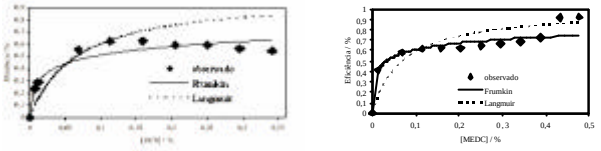


Figura 1 - Diagrama de fases pseudoternários: (a) 0,5%; (b) 1,5% e (c) 2,5% de NaCl

O diagrama (a) apresentou maior região de microemulsão, tendo sido escolhido para solubilizar a difenil-carbazida (DC) que foi avaliada como agente anticorrosivo. O método eletroquímico de resistência à polarização foi utilizado. Em um estudo comparativo entre OCS-ME e DC-ME, obteve-se as curvas de eficiência observadas versus concentração (OCS-ME e DC-ME) e suas isotermas de Langmuir e Frumkin (Figura 2). Para ambos OCS-ME e DC-ME, as constantes de adsorção de Langmuir são pequenas (4,4 e 14,1). No entanto, as constantes da isoterma de Frumkin foram diferentes (-1,0 e 6,5 para a interação lateral e 3,0 e 780 para a constante de adsorção).



a) b)

Figura 2 – Isotermas de adsorção: a) OCS-ME e b) DC-ME

Conclusões

A microemulsão (ME) com maior percentual de água e de Winsor IV [Figura 1a (NaCl 0,5%; 30% c/t, 60% F_A e 10% F_O.)] foi utilizada para solubilização da difenil-carbazida. Verificou-se que mesmo em baixas concentrações, tanto o OCS-ME, quanto a DC-ME são eficientes na inibição da corrosão (OCS-ME apresentou 77% e a DC-ME 92% de eficiência). No entanto, pode ocorrer efeito sinérgico entre o OCS-ME e DC-ME, já que o OCS é o tensoativo do sistema que solubilizou a DC. A DC-ME interage mais fortemente com o aço mas, por outro lado, existe uma repulsão lateral entre as partículas. De maneira geral, ME são apropriadas para inibirem corrosão em sistemas nos quais a concentração do inibidor pode variar em ampla faixa de estudo.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com o apoio da CAPES.

[1] Ebenso, E. E.; Ekpe, U. J.; Offiong, O. E.; Ibok, U. J. *Materials Chemistry and Physics.* 60, 79 – 90, 1999.

[2] Castro Dantas, T. N.; Moura, E. F.; H. Scatena Jr.; Dantas Neto, A. A.; Gurgel, A. *Colloids and Surfaces.* 207, 243, 2002.