

## Estudo de adsorção da difenilcarbazida solubilizada em um novo sistema microemulsionado

Cátia G. F. T. Rossi (PG)<sup>1</sup>, Ewerton Richard F. Teixeira (IC)<sup>1</sup>, Anne Michelle A. B. (IC)<sup>1</sup>, Elaine C. de Moura (PG)<sup>1</sup>, Maria Aparecida M. Maciel (PQ), Tereza N. C. Dantas (PQ)<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>UFRN – Departamento de Química, Campus Universitário - Natal/RN. \*tereza@eq.ufrn.br

Palavras Chave: Microemulsão, Solubilização, Inibidor de corrosão.

### Introdução

Os inibidores de corrosão por adsorção funcionam como filmes protetores sobre áreas anódicas e catódicas que interferem na ação eletroquímica<sup>1</sup>. Nesta categoria incluem-se substâncias orgânicas com grupos fortemente polares, destacando-se os tensoativos, que têm sido usados como inibidores de corrosão em hastes, bombas e tubulações de aço<sup>1</sup>. No entanto, tensoativos em sistemas microemulsionados (SME) como agentes inibidores de corrosão, bem como substâncias orgânicas solubilizadas em SME, mostraram-se promissoras<sup>2,3</sup>, tendo sido evidenciado na literatura apenas um trabalho envolvendo substância orgânica solubilizada no SME como inibidores de corrosão<sup>3</sup>. Portanto, motivou a realização deste trabalho de investigação do poder anticorrosivo do tensoativo dodecilbenzeno sulfonato de sódio (DBS) solubilizado em água, bem como do DBS microemulsionado (DBS-ME) e da difenilcarbazida DC solubilizada em um sistema microemulsionado (DC-ME), onde o DBS é o tensoativo.

### Resultados e Discussão

O sistema microemulsionado foi obtido utilizando diagrama de fase pseudoternário (Figura 1), e através desse diagrama foi selecionado uma composição [(dodecilbenzeno sulfonato de sódio-DBS (15% de tensoativo), butanol (15% de cotensoativo), querosene (10% de fase oleosa-Fo) e água bidestilada (60% de fase aquosa-Fa). O DBS em solução, DBS-ME e DC-ME foram realizados em célula clássica de três eletrodos. O potenciostato MQPG, foi utilizado para as medidas de inibição à corrosão. O método utilizado foi o galvanostático onde controla a corrente que é aplicada ao eletrodo e possibilita a medição da diferença de potencial elétrico entre o eletrodo de trabalho e o de referência.

Foram construídas as curvas de eficiência versus concentração para o DBS (Figura 2). A constante de adsorção de DBS-ME na isoterma de Frumkin (82,5) é menor do que a constante de adsorção de DBS em solução (256) devido a maior solubilização do DBS no sistema ME. Apesar de suas interações serem fracas os efeitos entre o metal e o inibidor DBS são relativamente fracos, suas moléculas podem criar um filme de proteção no eletrodo de trabalho, apontada pela interação lateral atrativa que existe entre elas.

DC-ME-OCS indica maior adsorção desta substância na interface, possivelmente devido à presença dos quatro grupos amina e do grupo carbonila. A presença destes grupos promove uma maior interação da molécula com a superfície metálica, favorecendo ne

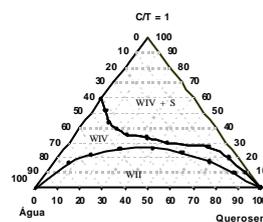


Figura 1. Diagrama pseudoternário do sistema microemulsionado do DBS na razão C/T = 1

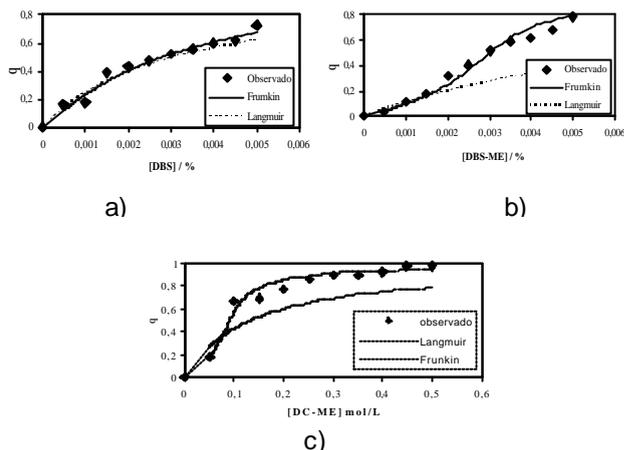


Figura 2. Eficiência de inibição à corrosão de DBS livre (a), DBS-ME (b) e DC-ME (c) em meio salino

### Conclusões

A realização deste trabalho permitiu concluir que o DBS em solução apresentou eficiência de 72%, DBS-ME de 77% e DC-ME de 97%. A isoterma que se ajustou aos sistemas foi a de Frumkin. De maneira geral, o DBS é apropriado para inibir a corrosão no qual a concentração do inibidor pode variar em ampla faixa de concentração.

### Agradecimentos

A UFRN, LTT

<sup>1</sup> Gentil, V.; *Corrosão*, 3ª ed., Livros Técnicos e Científicos S. A.: Rio de Janeiro, 1996.

<sup>2</sup> Castro Dantas, T. N.; Ferreira Moura, E.; Scatena Jr, H.; Dantas Neto, A. A. *Corrosion* **2002**, *58*, 723.

<sup>3</sup> Rossi, C. G. F. T.; Scatena Jr., H.; Maciel, M. A. M.; Dantas, T. N. C. *Quím. Nova* **2007**, *30*, 1128.

