

Estudo estrutural de sistemas microemulsionados com inibidores vegetais a base de *Annona muricata* L. e *Annona squamosa* L.

Henrique B. Gonçalves¹ UFS (PG), Cristian H. Iriart² (PQ) INIFTA, Víctor. H. V. Sarmento*¹ UFS (PQ), Emmanoel. V. Costa^{1,2} UFS (PQ). *vhsarmento@gmail.com

¹Departamento de Química, Universidade Federal de Sergipe, Itabaiana-SE.

²Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas aplicas y teóricas (INIFTA), La Plata, Argentina

Palavras Chave: Reologia, SAXS, muricata, squamosa

Introdução

Corrosão é a deterioração espontânea de um material metálico ou não-metálico, por ação química ou eletroquímica do meio ambiente, aliado, ou não, a esforços mecânicos. No sentido de reduzir os efeitos da corrosão destaca-se o uso de agentes inibidores. Entretanto a maioria dos inibidores comerciais possui deposição moderada e detém elevada toxicidade. Dessa forma, esforços vêm sendo empregados visando a aquisição de inibidores mais eficientes e ecologicamente viáveis, tais como os à base de vegetais que aliam custo e segurança humana e ambiental. A solubilização destes sistemas utilizando microemulsões (ME) potencializam suas propriedades anticorrosivas promovendo uma camada mais homogênea sobre o metal e aumentando o contato devido à área apresentada pelas microestruturas formadas. O presente trabalho tem por objetivo obter sistemas microemulsionados utilizando inibidores vegetais a base de extratos de *A. muricata* L. (Am) e *A. squamosa* L. (As), (Annonaceae) como fases oleosas (FO). A possível ação inibidora destes extratos é proveniente de alguns constituintes fitoquímicos antioxidantes incluindo taninos e flavonoides. Tween80 e etanol foram utilizados, respectivamente, como tensoativo e cotensoativo, e solução salina de NaCl 3,5% (meio corrosivo) como fase aquosa (FA). A formação das ME foram analisadas e comprovadas por SAXS e Reologia o que permitiu tais sistemas serem promissores inibidores de corrosão.

Resultados e Discussão

Foram preparadas quatro (4) amostras variando a natureza da FO (Am e As) a 1% e a quantidade de FA (92 e 96%). As amostras foram nomeadas como F13 (Am FO e 92% FA), F15 (Am FO e 96% FA), F24 (As FO e 92% FA) e F26 (As FO e 96% FA). Medidas reológicas mostraram que todas as amostras apresentaram comportamento newtoniano sugerindo a formação de sistemas microemulsionados. Esta hipótese foi confirmada a partir do estudo estrutural por SAXS que mostrou o perfil similar de todas das curvas para todas as composições (Figura 1). A Figura mostra um pico alargado, típico de sistemas microemulsionados e/ou micelares com um máximo em aproximadamente $q = 1 \text{ nm}^{-1}$ para todas as amostras. Informações estruturais quantitativas foram obtidas

a partir do modelo elipsoidal “core-shell” (Figura 1). O bom ajuste do modelo permitiu obter informações a respeito do Raio máximo (R_{max}) e mínimo (R_{min}) e consequentemente do tamanho das ME. Para todas as amostras o R_{min} apresentou valor em torno de 1.47 nm, já R_{max} aumentou com o aumento da quantidade de FA para ambas as ME (com Am e As) mostrando a influência da FA no tamanho. ME preparadas com As apresentaram maiores tamanhos de R_{max} (5,06 e 6,35 nm) relação as ME com Am (4,35 e 6,06 nm) mostrando a influência da natureza da FO sobre o tamanho das ME. Medidas eletroquímicas serão realizadas para comprovar a influência do tamanho das ME nas propriedades de inibição anticorrosiva.

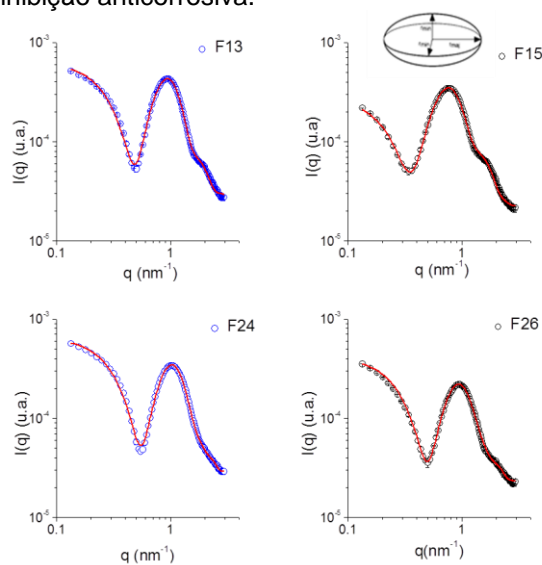


Figura 1. Curvas de SAXS para ME em função da FO e FA. As linhas representam o ajuste pelo modelo elipsoidal “core-shell” (desenho inserido).

Conclusões

ME a base de *A. muricata* L. e *A. squamosa* L. foram preparadas a partir de Tween como tensoativo e etanol como cotensoativo e solução salina como FA. A natureza do extrato e a quantidade de FA influenciaram no tamanho da ME. Medidas eletroquímicas serão realizadas para avaliar o efeito destes parâmetros sobre as propriedades de inibição corrosiva.

Agradecimentos

UFS, CNPq e CAPES pelo apoio financeiro.