

## Avaliação Eletroquímica da Proteção à Corrosão do Aço 1010 pelos íons Sulfito e Nitrito em Meio de Cloreto

Amanda da Silva Cardoso\* (IC), Roger Almeida Gomes (PG), Adriana Nunes Correia (PQ), Pedro de Lima Neto (PQ). E-mail: amancot@gmail.com

Departamento de Química Analítica e Físico-Química, Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará.

Palavras Chave: Inibidor, corrosão, nitrito, sulfito.

### Introdução

De um modo geral, íons inorgânicos são inibidores de corrosão anódicos. Entretanto, pouca atenção tem sido dada, na literatura, ao íon sulfito, que, em meio aquoso, tem a propriedade de seqüestrar o oxigênio dissolvido no meio, podendo atuar como inibidor catódico. Assim, o objetivo deste trabalho é estudar o íon sulfito como inibidor de corrosão e também avaliar o uso conjunto deste com o nitrito, pois este último é um conhecido inibidor anódico, mesmo na ausência de oxigênio. O eletrodo de trabalho utilizado foi um disco de aço carbono 1010 de cerca de 0,11 cm<sup>2</sup> e o eletrólito foi NaCl 0,1 mol L<sup>-1</sup>. Foram preparadas soluções dos inibidores nas concentrações 10<sup>-1</sup> e 10<sup>-2</sup> mol L<sup>-1</sup>. Foram utilizadas as técnicas de polarização linear potenciodinâmica (PLP), espectroscopia de impedância eletroquímica (EIS) e eletrodo de disco rotatório (EDR).

### Resultados e Discussão

Os diagramas de Nyquist obtidos na rotação de 500 rpm (Fig. 1) mostraram que a impedância total nas soluções contendo os inibidores de corrosão é consideravelmente maior que quando se tem o eletrólito puro. Tanto na presença quanto na ausência dos inibidores, os diagramas exibiram dois arcos capacitivos. Este comportamento foi observado nas diferentes velocidades de rotação estudadas, indicando que o mecanismo de ação dos inibidores independe das condições hidrodinâmicas do meio.

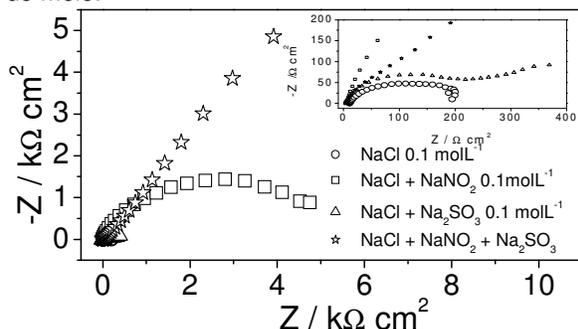


Figura 1. Diagramas de Nyquist para rotação de 500 rpm.

Nas curvas de polarização (Fig. 2), foram observados comportamentos distintos entre os inibidores. Na presença de nitrito, observa-se um deslocamento de potencial para valores mais positivos e um patamar de potencial de aproximadamente 0,3 V, enquanto que na presença de sulfito, observa-se o deslocamento de potencial para valores mais negativos, indicando que esse inibe a reação de redução do oxigênio, além de um patamar de 0,3 V, mas em região de potencial mais negativo do que a região do patamar observado para o nitrito. Na presença de ambos, o potencial de corrosão descola-se para valores ainda mais negativos e o intervalo do patamar de potencial é em torno de 0,8 V, sendo a quebra do filme de passivação observada em valores mais positivos.

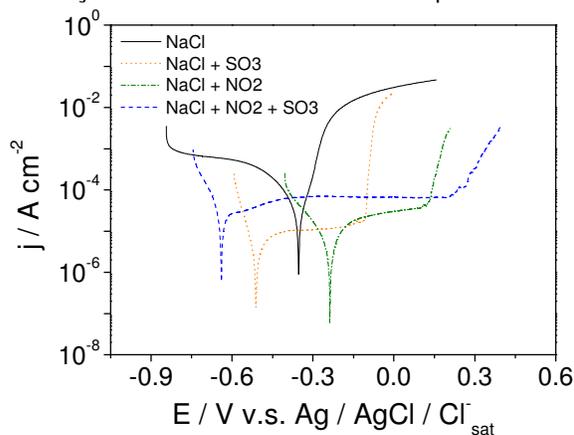


Figura 2. Curvas de polarização potenciodinâmica para o aço carbono 1010 nos meios indicados (500 rpm).

### Conclusões

Os compostos estudados mostraram-se eficientes como inibidores da corrosão do aço carbono 1010, sendo o sulfito inibidor catódico e o nitrito inibidor anódico. Um efeito sinérgico é observado quando ambos estão presentes na mesma solução.

### Agradecimentos

CNPQ, CAPES, FINEP, FUNCAP, PETROBRAS.