



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Avaliação comparativa da corrosão do aço carbono em meio contendo sulfeto de hidrogênio (H ₂ S) e íon tiosulfato (S ₂ O ₃ ²⁻)
Autor	GUILHERME RODRIGUES CAMARGO
Orientador	TIAGO FALCADE

Avaliação comparativa da corrosão do aço carbono em meio contendo sulfeto de hidrogênio (H₂S) e íon tiosulfato (S₂O₃²⁻)

Autor: Guilherme Rodrigues Camargo

Orientador: Tiago Falcade

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Tubulações flexíveis possuem diversas aplicações de transporte e produção no seguimento de óleo e gás, em especial na extração de petróleo em águas profundas e ultra profundas. Os materiais dessas tubulações podem estar expostos a ambientes altamente agressivos, com presença de gases ácidos dissolvidos, como o H₂S. Atualmente, uma quantidade massiva de testes e normas desenvolvidas para a qualificação e desenvolvimento de materiais utilizados nesse tipo de duto utiliza o H₂S gasoso, que é inflamável e altamente tóxico, mesmo em pequenas concentrações, resultando em uma atividade de alto risco. Entretanto, um ânion meta estável, não tóxico, chamado tiosulfato (S₂O₃²⁻) pode ser utilizado com o intuito de gerar H₂S *in situ*, o que diminuiria os riscos associados à utilização de misturas gasosas envolvendo altas concentrações de sulfeto de hidrogênio. Com isso, o objetivo desse estudo é avaliar o comportamento eletroquímico do aço carbono em meios contendo H₂S gasoso e tiosulfato de modo a considerar a capacidade de substituição do H₂S pelo tiosulfato em testes de corrosão.

Amostras de aço carbono do tipo AISI 1070 foram expostas a uma solução de NaCl 3,5% em duas condições: i. com injeção em fluxo contínuo de H₂S de uma mistura gasosa contendo 0,1 % de H₂S com balanço em nitrogênio; ii. adição de tiosulfato de sódio à concentração de 0,01 mol.L⁻¹. Em ambos os casos a solução foi previamente desaerada e teve seu pH ajustado com HCl 0,12 mol.L⁻¹ até atingir o valor de 2,9 antes de ser transferida à célula de testes.

As amostras serão submetidas ao acompanhamento de seu potencial de circuito aberto (OCP) por uma hora seguido de polarização potenciodinâmica. Além disso, serão conduzidas medidas de OCP, espectroscopia de impedância eletroquímica (EIS) e resistência de polarização linear (LPR) com uma periodicidade de uma hora, nas seis primeiras horas de ensaio, e depois as medidas passarão a ser feitas com 12, 24, 72 e 96 horas após a transferência inicial da solução. Ao final dessa bateria de testes, a amostra será também submetida à uma polarização potenciodinâmica, com o intuito de avaliar a mudança das inclinações de Tafel após o período de imersão.

Espera-se obter uma correlação entre os parâmetros eletroquímicos do sistema utilizando íon tiosulfato com aqueles observados nos testes com H₂S gasoso, de modo a quantificar a cinética da corrosão em cada caso.