



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



| | |
|-------------------|--|
| Evento | Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2016 |
| Local | Campus do Vale - UFRGS |
| Título | Avaliação do teor de hidrogênio difusível em diferentes ligas ferrosas sob proteção catódica |
| Autor | DANIEL IRAN MAYHÉ |
| Orientador | TELMO ROBERTO STROHAECKER |

Avaliação do teor de hidrogênio difusível em diferentes ligas ferrosas sob proteção catódica

Autor: Daniel Iran Mayhe

Orientador: Telmo Roberto Strohaecker

EIS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A proteção contra a corrosão de componentes da indústria de óleo e gás, os quais estão expostos a ambientes extremamente agressivos, é frequentemente aplicada através de proteção catódica. Esta técnica de proteção é bastante conveniente já que desloca o potencial do metal a ser protegido para valores catódicos e, portanto, dentro de uma zona de segurança. No entanto, nestes potenciais pode ocorrer reações de redução, em especial redução do hidrogênio. O hidrogênio formado na superfície do metal pode, em princípio se recombinar e formar hidrogênio gasoso, contudo parte dele difunde para o metal. No caso dos aços e, principalmente, em componentes sujeitos a esforços mecânicos, a presença do hidrogênio difusível no material pode causar sérios problemas de fragilização levando a falhas prematuras.

Sabe-se que o hidrogênio se move de diferentes maneiras dentro do material, podendo ficar preso em armadilhas que dificultam sua mobilidade ou até mesmo ficar completamente imóvel. O hidrogênio que se move com maior facilidade: aquele que se move livremente; ou que fica preso em armadilhas de baixa energia; é o mais problemático no que diz respeito à fragilização. Neste contexto, o objetivo deste trabalho de pesquisa é avaliar o teor de hidrogênio em diferentes ligas ferrosas, com o intuito de caracterizar a quantidade de hidrogênio difusível preso em armadilhas de diferentes energias. Para tal, amostras de aços foram polarizadas catodicamente, simulando o efeito da proteção catódica, em meio salino e posteriormente o teor de hidrogênio foi determinado por dessorção térmica. Uma maneira de correlacionar a energia de ativação das diferentes armadilhas de hidrogênio é através da temperatura necessária para remover o hidrogênio da armadilha. Notadamente, armadilhas de baixa energia são aquelas onde o hidrogênio pode ser removido à baixas temperaturas enquanto armadilhas de alta energia exigem altas temperaturas.

Assim, é possível quantificar o teor de hidrogênio para diferentes faixas de temperatura de dessorção e correlacionar com a microestrutura e composição das ligas ferrosas. Resultados preliminares mostraram que ligas bifásicas, como os aços inoxidáveis duplex (constituído de ferrita e austenita) apresentam altos teores de hidrogênio em armadilhas de baixa energia, ao passo que as armadilhas de alta energia acomodam menor quantidade de hidrogênio. No estudo sequencial espera-se avaliar o efeito das fases isoladas, construindo as curvas de dessorção para aços inoxidáveis ferríticos (apenas microestrutura ferrítica) e austeníticos (apenas estrutura austenítica).