

**306-072**

**ESTUDO POR SIMULAÇÃO NUMÉRICA DA DIFUSIBILIDADE E SOLUBILIDADE DO  
HIDROGÊNIO EM AÇO BIFÁSICO COM EFEITO DA TENSÃO**

Costa, L.R.O.(1); Naiff, D.F.(1); Santos, D.S.(2);

Universidade Federal do Rio de Janeiro(1); Universidade Federal do Rio de Janeiro(2);  
COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro(3);

Em diversas aplicações na indústria os materiais estão sujeitos ambientes severos. A umidade do ar ou presença de meio aquoso torna presente agentes deletérios como o hidrogênio. Um dos grandes problemas na indústria é o efeito degradante das propriedades mecânicas dos aços pelo hidrogênio. O hidrogênio segrega em regiões que dependem da microestrutura do material. Os aprisionadores podem ser contornos de fases, precipitados, contornos de grãos, segregações ou defeitos da rede cristalina. As propriedades físicas e mecânicas dos materiais estão diretamente ligadas a microestrutura do material. Na literatura diversos trabalhos tem sido feitos para a estimativa dos parâmetros que influenciam no processo de difusão do hidrogênio na microestrutura do material. Diversas metodologias para a estimativa destes parâmetros tem sido utilizados. No presente trabalho é proposto o emprego de uma metodologia a partir de uma análise da microestrutura e uma estimativa macro do sistema. A estimativa dos parâmetros de difusão do hidrogênio foi feita a partir de uma microestrutura utilizando método de elementos finitos. Dividindo a malha em domínios com diferentes fases, e alimentando a sistema com as constantes de aprisionamento, foi possível estimar os parâmetros do aço. As fronteiras das fases e a diferença da orientação dos grãos causaram um aumento na solubilidade local do sistema devido ao gradiente da hidrostática.