

CORROSÃO POR PITE DE ALUMÍNIO PURO EM MISTURAS DE H₂O -ETANOL COM NaCl

Carolina Penz

UFRGS – Federal University of Rio Grande do Sul

ELETROCORR – Laboratório de Processos Eletroquímicos e Corrosão

INTRODUÇÃO

Estudo da corrosão em álcool etílico, pois álcool tem amplas aplicações, inclusive como combustível, tendo contato com vários metais.

Álcool etílico é completamente miscível com água e, portanto, dissolve também íons agressivos, como cloreto.

Alumínio, sendo um metal passivo, sofre corrosão por pite em soluções contendo cloreto.

OBJECTIVO

Estudo da influência do teor de etanol na propagação dos pites através de microscopia da morfologia dos pites.

EXPERIMENTAL

Material: Al puro (99,998%)

Electrólitos: Misturas etanol-água com teores de água de 100%, 53,8%, 34,3%, 24,5%, 14,7% e 0,1M NaCl

Testes: Galvanostáticos com $i=0,05\text{mA/cm}^2$, $0,1\text{mA/cm}^2$, $0,5\text{mA/cm}^2$, e 1mA/cm^2 ; $t=10\text{min}$ para cada valor

Estudo da morfologia do ataque:
Por MEV e análise de imagem

RESULTADOS

Medidas do potencial de pite:

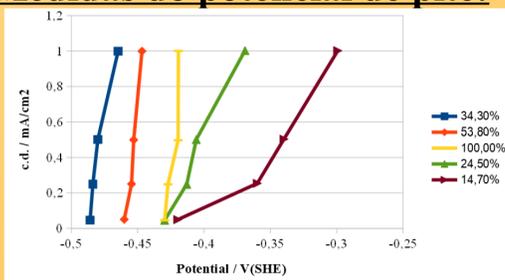


Fig.1: Medidas galvanostáticas

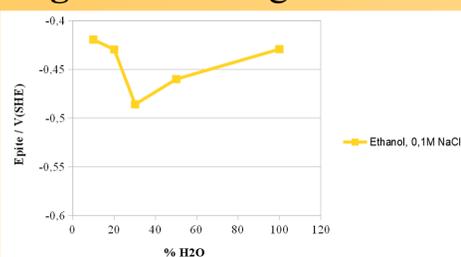


Fig.2: Potencial de pite em função do teor de água

Microscopia eletrônica de varredura

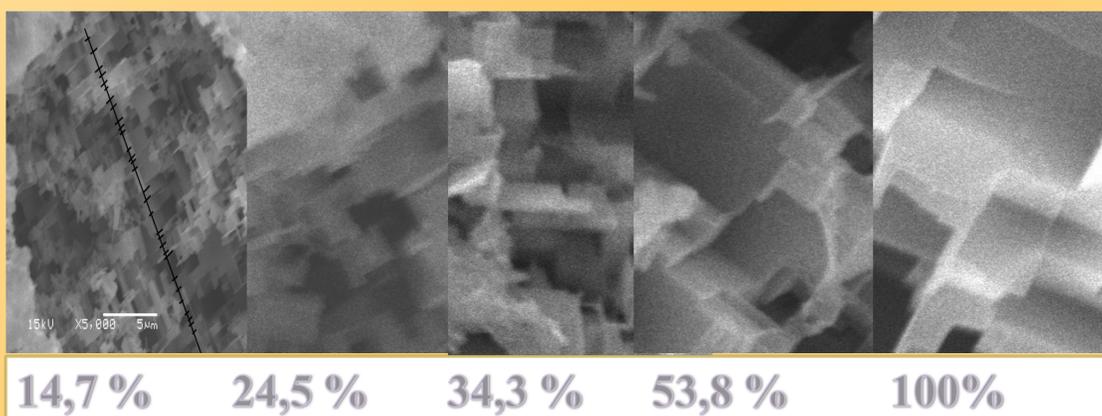


Fig.3: Morfologia do ataque após testes galvanostáticos em função do teor de água

Nas figuras acima são apresentadas micrografias das amostras e percebe-se que a estrutura da corrosão torna-se mais fina quanto menor é o conteúdo de água.

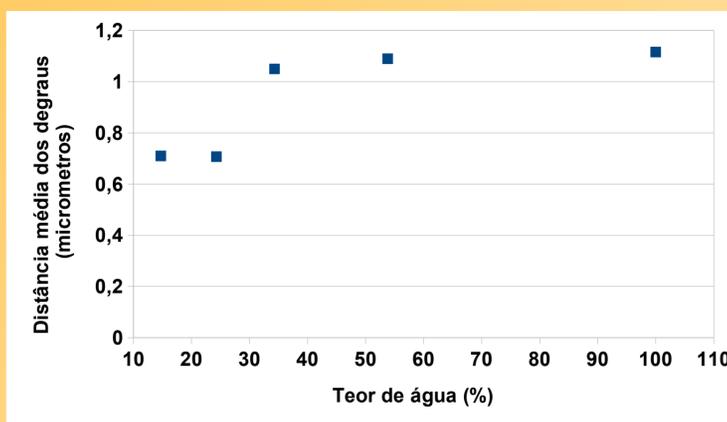


Fig.4: Análise de imagens (MEV): Distância média entre dois degraus de planos (100) nos pites, em função do teor de água.

CONCLUSÃO

As bordas dos pites formados em Al puro em soluções de cloreto consistem de planos (100).

É conhecido que a formação desta morfologia ocorre por um processo descontínuo que consiste de dissolução rápida de metal nas direções $\langle 100 \rangle$, alternando com fases de repassivação.

Quanto mais curtos os ciclos de dissolução/repassivação, mais fina se torna a morfologia do ataque. Isto foi observado, quando se diminui o teor de água no eletrólito.