VII EAITI 2017 ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA | 09 e 10 de novembro de 2017

ESTUDOS DOS PROCESSOS CORROSIVOS DO ALUMÍNIO AA 3003 EM MEIO DE ETANOL E GASOLINA

Carine Vieira (PIBITI/CNPq - UNICENTRO), Mayara Soares (MestradoBioenergia/UNICENTRO), Prof. Dr. Everson do Prado Banczek(Orientador), email: edopradobanczek@yahoo.com.br

Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná – Departamento de Química

Química/ Físico-Química

Palavras Chave: *Combustível, biocombustível, eletroquímica*.

Resumo

Os materiais metálicos são suscetíveis aos processos corrosivos, os quais são determinados pelo meio em que estes estão inseridos. O Etanol e a Gasolina são combustíveis que podem entrar em contato com as ligas metálicas. Este estudo teve como objetivo desenvolver um procedimento para determinar a corrosão do alumínio AA 3003 em meio de Etanol e Gasolina. As amostras foram lixadas, polidas e imersas em meio dos combustíveis. Os materiais foram caracterizados por Espectroscopia de Impedância Eletroquímica, Polarização Potenciodinâmica Anódica e Microscopia Eletrônica de Varredura. Os resultados demonstram que o alumínio AA 3003 se mostrou mais resistente à corrosão quando imerso em Etanol e o procedimento experimental foi adequado para a determinação da corrosão.

Introdução

O uso de combustíveis acarreta o contato desses com os componentes metálicos, que constituem o motor, o tanque de armazenamento e tubulações. Ao entrar em contato com o combustível, estes materiais também ficam suscetíveis a corrosão. [1]

A determinação da corrosão em meio de combustíveis na maioria das vezes não é determinada por técnicas eletroquímicas. Entretanto a adequação das condições experimentais pode propiciar a aplicação de técnicas de potencial de circuito aberto, polarização anódica e espectroscopia de impedância eletroquímica.[2]

Material e Métodos

O substrato metálico empregado foi o alumínio AA 3003 o qual foi previamente lixado e polido. As amostras foram imersas em Etanol e Gasolina durante dois meses a temperatura ambiente. Os ensaios eletroquímicos foram realizados utilizando uma célula eletroquímica contendo três eletrodos. Os ensaios de corrosão foram: Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIE) e Polarização Potenciodinâmica Anódica (PPA). As superfícies metálicas foram analisadas por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

Resultados Obtidos

Na figura 1 estão os resultados da Polarização Potenciodinâmica Anódica. A diminuição na densidade de corrente foi mais acentuada para o etanol, demonstrando que este combustível é menos agressivo ao alumínio.

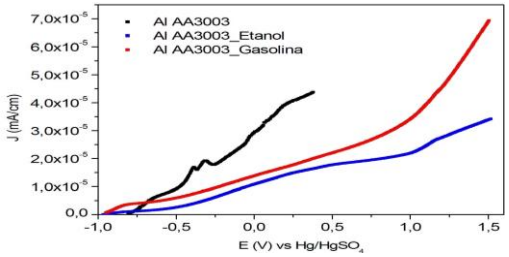
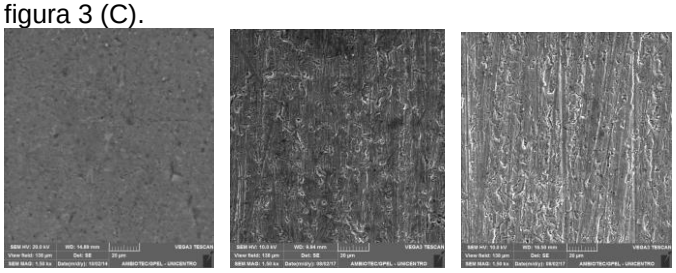


Figura 1. Curva de polarização (PPA) para a amostra de alumínio AA 3003.

A micrografia da figura 2 (A) apesenta a morfologia do alumínio polido e a superfície está uniforme. A comparação com as micrografias da figura 2 (B) e (C) demonstram o efeito corrosivo dos combustíveis que foram estudados. O combustível mais corrosivo foi a gasolina como pode ser observado na micrografia da figura 3 (C).



(A) (B) (C)

Figura 2. Micrografia do Alumínio AA 3003 antes da imersão (A), imerso em Etanol (B) e imerso em Gasolina (C).

Conclusão

O procedimento experimental aplicado foi eficiente para determinação da corrosão do alumínio AA 3003 em meio de etanol e gasolina.

Os resultados demonstraram que os combustíveis aumentam a resistência a corrosão do alumínio AA 3003 e que o etanol é mais compatível com o alumínio que a gasolina.

Agradecimentos

À UNICENTRO e ao grupo GPEL.

[1] MATOS, L. A. C. Estudo da corrosão de ligas ferrosas em diesel e biodiesel. Dissertação de mestrado, Programa de Pós Graduação em Química, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava-PR, 2013.

[2] GALLINA, A. L. Uma alternativa sustentável para a produção de biodiesel: Cyperus esculentus. 2011. 119p Dissertação (mestrado em Bionergia) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, PR.