Avaliação de aditivos naturais como inibidores da corrosão provocada pelo biodiesel.

Marcelle Dias dos Reis (IC), Hugo Pedra Gonçalves (IC), José Geraldo Rocha Junior* (PQ).

ICE-Departamento de Química – UFRRJ - BR 465 Km 07 - CEP 23897-000, Seropédica-RJ. geraldorocha@ufrrj.br

Palavras Chave: *propil galato, LCC*

Abstract

Title: Evaluation of natural additives as inhibitors of corrosion caused by biodiesel.

It was evaluated the anticorrosive effect that the propyl gallate and the cashew nut shell liquid on the copper metallic.

Introdução

O uso de biodiesel em máquinas e equipamentos implica no seu contato com os diversos materiais metálicos constituintes dos sistemas veiculares, de transporte e armazenamento. Essa interação pode ocasionar a corrosão metálica. A corrosão metálica associada ao uso de biocombustíveis constituiu-se em uma ampla área de pesquisa, que envolve o desenvolvimento de novos materiais, recobrimentos e formas de fabricação assim como a descoberta de novos inibidores de corrosão[1].

A baixa estabilidade oxidativa do biodiesel altera as propriedades iniciais do combustível, aumentando a capacidade de corroer equipamentos e estruturas metálicas de sistemas veiculares[1].

Como uma proposta econômica e viável selecionou-se inibidores oriundos de produtos naturais que apresentam atividade antioxidante. Neste contexto destaca-se o propil galato (obtido das vagens do fruto da árvore Tara) e o líquido da castanha de caju.

Neste trabalho, o propil galato e o líquido da castanha de caju foram avaliados como potenciais inibidores da corrosão provocada pelo biodiesel, proveniente do óleo de fritura usado, frente ao cobre metálico.

Resultados e Discussão

Seguindo a norma ASTM G1 (2001), amostras de placas metálicas de cobre foram pré-tratadas. As placas foram dimensionalizadas, pesadas e imersas separadamente no biodiesel sem aditivos, com o propil galato (0,25 g/100g) e com o líquido de castanha de caju (0,10 g/100g). O sistema foi levado a uma estufa a 65°C por 12 dias.

As placas foram retiradas da imersão, tratadas quimicamente com etanol, ácido sulfúrico 10%(v/v), acetona e novamente pesadas. Todos os ensaios foram feitos em triplicata e as pesagens foram realizadas até massa constante.

Pelo ensaio gravimétrico realizado, a perda de massa do metal em biodiesel puro (B100) foi utilizada como parâmetro para determinar a taxa de corrosão frente aos aditivos, sendo os resultados ilustrados na Figura 1.

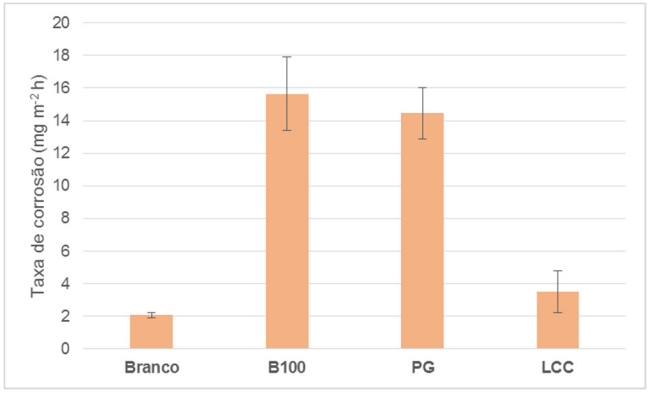

Figura 1. Taxa de corrosão da massa perdida no tratamento químico (Branco), das amostras de biodiesel sem aditivo (B100), com o propil galato (PG) e com o líquido da castanha de caju (LCC).

A partir dos resultados obtidos, foi possível observar que os produtos selecionados de fato apresentam atividade inibidora de corrosão, uma vez que o acréscimo das substâncias no biodiesel diminuiu a taxa corrosiva do cobre. Em comparação, a inibição de corrosão do propil galato não se mostra significativa, enquanto o líquido da castanha de caju (LCC) é apresentado como o aditivo de maior eficiência.

A diminuição da corrosão ocorre possivelmente pelo aumento da estabilidade oxidativa do biodiesel que os aditivos proporcionam. No LCC esta estabilidade é dada principalmente pelo cardanol, um dos seus mais importantes componentes devido a sua atividade antioxidativa.

Conclusões

O LCC se apresentou como alternativa viável a inibição da corrosão provocada pelo biodiesel.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro.

[1] Almeida, E. S. *et al. Fuel* **2011**, 90, 3480.