

O biodiesel (B100) contém resíduos de glicerina, ácidos graxos, álcool e catalisador, cuja presença acelera a degradação do produto, diminuindo o tempo de armazenamento. Também a presença de ar e outros materiais, tais como peróxidos, antioxidantes e metais presentes no material do recipiente de estocagem, bem como a extensão da superfície de contato entre o biodiesel e o ar, influenciam o processo de oxidação. Para aumentar a estabilidade química do B100 são empregados antioxidantes, entre os quais o hidroxianisol butilado, (butylated hydroxyanisole, BHA), hidroxitolueno butilado (butylated hydroxytoluene, BHT), galato de propila (propyl gallate, PG) e tert-butilhidroquinona (terbutylhydroquinone, TBHQ). A estrutura fenólica destes compostos viabiliza a doação de prótons a radicais livres, interrompendo o mecanismo de oxidação, porém essas moléculas podem ser adsorvidas sobre o metal do recipiente de estocagem, modificando sua superfície quimicamente. A influência do antioxidante galato de propila na interface aço/B100 foi avaliada através de medidas de Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIE). Empregou-se uma célula com três eletrodos, sendo um de quase referência e um contra-eletrodo, ambos em Pt, e um eletrodo de trabalho em aço carbono 1020, constituído de uma placa com área imersa de 3 cm², previamente polida com lixas de granulometria entre 150 e 1200 e lavada com etanol. Inicialmente, realizaram-se medidas de EIE variando a amplitude do potencial aplicado (10-150 mV) para determinar o menor valor em que a dispersão fosse insignificante. Os resultados mostraram que diagramas de EIE bem definidos e reproduzíveis são obtidos para uma amplitude de 30 mV. Nessa amplitude foram realizadas as medidas de EIE em triplicata para tempos de imersão de 1h, 48hs, 72hs e 1 semana., em biodiesel puro (B100), e com 500 e 1000 ppm de PG. Os diagramas de Nyquist apresentaram dois arcos capacitivos, tanto para o branco (B100) como para as amostras contendo 500 e 1000 ppm de galato de propila. O aumento da resistência de polarização em presença de 500 ppm deste antioxidante evidencia processos de adsorção na superfície do aço carbono.