Estudo da estabilidade de corrente em um sistema interfacial do tipo biodiesel/ eletrólito de suporte.

Rejane M. P. Silva[1*] (PG), Marlon C. Maynart [1] (PG), Hugo. B. Suffredini [1] (PQ)

[1] *Universidade Federal do ABC, Rua Santa Adélia, 166 – Santo André – SP - Brasil*
rejane.silva@ufabc.edu.br

Palavras Chave: Interface, Biodiesel, Ferroceno, Eletrodo de Diamante, Pré-Tratamento Catódico.

Introdução

O biodiesel é um biocombustível que vem ganhando destaque na produção mundial e o controle da qualidade do mesmo torna-se necessária, uma vez que a presença de contaminantes como resíduos de catalisador, ácidos graxos livres e pesticidas lipossolúveis, geralmente empregados na produção da matéria-prima, podem acarretar na baixa qualidade do biocombustível. Estes contaminantes, geralmente são detectados por técnicas cromatográficas convencionais. No entanto, métodos eletroquímicos para a detecção e quantificação de pesticidas vêm ganhando destaque[1], uma vez que, apresentam menor custo e são mais simples que as técnicas cromatográficas convencionais.

Neste contexto, este trabalho tem por objetivo a realização de estudos eletroquímicos fundamentais em uma interface do tipo Biodiesel/água. Os estudos eletroquímicos foram realizados em um sistema de interface modelo (Figura 1), cuja fase óleo (biodiesel) foi contaminada com ferroceno. A fase água era constituída por eletrólito de suporte convencional (H_2SO_4 0,5 mol L^{-1}) utilizou-se um eletrodo de diamante (DDB) em conjunto com a técnica de voltametria de onda quadrada para a detecção da molécula de ferroceno diretamente na interface. No sistema eletroquímico ilustrado na figura 1, utilizou-se como material de trabalho o eletrodo de diamante dopado com boro (DDB), devido às suas características particulares[2], sendo o mesmo empregado após um pré-tratamento superficial catódico, o qual evita maiores oscilações de corrente e promove uma maior estabilidade no sistema.

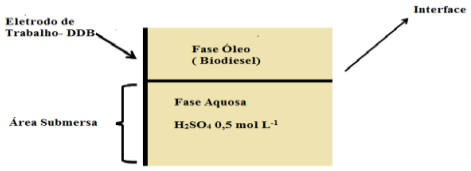

Figura 1. *Esquema do posicionamento do DDB na região interfacial.*

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos neste trabalho podem ser observados nas Figuras 2 e 3.

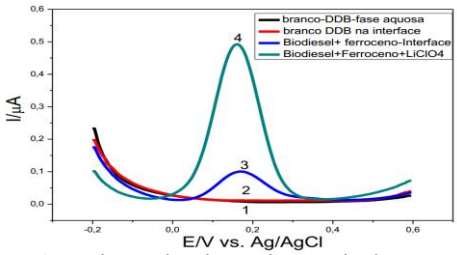

Figura 2. *Voltametria de onda quadrada correspondente à resposta eletroquímica na fase aquosa (curva 1), na interface biodiesel/água sem contaminação (curva 2), na interface contaminada por ferroceno 1x10^{-4} mol L^{-1} (curva 3) e após a adição de $LiClO_4$ 1x10^{-3} mol L^{-1} a fase óleo (curva 4).*

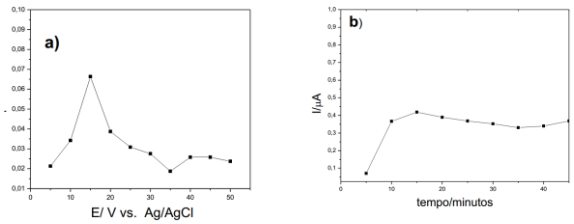

Figura 3. *Valores de Correntes obtidos na interface Biodiesel/água após a realização dos tratamentos (a) anódico e (b) catódico na superfície do DDB.*

De acordo com a Figura 2 é possível constatar o pico de oxidação da molécula de ferroceno em biodiesel, bem como observar uma melhor resposta eletroquímica com a adição do sal $LiClO_4$ na fase óleo. O pré-tratamento superficial catódico aplicado ao eletrodo de DDB ocasionou menores oscilações de corrente e promoveu melhor estabilidade no sistema (figura 3).

Conclusões

Deste estudo conclui-se que a molécula de ferroceno pode ser detectada diretamente na interface Biodiesel/Água, utilizando-se a técnica de voltametria de onda quadrada em conjunto com o eletrodo de DDB tratado catodicamente. Este tipo de pré-tratamento ao eletrodo de DDB mostrou-se essencial para a realização deste trabalho.

Agradecimentos

FAPESP (Proc. 2012/07810-5), CNPq (Proc. 302941/2011-8), CAPES e UFABC.

[1] Codognoto, L.; Tanimoto, S. T.; Pedrosa, V. A.; Suffredini, H. B.; Machado, S. A. S.; Avaca, L. A. *Electroanal* **2006**, *18*, 253.
[2] Maynart, M. C.; Ferreira, R. Q.; Suffredini, H. B. *Electroanal* **2011**, *23*, 330.