

Eletrodos de diamante dopado com boro como ferramenta de detecção na interface biodiesel/eletrólito de suporte

Marlon C. Maynard¹ (PG) e Hugo B. Suffredini^{1,*} (PQ)

*hugo.suffredini@ufabc.edu.br

¹ Universidade Federal do ABC. Av. dos Estados, 5001, Santo André, SP – CEP:09210-178

Palavras Chave: Eletroquímica de Interface, Eletrodos de Diamante, Biodiesel e Detecção Eletroquímica.

Introdução

A utilização de fontes renováveis como o biodiesel vem crescendo nos últimos anos e a obtenção de um biocombustível de alta pureza se torna necessária. Neste contexto, este trabalho descreve a utilização do eletrodo de diamante dopado com boro (DDB) em conjunto com a técnica de voltametria de onda quadrada para realizar a detecção de benzeno em meio aquoso na interface biodiesel/eletrólito de suporte. Para tanto, realizaram-se experimentos em uma célula eletroquímica convencional constituída por uma placa de DDB como eletrodo trabalho, um eletrodo de referência de Ag/AgCl e uma placa de platina como eletrodo auxiliar. Os experimentos foram conduzidos em um potenciostato Autolab 100.

Amostras de biodiesel (previamente tratadas) foram contaminadas artificialmente, de acordo com o esquema representado na Figura 1.

1ª Amostra	2ª Amostra	3ª Amostra	4ª Amostra
1000µL Biodiesel	1000µL Biodiesel	1000µL Biodiesel	1000µL Biodiesel
5,61 x 10 ⁻⁴ mol de Benzeno	1,12 x 10 ⁻³ mol de Benzeno	2,24 x 10 ⁻³ mol de Benzeno	4,48 x 10 ⁻³ mol de Benzeno
C = 0,53 mol L ⁻¹ de Benzeno em Biodiesel	C = 1,02 mol L ⁻¹ de Benzeno em Biodiesel	C = 1,87 mol L ⁻¹ de Benzeno em Biodiesel	C = 3,20 mol L ⁻¹ de Benzeno em Biodiesel

Figura 1. Representação esquemática de confecção das amostras contaminadas artificialmente e que serviram de matriz para os testes eletroquímicos na interface biodiesel/eletrólito de suporte.

Neste trabalho o eletrodo de diamante dopado com boro é mergulhado na interface biodiesel/eletrólito de suporte, conforme esquema apresentado na Figura 2.

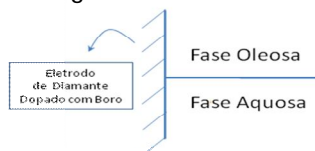


Figura 2. Esquema de montagem do eletrodo de trabalho na interface biodiesel/eletrólito de suporte convencional.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos por voltametria de onda quadrada utilizando DDB como eletrodos de trabalho podem ser observados na Figura 3(A) e as correntes de pico em função das concentrações finais da solução de benzeno/biodiesel podem ser observadas na Figura 3(B).

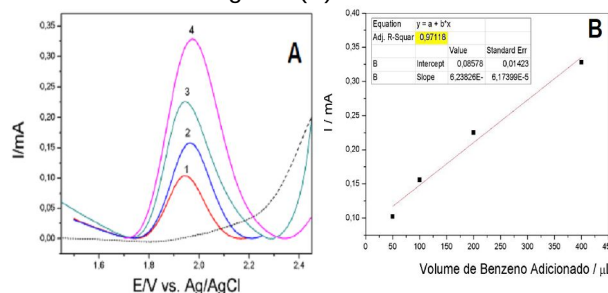


Figura 3. (A) Voltametrias de onda quadrada para adições de biodiesel contaminado com benzeno. A curva 1 representa a adição de 5,61 x 10⁻⁴ mol da amostra na solução. As curvas 2, 3 e 4 representam novas adições de benzeno em 1000 µL de biodiesel. (B) Relação de corrente de pico com a concentração. Os dados foram retirados da figura "3A".

A resposta apresentada na Fig 3A mostra que é viável a determinação de benzeno em biodiesel, num sistema eletroquímico de interface. Observou-se uma boa linearidade em função das adições realizadas, conforme apresentado na Fig 3B.

Conclusões

Pode-se concluir que foi possível realizar a detecção de benzeno em uma amostra de biodiesel, utilizando-se um eletrodo de DDB na interface biodiesel/eletrólito de suporte. Embora as concentrações do contaminante sejam elevadas, este tipo de trabalho abre uma boa possibilidade de estudos em interface para aplicações futuras.

Agradecimentos

Fapesp (07-05155-1) e PIBIC / CNPq

¹ Suffredini, H.B.; et al., Electrochim. Acta **2004**, 15, 021.

² Oliveira, R.T.S.; et al., Chemosphere **2007**, 66, 2158.