

Eletrodos de diamante e sua versatilidade como ferramenta analítica

Thaís N. Batista^{1,*} (IC), Marlon C. Maynard¹ (PG), Adriana N. Correia² (PQ), Hugo B. Suffredini¹ (PQ)

*thais.batista@ufabc.edu.br

¹Universidade Federal do ABC. Rua Santa Adélia, 166. Bairro Bangu. Santo André - SP - Brasil / CEP 09.210-170.

²Universidade Federal do Ceará, Campus do Pici, Bloco 940, 60455-970, Fortaleza -CE - Brasil / CEP 60455-970.

Palavras Chave: *diamante, ferramenta analítica, fármacos, corantes*.

Introdução

Eletrodos de diamante dopado com boro (EDDB) são ferramentas eletroquímicas bastante versáteis que vêm sendo utilizadas nas mais variadas aplicações, destacando-se estudos em eletroanalítica. Este material singular se caracteriza por possuir uma extensa janela eletroquímica entre as reações de decomposição da água, além de valores de corrente capacitiva desprezíveis em um significativo intervalo de potenciais, possibilitando a análise de um maior número de moléculas quando comparado a outros eletrodos convencionais de carbono.

Dentro deste contexto, estão sendo estudadas duas moléculas orgânicas, sendo a primeira um corante e a segunda um fármaco. Estas moléculas apresentam grande interesse do ponto de vista farmacológico, aparecendo na formulação de dois medicamentos comerciais amplamente utilizados: Xarope Benalet[®] (dextrometorfano) e Violeta Genciana (cloreto de pararosanilina), que é um agente antisséptico comumente utilizado para tratamentos de infecções originadas por fungos

A análise destes medicamentos tem por principal objetivo o de avaliar a versatilidade do EDDB como ferramenta analítica na detecção de deste tipo de molécula orgânica.

Os experimentos eletroquímicos foram realizados em um potenciostato MicroAutolab, usando célula convencional, constituída por EDDB (0,62 cm²), eletrodo de referência de Ag/AgCl/Cl⁻ e placa de Pt de 2 cm² como eletrodo auxiliar. Todas as medidas foram realizadas em meio ácido (H₂SO₄ 0,5 mol L⁻¹) após pré-tratamento catódico do eletrodo de trabalho, devido aos benefícios relacionados a este tratamento destacados em publicação anterior¹.

Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta as respostas voltamétricas para o dextrometorfano e para o cloreto de pararosanilina (curvas vermelhas), quando se utiliza EDDB. As respostas voltamétricas em preto representam as linhas de base. É possível observar a existência, para ambos os processos, de dois picos de oxidação, indicados pelas setas 1 e 2. Os picos de número 1 indicam que é possível

realizar as análises sem interferência da reação de desprendimento de oxigênio, em potenciais de até 1,5 V vs. Ag/AgCl/Cl⁻. Todos os estudos realizados apresentaram adsorção significativa sobre a superfície do eletrodo, sendo necessária sua limpeza no início de cada medida.

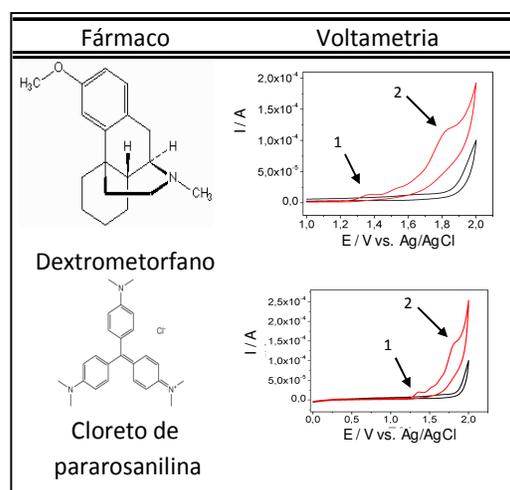


Figura 1 – Respostas eletroquímicas em H₂SO₄ 0,5 mol L⁻¹ (voltametrias cíclicas) em duas diferentes moléculas orgânicas: Dextrometorfano e Cloreto de Pararosanilina.

Testou-se ainda o fármaco Bemendazol, um vermífugo amplamente utilizado, que também apresentou eletroatividade frente ao EDDB. Curvas analíticas e de recuperação, empregando Voltametria de Onda Quadrada, estão sendo realizadas de maneira satisfatória para os três fármacos estudados.

Conclusões

O eletrodo de diamante mostrou-se uma ferramenta versátil para a detecção de todas as três moléculas orgânicas escolhidas, fato este associado às suas qualidades singulares, que permitem estudos em potenciais mais elevados que aqueles possíveis apenas com materiais convencionais.

Agradecimentos

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

¹ Suffredini HB *et al.*, *Electrochim. Acta* 15 (2004) 4021.