ELETRODOS A BASE DE CARBONO QUIMICAMENTE MODIFICADOS PARA O ESTUDO DA DETECÇÃO DE POLUENTES ORG NICOS PERSISTENTES

Adriana Leticia Montiel (drika.montiel1234@gmail.com)
Camila Garcia Neves (camilagarcianeves@gmail.com)
Willyam Roger Padilha Barros (willyambarros@ufgd.edu.br)

Há um grande avanço no desenvolvimento de tecnologias para detecção de compostos emergentes em amostras de interesse ambiental, clínico, biológico e farmacológico. As técnicas eletroanalíticas vêm se destacando, pois apresentam baixo custo de análises, construção e aplicação de dispositivos miniaturizados, alta reprodutibilidade dos dados e detecção com alta sensibilidade. Em conjunto a essas técnicas, são utilizados os sensores eletroquímicos, os quais são materiais que possibilitam a coleta de dados e informações versáteis para as análises [1]. Neste trabalho foi desenvolvido um sensor impresso de papel a base de tinta de carbono, para determinação de espécies emergentes. Para o preparo do sensor foram utilizados 0,5 g de grafite e 0,5 mL de esmalte, e em seguida a esta mistura foram adicionados 500 µL de acetona P.A até a completa homogeneização. Como substrato, foi utilizado papel sulfite A4, e neste foram depositadas a tinta de grafite com auxílio de uma espátula, até completa secagem. A área geométrica do eletrodo foi destacada por adesivos. As técnicas eletroquímicas utilizadas foram voltametria cíclica (VC) e voltametria de pulso diferencial (VPD) usando um potenciostato/galvanostato PGSTAT 302N Autolab. As medidas eletroquímicas foram realizadas em uma célula eletroquímica com capacidade total de 80,0 mL, sendo composta por um eletrodo de referência Ag/AgCl/KClsat., fio de platina como contra-eletrodo e o sensor impresso de papel como eletrodo de trabalho. Realizou-se o estudo de diversas camadas de tinta, assim como também, diferentes proporções de esmalte/grafite. Realizaram-se estudos de caracterização do eletrodo impresso em KCl 0,5 mol L -1 contendo Fe(CN) 6 3-/4- 1 mmol L -1 . Neste estudo avaliaram-se os processos envolvidos das reações de transferência de carga, onde observou-se linearidade no par redox (R^2=0,996), em uma janela de potencial de -0,2V a +0,6V (vs. Ag/AgCl/KCl 3,0 mol L -1) para o eletrodo com composição 80% grafite/20% esmalte. O sistema é reversível, com uma área eletroativa de 11,2 mm 2 , E1/2= +260,65mV e ipa/ipc= 1,09. Para a aplicação do sensor, utilizou-se o antioxidante catequina (da classe dos flavonóis), e de acordo com o perfil voltamétrico, houve uma sensibilidade analítica elevada com um sinal anódico em +0,15 V (vs. Ag/AgCl/KCl 3,0 mol L -1). Isso demonstra que a catequina, em condições otimizadas, apresenta resultados promissores para detecção e quantificação em amostras reais. O sistema proposto surge como uma metodologia alternativa, de baixo custo e rápida para detecção a nível de traço de catequina e seus possíveis interferentes.