

DESENVOLVIMENTO DO SENSOR ELETROQUÍMICO ACel/TiO₂/Sb₂O₅/BQ E APLICAÇÃO NA DETERMINAÇÃO DE ÁCIDO ASCÓRBICO NA PRESENÇA DE INTERFERENTES.

Embora o desenvolvimento e uso de sensores e biossensores eletroquímicos seja realizado há muitas décadas, a busca por novos materiais que atendam as necessidades econômicas e ambientais vêm sofrendo crescente interesse por parte da comunidade científica.

Diversos tipos de materiais estão sendo utilizados para a preparação de sensores eletroquímicos, como, por exemplo, a sílica gel e zeólitas. Recentemente, o acetato de celulose e seus derivados apresentaram-se como uma alternativa de suporte para a preparação destes materiais compósitos, principalmente devido ao seu baixo custo, alta disponibilidade e facilidade de manuseio.

O acetato de celulose, por ser um polímero inerte do ponto de vista químico, precisa sofrer modificações para tornar-se reativo e possibilitar a imobilização de espécies eletroquímicas em sua superfície. Essas modificações são realizadas através da mistura do polímero orgânico com soluções de óxidos metálicos.

O ácido ascórbico (H₂AA) ou vitamina C é encontrado em animais e vegetais. Possui papel importante em sistemas biológicos, está presente em suplementos nutricionais e é usado como antioxidante na indústria alimentícia. Devido à grande aplicabilidade e importância do H₂AA, é fundamental que existam métodos simples e rápidos para a sua detecção.

No organismo humano coexistem diversos tipos de biomoléculas, como ácido ascórbico, dopamina (2-(3,4-dihidroxi-fenil)-etilamina) e ácido úrico (2,6,8-troxipurina). Quando há o interesse de detectarmos apenas uma destas biomoléculas, precisamos investigar a interferência dos demais sobre o material a ser analisado.

Este trabalho visou preparar, caracterizar e aplicar o material compósito ACel/TiO₂/Sb₂O₅/BQ como sensor eletroquímico para a determinação de ácido ascórbico na presença de interferentes.

A metodologia empregada envolve a preparação do material compósito a partir da mistura de volumes definidos de soluções de isopropóxido de titânio e pentacloreto de antimônio com um xarope de acetato de celulose, conforme descrito nos capítulos seguintes. Como espécie eletroativa, o composto orgânico benzoquinona (BQ) foi

imobilizado na superfície do material suporte preparado resultando no material ACel/TiO₂/Sb₂O₅/BQ.

Para a caracterização dos materiais ACel/TiO₂/Sb₂O₅ e ACel/TiO₂/Sb₂O₅/BQ foram utilizadas as técnicas de microscopia eletrônica de varredura (MEV), espectrometria de energia dispersiva de raios X (EDS), fluorescência de raios X (EDXRF), espectroscopia fotoeletrônica de raios X (XPS).

Também foram preparados eletrodos de pasta de carbono dos materiais ACel/TiO₂/Sb₂O₅ e ACel/TiO₂/Sb₂O₅/BQ e realizados estudos voltamétricos, amperométricos e de pulso diferencial em um potenciostato-galvanostato modelo IVIUM interfaciado a um microcomputador para controle do potencial, aquisição e tratamento dos dados.

As propriedades eletrocatalíticas do eletrodo modificado de pasta de carbono ACel/TiO₂/Sb/BQ foram testadas utilizando-se ácido ascórbico como analito com e/ou sem a presença de interferentes.