



Evento	Salão UFRGS 2015: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Filmes de enzima sob a superfície de um compósito nanoestruturado condutor e sua aplicação como biossensor eletroquímico
Autor	ANA PAULA DA SILVA BITELO
Orientador	LELIZ TICONA ARENAS

Filmes de enzima sob a superfície de um compósito nanoestruturado condutor e sua aplicação como biossensor eletroquímico

Os biossensores são ferramentas analíticas que combinam biomoléculas imobilizadas com transdutores químicos ou físicos para criar uma superfície que permita a medição direta de um analito específico. Um fator importante no desenvolvimento de um biossensor eletroquímico está na imobilização e estabilização das enzimas sob os substratos condutores. A habilidade de controlar a interação da enzima com a superfície dos sólidos é um desafio devido à complexidade das moléculas e, principalmente, ao direcionamento espacial da enzima na adesão. Uma forma de contornar esta distribuição seria a formação de um filme fino de enzimas sob a superfície de substratos condutores, o qual permitiria uma distribuição homogênea da enzima impedindo sua aglomeração. Desta maneira os sítios ativos da enzima ficam mais disponíveis no processo de transferência de elétrons, facilitando que este processo seja muito mais eficiente e permitindo que o biossensor seja mais sensível.

Neste trabalho é apresentado a obtenção de um filme de enzima glicose oxidase na superfície de uma placa condutora FTO-vidro previamente modificado com óxido misto $\text{Nb}_2\text{O}_5/\text{SiO}_2$.

Para a modificação do FTO com o óxido misto $\text{Nb}_2\text{O}_5/\text{SiO}_2$ foi, inicialmente, preparado uma solução etanólica contendo $\text{Nb}(\text{OC}_2\text{H}_5)_5$ e $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ (TEOS) numa relação molar de 0,1 e catalisador HF. Nesta solução, a placa de vidro de FTO (4 x 1 cm) foi submergida utilizando o *método dipcoating*. Posteriormente as placas foram aquecidas a 600 °C por 1 h. A imobilização da enzima sobre o filme $\text{Nb}_2\text{O}_5/\text{SiO}_2$ -FTO –vidro foi realizada de duas maneiras: A) por imersão da placa $\text{Nb}_2\text{O}_5/\text{SiO}_2$ -FTO –Vidro em uma solução de glicose oxidase (GOX) preparado em tampão fosfato utilizando o método *dipcoating* e B) primeiramente foi preparado uma solução hidrolisada contendo a mistura TEOS, H_2O e GOX. Nesta solução a placa $\text{Nb}_2\text{O}_5/\text{SiO}_2$ -FTO –vidro foi submergida por *dipcoating*. Os materiais obtidos foram secos num dessecador a vácuo a 3°C e finalmente caracterizados por espectroscopia UV-Vis e por medidas voltamétricas e cronoamperométricas.

Os espectros UV- Vis da glicose imobilizada no substrato $\text{Nb}_2\text{O}_5/\text{SiO}_2$ -FTO –vidro, utilizando os dois métodos evidenciaram bandas características da glicose oxidase, comprovando que a imobilização foi efetuada com sucesso. No entanto, o segundo método mostrou-se mais eficiente na imobilização da enzima pois houve um aumento na transmitância das bandas observada nos espectros de UV-Vis. Estudos preliminares mostraram que o filme de enzima mostrou-se promissor para ser aplicado em eletrocromismo e desenvolvimento de biossensor para glicose.