



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Filme fino de glicose oxidase sobre a superfície de um compósito condutor SiO ₂ /Ti/C-grafite revestido com nanopartículas de ouro e sua aplicação como biossensor eletroquímico de glicose
Autor	NORTOM MUNHOZ ALVES
Orientador	LELIZ TICONA ARENAS

Filme fino de glicose oxidase sobre a superfície de um compósito condutor SiO₂/Ti/C-grafite revestido com nanopartículas de ouro e sua aplicação como biossensor eletroquímico de glicose

Nortom Munhoz Alves, Leliz Ticona Arenas

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Química

Um fator importante no desenvolvimento de um biossensor eletroquímico está na imobilização e estabilização de enzimas sobre os substratos condutores. Apesar de várias décadas no estudo da adsorção de enzimas ou proteínas em sólidos, a habilidade de controlar a interação da enzima com a superfície dos sólidos continua sendo um desafio, devido à complexidade das moléculas e, principalmente, ao direcionamento espacial da enzima na adesão. Geralmente os problemas encontrados devem-se à lixiviação das enzimas da superfície, à instabilidade da enzima no substrato e à indisponibilidade dos sítios ativos da enzima. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma metodologia para imobilizar enzimas num substrato condutor utilizando a técnica *spin coating*.

Primeiramente foi sintetizado um compósito condutor a base de sílica, titânia e grafite (SiO₂/Ti/Grafite). A síntese foi realizada mediante o método sol-gel, utilizando como precursores ortossilicato de tetraetila (TEOS), isopropóxido de titânio e grafite micrométrico. Este material apresentou uma área específica de 290 m²g⁻¹ e um volume de poro de 0,417 cm³g⁻¹, e serviu para o preparo de pastilhas condutoras de 6 mm de diâmetro. Seguidamente foi preparada uma dispersão de nanopartículas de ouro (AuNPs) utilizando como estabilizante o silsesquioxano R₂DABCO[1]. Posteriormente, através da técnica *spin coating* foi realizada a imobilização de AuNPs na superfície da pastilha utilizando 1500 rpm.

O próximo passo foi a imobilização da enzima glicose oxidase (GOX) na forma de filme fino na superfície da pastilha revestida de AuNPs, para isso foi preparada uma solução polimérica de TEOS misturada com a enzima. O filme de GOX foi feito usando a técnica de *spin coating*. A pastilha foi então colada em tubos de vidro e testada por voltametria cíclica. Os resultados obtidos mostram que a enzima foi imobilizada na superfície do substrato pois foi possível observar pico de oxidação da enzima, testes preliminares mostraram que este eletrodo pode ser usado como biossensor de glicose.

[1] Schneid, Andressa C. et al. New strategy to obtain high surface area anatase nanotube/AuNP photocatalyst. *Nanotechnology*. 30 (2019) 065604.