



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Compósito condutor de sílica carbono modificada com nanopartículas de prata: aplicação como sensor eletroquímico para detecção de fármacos na indústria farmacêutica
Autor	DANIELLE SANTOS DA ROSA
Orientador	EDILSON VALMIR BENVENUTTI

Compósito condutor de sílica carbono modificada com nanopartículas de prata: aplicação como sensor eletroquímico para detecção de fármacos na indústria farmacêutica

Autor: Danielle Santos da Rosa

Orientador: Edilson Valmir Benvenutti

Instituição de origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O sulfametoxazol, 4-amino-N-(5-metilisoxazol-3-il)-benzenosulfonamida (SMX), é um fármaco sulfonamida de amplo espectro utilizado no tratamento de infecções no trato urinário, pneumonia, bronquite crônica, meningite meningocócica e toxoplasmose. O trimetoprim ou trimetoprima, 5-[(3,4,5-trimetoxifenil)metil]-2,4-pirimidinodiamina (TMP) é um derivado das diaminopirimidinas, e consiste de um antibiótico sintético amplamente utilizado na profilaxia e tratamento de infecções urinárias, intestinais e respiratórias. Na área de produção de medicamentos, um recurso terapêutico bastante comum é a associação de dois ou mais fármacos, com o objetivo de otimizar o tratamento e melhorar a adesão do paciente à terapia prescrita. Devido à presença desses dois compostos concomitantemente em diversos medicamentos disponíveis no mercado, foram desenvolvidos alguns métodos analíticos reportados em Farmacopeias para a detecção quantitativa dos mesmos no controle de qualidade (CQ) de indústrias farmacêuticas. Todavia, esses métodos dispõem de equipamentos complexos, caros, que geram respostas em longos tempos de análise, além de necessitarem de trabalhosas etapas de pré-tratamento de amostra. Assim, este trabalho tem como objetivo estudar o desempenho de um sensor eletroquímico composto de sílica carbono (SiO_2/C) modificada com nanopartículas de prata (AgNPs), as quais são estabilizadas com um silsesquioxano iônico contendo como componente orgânico o grupo catiônico 1,4-diazoniabicyclo[2,2,2]octano apresentando como contra-íon o ânion nitrato, na detecção quantitativa de fármacos como o SMX e o TMP. Desse modo, o material $\text{SiO}_2/\text{C}/\text{AgNPs}$ foi caracterizado por voltametria cíclica (VC) e foram definidas as melhores condições de análise para o sistema estudado. Os VCs obtidos apresentaram picos de oxidação e redução bem definidos correspondentes à oxidação e redução das AgNPs. Na presença de SMX e TMP em solução tampão Britton-Robinson (BR) $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ e pH 5,5 foram observados os picos de oxidação bem definidos em 0,93 V e em 1,09 V respectivamente. A intensidade desses picos foram muito maiores que as observadas em eletrodos sem AgNPs. Esses resultados são indicativos da capacidade eletrocatalítica do $\text{SiO}_2/\text{C}/\text{AgNPs}$ frente a estes analitos. O desempenho do material foi avaliado por voltametria cíclica de pulso diferencial (PD) e a faixa linear estudada foi de 24,9 a $169 \mu\text{mol L}^{-1}$. Os limites de detecção obtidos foram de $0,07 \mu\text{mol L}^{-1}$ (70 nmol L^{-1}) e $0,12 \mu\text{mol L}^{-1}$ (120 nmol L^{-1}) para o SMX e o TMP, respectivamente. Os resultados obtidos foram confrontados com trabalhos reportados na literatura, sendo possível observar que o sensor desenvolvido é promissor, visto que se trata de um material simples, robusto, de baixo custo, e com possibilidade de renovação da superfície ativa por meio de um simples processo de polimento. Assim, o sensor desenvolvido apresentou potencial aplicabilidade para detecção quantitativa dos fármacos estudados, o que possibilita o desenvolvimento de um sistema analítico que pode ser utilizado industrialmente no controle de qualidade de indústrias farmacêuticas.