

SENSOR FOTOELETROQUÍMICO PARA DETECÇÃO DE NITRITOS E SULFITOS EM AMOSTRAS DE ÁGUA

Claudimira Elisa Nginga Fula¹
Kerene Cristina Bedi²
Raiane Guilherme Da Silva³
Ribeiro, F. W. P⁴

RESUMO

As questões voltadas ao meio ambiente são uma das grandes preocupações atuais. Alardes relacionados com as crises ambientais, como, por exemplo, a presença de poluentes emergentes em amostras de água naturais move a comunidade científica a pesquisa na busca de soluções pragmáticas e sustentáveis para mitigar tais problemas e assegurar o bem-estar das gerações futuras. O processo de detecção de nitrito e sulfito na água utilizando sensores fotoeletroquímicos combina reações eletroquímicas com excitação por luz. O sensor consiste no FTO modificado com um material fotoeletroativo, tal como o vanadato de bismuto (BiVO₄), que, ao ser iluminado, promove a separação de cargas (lacuna e elétron), que podem interagir com um determinado analítico. O nitrito é oxidado a nitrato e o sulfito a sulfato, gerando uma corrente correlacionada com a concentração dessas espécies. A seletividade e sensibilidade podem ser ajustadas pela escolha de materiais e faixa de luz, permitindo a detecção de baixas concentrações de contaminantes. Por isso, a presente pesquisa com o tema sensor fotoeletroquímico para detecção de nitritos e sulfitos em amostras de água, visam desenvolver tecnologias eficientes e sensíveis para monitorar e identificar a presença destes contaminantes em concentrações muito baixas. A pesquisa visa combinar a fotocatalise e eletroquímica, explorando o BiVO₄ para criar sensores que possam monitorar a qualidade da água de maneira precisa; detectar nitritos e sulfitos com altas sensibilidades; minimizar o impacto ambiental e assegurar a saúde pública. Neste contexto, os experimentos foram realizados com uma célula fotoeletroquímica de 3 eletrodos (FTO/BiVO₄: eletrodo de trabalho; Pt: eletrodo auxiliar e Ag/AgCl/KCl saturado: eletrodo de referência. A fonte de iluminação consistiu em uma lâmpada LED branca. A técnica de voltametria linear foi empregada com o Potenciostato/Galvanostato DRP-STAT-i400s. Os resultados preliminares indicaram a resposta fotoeletroquímica dos íons sulfito e nitrito, abrindo caminho para a criação de dispositivos portáteis para monitoramento em campo e o desenvolvimento de sistemas de tratamento mais eficientes.

Palavras-chave: sensor fotoeletroquímico; nitrito e sulfito; qualidade da água.

Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Campos das Auroras, Discente, claudimirafula37@gmail.com¹
Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Campos das Auroras, Discente, kerenibedy@gmail.com²
raianeguilherme62@gmail.com, Campos das Auroras, Discente, raianeguilherme62@gmail.com³
Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Campos das Auroras, Docente, wirley.ribeiro@unilab.edu.br⁴