



OXIDAÇÃO FOTOELETROQUÍMICA DO ETANOL E METANOL UTILIZANDO O VANADATO DE BISMUTO (BIVO₄)

Raiane Guilherme Da Silva¹
Claudimira Elisa Nginga Fula²
Kerene Cristina Bedi³
Francisco Wirley Paulino Ribeiro⁴

RESUMO

A fotoeletroquímica é um método recém desenvolvido que vem despertando um interesse e uma busca crescente por novos mecanismos em química analítica. Esse método, é um processo capaz de produzir energia utilizando luz do espectro solar e um semiconductor, montados em um sistema chamado eletroquímico. Na descoberta fotoeletroquímica, a interação entre analito e elétron/lacuna fotogeradas no semiconductor irradiado por uma luz levando a mudança da fotocorrente, podendo estar relacionada com a concentração do analito de interesse. Essa nova metodologia apresenta grandes vantagens e possibilidades, tais como: a redução do sinal de fundo não desejado, elevada sensibilidade, baixo custo, portabilidade e fácil automação. Por conseguinte, os métodos fotoeletroquímicos para a produção de hidrogênio, é promissor para obtenção desse combustível sustentável. Nesse sentido, foram realizados experimentos utilizando o semicondutor de vanadato de bismuto (BiVO₄), com uma fonte de iluminação sendo uma lâmpada de LED (luz branca) de baixo custo. O eletrólito utilizado foi Na₂SO₄ 0,1 mol L⁻¹ na falta e na presença de etanol e metanol (0 - 20 % v/v). A utilização do BiVO₄ foi devido ao seu baixo custo, simples preparo, atoxicidade, estabilidade e eficiência na absorção de energia. As respostas da fotocorrente foram obtidas a partir dos experimentos na presença e ausência de luz, empregando as técnicas de voltametria cíclica e linear utilizando potenciostato/galvanostato (Dropsens, STAT-I400s). Nos resultados foram notados a presença de fotocorrente em uma ampla janela de potencial para os meios eletroanalíticos analisados. Nesse sentido, observou-se cargas fotogeradas, o par elétron/lacuna por via de irradiação da luz. Além disso, a fotocorrente dependia dos percentuais de álcool presente no eletrólito, que para o primeiro teste foi realizado sem a presença de etanol, e logo após, utilizou-se o álcool a 1%, 5%, 10% e 20%, assim, evidenciando que pode ser explorado o beneficiamento a biomassa para a produção de energia limpa.

Palavras-chave: Fotoeletroquímica; Hidrogênio; Fotocorrente; Luz.

UNILAB, CEARÁ, Discente, raianeguilherme62@gmail.com¹

UNILAB, Ceará, Discente, claudimirafula37@gmail.com²

UNILAB, Ceará, Discente, kerenibedy@gmail.com³

UNILAB, Ceará, Docente, wirley.ribeiro@unilab.edu.br⁴