

Química

ESTUDO DE OTIMIZAÇÃO DE PARÂMETROS VOLTAMÉTRICOS PARA A DETERMINAÇÃO DE NITRITO EM AMOSTRAS ALIMENTÍCIAS

Júlia Harumi Shinozaki - Discente do 8º módulo de Química ? ICN-DQI, UFLA

Roberta Castro Martins - Doutoranda em Engenharia de Biomateriais, DCF-ESAL

Adelir Aparecida Saczk - Docente, ICN-DQI, UFLA

Pedro Augusto da Silva Pereira - Discente do 8º módulo de Química ? ICN-DQI, UFLA

Fabiana S. Felix - Docente, ICN-DQI, UFLA - Orientador(a)

Resumo

O estudo do íon nitrito (NO_2^-) possui grande importância por ser um conservante utilizado em produtos cárneos e pelo seu papel poluente em águas. Em quantidades mais elevadas, esse íon pode causar a produção de compostos cancerígenos e, com sua interação com o sangue, pode levar a formação de meta hemoglobina causando a não disponibilidade de oxigênio nos tecidos. As técnicas instrumentais mais comuns para a análise de NO_2^- são a cromatografia gasosa, cromatografia líquida e a espectrofotometria. Contudo, devido a facilidade de operação, ao menor custo e maior seletividade e sensibilidade, as técnicas eletroanalíticas surgem como uma alternativa viável. Neste trabalho, estudos de voltametria cíclica foram realizados utilizando um potenciostato (IVIUM VERTEX BR10) e uma célula eletroquímica de 20 mL (contendo os eletrodos de trabalho de carbono vítreo, auxiliar de fio de platina e referência Ag|AgCl). Primeiramente, realizou-se um estudo do pH da solução tampão BR 0,1 mol L⁻¹ (de 2 a 7) e da velocidade de varredura (de 10 a 300 mV s⁻¹) usando uma solução de 0,1 mol L⁻¹ de nitrito. O pH do tampão mais favorável foi 3, embora muitos estudos da literatura revelam pH 7 o mais favorável. Ao testar a estabilidade do sinal analítico de ambos, o pH 3 apresentou um decaimento de corrente anódica de 68,44%. Já o pH 7 apresentou um decaimento de 4,93% na corrente de oxidação do analito, ambos após a leitura de 10 voltamogramas cíclicos. Assim, levando-se em consideração o menor decaimento de sinal analítico do nitrito, o pH do tampão selecionado foi 7, corroborando com outros trabalhos publicados. Para o estudo da velocidade de varredura, verificou-se um deslocamento de potenciais para valores mais positivos à medida que a velocidade aumentou. Desta forma, optou-se por uma velocidade de varredura de 100 mV s⁻¹ para a confecção da curva analítica, em uma janela de potencial de 0,3 a 1,5 V (vs. Ag|AgCl). Nas melhores condições de otimização da voltametria cíclica para o nitrito, foi possível obter uma curva analítica numa faixa linear de concentração de $9,90 \times 10^{-4}$ até $9,09 \times 10^{-3}$ mol L⁻¹. Os dados de regressão linear da curva analítica foram: $I(A) = 2,09703 \cdot 10^{-7} C + 0,0153$, $R = 0,996$, no qual I corresponde à corrente anódica do analito em A e C a concentração do analito em mol L⁻¹. Portanto, é possível quantificar o nitrito em amostras alimentícias utilizando a voltametria cíclica.

Palavras-Chave: Voltametria cíclica, Otimização, Nitrito .

Link do pitch: <https://youtu.be/bvR5xw115jE>