

Química

ESTUDO POR VOLTAMETRIA CÍCLICA DO NITRITO USANDO SENSOR DE CARBONO VÍTREO

Pedro Augusto - 5º módulo de Química - UFLA - bolsista CNPq.

Thamiris Carolina Rodrigues de Almeida - 5º módulo de Química - UFLA - Bolsista Fapemig.

Fabiana da Silva Felix - Orientadora DQI, UFLA. - Orientador(a)

Adelir Aparecida Saczk - Docente do Departamento de Química, UFLA.

Resumo

O nitrito é uma substância muito usada como aditivos alimentares no processamento de produtos derivados da carne. Os sais de nitrito possuem características de conservação, são capazes de deteriorar bactérias, além de serem fixadores de cor. Por isso, o nitrito tem sido cada vez mais usado na indústria alimentícia. Entretanto, a segurança alimentar representa uma das áreas de pesquisa em constante desenvolvimento, justamente pela grande quantidade de processos químicos, físicos e/ou biológicos durante o processamento de alimentos. O objetivo desse trabalho é estudar o comportamento redox do nitrito utilizando a voltametria cíclica. Para o desenvolvimento do método voltamétrico, utilizou-se um potenciostato IVIUM VERTEX BR10 acoplado a um computador e uma célula eletroquímica de 20mL de capacidade contendo os eletrodos de trabalho de carbono vítreo, auxiliar (fio de platina) e referência (Ag/AgCl/sat). Para escolha do eletrólito de suporte usado, voltamogramas em tampão BR 0,1 mol L⁻¹ foram obtidos em diferentes valores de pH (2-12). Nesta etapa, o pH 3 foi o selecionado por apresentar o maior valor de corrente de oxidação do analito para um processo irreversível ($E_p \sim 1,05$ V). Outro estudo voltamétrico foi realizado variando a velocidade de varredura (10-80 mVs⁻¹) em tampão BR 0,1 mol L⁻¹ e pH 3 no qual foi constatado uma relação linear entre as correntes anódicas com a raiz quadrada da velocidade ($r = 0,996$), indicando que o processo é controlado por difusão. Na melhor condição de eletrólito, uma curva analítica na faixa de concentração compreendida entre $9,9 \times 10^{-4}$ e $5,66 \times 10^{-3}$ mol L⁻¹ de nitrito foi obtida. Os dados da curva para a regressão linear foram $i = -3,39 \times 10^{-6} + 0,01938 C$, sendo i = corrente de oxidação (em A) e C = concentração (em mol L⁻¹) e $r = 0,996$. Considerando esta faixa linear de concentração, o limite de detecção (LD) foi estimado em $1,95 \times 10^{-4}$ mol L⁻¹ (três vezes o desvio padrão do branco/inclinação da curva) e o limite de quantificação (LQ) foi calculado como $6,50 \times 10^{-4}$ mol L⁻¹ (dez vezes o desvio padrão do branco/inclinação da curva). Este estudo será posteriormente aplicado em amostras de alimento.

Palavras-Chave: sensor voltamétrico, aditivo, segurança alimentar.

Instituição de Fomento: CNPq

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