

Determinação de sulfito em produtos alimentícios, utilizando fotometria em equipamento portátil.

Lucas Viana Bandeira da Silva, Marcus Augusto dos Santos Catai, Arnaldo Alves Cardoso, Instituto de Química, Araraquara, Bacharelado em Química Tecnológica, viana.bandeira@unesp.br, marcus.catai@unesp.br, arnaldo.cardoso@unesp.br, bolsa PIBIC - CNPq.

Palavras Chave: Sulfito, fotômetro, ferro (III).

Introdução

O sulfito é um composto encontrado na sua forma iônica (SO_3^{2-}) em alimentos. É utilizado como conservante atrasando a oxidação e inibindo a ação de bactérias. Seu consumo excessivo pode provocar alergia ou intoxicação em pessoas sensíveis. Por este motivo, foi estabelecido pelo JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) um limite de consumo diário para o sulfito, denominado ingestão diária aceitável (IDA), de 0,7 mg/kg levando em consideração a massa corporal. Como o sulfito está presente em diversos alimentos é necessário que existam métodos de análise fáceis e rápidos de usar. Para o presente trabalho foi desenvolvido um fotômetro portátil gerenciado por uma placa Arduino conectada em um notebook. A reação base do processo utiliza a redução do íon ferro (III) para ferro (II) na presença de 1,10-fenantrolina. O ferro (II) forma um complexo vermelho-alaranjado que absorve luz no comprimento de onda de 510 nm. O projeto ainda na sua fase inicial deverá estudar a formação do dióxido de enxofre pela acidificação da amostra. O recolhimento do gás em solução de ferro (III); a formação do complexo e a determinação por colorimetria.

Objetivo

Determinar a concentração de sulfito em alimentos e bebidas por formação de SO_2 e determinação colorimétrica.

Material e Métodos

Fotômetro portátil conectado a um notebook; solução padrão de ferro (II); solução de 1,10-fenantrolina; solução de hidroxilamina; solução de acetato de sódio. Até o momento foram feitas curvas analíticas utilizando 6 balões volumétricos de 10 ml. As medidas foram feitas utilizando o fotômetro portátil (homemade) e o espectrofotômetro, para fins de comparação.

Resultados e Discussão

A partir da leitura das soluções contidas nos balões volumétricos, foi possível obter as curvas apresentadas no gráfico abaixo:

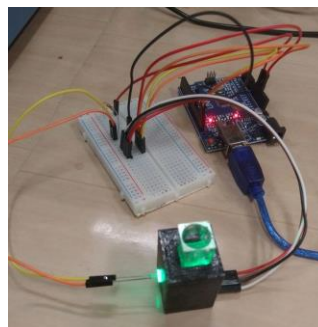
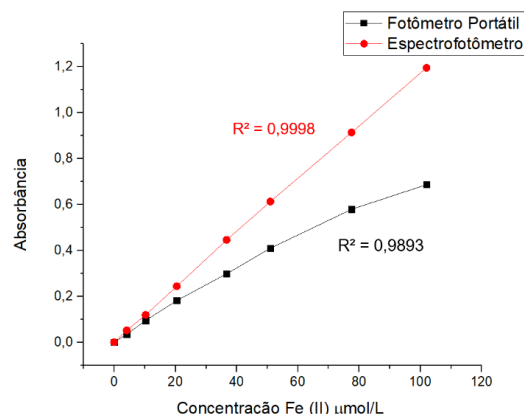


Figura 1. Fotômetro portátil.

Gráfico 1. Determinação de Ferro (II).



Conclusão

Diante das curvas apresentadas no gráfico e dos valores de R^2 , pode-se afirmar que a funcionalidade do fotômetro portátil foi satisfatória, apesar da necessidade de ajustes em concentrações maiores.

Agradecimentos

Agradeço a CNPq por proporcionar a realização desta pesquisa e estudo através da bolsa PIBIC 6262.

VOGEL, A. I. Química Analítica Quantitativa. 5ª ed. São Paulo: Ltc, p. 204-205, 1981.

PERONI, D. G.; BONER, A. L. Sulfite sensitivity. Clinical and Experimental Allergy, v. 25, p. 680-681, 1995.

World Health Organization (WHO). Evaluation of certain food additives (Fifty-first report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives). WHO Technical Report Series, N° 891 (Geneva: WHO), 2000.