

Determinação de dióxido de enxofre pelo método do cloranilato de bário

Gabriela Saraiva Santos¹ (IC), Karen C. Francisco¹ (PG), Arnaldo Alves Cardoso¹ (PQ)*.
(¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”).

acardoso@iq.unesp.br

Instituto de Química, Departamento de Química Analítica, 14800-060 - Araraquara, SP

Palavras Chave: Cloranilato Bário, SO₂, poluição.

Abstract

The determination sulfate, using the method of the barium cloranilate was adapted for the determination of sulfur dioxide in the air.

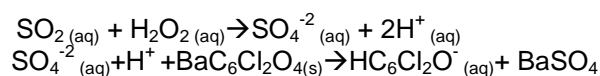
Introdução

Informações sobre poluição atmosférica estão restritas a poucas cidades no mundo com poder econômico e técnico. Porém isto não significa que a poluição está restrita aos centros urbanos desenvolvidos. Diagnosticá-la em aglomerados urbanos menos favorecidos será um grande desafio para a ciência do século 21. Isto só será possível com o uso de técnicas analíticas de baixo custo, fácil aplicação e que não dependam de laboratórios sofisticados. O dióxido de enxofre é um poluente global emitido por queima de biomassa e combustíveis fósseis. A determinação de SO₂ usando técnicas colorimétricas sofre forte interferência de NO₂ que o oxida a sulfato. Uma possibilidade para evitar a interferência do NO₂ é fazer a determinação da espécie sulfato. É bastante conhecida a reação do cloranilato de bário com sulfato que produz a formação de um corante violeta que absorve no visível a 530 nm e no UV a 330 nm. Porém a reação tem sido pouco explorada para medidas de SO₂ no ar. Este trabalho é uma revisita a reação do cloranilato de bário buscando condições ótimas para aplicação em medidas SO₂ no ar.

Resultados e Discussão

Apesar da formação de um corante, foi observado que o corante tem uma forte absorção de luz na região do ultravioleta (330 nm) com um sinal de absorvância cerca de 30 vezes maior que na região do visível. Estudos de variáveis que interferem na reação e que podem aperfeiçoar o sinal analítico foram também avaliados, como pH, composição solvente e adição de outros complexantes. Nossos estudos mostraram que o SO_{2(g)} pode ser coletado utilizando uma coluna de C-18, impregnada com trietanolamina (TEA). A coluna de C-18 retém NO₂ e

SO₂. Após a coleta é feita a eluição com solução alcoólica de etanol e a solução resultante é colocada para reagir com solução oxidante de água oxigenada. A solução final é aquecida e colocada para reagir com solução de cloranilato de bário. Reações:



Experimentos mostraram que o sinal analítico aumentam com a adição de uma solução de ferro (III) de 30 ppm e tampão em pH 4, usando solução de biftalato 2 ppm. Devido a baixa solubilidade do cloranilato de bário em água, foi utilizada solução etanólica 37 % (v/v). A curva analítica abaixo obtida nas condições expostas acima é apresentada na Fig. 1.

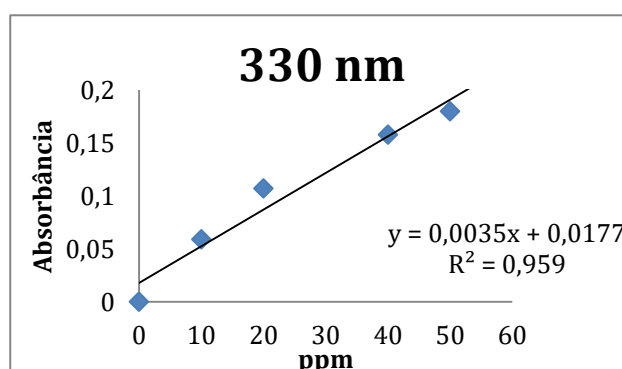


Fig. 1 – Curva analítica

O limite de detecção para reação é de 60 ppm.

Conclusões

A reação mostrou que possui potencial para ser utilizada na determinação de SO₂, acoplada a uma amostragem com uma etapa de preconcentração. Na sequência do projeto serão feitos testes com atmosferas contendo SO₂ em quantidade equivalentes a da atmosfera.

Agradecimentos

Agradeço à CNPq pela bolsa concedida para o desenvolvimento do projeto.