

Construção e calibração amostrador passivo utilizando a técnica de fluorescência

Juliano Passaretti Filho (PG)^{1*}, Gabriel Garcia (PG)¹, Selisa Rollins (IC)², Arnaldo Alves Cardoso (PQ)¹.

¹Instituto de Química de Araraquara, Dep. de Química Analítica – UNESP. CP 355. CEP 14800-105 – Araraquara/SP.

²Arizona State University, Ira A. Fulton School of Engineering, Department of Chemical Engineering, Tempe, Arizona.

Palavras Chave: ozônio, amostragem passiva, fluorescência.

Introdução

Monitoramentos de gases poluentes atmosféricos podem ser feitos por técnicas de amostragem passiva e ativa. A amostragem passiva é mais vantajosa quando se pretende obter valores médios de concentração (diária ou semanal) de diversos pontos de uma ampla região e locais remotos de amostragem¹. O baixo custo dos amostradores, a facilidade de operação e manutenção e a não necessidade de energia elétrica são características que também tornam o uso de amostradores passivos mais vantajoso com relação a amostragem ativa. Em trabalho anterior do nosso grupo de pesquisa foi desenvolvido um amostrador passivo com barreira porosa de teflon e superfície coletora impregnada com corante índigotrisulfonado de potássio para determinação espectrofotométrica de ozônio troposférico². A principal desvantagem do método proposto era a necessidade de duas medidas para quantificação do descolorimento do corante. Posteriormente verificamos que é possível quantificar o produto da reação entre o ozônio e índigo por técnica da fluorescência. A utilização desta medida analítica eliminaria a necessidade de duas medidas para quantificação do ozônio pelo amostrador passivo, diminuindo a fonte de erros do método.

Resultados e Discussão

Para a construção do amostrador passivo foi utilizado partes de um monitor comercial de plástico utilizado para coleta de material particulado. Entre a superfície reagente e a abertura do amostrador foi colocado um filtro poroso de Teflon que minimiza efeitos de turbulência durante a amostragem. A amostragem media foi de 6 horas. Posteriormente, no laboratório o amostrador é desmontado e o corante residual re-solubilizado em água em balão volumétrico de 10,00 mL e realizada a medida de fluorescência (Ex. = 245nm Em. = 400nm).

Para a calibração do amostrador, as medidas foram feitas em paralelo com um amostrador automático comercial para ozônio (O₃ analyzer Modelo 49i). Os resultados são apresentados na figura 1.

Observa-se que os valores estão compatíveis com os esperados para este tipo de amostrador, considerando as diferenças entre o ozônio medido

32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

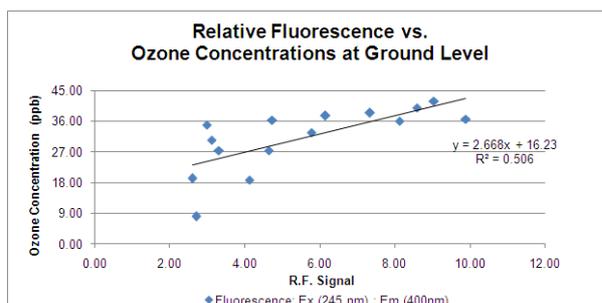


Figura 1. Curva Analítica do método

pelo amostrador passivo e o analisador de UV (valor aceito como verdadeiro) Segundo critérios da NIOSH a exatidão precisa ser menor que 25% ao nível de confiança de 95%.

Conclusões

A determinação espectrofluorimétrica de ozônio pelo novo método proposto se mostrou passível e inclusive com potencial para fazer medidas de curto período. Isto é conveniente porque para ozônio as medidas dos máximos variam a cada novo dia e mesmo ao longo do dia existe um máximo que usualmente acompanha o máximo de insolação.

Agradecimentos

Os autores agradecem às agências de fomento CNPq, Capes e FAPESP.

Ao instituto de Química – Unesp/Araraquara.

1 Brown, R.H. *Royal Society of Chemistry*, 2000. 2, 1.

2 Saborit, J.M.D.; Cano, V.J.E. *Royal Society of Chemistry*, 2007, 9, 610.