

AMOSTRAGEM DE DIÓXIDO DE NITROGÊNIO (NO₂) ATMOSFÉRICO UTILIZANDO TUBOS DENUDERS E FILTROS

Naiara Briega Bortoloci (PIBITI/FA/UEL), Beatriz Helena Costa (PIBITI/Fundação Araucária/UEL), Maria Cristina Solci (Orientadora), solci@uel.br

Universidade Estadual de Londrina/Centro de Ciências Exatas – Departamento de Química.

Química/Química Analítica/Análise de Traços e Química Ambiental

Palavras Chave: *Poluente atmosférico, Amostragem de gases, Determinação fotométrica.*

Introdução

O dióxido de nitrogênio (NO₂) é um dos principais poluentes gasosos presentes na troposfera. Segundo a Resolução CONAMA N° 003/1990 o método de referência para determinação de NO₂ é o da quimioluminescência, porém um método equivalente recomendado é o colorimétrico de Griess-Saltzman. Algumas espécies inorgânicas estão presentes na forma gasosa no aerossol atmosférico (gases e material particulado) como é o caso do NO₂. Para a separação de gás/partícula é empregada a técnica bastante promissora que consiste na difusão do gás no interior de um tubo denominado *denuder*, cujas paredes internas são revestidas com reagente específico para o analito. Desta forma, com a utilização da técnica “denuder” é possível verificar o comportamento dos poluentes ao longo do dia e inferir sobre a predominância das espécies nitrogenadas na atmosfera. Uma vez coletado, o NO₂ é determinado por espectrofotometria. O desafio é otimizar a técnica tornando-a de menor custo e de fácil manuseio sem perder a sensibilidade analítica.

Problema

Conforme a legislação brasileira, os poluentes nitrogenados como NO₂ são determinados utilizando métodos de monitoramento de alto custo. O desafio é validar a técnica do “denuder”, tornando de fácil preparo, baixo custo e fácil manuseio. Desta forma, a técnica do “denuder” poderá ser amplamente utilizada para o controle da qualidade ambiental em cidades brasileiras.

Solução e Benefícios

Neste trabalho o NO₂ foi coletado utilizando a técnica de difusão controlada com tubos *denuder* impregnados acoplado a um porta-filtro. O material coletado foi extraído e determinado por espectrofotometria em 540 nm. Foram obtidas as concentrações de 0,624 a 4,077 µg m⁻³ para os tubos *denuder* e de 0,335 a 0,749 µg m⁻³ para os filtros, sendo que ambos estão abaixo do limite máximo legislado pela Resolução N° 003 de 1990 do CONAMA que é de 320 µg m⁻³ por hora. A amostragem permitiu concluir que a técnica de separação do aerossol utilizando denuders foi eficiente e que a frota veicular de Londrina é a principal causa dos níveis de NO₂.

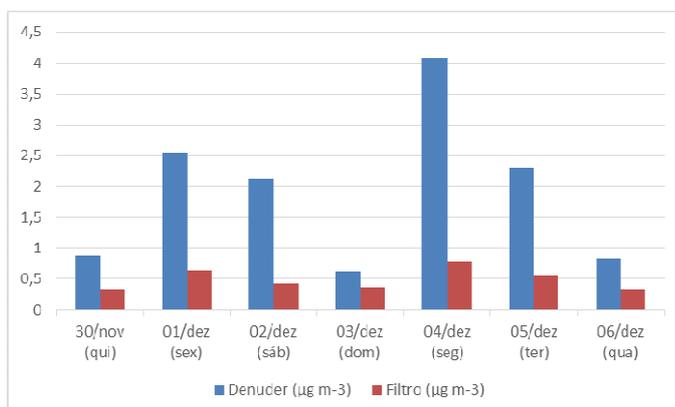


Gráfico 2 – Concentração de NO₂ obtida para denuder e filtros em µg m⁻³ de cada dia durante a semana de coleta, e o volume de ar amostrado em m³.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

A técnica aplicada para NO₂ tem grande potencial de mercado devido à especificidade para este gás, sensibilidade analítica e baixo custo.

Considerações Finais

A utilização de tubos *denuders* para NO₂ mostrou-se eficiente na coleta de NO₂ no ar. A determinação analítica através da reação de Saltzman foi satisfatória, rápida e de fácil execução já que não exige equipamentos complexos. Os níveis de NO₂ são influenciados principalmente pela frota veicular e os valores obtidos estiveram abaixo do limite legislado nacionalmente de 320 µg m⁻³ por hora de coleta.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

(x) Laboratório () Mercado
() Scale-up (mudança de escala) () Protótipo

Agradecimentos

Fundação Araucária e INCT de Energia e Ambiente.

Contato Institucional

Universidade Estadual de Londrina
AINTEC – Agência de Inovação e Tecnologia da UEL
www.aintec.com.br
(43)3371-5812