



| | |
|-------------------|---|
| Evento | Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2014 |
| Local | Porto Alegre |
| Título | Desenvolvimento de método para a determinação de mercúrio utilizando geração fotoquímica de vapor acoplada a espectrometria de absorção atômica |
| Autor | LEANDRO KOLLING |
| Orientador | MARCIA MESSIAS DA SILVA |

Introdução

Este trabalho tem como escopo o desenvolvimento de um método alternativo à Geração de Vapor Frio (CVG), prático e de baixo custo para a determinação de mercúrio, visando a sua aplicação em amostras de alimentos, combustíveis e biocombustíveis. O método investigado é baseado na Geração Fotoquímica de Vapor (PVG) e neste trabalho foram realizados estudos dos parâmetros: vazão do gás de arraste, vazão da solução-padrão e tipo de precursor orgânico, comparando-se área e altura do pico de absorvância.

Metodologia

Foram preparadas soluções-padrão por intermédio de uma solução-estoque de 1000 µg/mL de Hg – Titrisol® – (Merck – Darmstadt, Alemanha), diluindo alíquotas desta com água ultrapura Milli-Q® (Millipore – Massachusetts, EUA) com uma resistividade específica de 18,0 MΩ·cm para a obtenção das soluções-padrão de concentrações, em µg/mL, de 0, 25, 50, 75 e 100, inclusive nesta última, aplicou-se HNO₃ bidestilado (Merck – Darmstadt, Alemanha) aferindo-o para 0,5% (v/v).

Os precursores orgânicos usados foram ácido fórmico (Labsynth – São Paulo, Brasil) e ácido acético glacial (Acrös Organics - Geel, Bélgica).

O tempo de exposição da amostra à radiação UV foi controlado por intermédio de uma bomba peristáltica. Como percurso analítico, utilizou-se um tubo retilíneo de quartzo com comprimento de 20 cm, o qual se encontrava inserido no interior de uma lâmpada de UV-C. O gás argônio (White Martins Gases Industriais Ltda. - Rio de Janeiro, Brasil), com grau de pureza de 95,5% foi escolhido como gás de arras-

te. O uso de um separador gás-líquido (GLS), de pequeno volume, fez-se necessário para que as espécies geradas fossem redirecionadas para o atomizador.

As medições foram realizadas utilizando, como sistema de detecção, um Espectrômetro de Absorção Atômica (Analytik jena, ZEE nit 650P), equipado com uma célula de quartzo (QTA-AAS), sendo a fonte de radiação uma lâmpada de cátodo de Hg (Narva G. L. E – Berlin, Alemanha) com uma corrente elétrica ajustada para 3,0 mA, a linha em 253,7 nm foi escolhida, fenda de 0,8 nm e tempo de integração de 320 s.

Resultados e conclusões parciais

Por meio dos estudos de otimização, verificou-se que a vazão da solução e a vazão de gás de arraste deveriam ser 10 mL/min e 118 mL/min, respectivamente, quando o precursor era o ácido fórmico; e 6 mL/min e 68 mL/min quando o precursor era o ácido acético glacial.

Quanto aos limites de detecção (LOD) e quantificação (LOQ) encontramos 1,5 e 5,0 µg/mL quando o precursor era o ácido acético glacial; e 5,0 e 17 µg/mL quando o precursor era o ácido fórmico.

Constatamos, até o momento, que a técnica de Geração Fotoquímica de Vapor se mostrou viável, rápida e simples, gerando as espécies voláteis desejadas para a mensuração.

Tem-se como perspectivas, para o projeto:

- Otimizar outros parâmetros, como a quantidade de precursor orgânico a ser aplicada;
- Constatar a viabilidade de se empregar o Forno de Grafite (GF) como atomizador, ambicionando a minimização dos LOD e LOQ, e sua aplicação em amostras reais;