



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	DETERMINAÇÃO DE METAIS EM POLÍMEROS POR ESPECTOMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA APÓS COMBUSTÃO INICIADA POR MICRO-ONDAS
Autor	JOICE SCHVARTHAUPT NEVES
Orientador	JULIANA SEVERO FAGUNDES PEREIRA

DETERMINAÇÃO DE METAIS EM POLÍMEROS POR ESPECTOMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA APÓS COMBUSTÃO INICIADA POR MICRO-ONDAS

Aluna: Joice Schvarthaupt Neves

Orientadora: Prof^a Dr^a Juliana Severo Fagundes Pereira

Depto de Química Inorgânica/Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Os polímeros são considerados materiais de grande relevância tendo em vista seu crescente uso em diferentes áreas e, entre os polímeros mais utilizados, cabe citar o poli(cloreto de vinila) (PVC). Em geral, as aplicações para este polímero requerem que ele esteja disponível em uma pureza adequada. É sabido que a presença de impurezas metálicas em polímeros pode alterar de forma significativa as propriedades dos mesmos e, conseqüentemente, modificar seu desempenho. Desta forma, é necessário desenvolver métodos analíticos adequados para a determinação de metais em polímeros.

Este trabalho tem por objetivo principal investigar a possibilidade de emprego do método MIC-FF-AAS (combustão iniciada por microondas, MIC, e determinação por espectrometria de absorção atômica com tubo aquecido na chama, FF-AAS) para decomposição de PVC, com a subsequente quantificação de Cd e Pb por espectrometria de absorção atômica (AAS), utilizando um tubo aquecido posicionado na chama como atomizador. A combustão das amostras é feita em um forno de micro-ondas doméstico modificado, contendo uma câmara de combustão conectada a um sistema de capilares que, por sua vez, estão conectados a um tubo aquecido posicionado na chama do espectrômetro de absorção atômica. A combustão das amostras é efetuada sob uma vazão contínua de oxigênio na presença de nitrato de amônio como iniciador de combustão, onde as amostras são utilizadas na forma sólida, em comprimidos. Os vapores gerados da combustão da amostra são carreados, através de capilares adequados, até o interior do tubo metálico colocado sobre a chama.

Foram investigados os principais parâmetros relacionados a combustão das amostras e a etapa de atomização e determinação desses elementos por F AAS, visando desenvolver um procedimento adequado para a determinação destes contaminantes em baixas concentrações. A primeira etapa do trabalho consistiu em efetuar a decomposição das amostras de PVC por métodos de preparo de amostras baseados na decomposição por via úmida. Neste caso, todas as amostras foram decompostas por via úmida em sistema fechado com aquecimento convencional, em sistema aberto com aquecimento convencional e decomposição por via úmida em forno de micro-ondas com sistema fechado. Dentre os métodos utilizados para digestão das amostras, a decomposição em forno de micro-ondas foi a que se mostrou mais eficiente, demandando quantidades intermediárias de ácido e de amostra, em comparação com os outros métodos. A decomposição em sistema fechado teve eficiência inferior quando comparado ao aquecimento com radiação microondas, apesar de utilizar uma menor quantidade de amostra e de ácido dos três métodos. Já a decomposição em bloco aberto não foi efetiva, sendo possível visualizar resíduo de amostra. A determinação de Cd e Pb foi feita por espectrometria de absorção atômica com chama, mas foi observado que o Pb ora era detectado, ora não. Assim, foram feitos alguns ensaios de recuperação através da adição de uma concentração conhecida de Pb nos digeridos e foi observado que a recuperação não foi quantitativa. Desta forma, foi constatado que havia alguma interferência na determinação de Pb por F AAS nas soluções obtidas após a decomposição por via úmida assistida por radiação micro-ondas. Como o ponto de ebulição deste composto é de, aproximadamente, 950°C e a temperatura da chama ar/acetileno é de, aproximadamente, 2000°C, o chumbo poderia estar sendo volatilizado na forma molecular. Desta forma, a determinação de Pb será feita por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES).