

## Avaliação Preliminar de PVC como Fase Sensora para a Determinação de Hidroquinona em Meio Aquoso Utilizando Infravermelho Médio

Juliana da Cruz Souza (IC)<sup>1\*</sup>, Elaine Cristina Lima do Nascimento (PQ)<sup>1</sup>, Yeda M. B. Almeida (PQ)<sup>2</sup>,  
Andréa Monteiro Santana Silva Brito (PQ)<sup>1</sup>

\*email: julianacruz1994quimica@gmail.com

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE – UAST).

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pernambuco - Departamento de Engenharia Química (UFPE – DEQ).

Palavras Chave: Hidroquinona, PVC, MIR.

### Introdução

A presença de resíduos tóxicos em próteses dentárias (metil metacrilato, hidroquinona, formaldeído, peróxido de benzoila, ácido benzóico, entre outros)<sup>1</sup> é uma preocupação a saúde bucal da população. Para detectar eficientemente os níveis de tais resíduos, é necessário o desenvolvimento de métodos analíticos que não necessitem de dispendiosos pré-tratamentos, sejam sensíveis e que garantam segurança e confiabilidade dos resultados. Atualmente, os sensores ópticos apresentam-se como uma tecnologia para a determinação de contaminantes químicos.<sup>2</sup> No entanto, sua aplicação em amostras verdadeiras ainda é relativamente pouco utilizada, necessitando de estudos fundamentais. Dentro deste contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar a fase sensora a base de poli(cloreto de vinila) – PVC, com o estabilizante (E) Tinuvin [2-(2-hidroxi-5-tert-octifenil)benzotriazol] e com o plastificante (P) DOP (di-2-etilhexil ftalato) para determinação do analito teste hidroquinona (H) em água, utilizando a detecção na região do infravermelho médio (MIR).

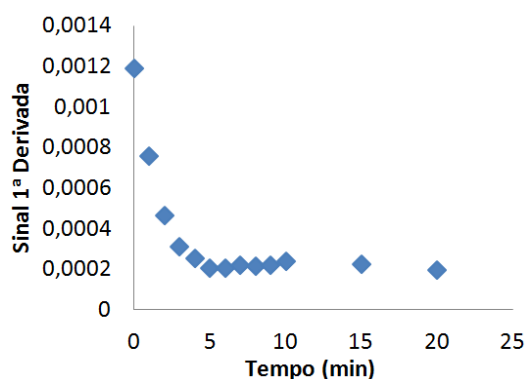
### Resultados e Discussão

O filme de PVC com espessura  $0,15 \pm 0,02$  mm foi adequado para uma área de  $54,0$  mm<sup>2</sup>. O mesmo foi inserido em um frasco de  $60,0$  mL, preenchendo-o totalmente com a solução aquosa da hidroquinona (H), sob agitação constante por variados tempos. Em seguida, a fase sensora foi retirada, seca com papel absorvente e inserida em um suporte lab-made, adaptado no acessório de medidas de transmitância/absorbância, no percurso óptico de um espectrofotômetro FT-IR marca PerkinElmer, modelo Frontier. Os espectros MIR das soluções foram obtidos na faixa de  $400$  a  $7800$  cm<sup>-1</sup>, resolução de  $8$  cm<sup>-1</sup>, 8 varreduras, medidas de absorbância, utilizando-se como referência a própria fase sensora. Curvas analíticas na faixa de  $0,0$  -  $80,0$  mg.L<sup>-1</sup> foram construídas em diversos comprimentos de onda, empregando-se os espectros pré-processados na 1ª derivada com suavização Savitzky-Golay usando uma janela de 7 pontos e polinômio de 2ª ordem. Obteve-se sinal analítico significativo nos seguintes números de

onda:  $3690,0$ ;  $3654,0$  e  $1636,0$  cm<sup>-1</sup>. Os limites de detecção foram calculados pelo método do ruído da linha de base,<sup>3</sup> apresentando valores entre  $0,76$  a  $1,6$  mg.L<sup>-1</sup>. A sensibilidade e os coeficientes de correlação das curvas analíticas variaram entre  $2,03 \times 10^{-5}$  a  $8,16 \times 10^{-5}$  L.mg<sup>-1</sup> e  $0,911$  a  $0,965$ , respectivamente, de acordo com o número de onda escolhido.

No estudo cinético, utilizando uma solução de  $60,0$  mg.L<sup>-1</sup>, observou-se que o tempo de saturação não ultrapassou  $120$  min.

No estudo de regeneração, observou-se que a fase sensora de PVC-EP pode ser reutilizada, **Figura 1**.



**Figura 1.** Regeneração da membrana de PVC-EP, após 30 min de exposição em solução (H) de  $40$  mg.L<sup>-1</sup> (sinal da primeira derivada em  $1636$  cm<sup>-1</sup>).

### Conclusões

De acordo com os resultados iniciais obtidos, pode-se considerar que a fase sensora a base de PVC-EP mostra-se promissora para extração de hidroquinona em água com posterior detecção na região do infravermelho médio.

### Agradecimentos

NUQAAP/FACEPE; PIBITI/UFRPE; Grupo de Instrumentação e Análises Químicas (GIAQ/UFRPE).

<sup>1</sup> Mikai, M., Koike, M., Fuji, H. *J. of Rehabil.* **2006**, 233, 216.

<sup>2</sup> Silva, A. M. S., Viana, E. A., Pimentel, M. F., Almeida, Y. M. B., Raimundo Junior, I. J. *Braz. Chem. Soc.* **2011**, 00, 1.

<sup>3</sup> Stahl, D. C., Tilotta, D. C. *Environ. Sci. & Technol.* **1999**, 33(5), 814.