

XI SIMPOSIO LATINOAMERICANO Y IX CONGRESO IBEROAMERICANO DE POLIMEROS

**SLAP-2008
LIMA-PERÚ**

Del 15 al 18 de julio del 2008

**DEPARTAMENTO
DE CIENCIAS**



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATOLICA
DEL PERÚ**

ESTUDOS DA INTERAÇÃO ENTRE CLOROFÓRMIO E POEA POR ABSORÇÃO DE LUZ ULTRAVIOLETA VISÍVEL

Eduarda Regina Carvalho¹, Nelson Consolin Filho¹, Luiz H. C. Mattoso¹ e Ladislau Martin Neto¹

¹Laboratório Nacional de Nanotecnologia Aplicada ao Agronegócio, Embrapa Instrumentação Agropecuária, Caixa Postal 741, 13560-970, São Carlos/SP, Brasil, e-mail: eduarda@cnpdia.embrapa.br

O clorofórmio compõe a classe dos Trihalometanos (THM), os quais são subprodutos da cloração aquática com propriedades carcinogênicas. A busca por novos métodos que viabilizem a detecção de forma seletiva e rápida desses compostos, em sistemas de abastecimento de água, é uma constante no meio científico¹. Por serem as atuais análises, quase sempre de alto custo e exigirem a utilização de equipamentos laboratoriais sofisticados, o desenvolvimento de sensores que possibilitem a determinação de substâncias como os THM em laboratório ou em campo, com técnicas de baixo custo e de execução simples, são altamente desejáveis. No presente trabalho avaliou-se as possíveis interações entre polímeros condutores como Poli(o-etoxianilina) POEA com clorofórmio, visando a manufatura de um dispositivo sensor para a detecção de trihalometanos em sistemas de abastecimento de águas.

Materiais e Métodos

A POEA foi solubilizada em água na concentração de 10^{-3} M. Clorofórmio PA foi adquirido da Supelco USA, Sigma-Aldrich. Foram preparadas soluções estoque de clorofórmio nas concentrações variando de $0,05 \text{ mg L}^{-1}$ a $8,0 \text{ mg L}^{-1}$ em água. O ajuste do pH das soluções o qual variou de 3,0 a 8,0 foi feito adicionando-se quantidades de 0,1 M de HCl ou 0,1 M de NH_4OH . As medidas de absorção de luz no UV-Visível, foram realizadas em um espectrômetro Shimadzu modelo UV-1601 PC.

Resultados e Discussões

A Fig. 1 mostra os espectros obtidos por absorção de luz UV-Vis para uma amostra de POEA, na presença de diferentes concentrações de clorofórmio, variando-se o pH das soluções. Observa-se que o aumento do pH promove um decréscimo na absorbância da banda polarônica da POEA, bem como um deslocamento da mesma, para menores comprimentos de onda, o que mostra um desdopamento do polímero condutor. Quando os espectros foram normalizados para um mesmo máximo, foi possível observar pequenos deslocamento da banda polarônica, para menores e maiores comprimentos de onda. Não foram observadas precipitações durante a mistura das soluções poliméricas de POEA e THM. A interação entre os THM e a POEA, neste caso é visível, e bastante significativa. O decréscimo na absorbância e comprimento de onda com o aumento do pH da

solução apresentou uma correlação linear, comportamento observado para todas as amostras. Não foram observadas variações no perfil e na forma dos espectros com o aumento do pH das soluções, bem como com o aumento da concentração dos THM. Notou-se, no entanto deslocamentos para maiores e menores comprimentos de onda, dependendo da concentração dos THM presentes e à valores de pH acima de 3,0. Com estes resultados pôde ser observado quais amostras respondem melhor, à presença do polímero condutor, constituindo-se em informações extremamente importantes para a manufatura do dispositivo sensor.

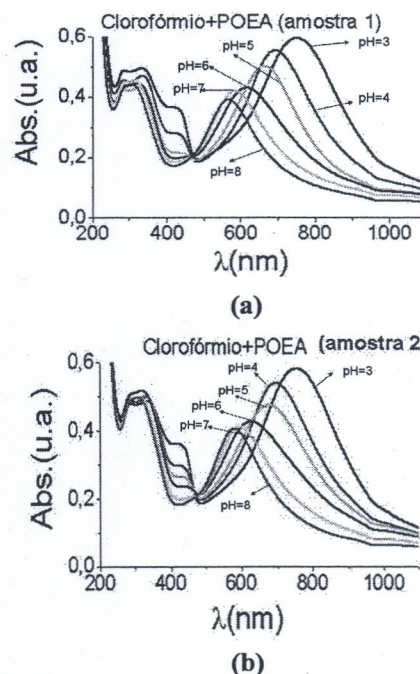


Figura 1 Espectros de absorção de luz UV-Vis de POEA (10^{-3} M) na presença de clorofórmio variando-se o pH das soluções. Em (a) clorofórmio a 1×10^{-4} M e em (b) clorofórmio a de 8×10^{-4} M.

Agradecimentos:

Os autores agradecem o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP – Proc. 06/60767-0, Proc. 06/58872-0 e Proc. 01/13745-7), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq – Proc. 150042/2004-3, Proc. 150215/2007-0, Proc. 380436/2007-8, Proc. 302935/2004-3 e Proc. 550188/2002-9) e Embrapa Instrumentação Agropecuária (CNPDIA).

Referências: [1] Kasim, K.; Levallois, P.; Johnson, K. C.; Abdous, B.; Auger, P. Canada. Am. J. Epidemiol., 163, 116-126, 2006.