

# Preparação e Aplicação de Sensores de Compostos Orgânicos Voláteis Baseados em Polipirrol Coloidal.

José Edson G. de Souza<sup>1,2</sup> (PG)\*, Benício B. Neto<sup>3</sup> (PQ) e Celso P. de Melo<sup>3</sup> (PQ). [jegsouza@uol.com.br](mailto:jegsouza@uol.com.br)

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pernambuco, <sup>2</sup>Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco, <sup>3</sup>Universidade Federal de Pernambuco.

Palavras Chave: Polipirrol, sensor de voláteis, polimerização em emulsão.

## Introdução

A utilização de polímeros condutores no desenvolvimento de dispositivos sensores apresenta um grande potencial de aplicação em áreas como o controle sensorial de bebidas, alimentos e meio ambiente. Sensores baseados em filmes de polipirrol preparados por via química ou eletroquímica apresentam maior sensibilidade frente a compostos orgânicos polares do que frente a compostos apolares<sup>1</sup>. Neste trabalho descrevemos a preparação de sensores baseados em polipirrol obtidos através da polimerização em meio micelar e comparamos a sua sensibilidade frente a sensores obtidos por polimerização *in situ*. A sensibilidade dos sensores foi testada frente a aos compostos orgânicos voláteis metanol, tetracloreto de carbono, benzeno e n-hexano.

## Resultados e Discussão

O sensor é obtido pela polimerização do pirrol em solução aquosa de um surfactante, brometo de dodeciltrimetilamonio (DTAB), em presença do cloreto férrico como oxidante. As micelas formadas funcionam como um microreator para a polimerização, dando origem a partículas com o tamanho médio de 190 nm. Após a síntese o polipirrol é dissolvido em clorofórmio e um filme é depositado por evaporação, sobre um substrato de vidro condutor (ITO). Para comparação preparamos também um filme de polipirrol dopado com DTAB através da técnica da polimerização *in situ* sobre substrato de ITO.

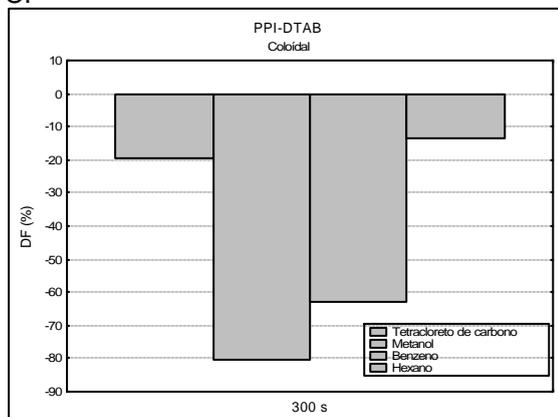


Figura 1. Sensibilidade do sistema PPI/DTAB.

A Fig. 1 mostra a resposta medida em termos da diferença fracional da resistência elétrica para o sistema PPI/DTAB obtido da polimerização em meio micelar; pode-se observar uma alta intensidade da resposta do sensor, inclusive para os compostos apolares. Na Fig. 2 temos o gráfico da resposta do sistema PPI/DTAB obtido por polimerização *in situ*

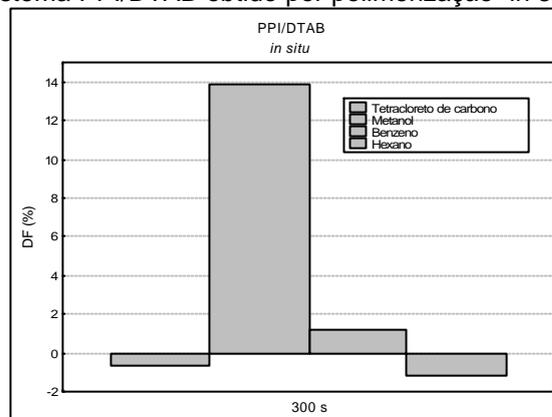


Figura 2. Sensibilidade dos PPI/DTAB obtido por polimerização *in situ*

Nota-se claramente que nesse último caso a intensidade da resposta do sensor é bem menor do que no caso anterior, principalmente, para os compostos apolares.

## Conclusões

A técnica de preparação de polipirrol em meio micelar mostrou-se adequada para obtenção de sensores com alto nível de intensidade de resposta frente a compostos orgânicos polares e apolares. A formação de um sensor com uma maior área superficial, como resultado do pequeno tamanho das partículas (cerca de 190 nm) é responsável por uma sensibilidade maior que os sensores obtidos por polimerização *in situ*. Sensores preparados por esta técnica podem ser incorporados em arranjos de sensores para otimizar a resposta do arranjo frente a compostos orgânicos voláteis.

<sup>1</sup> J.E.G. de Souza; F.L. dos Santos; B. Barros-Neto; C.G. dos Santos, C. P. de Melo, Synth. Met., 119,383(2001).