

Detecção de Compostos Orgânicos Voláteis Utilizando Como Sensor a Microbalança de Quartzo com Filme de Polipirrol.

José Edson G. de Souza^{1,2} (PQ)*, Danielle O. L. Burgos¹(IC). jegsouza@unicap.br.

¹Universidade Católica de Pernambuco, ²Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco.

Palavras Chave: polipirrol, microbalança de quartzo, sensor de compostos orgânicos voláteis.

Introdução

A família de sensores piezelétricos baseada no uso da microbalança de cristal de quartzo (MCQ) como sensor de voláteis, é configurada como dispositivo sensível à mudança de massa. A alteração na frequência natural de vibração de um cristal de quartzo é detectada como uma mudança na massa total. A MCQ possui potencial de utilização como sensor de gás ou de compostos orgânicos voláteis, estudos cinéticos de adsorção e acompanhamento de processos biológicos. Neste trabalho, é relatada a deposição eletroquímica de filmes finos de polipirrol em substratos de quartzo recobertos com uma fina camada de platina. Em seguida, estudou-se a cinética de adsorção de compostos orgânicos voláteis (benzeno, tolueno e xileno) na superfície dos filmes preparados, através do monitoramento da variação da frequência do cristal de quartzo.

Resultados e Discussão

Os sensores são formados por filmes finos de polipirrol dopado com Metanosulfonato de sódio (MEAS), Ácido tolueno-4-sulfônico (PTSA), Perclorato de lítio (PER) e Antraquinona-2-sulfonato de sódio (ASA), depositado por via eletroquímica com uma densidade de corrente de 0, 2 mA/cm² durante 4 minutos. A sensibilidade dos sensores foi avaliada frente ao benzeno, tolueno e xileno. Na Fig. 1 é mostrada a sensibilidade dos sensores.

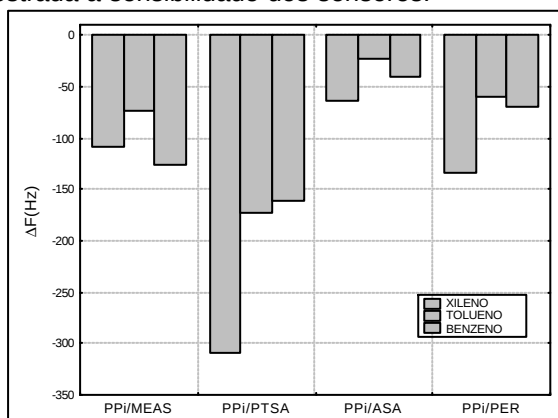
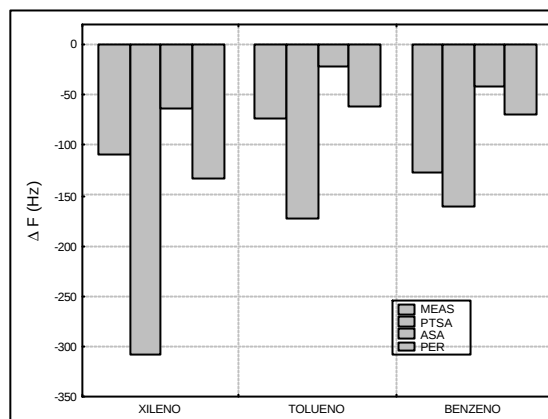


Figura 1. Sensibilidade dos sensores.

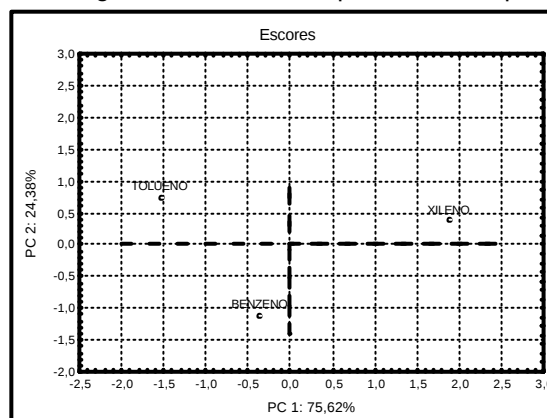
Observamos na Fig.1 que todos os sensores apresentam sensibilidade aos voláteis apolares testados. Os sistemas PPI/PTSA e PPI/ASA



apresentam, respectivamente, a maior e menor sensibilidade frente aos compostos testados.

Figura 2 – Assinatura do arranjo de sensores para cada composto analisado.

Observamos na Fig.2 que o arranjo formado pelos quatro sensores, apresenta um perfil característico para cada um dos voláteis analisados. Na Fig. 3 temos o gráfico dos escores para as duas primeiras



componentes principais.

Figura 3. Gráfico dos escores.

Pode ser observado que ao longo da PC1 os sensores distinguiram os voláteis analisados.

Conclusões

Todos os sensores utilizados apresentam sensibilidade e reversibilidade da resposta frente aos compostos orgânicos voláteis analisados. Pode ser notado também que cada composto analisado possui uma assinatura diferente indicando que o arranjo formado pelos quatro sensores é capaz de diferenciar cada um dos voláteis analisados.