

Um sensor óptico para a determinação de iodeto em medicamentos

Caroline Gomes de Freitas^{1,*} (IC), Ivo M. Raimundo Jr.¹ (PQ), M. Conceição B.S.M. Montenegro² (PQ) e Alberto N. Araújo² (PQ)

¹ Instituto de Química, UNICAMP, CP 6154, 13084-971, Campinas, Brasil. E-mail: caroline_gdf@yahoo.com.br

² Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto (UP), Porto, Portugal

Palavras Chave: sensor óptico, metaloporfirina, iodeto e medicamento.

Introdução

Vários sensores têm sido desenvolvidos para determinação de iodeto, tanto baseados em medidas eletroquímicas, que são os mais utilizados, quanto em métodos baseados em fibras ópticas.

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma membrana de PVC plastificada, à qual foi incorporada a metaloporfirina cloro - tetrafenilporfirinato de manganês (III) (Mn(TPP)Cl), para a determinação de iodeto em medicamentos.

Experimental

A membrana foi preparada por deposição manual (10 µL) em filme de poliéster de uma solução contendo 60 mg PVC, 69 mg α -nitrofenil-octil-éter (plastificante) e 1,0 mg de porfirina dissolvidos em 1,0 mL de THF. A membrana foi adaptada em uma cela de fluxo para medidas de reflectância, realizadas com um espectrofotômetro Ocean Optics USB 2000, conforme mostrado na Figura 1. As medidas foram efetuadas em solução tampão fosfato 0,05 mol L⁻¹, pH 4,2.

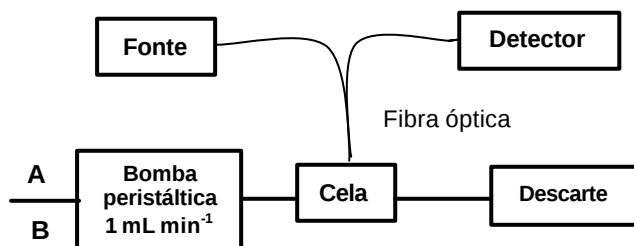


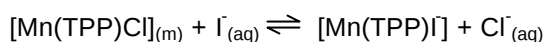
Figura 1: Esquema do sistema utilizado, onde A é uma solução de fosfato 0,05 mol L⁻¹, pH 4,2; B soluções de KI de 2x10⁻⁴ a 1x10⁻³ mol L⁻¹, em tampão fosfato.

Resultados e Discussão

A membrana de PVC com a metaloporfirina mostrou-se eficiente na troca dos grupos substituintes periféricos do metal central pelo analito, sendo que a composição que resultou no melhor desempenho foi de 60% PVC, 1% porfirina e 39% plastificante α -NPOE.

Os espectros para a determinação de iodeto foram obtidos após o condicionamento da

membrana em tampão fosfato por dois dias. Foi observada uma mudança nas propriedades ópticas da membrana quando exposta às soluções de iodeto, uma vez que ocorre a troca iônica do ânion cloreto pelo iodeto, de acordo com a equação:



Observam-se na Figura 2a os espectros de reflectância para diferentes concentrações de iodeto, a partir dos quais foi obtida a curva analítica em 507nm (Figura 2b).

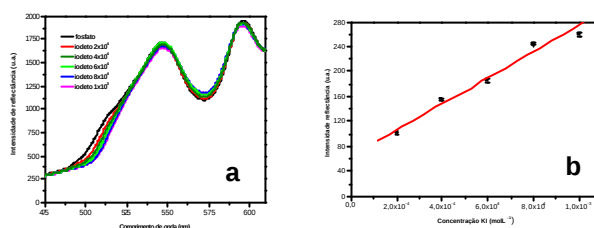


Figura 2: Espectros de reflectância (a) e curva analítica para iodeto medida em 507nm (b).

A interferência dos íons acetato e salicilato foram investigadas, obtendo-se respostas equivalentes a 25 % e -3,5 % do sinal do iodeto, quando empregadas soluções na concentração de 6,0 x 10⁻⁴ mol L⁻¹. O sensor apresentou uma faixa de resposta linear de 2,0 x 10⁻⁴ a 8,0 x 10⁻⁴ mol L⁻¹.

O sensor foi aplicado à determinação de iodeto em medicamentos e os resultados não diferiram significativamente daqueles obtidos pelo método de referência ao nível de confiança de 95 %.

Conclusão

Os resultados obtidos demonstram a viabilidade de se desenvolver um sensor óptico para a determinação de iodeto, incorporando-se a porfirina Mn(TPP)Cl em uma membrana de PVC.

Agradecimentos

Ao CNPq e a CAPES pelo apoio financeiro.