

Avaliação dos melhores parâmetros para determinação de piridoxina com um eletrodo de carbono vítreo modificado.

Solange M. Cottica^{1,2} (PG)*, Jorge Nozaki¹ (PQ) (*n memorian*), Helena S. Nakatani¹ (PQ), Jesuí V. Visentainer¹ (PQ)

¹ Departamento de Química, Universidade Estadual de Maringá – Maringá – PR

² Centro de Engenharias e Ciências Exatas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Toledo - PR

*solange_cottica@hotmail.com

Palavras Chave: Modificação de eletrodo, Voltametria, Piridoxina

Introdução

Recentemente, vários trabalhos envolvendo o uso de eletrodos modificados para a determinação voltamétrica de piridoxina (PN) foram publicados. A modificação de eletrodos de trabalho é utilizada para melhorar o sinal analítico, a faixa de detecção, a sensibilidade ou a seletividade da técnica¹. A combinação do uso de um eletrodo de carbono vítreo (ECV) modificado com complexos de ferricianeto pode ser um fator positivo na determinação de PN. Desta forma, o presente trabalho procurou verificar as melhores condições a serem utilizadas para a determinação voltamétrica da vitamina B₆ (PN) com um ECV modificado com hexacianoferrato(II) de cromo(III)¹ (CrHCF).

Resultados e Discussão

Todas as medidas de voltametria cíclica foram realizadas em um potenciostato Autolab PGSTAT30 (Ecochemie), com eletrodos de Ag/AgCl e Pt, mini cela de vidro e em atmosfera de nitrogênio. A determinação do melhor eletrólito de suporte foi realizada, testando soluções de cloreto de potássio, acetato de sódio e fosfato de sódio, todas a 0,1 mol L⁻¹. Obteve-se a melhor resposta voltamétrica para determinação de PN utilizando solução de KCl como eletrólito de suporte (Fig. 1a). Um estudo da força iônica do meio indicou 0,05 mol L⁻¹ como sendo a melhor concentração do eletrólito para determinação de piridoxina.

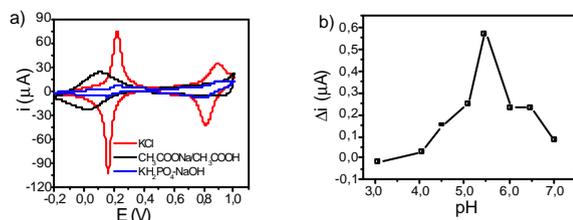


Figura 1. Influência do a) eletrólito de suporte e b) pH na resposta voltamétrica do ECV modificado.

Também foi avaliada a influência do pH sobre a corrente do pico anódico do sistema ferri/ferro (Fig. 2b), obtida pela diferença das correntes na presença e ausência de 3,65x10⁻⁶ mol L⁻¹ de PN. Observou-se

que o melhor pH para a determinação de PN é o pH 5,5. Um estudo da velocidade de varredura indicou um processo controlado por difusão, reversível e 150 mV s⁻¹ como sendo a melhor velocidade de varredura para determinação de PN.

Utilizando os melhores parâmetros encontrados, obteve-se curva analítica (Fig. 2) com uma faixa linear entre 1,33x10⁻⁶ mol L⁻¹ e 1,32x10⁻⁵ mol L⁻¹ de PN. O limite de detecção e de quantificação obtidos foi de 3,46x10⁻⁷ mol L⁻¹ e de 1,05x10⁻⁶ mol L⁻¹, respectivamente.

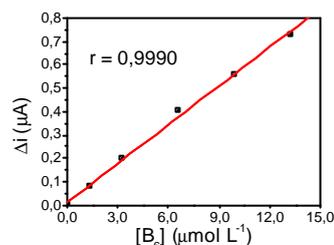


Figura 2. Curva analítica para determinação de piridoxina no intervalo de concentração linear, em KCl 0,05 mol L⁻¹, pH 5,5 e 150 mV s⁻¹.

O ECV modificado com CrHCF apresentou uma repetibilidade para a concentração de 3,65x10⁻⁶ mol L⁻¹ de PN, efetuando-se 9 determinações sucessivas, com resposta média da variação da corrente do pico anódico de (0,24 ± 0,01) μA, com um DPR de 4,2%.

Conclusões

Os melhores parâmetros encontrados para determinação voltamétrica de PN com o ECV modificado com CrHCF foram KCl 0,05 mol L⁻¹ como eletrólito de suporte, pH 5,5 e 150 mV s⁻¹. O eletrodo apresentou uma boa repetibilidade, um baixo limite de detecção e de quantificação.

Agradecimentos

Agradecemos à imensa colaboração do Prof. Dr. Jorge Nozaki neste trabalho.

¹ Cottica, S. M. *Desenvolvimento de Método Voltamétrico para Determinação de Piridoxina em Fármacos*, Dissertação de Mestrado, Departamento de Química – UEM, Maringá – PR, 2007.

² Lin, M.S.; Tseng, T.F.; Shih, W.C. *Analyst* **1998**, *123*, 159.