

Determinação rápida de isoniazida em produtos farmacêuticos empregando BIA-amperometria

Maria do Socorro Maia Quintino (PQ), Lúcio Angnes (PQ)*

Departamento de Química Fundamental, Instituto de Química, Universidade de São Paulo - Av. Prof. Lineu Prestes, 748 – 05508-900 – São Paulo - SP *E-mail: luangnes@iq.usp.br

Palavras Chave: amperometria, batch injection analysis, isoniazida.

Introdução

A isoniazida é uma droga comumente indicada na profilaxia de todas as formas de tuberculose. Neste trabalho, um método simples e rápido para a quantificação dessa droga é descrito. O método se baseia na oxidação eletroquímica do analito durante a sua injeção realizada diretamente sobre a superfície de um eletrodo de carbono vítreo mantido sob a aplicação de um potencial constante. Esta técnica, conhecida como batch injection analysis (BIA)¹, vem sendo implementada com sucesso em nosso laboratório na determinação de vários compostos orgânicos, mediante emprego de diferentes sensores eletroquímicos^{2,3}.

Resultados e Discussão

As medições eletroquímicas foram realizadas por meio de um potenciostato PAR 263A. Os eletrodos utilizados foram: eletrodo de carbono vítreo, como eletrodo de trabalho; eletrodo de referência Ag/AgCl miniaturizado; contra eletrodo de platina. Os voltamogramas cíclicos de isoniazida em NaOH 0,1 mol L⁻¹ (Fig. 1) apresentam um único pico anódico irreversível, provavelmente devido a eletrooxidação do grupo amida da molécula. O potencial no máximo de corrente se aproxima de zero; fato experimental que favorece a determinação do analito minimizando os problemas relacionados a interferentes. Isoniazida foi determinada em baixas concentrações, por BIA associada a amperometria, apresentando boa linearidade da curva de calibração dentro do intervalo de $2,5 \times 10^{-8}$ mol L⁻¹ a $1,0 \times 10^{-3}$ mol L⁻¹, com uma frequência analítica de 60 determinações h⁻¹. Os limites de detecção e de quantificação foram calculados como $4,1 \times 10^{-9}$ mol L⁻¹ e $1,4 \times 10^{-8}$ mol L⁻¹, respectivamente. Os sinais obtidos apresentaram boa repetibilidade, com um DPR de apenas 0,79% para uma série de 30 injeções de uma solução de isoniazida $5,0 \times 10^{-6}$ mol L⁻¹. A quantificação da droga foi realizada em uma amostra de produto farmacêutico. A Figura 2 traz o resultado obtido para injeções feitas com a amostra, utilizando o método da curva de calibração. Comparação foi feita empregando o método oficial USP, cujos resultados mostraram boa correlação entre os métodos (erro relativo de 1,7%).

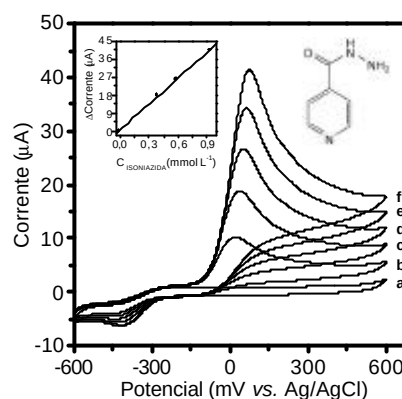


Figura 1. Voltamogramas cíclicos do eletrodo de carbono vítreo em NaOH 0,1 mol L⁻¹ contendo isoniazida em concentrações crescentes (0 a 0,9 mmol L⁻¹). $v = 100$ mV s⁻¹; $A = 0,071$ cm².

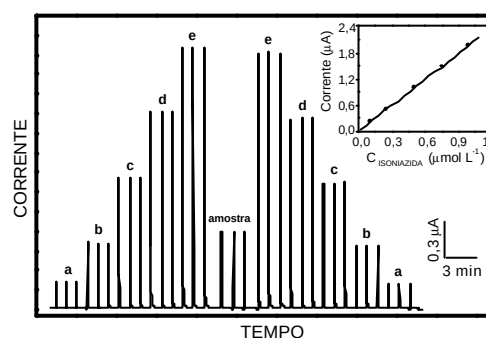


Figura 2. Resultados BIA, utilizando eletrodo de carbono vítreo em NaOH 0,1 mol L⁻¹, para injeções da solução da amostra e de padrões de isoniazida: a) 1,0, b) 2,5, c) 5,0, d) 7,5, e) 10,0 μmol L⁻¹. $V_{inj} = 100$ μL; vazão = 75,3 μL s⁻¹; $E = 0,15$ V.

Conclusões

O método proposto para a determinação de isoniazida apresenta características desejáveis, tais como rapidez, simplicidade e precisão.

Agradecimentos

FAPESP (Processo 03/07225-6) e CNPq (Processos 304031/85-2 e 504654/2004-7).

¹ Quintino, M. S. M.; Angnes, L. *Electroanalysis* **2004**, 16, 513.

² Quintino, M. S. M.; Angnes, L. *Talanta* **2004**, 62, 231.

³ Quintino, M. S. M.; Araki, K.; Toma, H. E.; Angnes, L. *Talanta* **2006**, 68, 1281.