

Desenvolvimento de um eletrodo de pasta de carbono modificado com poli(vinilpirrolidona) para determinação de rutina

Ana Cristina Franzoi* (PG), Almir Spinelli (PQ) e Iolanda Cruz Vieira (PQ)

*aninhafranzoi@yahoo.com.br

Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, SC – 88040-900, Brasil.

Palavras Chave: rutina, eletrodo modificado, poli(vinilpirrolidona).

Introdução

Rutina é uma substância pertencente ao grupo dos flavonóides e seu uso em formulações cosméticas e farmacêuticas é cada vez maior devido às suas propriedades antioxidantes e vasoprotetoras¹. O polímero poli(vinilpirrolidona) (PVP) apresenta forte caráter adsorptivo para compostos fenólicos, devido à ligação de hidrogênio entre o grupo imida do polímero e o grupo hidroxila dos flavonóides. O eletrodo de pasta de carbono tem sido largamente usado devido ao baixo custo, fácil construção e regeneração de sua superfície a partir da renovação da pasta^{2,3}.

Neste trabalho, um eletrodo de pasta de carbono (EPC) modificado com PVP foi construído, otimizado e empregado na determinação de rutina em produtos farmacêuticas. A quantificação foi comparada com a obtida usando o método oficial.

Resultados e Discussão

A resposta do eletrodo proposto na ausência e presença de rutina $7,7 \times 10^{-6}$ mol L⁻¹ foi investigada por voltametria de varredura linear (Figura 1). Como pode ser observado, nenhum pico aparece usando o EPC/sem PVP (a) e EPC/PVP (c) em solução tampão fosfato (pH 6,0). Após adição de rutina, uma diferença nas correntes para o EPC/sem PVP (b) e para o EPC/PVP (d) foi observada. O PVP possui papel importante na oxidação da rutina (+ 0,87 V) a correspondente o-quinona e induz o aumento da corrente, devido à adsorção da rutina na superfície do eletrodo por ligação de hidrogênio.

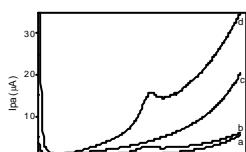


Figura 1. Tampão fosfato (pH 6,0); acumulação, 10 min; ? = 100mV s⁻¹ e 10% de PVP.

As condições de trabalho foram otimizadas (Tabela 1) para melhor resposta do eletrodo. A curva analítica (Figura 2) apresenta linearidade: $3,9 \times 10^{-7} - 1,3 \times 10^{-5}$ mol L⁻¹ ($I_{pa} = 0,314 + 0,587 \times 10^6$ [rutina]; ($r = 0,9991$)), LD = $1,5 \times 10^{-7}$ mol L⁻¹ e DPR = 3,3% ($n=5$).

Tabela 1. Parâmetros de otimização.

Parâmetro	Faixa estudada	Melhor resposta
Eletrólito suporte (mol L ⁻¹) pH	fosfato 0,1 (pH 6,0-8,0) acetato 0,1 (pH 4,0-5,5) KCl 0,1	tampão fosfato 0,1 (6,0)
PVP (%)	5 - 20	10
Tempo de acumulação (min)	1 - 13	10
Velocidade de varredura – ? (mV s ⁻¹)	25 - 100	100

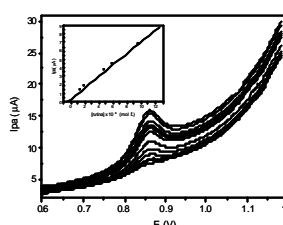


Figura 2. Voltamogramas lineares e curva analítica.

A Tabela 2 apresenta a comparação dos teores de rutina obtidos usando o eletrodo proposto, método oficial e os rotulados. Os resultados de recuperação de rutina nas amostras variaram de 98,1 a 100,7%.

Tabela 2. Determinação de rutina (mg mL⁻¹) em produtos farmacêuticos

Amostras	Valor rotulado	Método oficial	EPC/PVP
A	20,0	19,8±0,1	20,9±0,1
B	20,0	20,8±0,1	21,1±0,1
C	20,0	20,4±0,1	21,3±0,1

Conclusões

O eletrodo modificado proposto apresentou sensibilidade, seletividade e baixo custo. O PVP na sua composição facilitou a adsorção da rutina na sua superfície aumentando a resposta e demonstrando eficácia na determinação de rutina em produtos farmacêuticas.

Agradecimentos

CNPq, MCT/CNPq/PADCT.

¹ Pathak, D.; Pathak, K. e Singla, A. K. *Fitoterapia* **1991**, 57, 371.

² Gorton, L. *Electroanalysis*. **1995**, 7, 23.

³ Svancara, I.; Vytras, K.; Barek, J. e Zima, J. *Crit. Rev. Anal. Chem.* **2001**, 31, 311.