

Determinação de Paracetamol em Formulações Farmacêuticas usando Eletrodo Compósito Grafite-Poliuretana em DPV

Priscila Cervini (PG)^{1*}, Éder Tadeu Gomes Cavalheiro (PQ)¹

Universidade de São Paulo - Instituto de Química de São Carlos, Avenida Trabalhador São-carlense, 400 CP 780 São Carlos, SP CEP 13560-970

*pcervini@iqsc.usp.br

Palavras Chave: paracetamol, DPV, compósito grafite-poliuretana

Introdução

O desenvolvimento de materiais eletródicos em substituição ao mercúrio, que tem seu uso limitado em potenciais anódicos, tem sido um campo útil de pesquisa em química eletroanalítica. Recentemente, um novo material eletródico preparado com grafite e poliuretana (PU), misturado em diferentes composições tem sido proposto como um material eletródico alternativo.¹

Acetaminofen, conhecido como paracetamol, é o princípio ativo de vários produtos farmacêuticos usados como analgésico. O primeiro estudo em voltametria cíclica, envolvendo a oxidação eletroquímica do paracetamol foi descrito nos trabalhos de Kissinger *et al.*^{2,3}

No presente trabalho são apresentados os resultados do estudo da resposta voltamétrica do paracetamol sobre o eletrodo compósito grafite poliuretana (PU). Nos estudos voltamétricos foi empregada a voltametria de pulso diferencial (DPV). Diversos parâmetros tais como a velocidade de varredura de potenciais, amplitude de pulso, influência do pH e a variação na intensidade da corrente de pico anódico no compósito, na presença de diferentes concentrações do analito foram avaliados. O paracetamol foi determinado em 4 formulações farmacêuticas, usando o compósito e o método comparativo HPLC.

Resultados e Discussão

O compósito grafite-PU foi avaliado por DPV em diferentes condições na presença de paracetamol.

O primeiro estudo realizado foi do pH em solução tampão universal, variando-se de 2 a 12. Em pH 8 obteve-se uma maior intensidade de corrente e melhor definição do pico de oxidação, e, portanto, foi o pH escolhido. A oxidação do analito ocorre em torno de 250 mV vs ECS. Outros parâmetros foram otimizados e os melhores resultados foram velocidade de varredura de potenciais de 25 mV s⁻¹ e amplitude de pulso de 50 mV.

Otimizados os parâmetros, uma curva analítica foi obtida utilizando-se o compósito 60% (grafite, *m/m*), nas concentrações de paracetamol de 4 a 100 µmol L⁻¹. Obteve-se uma resposta linear em todo intervalo estudado, com

29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

$I_p = 5,21 \mu A + 0,24 \mu A \mu mol^{-1} L [paracetamol]$
($R = 0,999_0$, $n = 7$), e limite de detecção de 3 µmol L⁻¹ (3 S_{d/b}).

Em seguida, iniciou-se o procedimento para determinação de paracetamol em amostras comerciais. Foram feitas adições de padrão e os resultados foram comparados com HPLC, como apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Determinação de paracetamol em formulações farmacêuticas usando o método proposto DPV e HPLC

Amostras	Paracetamol (mg g ⁻¹)				
	Rótulo	DPV	HPLC	E ₁	E ₂
Tylenol	750,00	759,00	747,52	1,51	1,19
Resfenol	40,00	39,00	39,81	2,08	2,56
Buscopan Plus	500,00	502,00	498,35	0,73	0,40
Trimedal	500,00	481,00	498,60	3,66	3,95

E₁: DPV vs. HPLC (DPV-HPLC/HPLC) x 100%

E₂: DPV vs. rotulado (DPV-rotulado/rotulado) x 100%

Conclusões

A resposta voltamétrica do eletrodo compósito grafite-PU frente ao paracetamol demonstra que o método eletroanalítico pode ser utilizado na determinação desse analito, com um limite de detecção suficiente para aplicação em formulações farmacêuticas contendo este princípio ativo, como foi apresentado.

Agradecimentos

CAPES, FAPESP

¹ Mendes, R.K.; Claro-Neto, S.; Cavalheiro, E.T.G. *Talanta* **2002**, 57, 909.

² Kissinger, P.T., Roston, D.A., Van Benschoten, J.J., Lewis, J.Y., Heineman, W.R. *J. Chem. Educ.* **1983**, 60, 772.

³ Miner, D.J., Rice, J.R., Riggan, R.M., Kissinger, P.T. *Anal. Chem.* **1981**, 53, 2258.