

Quantificação de furosemida empregando eletrodo de carbono vítreo modificado com óxido de grafeno reduzido eletroquimicamente

Quantification of furosemide using glassy carbon electrode modified with electrochemical reduced graphene oxide

V.N. Ataíde^(1,*), W.R. Araujo⁽¹⁾ e T.R.L.C. Paixão⁽¹⁾

¹ Universidade de São Paulo, Av. Lineu Prestes, 748-São Paulo-SP-Brasil

Resumo: Nos últimos anos materiais nanoestruturados baseados em grafeno têm atraído grande atenção por apresentar excepcionais propriedades estruturais; térmicas e elétricas [1]. Desta maneira, combinar as potencialidades desses materiais nanoestruturados com sensores eletroquímicos torna-se uma área de pesquisa extremamente relevante. Este trabalho versa sobre a modificação da superfície do eletrodo de carbono vítreo (ECV) com óxido de grafeno reduzido eletroquimicamente (OG-RE) visando à quantificação e avaliação eletroquímica da furosemida, um fármaco diurético amplamente utilizado para mascarar o consumo de substâncias ilícitas nos exames *anti-dopping* [2]. O procedimento da modificação da superfície do ECV foi realizado via *drop casting* utilizando dispersões de óxido de grafeno (OG) de 0,5 e 1 mg mL⁻¹ seguido da redução eletroquímica em meio de Na₂SO₄ 50 mmol L⁻¹ (pH= 6,35). O procedimento de redução eletroquímica foi realizado utilizando a técnica de voltametria cíclica (10 ciclos) em uma faixa de potencial de 1 a -1,2 V a uma velocidade de varredura de 50 mV s⁻¹. A Figura 1A apresenta os perfis voltamétricos de uma solução de furosemida 100 μmol L⁻¹ em tampão fosfato 0,1 mol L⁻¹ (pH= 6,82) sob diferentes condições de modificação da superfície eletródica e na ausência de modificação. Pode-se observar na Figura 1A que há um aumento expressivo do sinal de corrente de oxidação da furosemida em relação ao ECV sem modificação. A resposta obtida por meio da modificação do ECV com OG-RE possibilita o uso da superfície modificada como sensor para quantificação de furosemida, conforme é mostrado na Figura 1B.

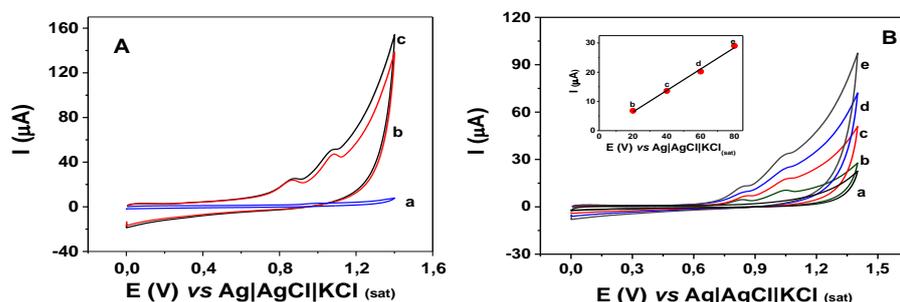


Figura 1 - A) Voltamogramas cíclicos registrados utilizando ECV: **a)** sem modificação; **b)** modificado com dispersão de OG-RE 0,5 mg mL⁻¹ e **c)** modificado com dispersão de OG-RE de 1 mg mL⁻¹ em solução contendo furosemida 100 μmol L⁻¹. **B)** Voltamogramas cíclicos registrados utilizando ECV modificado com OG-RE 0,5 mg mL⁻¹ em diferentes concentrações de furosemida: (a) branco analítico (tampão fosfato 0,1 mol L⁻¹ pH = 6,8), (b) 20, (c) 40, (d) 60, (e) 80 μmol L⁻¹. No detalhe: curva de calibração usando os valores de corrente de pico dos voltamogramas reportados em B. Velocidade de varredura = 50 mV s⁻¹.

Agradecimentos:

CNPq, Fapesp e Capes

Referências:

[1] S. STANKOVICH et al. *Carbon*, 45 (2007) 1558-1565

[2] N.P. SHETTI et al. *Int.J. Electrochem. Sci.*, 4 (2009) 104-121