

Determinação de Glicose em Eletrodo de Pasta de Carbono com Co(II) Imobilizado por Uso de Ácido Húmico

Lucinei S. da Silva¹(IC), Marco A. Ballin¹(IC), Carlos R. M. Peixoto^{*1}(PQ)

¹Departamento de Biologia e Química, Universidade Regional do Noroeste do Estado do RS-UNIJUI, Rua do Comércio, 3000, Bairro Universitário, 98.700-000 Ijuí-RS, *carlosp@unijui.tche.br

Palavras Chave: Ácido Húmico, Cobalto(II), Glicose, Eletrodo.

Introdução

Devido à sua grande capacidade para adsorção de cátions, estudos vêm sendo feitos para o uso de ácidos húmicos na imobilização de íons metálicos em eletrodos de pasta de carbono (EPC) para uso como sensores amperométricos. Os íons metálicos são as espécies eletroativas que agem como eletrocatalisadores. Em um primeiro trabalho foi imobilizado Fe(II) e o eletrodo obtido foi usado para determinação de ácido ascórbico¹.

Como os ácidos húmicos apresentam capacidade de adsorção de diferentes cátions metálicos, foi também possível a adsorção de Co(II) e o uso do eletrodo para determinação de glicose, o que está descrito neste trabalho.

Resultados e Discussão

Com a adição de AH em solução de $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$, em pH 6,3 por 24 h, ocorreu a adsorção do Co(II). O material foi filtrado, seco e usado para fazer a pasta (5 mg de AH-Fe + 5 mg de grafite em pó + 1 gota de óleo mineral) usada para construção do EPC (EPC-AH-Co). Como branco, foi construído o mesmo eletrodo, entretanto, usando ácido húmico sem íons Co(II) adsorvidos (EPC-AH).

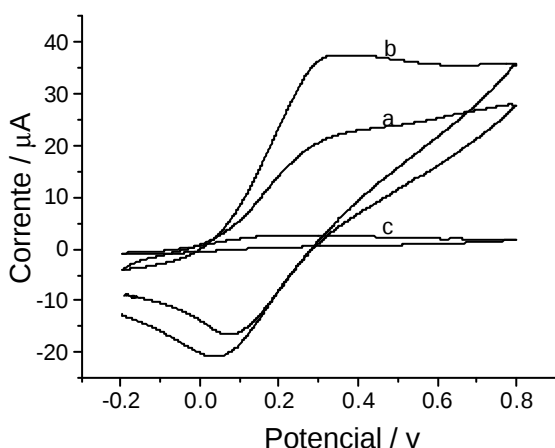


Figura 1 Voltamograma cíclico obtido para EPC-AH-Co em ausência (a) e presença de glicose 5 g/100 mL (b) e EPC-AH em presença de glicose 5 g/100 mL (c), em KCl 1,0 mol/L, pH 4,5, e velocidade de varredura = 20mV/s.

O voltamograma cíclico obtido para o EPC-AH-Co apresentou resposta em $E_m = +0,185\text{V}$, $\Delta E = 0,281\text{V}$, devido ao par Co(II)/Co(III) (Figura 1). O voltamograma cíclico obtido em presença de glicose indica eletrocatalise do processo de oxidação.

Foi observada linearidade entre a corrente obtida cronoamperometricamente (Figura 2), em potencial de +0,23 V, e a concentração de glicose, representada por $I = 2,4476 [\text{glicose}] (\text{g}/100\text{mL}) + 4,9943$, $r^2 = 0,9999$.

Em determinações de glicose em suco de cana natural foram obtidos $12,50 \pm 0,26 \text{ g}/100\text{mL}$, sendo que pelo método padrão Lane-Eynon foram obtidos $12,52 \pm 0,29 \text{ g}/100\text{mL}$. O EPC-AH-Co manteve a resposta eletroquímica sem alteração por 72 horas de uso contínuo.

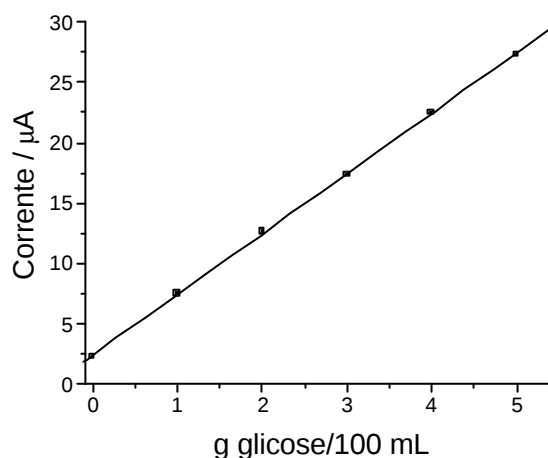


Figura 2. Relação entre a corrente obtida cronoamperometricamente pelo eletrodo EPC-AH-Co, a +0,23V (em pH=4,5; KCl 1,0 mol/L), e a concentração de glicose.

Conclusões

O AH demonstrou eficiência para imobilização de Co(II) em eletrodos de pasta de carbono, e permitiu a construção de sensor para glicose.

Agradecimentos

DBQ/UNIJUI.

¹ Silva, L. S.; Oliveira, T. N.; Ballin, M. A e Peixoto, C. R. M. *Eclética Quím.* **2006**, no prelo.