

Compósitos de PANI e Goma Natural para obtenção de eletrodos de pasta de carbono

Dyonani Coelho¹ (IC), Christiana A. Pessoa¹ (PQ), Jarem R. Garcia¹ (PQ), Maurício M. Selonke¹ (IC), Carla Eiras² (PQ), Ana C.F. Brito² (PQ), Marystela Ferreira³ (PQ), Karen Wohnrath¹ (PQ)*
Karenw@pq.cnpq.br

1- DEQUIM, UEPG, 84030-900 Ponta Grossa, PR, Brasil; 2- DQ, UFPI, CCN, 64049-550, Terezina, PI, Brasil; 3- UNESP, 19060-900, Presidente Prudente, SP, Brasil.

Palavras Chave: EPC, PANI, goma natural

Introdução

Os materiais à base de carbono formam fases condutoras ideais na elaboração de compósitos. A utilização de compósitos formados a partir de polímeros condutores torna-se interessante já que tais compostos facilitam a troca de elétrons entre as espécies¹. Aliando estas características com as proporcionadas por materiais alternativos de baixo custo, tais como polissacarídeos naturais, podem ser desenvolvidas novas estratégias de obtenção de materiais com características físicas, químicas e biológicas ainda não exploradas. Portanto, neste trabalho serão estudadas as propriedades eletroquímicas do compósito de carbono, polianilina e goma *Caraia*, utilizados como modificadores de eletrodos de pasta.

Resultados e Discussão

O eletrodo de pasta de carbono (EPC) foi modificado na proporção 1:1:38 (m/m) de PANI, goma *Caraia* e grafite, respectivamente. As medidas de voltametria cíclica (VC) realizadas entre -0,25 a 0,85 V (vs. Ag/AgCl) em tampão HAc/Ac⁻ (pH 6,10), mostraram que o eletrodo EPC/PANI e EPC/Goma/PANI apresentam um processo de oxidação em 0,25 V, característico da oxidação da PANI da forma leucoesmeraldina para a forma esmeraldina², enquanto que o EPC/Goma só apresentou corrente capacitiva.

Uma vez conhecido os perfis voltamétricos dos eletrodos estudou-se a resposta da dopamina (DA) sobre a superfície dos mesmos. Observou-se um processo atribuído à oxidação da DA para dopaminaquinona, para todos EPC's (Tabela 1).

Tabela 1. Dados dos VC para EPC's em 7×10^{-5} mol.L⁻¹ de DA, $v = 40$ mV.s⁻¹.

EPC	Epa/V	Ipa/mA	b*	LOD
grafite	0,27	12,17	$2,9 \times 10^5$	$1,7 \times 10^{-5}$
PANI	0,27	4,02	$7,3 \times 10^4$	$1,3 \times 10^{-4}$
PANI/Goma	0,28	6,18	$3,9 \times 10^4$	$2,2 \times 10^{-4}$

Goma	0,28	6,05	$1,0 \times 10^5$	$6,6 \times 10^{-5}$
------	------	------	-------------------	----------------------

* Coeficiente angular da curva analítica.

A análise destes dados evidencia que o potencial de pico anódico (Epa) permaneceu quase inalterado para todos os eletrodos, mas os valores de corrente de pico anódico (Ipa), sensibilidade e Limite de Detecção (LDO) para DA demonstram que o EPC de grafite e o EPC/Goma apresentaram bons resultados, todavia estes eletrodos exibiram efeito de envenenamento, enquanto que os outros eletrodos não. O estudo da goma *Caria* imobilizada na pasta de carbono demonstrou que esta não é eletroativa, e que exerce pouca influência sob o compósito, explicando porque os resultados deste eletrodo são próximos aos do EPC sem modificação. Com o estudo do EPC/Goma constatou-se que o mesmo é instável e o processo na detecção da DA não é eletrocatalítico, ao passo que com a adição da PANI, o eletrodo é mais estável, a Ipa aumenta e o processo de oxidação da DA torna-se eletrocatalítico, no intervalo de potencial estudado. Comparando o EPC/PANI com o EPC/PANI/Goma, foi possível acompanhar um pequeno aumento na sensibilidade do EPC/PANI/Goma o que se deve à presença da Goma como um segundo modificador. A adição de um segundo modificador confere ao eletrodo ganho em sensibilidade e propriedades adicionais como a possibilidade de trabalho em potenciais mais amplos e em variadas condições do meio reacional.

Conclusões

O emprego do compósito PANI, goma *Caraia* e grafite conferiram melhoras quanto à sensibilidade, efeito de envenenamento do eletrodo e eletrocatalise da dopamina.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, IMMP-CNPq e Fundação Araucária pelo apoio financeiro.

¹ Lowinsohn, D.; Bertotti, M. , *Química Nova*; **2006**; v. 29, p. 1318.

² Simões, F.R.; Mattoso, L.H.C.; Vaz, C.M.P., *Sensor Letters*; **2004**; v. 2, p. 1.