

Estudo da eletrodeposição da goma de cajueiro em superfície de platina

Emanuela I. P. L. Chaves¹ (IC), Rubênia S. Monte¹ (IC)*, Ana Claudia M. Mariano¹ (IC), Carlúcio R. Alves¹ (PQ), Roselayne F. Furtado² (PQ).

¹ Universidade Estadual do Ceará, Av. Paranjana 1.700, 60.740-903 Fortaleza, CE. *rubenia_silveira@hotmail.com

² Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita 2270, 60.511-110 Fortaleza, CE.

Palavras Chave: Polissacarídeo, eletrodeposição, cajueiro

Introdução

A goma do cajueiro (GC) é um polímero que vem sendo estudado para inúmeras aplicações e possui semelhanças com gomas comerciais. A GC é um heteropolissacarídeo ramificado complexo composto de uma cadeia principal de galactose (72 %), arabinose (4,6 %), glucose (14 %), ramnose (3,2 %) e Ácido glurónico (4,7%)¹.

O biopolímero GC pode ser eletrodepositado e reter moléculas orgânicas de interesse e formar novos compósitos. Propriedades interessantes deste polímero são a sua solubilidade em água, que forma uma solução de baixa viscosidade e a sua precipitação através de solventes polares orgânicos, tais como o etanol².

O trabalho realizado teve o objetivo de avaliar a eletrodeposição de GC sobre superfície de platina utilizando a técnica de voltametria cíclica.

Resultados e Discussão

O processo de eletrodeposição da GC foi realizado utilizando uma célula eletroquímica com três eletrodos: trabalho de platina, auxiliar helicoidal de platina e referência Ag/AgCl. As emulsões de 1,0; 3,0; 5,0 e 8,0% de GC em solução Na₂SO₄ 0,5 M foram homogeneizadas no ultra-turrax a 10.000 rpm e o polímero foi eletrodepositado na janela de potencial de -1V a 1,3V com velocidade de varredura de 50 mVs⁻¹.

Foi iniciada a eletrodeposição em potencial com evolução de hidrogênio e seguidamente observou-se a deposição da GC no potencial de pico (E_p)= -0,80 V (Figura 1 pico n^o1). Percebeu-se um aumento na amplitude de corrente deste pico com o aumento da concentração da GC. Um processo de oxidação irreversível da GC foi observada iniciando em cerca de E=-0,38 V (Figura 1 pico 2).

A estimativa da deposição da goma de cajueiro foi calculada pela fórmula: $\Gamma = 1 - \frac{I_{EM}}{I_{EL}} \times 100$ a partir de varredura em solução de K₃[Fe(CN)₆] 50 mM e KCl 0,1 M. Onde a I_{EM} representa a corrente do pico anódico do eletrodo modificado e I_{EL} a corrente do pico anódico do eletrodo limpo.

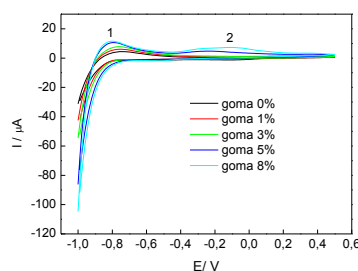


Figura 1. Voltamograma cíclico da eletrodeposição de GC (1%, 2 %, 3%, 5%) em solução de Na₂SO₄ 0,5M.

Verificou-se após o processo de eletrodeposição em solução de K₃[Fe(CN)₆] 50 mM e KCl 0,1 M deslocamento do potencial dos picos anódico e catódico, assim como menor amplitude das correntes destes picos (Figura 2). Esse resultado evidencia o processo de eletrodeposição da goma de cajueiro. O percentual de deposição da GC para as concentrações de 1 e 3% foi cerca de 1,4% enquanto para as concentrações de 5 e 8% foi cerca de 10%.

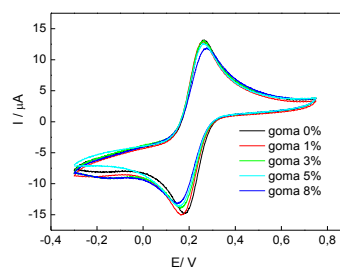


Figura 2. Voltamograma cíclico da superfície após eletrodeposição de GC (1%, 2 %, 3%, 5%) em solução de K₃[Fe(CN)₆] 50 mM e KCl 0,1 M.

Conclusões

A GC foi satisfatoriamente eletrodepositada sendo encontrado um recobrimento da superfície de cerca de 10% em concentração de GC de 5%.

Agradecimentos

CNPq, FUNCAP, FINEP, CAPES e EMBRAPA.

¹ Paula, H.C.B. et.al, Mater. Sci. Eng. C 2011, 31, 173.

² Silva, T.M. et.al, Mater. Sci. Eng. C 2010, 30, 526.