

Propriedades Eletroquímicas de Nanocápsulas de Carbono Funcionalizadas com Nanopartículas de Prata e Aminoácido

Evely V. de Almeida¹ (IC)*, Rodrigo M. Iost (PG), Marccus V. A. Martins¹ (PG), Jong-Sung² (PQ), Frank N. Crespilho¹ (PQ).
evelyvidal@hotmail.com

¹ Centro de Ciências Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC, Santo André, SP

² BK21 Research Team, Korea University

Palavras Chave: Nanocápsulas de carbono, aminoácido, nanopartículas de prata

Introdução

Obter nanoestruturas na presença de moléculas biológicas¹ é atraente para o desenvolvimento de novos biossensores, assim como na aplicação em células a combustível biológicas². Desta forma, este trabalho tem como objetivo sintetizar nanopartículas de para (AgNP) funcionalizadas com o aminoácido metionina (Met-AgNP). O interesse final é imobilizar as Met-AgNP na presença de nanocápsulas de carbono (NCC) para posterior aplicação em biodispositivos.

Resultados e Discussão

A Figura 1 mostra os espectros eletrônicos (UV-VIS) para a solução de Ag^+ e de Met-AgNP. Após a redução da Ag^+ (300 nm) para Ag^0 , tem-se a presença de uma nova banda em torno de 400nm, referente a absorção plasmônica² das nanopartículas.

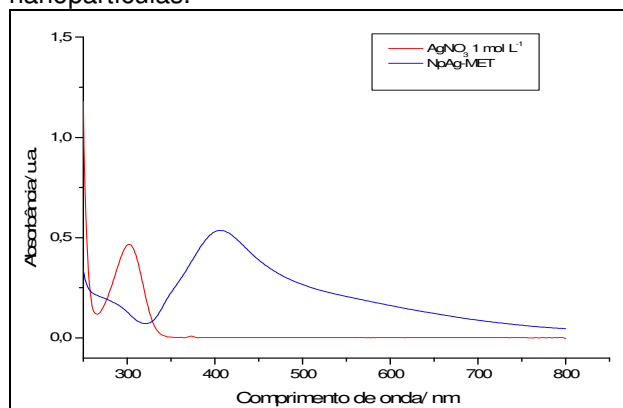
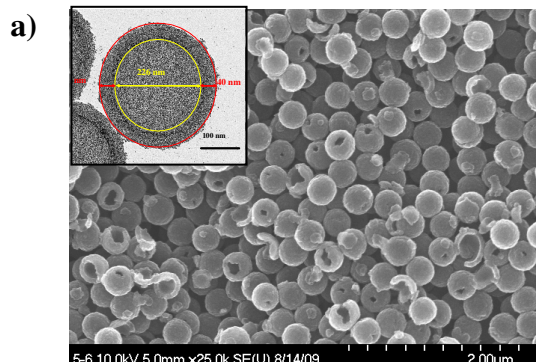


Figura 1. Espectros de absorção de íons de prata (linha em azul) e de NpAg (linha vermelha).

Após a síntese das Met-AgNP, imobilizou-se as nanopartículas por adsorção em NCC. As amostras de NCC foram cedidas pelo Grupo do professor Jong-Sung (BK21 Research Team, Korea University) e consistem em NCC com diâmetro médio de 306 nm, como mostra a Figura 2a. Com o híbrido NCC@Met-AgNP imobilizado na superfície do eletrodo de ITO, obteve-se o voltamograma cíclico, com intuito de observar se a o sistema Met-AgNP estava presente nas nanocápsulas (Fig. 2b).



b)

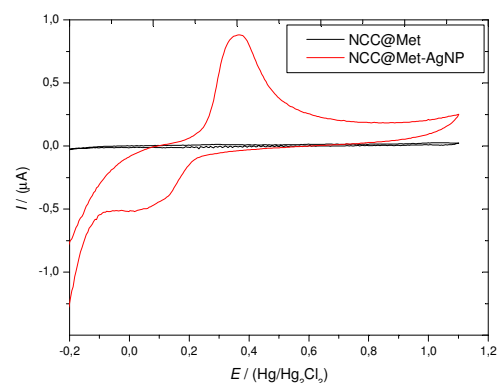


Figura 2a. Imagens de microscopia de varredura e transmissão (*inset*) das NCC. **b)** VC do sistema Voltametria Cíclica dos eletrodos de configuração ITO-(NCC@Met) e ITO-(NCC@Met-AgNP). Eletrólito: H_2SO_4 0,1 mol L^{-1} . Velocidade de varredura: 10 mV S^{-1} .

Conclusões

Como evidenciado na Figura 2b, observa-se a presença do processo de oxidação² em 0,4 V, atribuído as AgNP, confirmando que o processo de imobilização foi bem sucedido

Agradecimentos

CNPq; INEO/MCT; Rede BioNanoMed (Capes); Fapesp (Projeto: 2009/15558-1).

¹ Crespilho, F. N., Lima, F. C., Silva, A.B., Oliveira, O. N. Chemical Physics Letters 469 (2009) 186–190.

² Crespilho, F. N., Iost, R.M., Tavain, S. A., Oliveira, O. N., Zocolotto, V. Biosensors and Bioelectronics 24 (2009) 3073–3077.