

Síntese Nanopartículas de Prata na Presença de Aminoácidos

Bruno Cesar S. Novaes¹ (IC)*, Marcus Victor A. Martins¹ (PG), Frank N. Crespilho¹ (PQ)

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

Palavras Chave: Nanopartículas de Prata (AgNP), Metionina, Bionanomateriais

Introdução

A manipulação de materiais nanoestruturados em conjunção com moléculas biológicas¹ tem sido alvo de intensos estudos, pois a compreensão das propriedades eletroquímicas e bioquímicas destes nanomateriais possibilitam a implementação de novos dispositivos, como os biossensores². Assim, o objetivo deste trabalho é efetuar um estudo da síntese e do comportamento de nanopartículas de prata (AgNP) na presença de diversos aminoácidos, como no caso da metionina (Met).

Resultados e Discussão

Realizou-se a síntese das AgNp's a partir das soluções de AgNO₃ e metionina na proporção 1:1, com adição lenta de agente redutor (BH₄Na). Observou-se que solução ficou amarelada², evidenciando a formação das nanopartículas. Tal fato foi confirmado pelo desaparecimento da banda em 300 nm e o aparecimento da banda em 400 nm e pelo maior espalhamento devido as nanopartículas, resultado no aumento da linha de base.

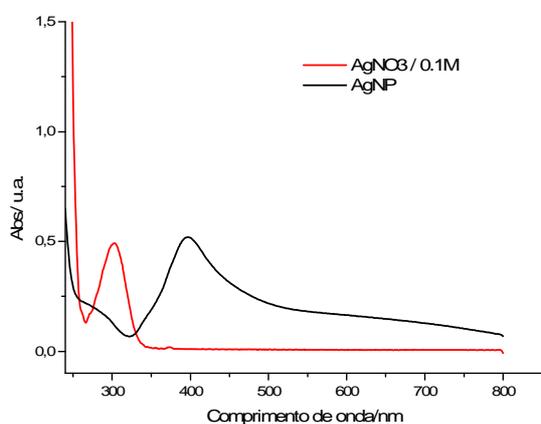


Figura 1. UV-Vis da solução de íons prata e da suspensão de AgNP.

A natureza eletroquímica das AgNp's sintetizadas foi verificada por voltametria cíclica, no qual as AgNP foram depositadas no eletrodo por *drop-coating* em eletrodo de ITO (Fig 2a). A linha vermelha indica os picos de oxidação e redução das AgNP, ocorrendo em 0.4 V e 0.2 V, respectivamente. Já a figura 2b mostra a dinâmica da formação de AgNP *in situ*, utilizando um eletrodo de trabalho de ouro.

Com a adição de metionina e solução de AgNO₃ em eletrólito ácido sulfúrico 0,1 mol L⁻¹, observa-se claramente os picos referentes as AgNP (0,4V) e à oxidação da metionina (1,1 V) .

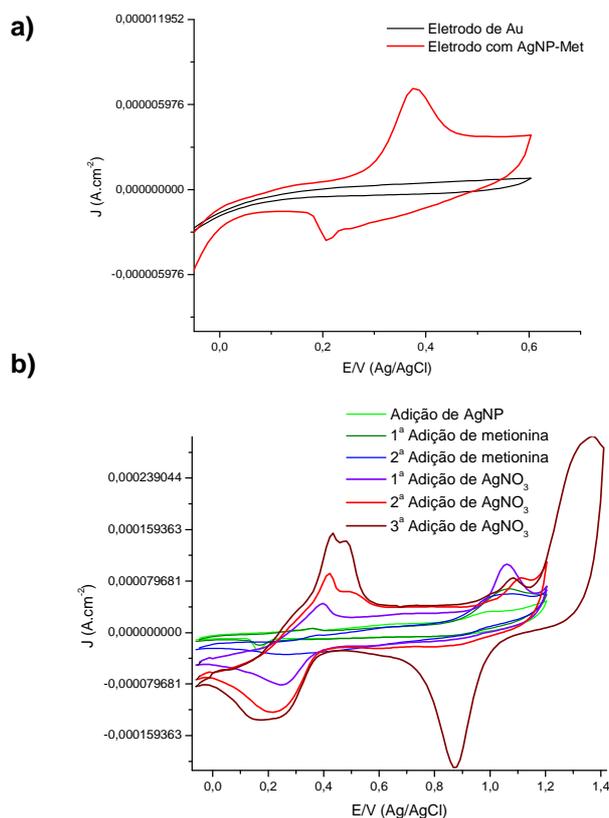


Figura 2a. Voltamograma das AgNP. **b)** Voltamogramas da dinâmica da formação de AgNP, contendo diferentes concentrações de reagentes.

Conclusões

A metionina mostrou-se um agente estabilizante de eficácia comprovada, já que as AgNp's se formaram e foram estabilizadas com sucesso, mostrando inclusive respostas eletroquímicas importantes para análises futuras.

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.