

Síntese e caracterização de nanocompósitos de derivados ditiolados de quitosana com nanopartículas de ouro.

Thiago dos S. Rezende¹ (IC), George R. S. Andrade¹ (IC), Ledjane S. Barreto¹ (PQ), Iara de F. Gimenez¹ (PQ), Luis E. Almeida^{1*} (PQ)

¹ TECMAT, Grupo de Tecnologia de Materiais, Departamento de Química, DQI, Universidade Federal de Sergipe, CEP 49100-000, São Cristóvão - SE, Brasil. *Email: edu@ufs.br

Palavras Chave: Nanopartículas de ouro, Quitosana ditiolada, Nanocompósitos.

Introdução

Muitos trabalhos envolvendo a síntese de nanocompósitos com partículas metálicas ancoradas em matriz polimérica têm sido realizados por causa de suas propriedades catalíticas, óticas e eletroquímicas⁽¹⁾. No contexto das nanopartículas de ouro, o elo de interação entre estas partículas e outras moléculas pode surgir pela grande afinidade que grupos tióis têm por ouro e pela possibilidade que estas outras moléculas tenham de formar derivados com este grupamento. Recentemente, Vieira e col.⁽²⁾ descreveram a preparação de um derivado de quitosana com o ligante 1,2-etanoditiol (QTD) acoplado à superfície deste polímero. Neste estudo, nanocompósitos de QTD com nanopartículas de ouro foram sintetizados e caracterizadas por TEM.

Resultados e Discussão

Em um experimento típico, 0,0015 g de (QTD) foi adicionada a soluções de $\text{HAuCl}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ nas concentrações de 51 mmol/L e 7,0 mmol/L. Uma amostra de 0,0015 g de quitosana não-modificada foi colocada em contato com a solução de $\text{HAuCl}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ de concentrações de 51 mmol/L. Os sólidos foram coletados por centrifugação a 10000 rpm.

As amostras foram caracterizadas por microscopia eletrônica de transmissão (TEM), figura 1. Pode-se observar a presença de nanopartículas esféricas, ancoradas na superfície da quitosana ditiolada. Em relação à distribuição do tamanho das partículas, os histogramas (figuras 1(b) e 1(d)) indicaram que nanopartículas com diâmetros maiores são formadas com o aumento da concentração de ouro, porém com alargamento da distribuição. No caso da amostra de quitosana não-modificada, verifica-se que houve formação de um número elevado de nanopartículas, com tamanhos bastante reduzidos. Portanto pode-se sugerir que há um efeito da modificação da quitosana com 1,2-etanoditiol na direção de um aumento no tamanho das nanopartículas e do controle de distribuição e de forma.

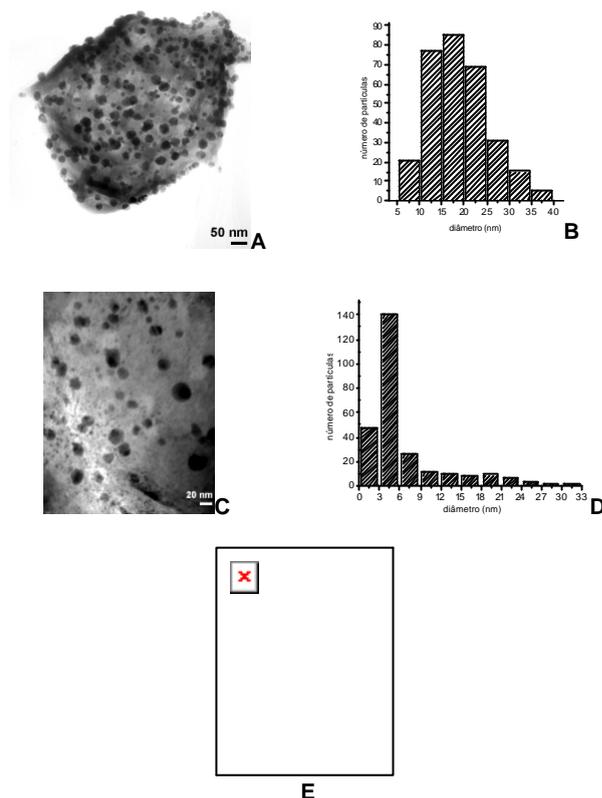


Figura 01. Imagens de TEM e distribuição do diâmetro das partículas: (A, B) DQTQ/51 mmol/L Au, (C,D) DQTQ/7 mmol/L Au 1:3, (E) Quit. original/51 mmol/L Au.

Conclusões

A partir da comparação do efeito da quitosana não-modificada e da quitosana tiolada na formação de nanopartículas de ouro, pode-se concluir que a quitosana tiolada permitiu a obtenção de nanopartículas com tamanhos maiores e com forma e distribuição controlados

Agradecimentos

PIBIC/CNPq, Prof. Dr. Glória Dulce de Almeida Soares (PEMM – COPPE/UFRJ), Prof. Dr. Eunice Fragoso da Silva Vieira.

¹ Huang, H.; Yuan, Q.; Yang, X. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, **2004**, *39*, 31.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

² Vieira, E.F.S.; Cestari, A.R., Santos, E. de B.; Dias, F.S.,
Journal of Colloid and Interface Science, **2005**, 289, 42.