

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÕES DAS NANOPARTÍCULAS DE α - Ag_2WO_4

* **Luciana Kuraba Buoso**¹, Larissa R Rios¹, Carla Saliby¹, Maria Tereza Fabbro^{1,2,3}, Luís Presley Serejo dos Santos², Juan Andrés³, Elson Longo⁴

1 Estudante de Engenharia de Matérias e IC do CDMF- INCTMN - Universidade Federal de São Carlos - Campus: São Carlos - Brasil; luhkrb@hotmail.com

2 Pesquisador do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus São Luís – Monte Castelo – São Luís – Brasil;

3 Pesquisador da Universitat Jaume I – Castellon – Espanha;

4 Pesquisador do Instituto de Química UNESP –Araraquara- Brasil.

Palavras Chave: *Propriedades; síntese; tungstato de prata.*

Introdução

Tungstato de prata é um material inorgânico importante que são estudados e aplicados amplamente em muitos campos. Esse material vem atraindo muita atenção por conta das suas propriedades antifúngica e antibactericida, fotoluminescente e atividade fotocatalítica. No presente trabalho, relatamos o fácil método da síntese de co-precipitação e a amostra foi caracterizada estruturalmente por meio de difração de raios - X (DRX) e espectroscopia Raman (FT-Raman). A morfologia, forma e o crescimento de pequenas nanopartículas de prata na superfície foram verificados por meio de microscopia eletrônica de varredura com emissão de campo (FE-SEM). As propriedades ópticas será investigados por (UV-Vis) e fotoluminescência (PL). Estudos preliminares das propriedades antifúngicas e antibactericidas estão sendo estudadas.

Resultados e Discussão

Tungstato de prata (α - Ag_2WO_4) foi preparado através da reação de co-precipitação em meio aquoso por adição de um sal de prata (AgNO_3 ; 99.8% purity, Sigma-Aldrich) em solução e um sal de tungstato ($\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; 99.5% purity, Sigma-Aldrich) em solução na proporção de 2:1 mol sob agitação e temperaturas de 90°C. O padrão de DRX da amostra α - Ag_2WO_4 tal como sintetizada é mostrado na Fig. 1. Todos os picos de difração estão de acordo com o grupo espacial $\text{Pn}2_1$ de estrutura ortorrômbica conforme relatado na ficha JCPDS 34-0061.

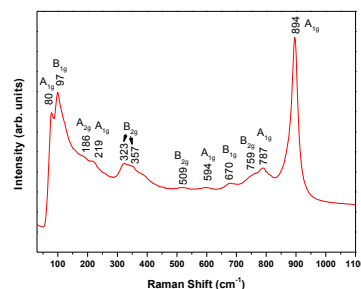
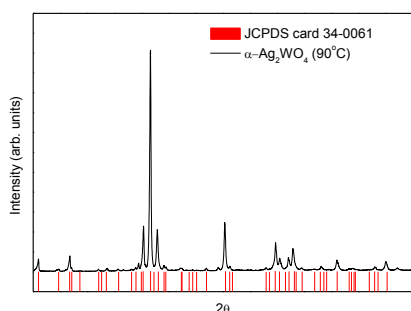


Figura 1.a) Análise de DRX da amostra de (α - Ag_2WO_4); b) Espectro FT-Raman.

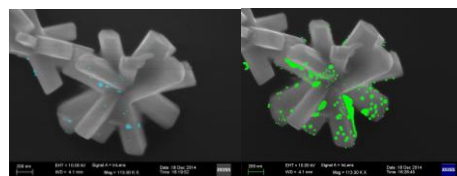


Figura 2: Imagens de SEM- FEG de zero a 5 minutos em 10kV das partículas de prata.

Observamos as imagens de SEM- FEG que a amostra à temperatura de 90°C apresenta uma homogeneidade nas suas partículas, quanto ao crescimento, podemos observar que quanto maior é a intensidade do feixe de elétrons, maior é o crescimento das partículas de prata.

Conclusões

O método de coprecipitação mostrou ser um método eficaz de síntese para a obtenção de nanobastões puros α - Ag_2WO_4 em meio aquoso como mostrado nos resultados. Curiosamente, o fenômeno do crescimento de nanofios de Ag ocorre depois de alguns segundos de exposição. Em uma análise das imagens é observado uma formação crescente de nanofios de Ag sobre a superfície com o tempo crescente.

Agradecimentos



1-J.Andres, L.Gracia, P.G.Navarrete, V.M.Longo, W.Avansi Jr., D.P.Volanti, M.M.Ferrer, P.S.Lemos, F.A.LaPorta, A.C.Hernandes, E.Longo, Structural and electron analysis of the atomic scale nucleation of Ag on α - Ag_2WO_4 induced by electron irradiation Nature, 5391, 2014.

2-V. M. Longo, C. C. De Foggi, M. M. Ferrer, A.F. Gouveia, R.S. Andre, W.Avansi, C.E. Vergani, A. L Machado, J. Andres, L. S. Cavalcante, A. C. Hernandez, and E. Longo, Potentiated Electron Transference in α - Ag_2WO_4 Microcrystals with Ag Nanofilaments as Microbial Agent, J.Phys.Chem.A 2014, 118, 5769–5778.