

## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÕES DAS NANOPARTÍCULAS DE $\alpha$ - $\text{Ag}_2\text{WO}_4$ dopado com Cádmi

\* Larissa R Rios<sup>1</sup>, Carla Saliby<sup>1</sup>, Luciana Kuraba Buoso<sup>1</sup>, Maria Tereza Fabbro<sup>1,2,3</sup>, Luís Presley Serejo dos Santos<sup>2</sup>, Juan Andrés<sup>3</sup>, Elson Longo<sup>4</sup>

1 Estudante de Engenharia de Matérias e IC do CDMF- INCTMN - Universidade Federal de São Carlos - Campus: São Carlos - Brasil; [larissarrios@gmail.com](mailto:larissarrios@gmail.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; dopagem de 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), também serão estudas as propriedades fotocatalíticas (PC).

### Resultados e Discussão

Tungstato de prata dopado com diferentes porcentagens de cádmio ( $\alpha$ -  $\text{Ag}_2\text{WO}_4$  + % Cd) foram preparados através da reação de co-precipitação em meio aquoso por adição de um sal de prata ( $\text{AgNO}_3$ ; 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) e uma solução de acetato de cádmio ( $\text{Cd}(\text{Ac})_2$ ; 98% purity Sigma-Aldrich) em solução na proporção de 2:1 mol e # % de Cd sob agitação e temperaturas de 90°C. O padrão de DRX da amostra  $\alpha$ -  $\text{Ag}_2\text{WO}_4$  tal como sintetizada é mostrado na Fig. 1. Todos os picos de difração estão de acordo com o grupo espacial Pn2n de estrutura ortorrômbica conforme relatado na ficha JCPDS 34.0061

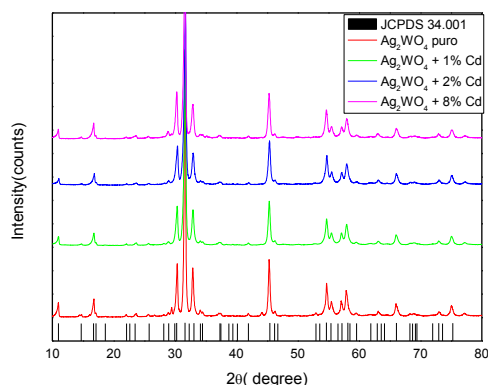


Figura 1.a) Análise de DRX da amostra  $\alpha$ -  $\text{Ag}_2\text{WO}_4$  + % Cd.

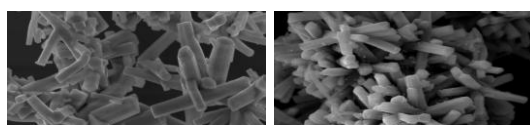


Figura 2: Imagens de SEM- FEG em 20 Kv a)  $\text{Ag}_2\text{WO}_4$  pura; b)  $\text{Ag}_2\text{WO}_4$  + 1% Cd; c)  $\text{Ag}_2\text{WO}_4$  + 2% Cd; d)  $\text{Ag}_2\text{WO}_4$  + 8% Cd;

Observamos as imagens de SEM- FEG que a amostra à temperatura de 90°C conforme adiciona uma porcentagem de Cádmio diferente, a morfologia das partículas vão se modificando. Também observamos que os crescimentos das partículas de prata diminuem conforme é adicionado diferentes porcentagens de cádmio.

### Conclusões

O método de co -precipitação mostrou ser um método eficaz de síntese para a obtenção de nanobastões puros  $\alpha$  -  $\text{Ag}_2\text{WO}_4$  em meio aquoso, como também para a dopagem com diferentes porcentagens de cádmio como mostrado nos resultados . Curiosamente, o fenômeno do crescimento de nanofios Ag ocorre depois de alguns segundos de exposição. Foi observado que esse crescimento é diminuído conforme são adicionadas diferentes porcentagens de cádmio.

### Agradecimentos



1 V.M. Longo, L.S. Cavalcante, E.C. Paris, J.C. Sczancoski, P.S. Pizani, M.S. Li, J. Andres, E. Longo, J.A. Varela, J. Phys. Chem. C 115 (2011) 5207–5219.

2- L.S. Cavalcante, M.A.P. Almeida, W. Avansi Jr., R.L. Tranquilin, E. Longo, N.C. Batista, V.R. Mastelaro, M.S. Li, Inorg. Chem. 51 (2012) 10675–10687.