

OBTENÇÃO DE FILMES FINOS DE ITO PREPARADOS PELA SUSPENSÃO DO PÓ OBTIDO POR PIRÓLISE DE AEROSSOL

Beatriz M. de Campos¹ (PG)*, Lucas A. Rocha¹ (PQ), Paulo S. Calefi¹ (PQ), Katia J. Ciuffi¹ (PQ), Emerson H. de Faria¹ (PQ), Eduardo J. Nassar¹ (PQ), Milton S. F. de Lima² (PQ)

¹ Universidade de Franca, Av. Dr. Armando Salles Oliveira, 201 Franca-SP

² Instituto de Estudos Avançados, IEAv., Rod. dos Tamoios km 5,5 São José dos Campos-SP

*E-mail: bia.unifran@gmail.com

Palavras Chave: Filmes finos, Dip-coating, Pirólise de aerossol, ITO, MEV, DRX.

Introdução

Filmes finos condutores vem sendo desenvolvido com maior frequência, o óxido de índio dopado com estanho (ITO) é amplamente utilizado como eletrodos em vários dispositivos optoeletrônicos, devido as suas propriedades ópticas. Neste trabalho preparou-se as soluções de cloreto de índio e cloreto de estanho na proporção 9:1, essa solução foi submetida ao processo de pirólise de aerossol, a amostra foi obtida na forma de pó, a qual foi caracterizada por difração de raios X (DRX) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Preparou-se uma suspensão do pó em TEOS, etanol e água, após vigorosa agitação a suspensão foi armazenada a uma temperatura de 15°C por 4 semanas, após esse período de envelhecimento foram preparados 4 filmes finos através da técnica de *dip-coating* com velocidade de 50 mm/min e 1 deposição sobre substrato de vidro, os filmes foram denominados **DSV-02**. Os filmes sofreram tratamento a laser com preenchimento de 50, 75 e 95% da sua área, um filme não sofreu nenhum tratamento. Os filmes foram caracterizados por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e medidas de condutância por teste de quatro fios.

Resultados e Discussão

A figura 1 mostra o DRX da amostra de pó obtido por pirólise de aerossol, o difratograma apresenta a formação da fase cúbica do ITO¹, O difratograma apresentou um material com característica cristalino devido à presença de picos finos. A microscopia eletrônica de varredura da amostra de pó de ITO apresenta partículas esféricas com diferentes diâmetros de tamanho, a micrografia de filmes finos apresenta formação de filme contínuo e homogêneo devido ao empacotamento das partículas esféricas obtidas. As medidas de condutância por quatro fios apresentaram resultados de 0,00017μA DSV-02 e DSV-02 (50%), 0,00015μA DSV-02 (75%) e 0,00013μA para DSV-02 (95%), podendo ser associado ao tratamento de laser, quanto maior o preenchimento, menor é a corrente obtida.

Difração de raios X (DRX)

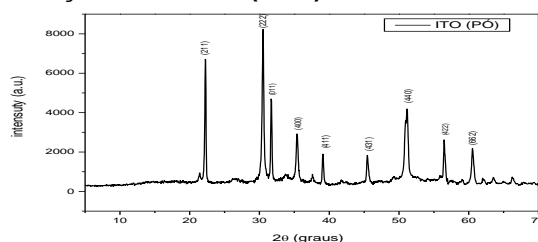


Figura 1. Difratograma da amostra do pó de ITO.

Micrografia Eletrônica de Varredura (MEV)

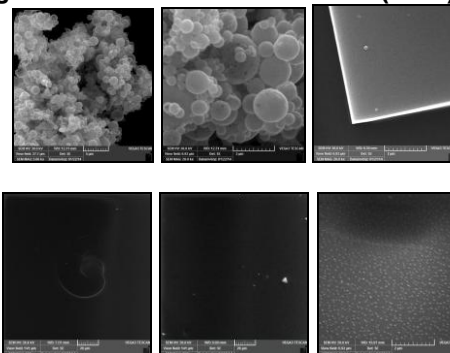


Figura 2. Micrografias da amostra de pó de ITO e dos filmes DSV-02 sem tratamento e tratamento a laser de 50, 75 e 95%.

Conclusões

Pode-se concluir que foi possível obter o óxido de índio dopado com estanho ITO produzido pela técnica de pirólise de aerossol, comprovados pelos difratograma de raios X. A forma esférica das partículas com diferentes diâmetros, característica do processo foram comprovados através da micrografias. A deposição do semicondutor ITO através da metodologia sol-gel foi obtida sobre substrato de vidro, a não condutância pode estar relacionada a não homogeneidade do filmes.

Agradecimentos

FAPESP, CAPES, CNPQ, IEAV

¹ L. Körösi et al. / Thin Solid Films. 519, 2011, 3113–3118.