

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E ESTRUTURAL DE ÓXIDOS DE TUNGSTÊNIO OBTIDOS POR EVAPORAÇÃO TÉRMICA

DIOGO SILVA CORRÊA¹; JULIA CRISTINA OLIVEIRA PAZINATO²; MAURÍCIO AZEVEDO DE FREITAS²; IRENE TERESINHA SANTOS GARCIA³

¹Universidade Federal de Pelotas – dcorrea.iqg@ufpel.edu.br

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul

³Universidade Federal do Rio Grande do Sul – irene@iq.ufrgs.br

Materiais nanoestruturados com aplicação em tratamento ambiental tem atraído interesse de pesquisadores. Nesse contexto, óxido de tungstênio (WO_3) nanoestruturado destaca-se pelas propriedades estruturais manipuláveis, possibilitando a obtenção de diferentes morfologias e fases cristalinas, que junto às propriedades fotoeletroquímicas possibilitam aplicações como sensores de gases e dispositivos eletrocromáticos,^[1] bem como fotocatalisadores, podendo atuar na destruição de poluentes orgânicos na faixa de luz visível de comprimento de onda.^[2] Foram avaliadas as propriedades estruturais e eletroquímicas de filmes finos de WO_3 obtidos pela técnica de evaporação térmica a 1100°C . Os parâmetros avaliados foram: tipo de substrato para a deposição (ITO ou silício recoberto com ouro), temperatura do substrato (T_s), e tempo de crescimento dos filmes. A análise química, obtida por espectroscopia de fotoelétrons (XPS), evidencia a presença de tungstênio na matriz, através do sinal com energia característica de acoplamento $W 4f_{7/2}$ e $W 4f_{5/2}$ (Figura 1). Filmes finos contendo esferas de aproximadamente 100 nm, observados através de microscopia eletrônica de varredura (MEV) para substratos Au/Si a $T_s = 200^\circ\text{C}$, coalescem quando obtidos em maiores temperaturas, formando esferas de 300 a 700 nm (Figura 2). Como próximas etapas, a caracterização da estrutura cristalina será efetuada por difração de raios X (DRX), além da caracterização das propriedades ópticas dos filmes para submetê-lo a testes catalíticos.

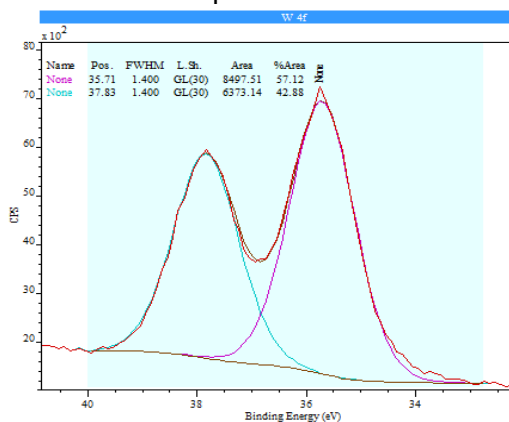


Figura 1. Espectro XPS W 4f para amostra de WO_3 obtida em substrato ITO ($T_s = 350^\circ\text{C}/90\text{ min}$).

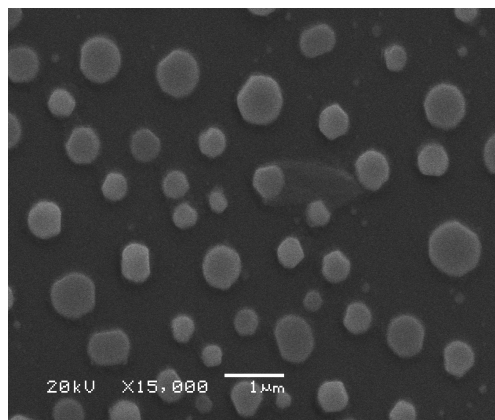


Figura 2. Micrografia da amostra de WO_3 obtida em substrato Au/Si ($T_s = 600^\circ\text{C}/60\text{ min}$)

Palavras-chaves: filmes finos, óxido de tungstênio, estrutura eletrônica

[1] V. S. Vidyarthi, M. Hofmann, A. Sayan, K. Sliozberg, D. Konig, R. Beranek, W. Schuhmann and A. Ludwig, *International Journal of Hydrogen Energy* **2011**, *36*, 4724-4731.

[2] M. Miyauchi, *Physical Chemistry Chemical Physics* **2008**, *10*, 6258-6265.

Agradecemos ao MCTI/CNPq/MEC/Capes pelo projeto financiado (6/2011 – Casadinho/Procad).