

Óxido de zinco dopado com óxido de cério sintetizado por Sol-Gel com propriedades de absorção da radiação ultravioleta

Juliana Fonseca de Lima (IC)*, Renata Figueredo Martins (PG) e Osvaldo Antonio Serra (PQ)
(*jujufl@aluno.ffclrp.usp.br)

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP - Departamento de Química
Avenida Bandeirantes, 3900 – CEP 11140-901 -- Ribeirão Preto/SP.

Palavras Chave: Cério, óxido de cério, óxido de zinco, protetor solar e sol-gel.

Introdução

Os raios ultravioletas que atingem a superfície da terra deterioram alguns materiais orgânicos e causam efeitos perigosos à saúde humana, por esses motivos vários produtos orgânicos e inorgânicos para a proteção solar estão sendo desenvolvidos [1].

Partículas finas de TiO_2 e ZnO são eficientes em protetores solares inorgânicos e utilizados atualmente na indústria de cosméticos. Entretanto devido ao alto índice refrativo pode dar uma aparência branca, não natural, à pele. Em contraste CeO_2 tem um baixo índice refrativo e é relativamente transparente na luz visível e também apresenta propriedades excelentes de absorção da radiação ultravioleta [2].

A fim de obter protetores solares mais eficientes, neste trabalho obteve-se óxido de zinco dopado com óxido de cério através do método sol-gel [3] em duas temperaturas de secagem diferentes (40°C e 90°C).

Resultados e Discussão

As amostras preparadas utilizando a metodologia sol-gel foram caracterizadas por: DRX, MEV e espectroscopia eletrônica de reflectância difusa. O objetivo da síntese era obter óxido de zinco dopado com óxido de cério, com auxílio da análise de DRX, figura 1, observou-se a eficácia do método sol-gel na obtenção de materiais com misturas bem definidas dos óxidos.

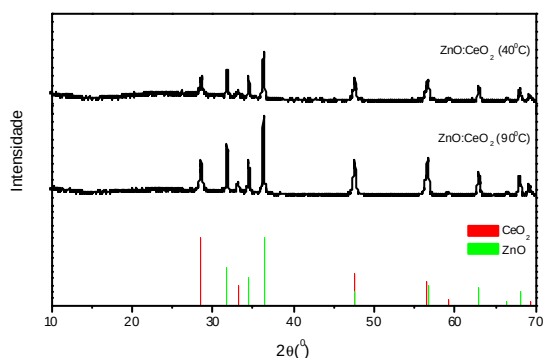


Figura I. Difratograma de Raios-X das amostras.

Nos espectros de reflectância difusa, baixa porcentagem de reflectância difusa significa alta

absorção no correspondente comprimento de onda, e vice-versa.

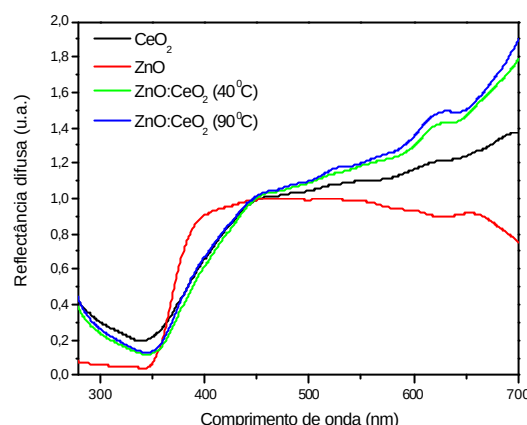


Figura II. Espectro eletrônico de Reflectância difusa das amostras, do ZnO e do CeO_2 .

Todas as amostras apresentaram, comportamento semelhante na região do ultravioleta, baixa porcentagem de reflectância.

Conclusões

A partir dos resultados obtidos, observa-se que o método utilizado para obter os materiais levou a formação de óxido de cério junto com o óxido de zinco. Através da espectroscopia de reflectância difusa observou-se que as amostras têm alto potencial para serem submetidas a outros testes como atividade catalítica e fotocatalítica, e assim serem aplicadas em formulações de protetores solares.

Agradecimentos

CAPES, CNPq e FAPESP

¹ Li, R.; Yabe, S.; Yamashita, M.; Momose, S.; Yoshida, S.; Yin, S. e Sato, T. *Mater Chem. Phys.* **2002**, 75, 39-44.

² Li, R.; Yin, S.; Yabe, S.; Yamashita, M.; Momose, S.; Yoshida, S. e Sato, T. *Brit. Ceram. T.* **2002**, 101(1), 9-13.

³ Silva, R.F. "Filmes de óxidos de zinco dopado com alumínio ou európio: preparação e caracterização", 127f. Tese (Doutorado em Ciências) – FFCLRP, Universidade de São Paulo, 2001.