

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

TÍTULO: Titanato e Vanadato de Bismuto: obtenção das fases e caracterização.

Instituição: Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul

Área temática: Engenharia de Materiais e Metalúrgica

ABREU, Cesar Augusto Borges de¹; **QUEIROZ**, Izabela Moraes²; **AGUIAR**, Ederson Carlos³

¹ – ABREU, César Augusto Borges de (cesaraugustojao@gmail.com);

² – QUEIROZ, Izabela Moraes (izabelamq123@gmail.com);

³ – AGUIAR, Ederson Carlos (ederson.uems@gmail.com);

Neste trabalho foi realizada a síntese de dois materiais promissores reportados na literatura, o vanadato de bismuto (BiVO_4) e vanadato-titanato de bismuto ($\text{BiVO}_4\text{-Bi}_4\text{Ti}_3\text{O}_{12}$) pelo método de combustão de ureia, com estruturas monoclinica e ortorrômbica, respectivamente. Para a obtenção desses materiais foram utilizados como matérias-primas pentóxido de vanádio (V_2O_5), dióxido de titânio (TiO_2) e óxido de bismuto (Bi_2O_3) e submetidos a temperaturas entre 600 e 700 °C durante duas horas, na presença de ureia em quantidade estequiométrica e com excesso. Tal processo de combustão é uma técnica promissora para a síntese de materiais cerâmicos porque converte eficientemente os precursores em produtos finais de alta pureza e homogeneidade. As amostras foram observadas visualmente e, posteriormente, submetidas a caracterização estrutural por difratometria de raios X, Espectroscopia no infravermelho e Espectroscopia Raman. Os resultados indicaram a presença da fase principal do BiVO_4 monoclinico desejada nas composições BV4-600 e BV4-700 enquanto nas composições de BTiVO_2 -700 e BTiVO_4 -700 foi observada a formação de uma fase mista $\text{BiVO}_4\text{-Bi}_4\text{Ti}_3\text{O}_{12}$ (vanadato-titanato de bismuto), em todos os casos com excesso de ureia. A Espectroscopia no infravermelho também desempenha um papel importante na caracterização de materiais, onde os resultados desta técnica mostraram a presença de ligações metal oxigênio V-O e Ti-O em todas as composições, o que é consistente com a estrutura esperada dos materiais. Medidas de Espectroscopia Raman revelou bandas distintas associadas aos dois materiais de interesse, confirmando a formação das fases esperadas. Este resultado confirmou a presença das fases BiVO_4 e $\text{BiVO}_4\text{-Bi}_4\text{Ti}_3\text{O}_{12}$ nas amostras analisadas. Um aspecto importante deste estudo foi a análise do efeito da temperatura e dosagem de ureia no processo de síntese. Os resultados mostraram que o aumento da temperatura e o uso de ureia em excesso tiveram um efeito positivo na formação da fase titanato-vanadato de bismuto (heterojunção) e na obtenção de uma fase BiVO_4 mais cristalina. Isto indica que o controle preciso destes parâmetros é essencial para a obtenção de materiais com propriedades específicas e, provavelmente, os materiais sintetizados neste estudo apresentarão potencial como fotocatalisadores.

PALAVRAS-CHAVE: Síntese, vanadato de bismuto, fotocatalizador.

AGRADECIMENTOS: CEPEMAT e PROPPI-UEMS.