



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Óxidos de nióbio dopados com tungstênio
Autor	NADINE PERES BUSS
Orientador	IRENE TERESINHA SANTOS GARCIA

Óxidos de nióbio dopados com tungstênio

Nadine Peres Buss e Irene Teresinha Santos Garcia (orientadora)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Os óxidos de nióbio vem sendo muito estudados por apresentarem bons resultados como fotocatalisadores, além de outras aplicações importantes como adsorventes, sensores de gases e componentes eletrocromicos [1]. As estequiometrias mais comuns são pentóxido de nióbio (Nb_2O_5), dióxido de nióbio (NbO_2) e monóxido de nióbio (NbO), que podem assumir diferentes estruturas cristalinas. O nióbio, ligado ao oxigênio, também existe na forma de ânion de sais de metais alcalinos, tais como KNbO_3 , NaNbO_3 e LiNbO_3 . Os óxidos de tungstênio são usados em detectores de gases, janelas inteligentes, fotocatalise heterogênea e dispositivos fotoeletrocromicos. Também ocorre em diferentes estequiometrias denominadas genericamente WO_x , sendo mais comum o WO_3 . Os óxidos de tungstênio podem ser encontrados também em suas formas hidratadas, apresentando-se usualmente como $\text{WO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $\text{WO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{WO}_3 \cdot 0,75\text{H}_2\text{O}$ e $\text{WO}_3 \cdot 0,33\text{H}_2\text{O}$. Assumem diferentes estruturas cristalinas, sendo a monoclinica a mais comum. Este trabalho tem como objetivos a síntese e caracterização de óxidos de nióbio, bem como o estudo da interação destes com o tungstênio, através da avaliação das suas propriedades fotocatalíticas. Obtivemos seis sistemas a partir de nióbio metálico e hidróxido de potássio $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ sendo o tungstato de sódio dihidratado usado como dopante. Foram obtidos sistemas em fase reversa, em diclorometano, tendo como agente estruturante o brometo de cetiltrimetilamônio (CTAB). Um conjunto de sistemas precursores, previamente tratados com HNO_3 65% foram calcinados a $700 \text{ }^\circ\text{C}$ (grupo A). Outras amostras, previamente com o precursor dissolvido em água, foram tratadas posteriormente com ácido nítrico 65% e posterior calcinação a $700 \text{ }^\circ\text{C}$ (grupo B). Os sistemas foram analisados através de Espectroscopia Raman e Difração de Raio X de alto ângulo (WAXS). A Difração de Raio X ainda precisa de uma análise mais refinada, porém mostrou preliminarmente, nas amostras do grupo A, a presença de estruturas $\text{Nb}_{16}\text{O}_{79}\text{W}_{18}$, $\text{Na}_5\text{Nb}_4\text{O}_{60}\text{W}_{15}$, em sua maioria amorfas e nas amostras do grupo B, estruturas ortorrômbricas de $\text{Nb}_{33,6}\text{O}_{84}$. Os espectros Raman apresentaram os principais picos na faixa de 311 cm^{-1} ($\nu \text{ O}-\text{W}^{\text{V}}-\text{O}$), 440 cm^{-1} ($\delta \text{ Nb-O-Nb}$), 600 cm^{-1} ($\nu \text{ Nb-O octaédrico}$), 700 cm^{-1} ($\nu \text{ O}-\text{W}^{\text{VI}}-\text{O}$), 875 cm^{-1} ($\nu \text{ O}-\text{W}^{\text{VI}}-\text{O}$, $\nu \text{ O}=\text{Nb} \dots \text{O}$) confirmando a presença dos óxidos de Nb e W [2]. A micrografias estão em fase de aquisição. As propriedades fotocatalíticas desses sistemas serão avaliadas através do estudo da degradação do corante alaranjado de metila em presença dos materiais sintetizados na presença de radiação UVA e UVC.

Referências

- [1] O. F. Lopesa, V. R. de Mendonça, F. B. F. Silva, E. C. Paris, C. Ribeiro, Óxidos de nióbio: uma visão sobre a sínteses do Nb_2O_5 e sua aplicação em fotocatalise heterogênea, *Quim. Nova*, (2015), 38, 106-117.
- [2] J.-M. Jehng, I. E. Wachs, Structural Chemistry and Raman Spectra of Niobium Oxides, *Chem. Mater.* (1991), 3, 100-107.