SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE TRIÓXIDO DE TUNGSTÊNIO VIA REAÇÃO DE ESTADO SÓLIDO

Nauber Milicio (PIBIC-EM-CNPq/UEPG), Nauder Milicio, Jarem Raul Garcia (Orientador), e-mail: jarem.garcia@gmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Colégio Estadual Professora Elzira Correia De Sá

Ciências Exatas e da Terra, Química, Fisico-Química.

Palavras-chave: Óxido de metal de transição, Semicondutor, WO_3.

Resumo:
Os óxidos de metais de transição representam uma das classes mais interessantes dos sólidos inorgânicos, classe essa que pode apresentar uma grande variedade de estruturas e propriedades únicas. O trióxido de tungstênio (WO_3) é um exemplo de óxido de metal de transição muito estudado nos últimos anos. Trate-se de um semicondutor tipo-N que possui um *bandgap* de 2,5 eV, sendo, portanto, ativado pela radiação visível num comprimento de onda próximo a 500 nm. No entanto, através de processos de dopagem ou manipulações estruturais, seu *bandgap* pode variar numa faixa de 2,5 – 3,7 eV. Com isso, o objetivo do trabalho em questão foi sintetizar o WO_3 via reação de estado sólido, bem como verificar como a variação da temperatura de síntese pode influenciar nos valores de *bandgap* dos materiais obtidos. Para a síntese do WO_3 foi necessário, primeiramente, preparar o óxido de tungstênio hidratado ($WO_3 \cdot n\ H_2O$) através da reação entre tungstato de sódio (Na_2WO_4) e HCl 37%. Após filtrar e secar o $WO_3 \cdot n\ H_2O$, foi realizado o tratamento térmico desse material para que ocorresse a formação do WO_3. Os tratamentos térmicos foram realizados em uma mufla nas temperaturas de 600 e 700 ºC. Tanto o $WO_3 \cdot n\ H_2O$ como os WO_3 sintetizados foram caracterizados por Espectroscopia de Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR). Para o $WO_3 \cdot n\ H_2O$, o espectro de FTIR apresentou quatro picos de absorção característicos de material na região do infravermelho: 3391, 1619, 942 e 672 cm^{-1}; já para os WO_3 sintetizados, os picos de absorção foram apenas na região de 500 – 1000 cm^{-1} (referentes a ligação W – O), isso porque, devido ao tratamento térmico, o $WO_3 \cdot n\ H_2O$ acabou perdendo suas moléculas de H_2O de coordenação, moléculas essas que davam picos de absorção na região de 3100 – 3550 cm^{-1} (estiramento de O – H) e próximos a 1600 cm^{-1} (deformações angulares). As análises de Espectroscopia de Absorção na Região do Ultravioleta-Visível (UV-Vis) mostrou que os WO_3 sintetizados apresentaram faixas de absorção próximas a 500 nm (faixa de absorção característica desse material nessa região do espectro). Os valores de *bandgap* desses materiais, no entanto, variaram ligeiramente. Logo, pelas análises de FTIR e UV-vis pôde-se concluir que o método realizado foi eficaz para obtenção do WO_3.

Agradecimentos
CNPq.