

02-010

Processo de fabricação da cerâmica TbTaO₄ e sua caracterização estrutural

Siqueira, K. P. F. (1); Dias, A. (1)

(1) UFOP

Ortotantalatos de térbio possuem uma gama de características que incluem estabilidade química e eletroquímica, atividade fotoeletrônica, condutividade iônica e luminescência. Este composto pode se cristalizar em duas diferentes estruturas do tipo M- e M'-fergusonita, as quais também são denominadas fases de alta e baixa temperatura, respectivamente. Esses polimorfos são observados em toda a classe de ortotantalatos de terras raras e estão relacionados com o tamanho do íon lantanídeo que constitui o material. Neste trabalho será mostrado que além do tamanho do íon terra rara, as condições processuais também são determinantes para se produzir cada uma das fases. Como a estrutura cristalina influencia diretamente as propriedades do material, o desenvolvimento de uma metodologia adequada para produção das diferentes estruturas se torna necessário. Neste trabalho serão apresentados os parâmetros ideais para obtenção por reação no estado sólido dos compostos M-TbTaO₄ e M'-TbTaO₄, além de sua caracterização através da difração de raios-X (DRX) e espectroscopia Raman. O estudo térmico realizado para a obtenção dos ortotantalatos de térbio através da reação no estado sólido, mostrou que ambas as fases M- e M'- são obtidas dentro de uma diferença de temperatura de apenas 100°C. Apesar da semelhança entre ambas as estruturas, algumas particularidades permitem discernir entre as fases, através das duas técnicas de caracterização utilizadas (DRX e Raman). A temperaturas inferiores a 1200°C o composto se cristaliza na estrutura M'-TbTaO₄, denominada fase de baixa temperatura. Já em temperaturas superiores a 1300°C a estrutura exibida é M-TbTaO₄, denominada fase de alta temperatura. Todos os ensaios foram realizados utilizando o tempo fixo de 6h de processamento em forno convencional.