



Síntese e Caracterização de Compósitos Cerâmicos Obtido Pelo Método de Reação no Estado Sólido.

Líssia Vitória Padre Medeiros¹, Renilton Correia da Costa²

RESUMO

Atualmente com o desenvolvimento tecnológico torna-se importante a obtenção de novos materiais com diferentes características, esses materiais são chamados de compósitos. Uma forma para obtenção desses materiais é a substituição atômica de íons com raios cristalinos diferentes em compostos cerâmicos do tipo $ATiO_3$. Outro método para obter um compósito é utilizando materiais com diferentes estruturas cristalográficas. Neste trabalho foram utilizadas amostras de materiais cerâmicos, perovskitas e ilmenitas que possuem várias aplicações tecnológicas, produzidas pelo método de reação no estado sólido em parceria com o grupo de espectroscopia Raman do Departamento de Física da Universidade Federal de São Carlos (DF-UFSCar). O titanato de cádmio, $CdTiO_3$, é um material com interessantes propriedades físicas, dependendo da sua temperatura de cristalização pode ser obtido, tanto na forma perovskita como na forma ilmenita. Por outro lado o titanato de chumbo, $PbTiO_3$, é um material ferroelétrico importante que tem estrutura perovskita tetragonal em condições ambientes e cujas propriedades físicas tais como estruturais, vibracionais, térmicas, dielétricas, etc. são bem conhecidas na literatura. Os efeitos da substituição atômica nesses materiais do tipo $ATiO_3$ sobre as propriedades vibracionais e estruturais foram estudados por espalhamento Raman e difração de raios-x. Observou-se que $CdTiO_3$ na fase perovskita utilizado no sistema $Cd_xPb_{1-x}TiO_3$ apresentou comportamento harmônico, também foi observado um aumento na desordem estrutural dos modos vibracionais do $PbTiO_3$ provocados pela substituição atômica do Cd.

Palavras-chave: Compósitos, Perovskita, Ilmenita.

¹Graduanda em <Engenharia Civil>, <Unidade Acadêmica de Ciência e Tecnologia Ambiental>, UFCEG, <Pombal>, PB, e-mail:< lissiamedeiros27@gmail.com>

²<Doutor>, <Professor>, <UACTA>, UFCEG, Pombal, PB, e-mail: renilton@ufcg.edu.br



Synthesis and Characterization of Ceramic Composites Obtained by the Solid State Reaction Method.

ABSTRACT

Today with technological development it becomes important to obtain new materials with different characteristics, these materials are called composites. One form to obtain these materials is atomic replacement of ions with different crystalline rays in $ATiO_3$ type ceramic compounds. Another method for obtaining a composite is using materials with different crystallographic structures. In this research, samples of ceramic, perovskite and ilmenite materials that have several technological applications, produced by the solid state reaction method in partnership with the Raman spectroscopy group of the Department of Physics of the Universidade Federal de São Carlos (DF-UFSCar), were used. Cadmium titanate, $CdTiO_3$, is a material with interesting physical properties. Depending on its crystallization temperature, it can be obtained in either perovskite or ilmenite form. Contrariwise, lead titanate, $PbTiO_3$, is an important ferroelectric material that has tetragonal perovskite structure under ambient conditions and whose physical properties such as structural, vibrational, thermal, dielectric, etc. are well known in the literature. The effects of atomic replacement on these $ATiO_3$ materials on the vibrational and structural properties were studied by Raman scattering and x-ray diffraction. It was observed that $CdTiO_3$ in the perovskite phase used in the $Cd_xPb_{1-x}TiO_3$ system showed harmonic behavior, furthermore an increase in the structural disorder of the $PbTiO_3$ vibrational modes caused by the atomic substitution of Cd.

Keywords: Composites, Perovskite, Ilmenite.