



16, 17 e 18 de novembro de 2016.
Campina Grande, Paraíba, Brasil

SÍNTESE DA CORDIERITA UTILIZANDO RESÍDUO DE CAULIM VISANDO USO EM MATERIAIS REFRAATÓRIOS

Ana Carolina Santos Cabral¹; Ester Pires de Almeida²

RESUMO

A necessidade de matérias com aplicações cada vez mais sofisticadas fez com que surgissem pesquisas mais específicas em busca de atender essa demanda, com isso foram criados os materiais refratários que suportam elevadas temperaturas e são de grande importância para as indústrias. A cordierita é amplamente utilizada em aplicações de alta temperatura, este trabalho usou o método de sinterização em estado sólido para a síntese da cordierita, no qual utilizou o resíduo de caulim fino, o resíduo de caulim grosso e óxido de magnésio, para a formulação da massa desejada, seguindo as porcentagens indicadas pela formulação matemática. Nestes materiais, foi realizada a caracterização física, química e mineralógica, a partir da distribuição granulométrica, composição química por fluorescência de raios X, difração de raios X (DRX), análise térmica diferencial (ATD), análise termogravimétrica (ATG). Após a formulação da massa, foram feitos, os corpos de prova, que foram secos em estufa a 110° C, e queimados nas temperaturas de 1150°C, 1250°C e 1350°C. Com isso, foram determinadas as propriedades físico-mecânicas: densidade aparente (D_{ap}), módulo de ruptura à flexão (MRF), retração linear de queima (RL_q), absorção de água (AA), porosidade aparente (PA), difração de raios X (DRX) pós queima e microscopia eletrônica de varredura (MEV). As melhores propriedades foram observadas para a temperatura de 1250°C, na qual obteve o melhor resultado do módulo de ruptura a flexão assim como a formação da cordierita, mas que intensificou a 1350°C.

Palavras-chave: Materiais Refratários, Cordierita, Resíduo de Caulim

¹Aluna do curso de Engenharia de Produção, UFCG, Campina Grande, PB, Brasil. e-mail: anacarolinascabral@gmail.com.

² Pesquisador PNPd/CAPES, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, Brasil, e-mail: esther.almeida@ufcg.edu.br.



16, 17 e 18 de novembro de 2016.
Campina Grande, Paraíba, Brasil

SYNTHESIS OF CORDIERITE USING KAOLIN WASTE AIMING THE USE IN REFRACTORY MATERIALS

ABSTRACT

The need for materials with increasingly sophisticated applications has stimulated more specific researches in order to attend this demand. Thereby, refractory materials, which withstand high temperatures and are of great importance for industries, were created. The cordierite is widely used in high temperature applications. This study is based on the sintering method in a solid state for the synthesis of cordierite, which used the fine kaolin residue, kaolin waste thick and magnesium oxide, to the formulation of desired mass, following the percentages indicated by Mathematical formulation. These materials were characterized in physical, chemical and mineralogical manner, from the particle size distribution, chemical composition by X-ray fluorescence, X-ray diffraction (XRD), differential thermal analysis (DTA), thermogravimetric analysis (TGA). After the formulation of the mass, the samples, which were dried in an oven at 110 ° C and burned at temperatures of 1150 ° C, 1250 ° C and 1350 ° C, were made. Thus were determined the physical and mechanical properties: density (Dap), modulus of rupture in bending (MRF), linear firing shrinkage (HRC), water absorption (AA), porosity (PA), ray diffraction (XRD) after burning and scanning electron microscopy (SEM). The best properties were observed for the temperature of 1250°C, which had the best result of the bending modulus of rupture and the formation of cordierite, but were intensified at 1350 ° C.

Keywords: Refractory materials, Cordierite, Kaolin residue.