



ESTUDO DAS TRANSFORMAÇÕES DE FASES E MICROESTRUTURAS DE ARGILAS QUANDO SUBMETIDAS A AQUECIMENTO EM ALTAS TEMPERATURAS

Lizandra Karolyn S. Lima¹, Lisiane Navarro de L. Santana²

RESUMO

Argilas são matérias primas empregadas em diversas aplicações da cerâmica tradicional, são constituídas de argilominerais e impurezas, que determinam as propriedades físicas, químicas e térmicas dos produtos obtidos a partir das mesmas. Quando submetidas a aquecimento em temperaturas elevadas ocorrem transformações de fases, destacando-se a mulita, obtida pela reação entre alumina e sílica, a qual é responsável pela resistência mecânica e térmica das peças cerâmicas. O objetivo deste trabalho foi estudar as transformações de fases de argilas submetidas a diferentes tratamentos térmicos utilizando forno convencional, enfatizando a cinética de mulitização. Para realização do mesmo foram utilizadas duas argilas bentoníticas, oriundas do município de Cubati – PB, e um caulim proveniente de uma indústria do Nordeste. As amostras foram submetidas a um processo de beneficiamento, britagem, moagem e peneiramento e posteriormente caracterizadas: análises química, granulométrica, térmica e mineralógica. Para o tratamento térmico foram empregadas as temperaturas de 700, 900, 1100, 1200 e 1400°C, com taxa de aquecimento 5°C/min e tempo de permanência de 60min. Após essa etapa, foi realizada a análise mineralógica para identificar as fases formadas. Os resultados evidenciaram a formação da fase mulita a partir de 1100°C e que, a composição da argila e a temperatura influenciam sobre a quantidade de mulita formada.

Palavras-chave: Argilas, tratamento térmico, mulita.

STUDY OF CLAY PHASE AND MICROSTRUCTURAL TRANSFORMATIONS WHEN SUBJECT TO HEATING AT HIGH TEMPERATURES

ABSTRACT

Clays are raw materials used in various applications of traditional ceramics, are composed of clay minerals and impurities, which determine the physical, chemical and thermal properties of the products obtained from it. When subjected to heating at elevated temperatures phase transformations occur, especially the mullite, obtained by reaction between alumina and silica, which is responsible for mechanical and thermal resistance of ceramic pieces. The objective of this work was to study the clay phase transformations subject to different heat treatments using conventional oven, emphasizing the mulitization kinetics. To perform this work it was used two bentonite clays, from Cubati city - PB, and kaolin from an industry in the Northeast of Brazil. Samples were submitted to a milling, crushing, grinding and sieving processes and then characterized: chemical, particle size, thermal and mineralogical analysis. For the heat treatment were employed temperatures of 700, 900, 1100, 1200 and 1400°C, with heating rate of 5°C/min and residence time of 60 minutes. After this step, the mineralogical analysis was performed to identify the formed phases. The results showed the formation of mullite phase from 1100°C and that the clay composition and the temperature have influence on the amount of mullite formed.

Keywords: Clays, heat treatment, mullite.

¹Aluna do Curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCCG, Campina Grande, PB, e-mail: lizandralima15@gmail.com

²Engenharia de Materiais, Professora Doutora, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCCG, Campina Grande, PB, e-mail: lisiane@dema.ufcg.edu.br