



ESTUDO DAS TRANSFORMAÇÕES DE FASES DE COMPOSIÇÕES CONTENDO ARGILAS E RESÍDUO RICO EM ALUMINA – PARTE II

Hiago Kartney Belarmino Dantas¹, Lisiane Navarro de Lima Santana²

RESUMO

As argilas são as principais matérias-primas utilizadas nas massas de produtos da cerâmica tradicional, atuam como ligantes, garantem a plasticidade necessária para a conformação e durante o aquecimento em temperaturas elevadas sofrem transformações de fases. Um dos maiores problemas ambientais da atualidade, é a produção de resíduos lançados diretamente em sistemas naturais, com grande potencial poluidor do solo, águas subterrâneas e superficiais. A indústria cerâmica tem sido considerada ideal para inertização de resíduos, devido à semelhança de composição entre alguns resíduos e matérias-primas naturais utilizadas na fabricação cerâmica. Dentro deste contexto, o objetivo deste trabalho foi produzir corpos de prova a partir de massas contendo caulim, resíduo proveniente do processo de obtenção da alumina (Processo Bayer) e alumina, enfatizando as mudanças mineralógicas, ressaltando a formação da fase mulita. Os corpos de prova foram conformados pelo processo de prensagem, secos (110°C) e submetidos a tratamento térmico em forno convencional, temperaturas de 1100, 1200, 1300 e 1400°C, taxas de 5°C/min e permanência de 60min. Posteriormente, foram determinadas as propriedades físicas e mecânicas, como: absorção de água, retração linear, porosidade aparente e resistência mecânica à flexão em três pontos. As amostras submetidas aos diferentes ciclos de aquecimento foram caracterizadas também por difração de raios x, com o objetivo de determinar as fases presentes após os diferentes tratamentos térmicos e correlacioná-las com as propriedades macroscópicas. Para 1400°C foi observado que, os corpos de prova obtidos com a composição contendo caulim e resíduo de alumina apresentou característica mineralógica e propriedades bem próximas aos obtidos com caulim e alumina.

Palavras-Chaves: Argilas. Resíduo. Mulita.

¹Graduando em Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, E-mail: kartneydantas3@gmail.com

²Doutora, Professora, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, E-mail: lisiane.navarro@ufcg.edu.br

STUDY OF PHASE TRANSFORMATIONS OF COMPOSITIONS CONTAINING CLAYS AND WASTE RICH IN ALUMINA – PART II

ABSTRACT

Clays are main raw materials used in masses for fabrication of traditional ceramic products, act as binders, ensure plasticity and during heating, at high temperatures, new phases are formed. One of the biggest environmental problems today is the production of wastes, which are released directly into natural systems, with great potential for polluting the soil, groundwater and surface waters. The ceramic industry has been considered ideal for inertization of waste due to the similarity of composition between some wastes and natural raw materials used in ceramic manufacturing. In this context, the aim of this work was to produce proof bodies from masses containing kaolin, residue from alumina obtaining process (Bayer Process) and alumina itself, highlighting the mineralogical changes, emphasizing the formation of the mullite phase. The proof bodies were compacted by pressing process, dried (110°C) and submitted to thermal treatment in conventional oven, temperatures at 1100, 1200, 1300 and 1400°C, rates at de 5°C/min and holding for 60min. Later, the physical and mechanical properties were determined as: water absorption, linear retraction, apparent porosity and mechanical resistance to flexion in three points. The samples submitted to different heating cycles were characterized by X ray diffraction too, aiming to determine the phases after the different thermal treatments and correlate them to macroscopic properties. At 1400 ° C, it was observed that the specimens obtained with a composition containing kaolin and alumina residue showed mineralogical characteristic and properties close to those obtained with kaolin and alumina.

Keywords: Clays. Waste. Mullite.