

06-031

Utilização de dsc para verificação da pozolanicidade de metacaulim ativado em reator flash

Inocente, J.M.(1); Peterson, M.(1); Elyseu, F.(1); Nandi, V.S.(2); Zaccaron, A.(1); Da Silva, M.O.(3); Montedo, O.R.K.(1);

(1) UNESC; (2) UNIBAVE; (3) CEDUP;

O principal material utilizado pelo homem, em sua constante evolução é o concreto, obtido através da mistura de cimento Portland com adições de água e agregados. Para cada tonelada de clínquer produzido pela indústria cimentícia mundial. A utilização de resíduos como materiais pozolânicos em substituição do cimento tem-se mostrado muito atraente no meio tecnológico, porém cada progresso depende de uma investigação científica e de resultados satisfatórios industrialmente. A produção de metacaulim (calcinado em temperaturas de 550 a 850 °C) para fins cimentícios reduz significativamente a quantidade de emissões de CO₂. Além da economia que ocorre devido a temperatura de calcinação das argilas serem menor que a do clínquer e posteriormente pela moagem das argilas caulínicas serem de menor dureza quando comparadas a rocha calcária. Deste modo, este estudo visa avaliar a pozolanicidade de um caulim comercial ativado termicamente em reator flash, comparando-o a um resíduo de material refratário inerte, e encontrar a temperatura que o metacaulim apresenta maior atividade pozolânica de modo a diminuir o desperdício energético de calcinação. Com a utilização da análise térmica DSC-TG pretende-se buscar melhores alternativas para avaliar o que a energia de cristalização tem em relação ao grau de pozolanicidade do caulim, visando obter respostas mais rápidas. Testes preliminares apresentaram resultados positivos, após uma calcinação a 750 °C, o metacaulim produzido foi caracterizado pelas técnicas de FRX, DRX, Distribuição granulométrica e pela análise foco deste estudo a análise DSC-TG. A técnica de DRX do caulim antes da calcinação apresenta majoritariamente a fase Caulinita, Al₂Si₂O₅(OH)₄, além de picos de quartzo e mica, após a calcinação apresenta-se apenas um pico de quartzo. Na análise de DSC-TG identificou-se uma curva com eventos térmicos análogos aos encontrados na literatura, aos 100 °C ocorre a primeira transformação com um pico endotérmico muito pequeno, onde existe a perda da água de umidade e a água adsorvida. Aos 450 °C começa a reação de desidroxilação que termina aos 600 °C. E os principais eventos que iniciam-se aos 650 °C com a formação do metacaulim amorfo terminando sua reação em torno de 850 °C, por fim com o aumento constante da temperatura, à 1000 °C se tem o pico exotérmico, referente a transformação total do espinélio em Mulita.