MceCa12-001

Caracterização térmica de cerâmica vermelha incorporada com resíduo de cinza de eucalipto.

Pereira, V.F.(1); Faria Jr, R.T.(2);

(1) ; (2) UENF;

Levando em conta os aspectos ambientais na região de indústrias cerâmicas em Campos dos Goytacazes, foi incorporada à massa argilosa pura M(0) o Resíduo de Cinza de Eucalipto (RCE) com as seguintes percentagens: M(2,5), M(5), M(10), M(15). Em seguida foram produzidos cinco corpos de prova de cada incorporação de RCE para cada uma das temperaturas de 300 °C, 450 °C, 600 °C, 850 °C, 1000 °C e 1100 °C. Os corpos de provas foram analisados em função da temperatura de queima, por meio da difusividade, condutividade e efusividade térmicas, bem como, pela capacidade térmica específica. Para a difusividade térmica foi usada a técnica de espectroscopia fotoacústica de célula aberta, que consiste em incidir uma luz modulada diretamente em uma amostra de disco cerâmico de 200 micra e colocada sobre um microfone de eletreto. A câmara de ar formada entre a amostra e o microfone é aquecida, formando um gradiente de pressão que atua no eletreto, gerando uma corrente elétrica que passa por um resistor, para obter a tensão (sinal fotoacústico) que é medida por um amplificador Lock-In. Para a capacidade térmica específica, foi usada a técnica fototérmica de iluminação contínua sobre um disco cerâmico (500 micra) e suspenso em um frasco Dewar onde é feito um vácuo. A frente iluminada é pintada de preto para garantir uma emissividade máxima. É medida a temperatura no disco em função do tempo, que gera uma curva exponencial ascendente. Após atingir a temperatura máxima, é obstruída a iluminação até retornar à temperatura ambiente, gerando uma curva exponencial descendente. Por meio dessas curvas, é obtida a capacidade térmica específica. Assim, a difusividade térmica em relação à porcentagem de RCE apresentou um crescimento gradativo com o aumento da temperatura de queima. A difusividade térmica em relação à porcentagem de RCE por temperatura apresenta um crescimento gradativo com o aumento da temperatura de queima. Entretanto, o aumento da difusividade térmica é ideal M(10). Em relação à condutividade térmica observou que as amostras com maiores porcentagens de resíduo M(15) apresentaram valores inferiores às demais incorporações e os resultados apresentaram um perfil similar ao da difusividade térmica. O calor específico foi afetado pelas variáveis composicionais e microestruturais do material cerâmico, modificando assim, o tempo de termalização do calor dentro do material. A efusividade, proporcionou um aumento em função da temperatura, o que significa uma maior resistência à entrada de calor na cerâmica com uma maior concentração de RCE. Para a capacidade térmica específica não houve grandes variações em função do teor de RCE, o que demonstra que a capacidade térmica da argila predomina. Os resultados foram correlacionados com outras propriedades físicas e estruturais, como, por exemplo, a porosidade e a difração de raios-x, respectivamente, demonstrando que as variações das propriedades térmicas estão de acordo e justificadas pelas variações (micro)estruturais.