

MceCa38-001

Efeito de dopagem e temperatura de sinterização no desenvolvimento da microestrutura de cerâmicas do tipo zircônia parcialmente estabilizada com magnésia

Constantino, B.S.(1); Yadava, Y.P.(2);

(1) UFOB; (2) UFPE;

Cerâmicas à base de zircônia (ZrO_2) apresentam-se como um material de alto desempenho, com resistência a altas temperaturas, resistência à corrosão e alta dureza, encontrando aplicações em diversas áreas de avançada tecnologia, como a de biomateriais, eletrônica, e em revestimentos. No entanto, durante os processos de aquecimento e resfriamento, a estrutura cristalina da zircônia sofre uma transformação martensítica, da fase monoclínica para a tetragonal, ou vice e versa. Esta transformação de fases é acompanhada por uma variação de volume, que pode induzir a falhas. A adição de óxidos como céria, magnésia e ítria é capaz de estabilizar a estrutura desses materiais, levando à formação da zircônia estabilizada. Assim, o presente trabalho tem como objetivo produzir cerâmicas à base de zircônia parcialmente estabilizada com magnésia (MSZ) e avaliar o efeito das condições de temperatura de sinterização e da adição de óxido de titânio no desenvolvimento da microestrutura das cerâmicas. A zircônia foi estabilizada na fase metaestável tetragonal a partir da adição de 24% em peso de óxido de magnésio. Óxido de titânio em diferentes proporções (7,5, 15 e 22,5%, em peso) foi adicionado à matriz de MSZ. As amostras foram compactadas por prensagem uniaxial e sinterizadas por 24 h em ciclos térmicos a 1250°C e 1350°C. As cerâmicas sinterizadas foram investigadas através de difratometria de raios X, para identificação das fases presentes, de microscopia eletrônica de varredura, para caracterização microestrutural, além da medição da microdureza Vickers e de características físicas, como porosidade e densidade. De modo geral, os resultados indicam uma melhora na sinterabilidade das cerâmicas, devido à adição de óxido de titânio e do aumento da temperatura. Em que, a adição de óxido de titânio promoveu o aumento na dureza das cerâmicas e a estabilização da fase tetragonal. Verificou-se ainda que o aumento de dureza das amostras sinterizadas a 1350 °C está relacionado com uma maior densificação das cerâmicas.