

**06-047**

**Aditivos de sinterização do sistema SiO<sub>2</sub>-CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-LiF em cerâmicas de nitreto de silício: Efeito na densificação, microestrutura e propriedades mecânicas**

Corrêa, W.T.(1); Silva, R.O.(1); Ferreira, T.S.(1); Guedes-silva, C.C.(1);  
(1) IPEN;

Uma forma de reduzir os custos do processo de sinterização de cerâmicas de nitreto de silício é pela redução da temperatura do processo, utilizando, por exemplo, uma combinação de aditivos que resulte em baixa temperatura eutética. O sistema SiO<sub>2</sub>-CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> apresenta grande potencial para solucionar essa limitação, além de poder gerar vidros com elevada resistência mecânica e alta durabilidade. Por outro lado, LiF tende a ser eficiente para reduzir a viscosidade da fase líquida durante a sinterização. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi explorar a influência de LiF na sinterização de cerâmicas de nitreto de silício contendo adições de SiO<sub>2</sub>, CaO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> na sua composição eutética de menor temperatura. Foram preparadas composições contendo 90% em massa de Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> juntamente com diferentes teores de SiO<sub>2</sub>, CaO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e LiF. Amostras foram obtidas pelo método da mistura de pós e sinterização em atmosfera de nitrogênio entre 1650 e 1815 °C por 1 hora. As cerâmicas sinterizadas foram caracterizadas quanto à densidade, microestrutura, dureza e tenacidade à fratura. Os resultados mostraram que a transformação alfa/beta do nitreto de silício foi concluída a 1700 °C nas amostras sem LiF e a 1770 °C nas amostras com LiF. Maiores temperaturas de sinterização favoreceram a densificação e propriedades mecânicas das amostras sem adições de LiF. Por outro lado, a presença desse composto nas composições impactou positivamente na densificação, dureza e tenacidade à fratura das cerâmicas a baixas temperaturas e em pequenos teores, devido à tendência de evaporação do LiF em temperaturas mais elevadas.