

## Determinação da dureza, tenacidade à fratura e resistência à flexão de SiAlONs

Referência: **264** Área: **9** - *Cerâmica Termo-Mecânica*

### Autores:

Ruiz, I.R. (1); Takiishi, H. (1); Bressiani, J.C. (1)

(1): IPEN

(2):

(3):

(4):

E-mail: bilica@usp.br

**Palavras Chave:** SiAlON; Dureza; Tenacidade à fratura; Resistência à flexão

### Resumo:

As propriedades mecânicas de cerâmicas à base de nitreto de silício são altamente dependentes do processo de sinterização, bem como, dos aditivos formadores de fase líquida utilizados. Neste trabalho utilizou-se amostras de  $b\text{-Si}_6\text{-xAl}_x\text{O}_x\text{N}_8\text{-x}$  ( $x$  variando de 0,39 a 1,5), obtidas por meio de adições controladas de  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{AlN}$  e um concentrado de terras raras ao  $\text{Si}_3\text{N}_4$ . Os pós compactados foram sinterizados a  $1700^\circ\text{C}$  por 1 hora em um forno com resistência de grafite e atmosfera de nitrogênio. Foram determinadas as cargas críticas para aplicação dos testes de dureza e tenacidade à fratura, utilizando-se o método de impressões Vickers. Os valores de carga crítica encontrados estão acima de 70N para todas as composições estudadas. A dureza destes materiais variou de 13,5 a 14,0 GPa e a tenacidade à fratura de 3,5 a 4,1 MPa, dependendo da concentração de alumínio em solução sólida no sistema  $b\text{-Si}_6\text{-xAl}_x\text{O}_x\text{N}_8\text{-x}$ . Foram verificados também, os principais mecanismos de tenacificação apresentados por estes materiais. A resistência à flexão foi determinada por testes de flexão de quatro pontos em amostras de  $3\times 4\times 45$  mm e os resultados variaram de 350 a 540 MPa, dependendo da concentração de alumínio.