

### <7-3>

#### 알루미나 분산 지르코니아 세라믹스에서의 균열전파 Crack Propagation in the Alumina-dispersed Zirconia Ceramics

김민정, 이종국, 이은구, 김 환\*  
조선대학교 재료공학과, 서울대학교 재료공학부\*

20 vol%의 알루미나를 이트리아 안정화 지르코니아에 첨가시켜 알루미나/지르코니아 복합재료를 제조한 다음 알루미나 입자크기에 따른 균열전파 거동과 이들이 복합재료의 파괴인성에 미치는 영향에 관하여 고찰하였다. 분산된 알루미나 입자는 대부분 지르코니아 입체에 존재하였으며, 분산시킨 알루미나의 입자크기에 따라 소결체 내 지르코니아 및 알루미나 입자크기가 변화하였다. 이러한 두상간의 입자크기 변화는 기지상의 응력유기상변태와 균열전파 시 균열편향효과에도 영향을 미쳐 파괴인성 변화를 유도하였다. 본 연구에서는 두상의 입자크기가 균열전파 모드에 끼치는 영향을 고찰하고, 이들 인자와 파괴인성 간의 연관성에 관하여 알아보려고 하였다.

### <7-4>

#### 자체 강화형 알파상 질화규소의 R-curve 특성 R-Curve Behavior of *In-situ* Toughened $\alpha$ -SiAlON Ceramics

Joosun Kim and I-Wei Chen<sup>†</sup>  
KAIST 재료공학과, <sup>†</sup>Univ. of Pennsylvania

In-situ toughened  $\alpha$ -SiAlON ceramics were obtained using the seeding technique and the controlled heat-treatment. R-curves of single phase Y- and Ca- containing  $\alpha$ -SiAlON have been measured. They range from flat ones for fine grain ceramics to pronounced rising ones when large elongated grains are present. The highest toughness measured reached  $11.5 \text{ MPam}^{1/2}$  over a crack extension of about  $1000 \mu\text{m}$ . The highest toughness is comparable to that of tough  $\beta$ -Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> ceramics, and is associated with a bimodal distribution of rod-like grains.