

마그네시아와 지르코니아 복합체의 소결과  
미세구조에 미치는  $\text{TiO}_2$ 의 영향

(Influence of  $\text{TiO}_2$  on Sintering and Microstructure of Magnesia/Zirconia Composite)

부산대학교 : 이종현, 이윤복, 박홍채, 오기동

마그네시아( $\text{MgO}$ )세라믹스는 용융금속에 대한 고온내식성이 우수하므로 PZT 소성용부품,  $\beta\text{-Al}_2\text{O}_3$ 소성용 도가니 등에 사용된다. 그러나,  $\text{MgO}$ 세라믹스는 기계적 강도 및 파괴인성이 낮고 또한 내열충격성에 약하다는 단점을 갖고 있다.  $\text{MgO}$ 의 파괴강도는 150-200MPa 정도이나  $\text{ZrO}_2$ 를 분산시킨  $\text{MgO}$ 세라믹스의 경우 소결체의 미세구조의 제어에 의해서 400MPa 이상으로 개선되었다는 보고가 있다.  $\text{ZrO}_2\text{-TiO}_2$ 계 상태도에 의하면  $\text{TiO}_2$ 는 고온에서 정방정 지르코니아 ( $t\text{-ZrO}_2$ )에 18mol%까지 고용되어 정방정 지르코니아를 안정화시키고, 또한  $\text{Y}_2\text{O}_3$ 를 함유한 지르코니아 세라믹스에서  $\text{TiO}_2$ 는  $\text{ZrO}_2$ 의 입자성장을 촉진시킨다.

본 연구에서는  $\text{MgO}$ 를 기지로하여 3mol% $\text{Y}_2\text{O}_3$ 가 함유된  $\text{ZrO}_2$ 를 균일하게 분산시켜 1300-1600 $^\circ\text{C}$  상압하에서 복합소결체를 제조하고 0, 5, 10, 15 mol%  $\text{TiO}_2$  첨가시 복합소결체의 소결성 및 미세구조에 대하여 검토하였다.