〈P65〉

희토류 산화물 첨가에 따른 t-ZrO_2/Al_2O_3 복합체의 상 안정성

Effect of Rare Earth Oxides Addition (R_2O_3, R= Yb, Eu, La) on Phase Stability of Composites

이득용, 최성갑, 김대준*, 이명현*
대림대학 금속재료과 KIST 재료연구부

생체적합성과 상 안정성이 우수한 t-ZrO_2/Al_2O_3 복합체에 희토류 산화물 (R_2O_3, R=Yb, Eu, La)을 0~4 mol% 첨가하여 1600°C 온도에서 1 시간 소결하여 ($Y_{5.31-x}$,$Nb_{4.45}$,R_x)-TZP/Al_2O_3 복합체의 상 안정성, 색상변화, 기계적 특성을 조사하였다. 180°C 3.5 MPa의 수증기 압력 하에서 20 시간 열처리 후 X-선 회절분석법으로 관찰한 결과 Yb_2O_3와 La_2O_3이 첨가된 복합체는 급격한 상 변화가 발생하였으나 Eu_2O_3가 첨가된 (Y,Nb,Eu)-TZP/Al_2O_3 복합체에서 우수한 상 안정성이 유지되었다. Eu_2O_3의 양이 증가함에 따라 백색계통의 상아색에서 미색의 핑크색으로 서서히 변화하였다. Eu_2O_3가 3 mol%까지 첨가된 복합체의 경우 600 MPa, 7.6 MPa · $m^{1/2}$ 이상의 강도와 인성값이 관찰되었다.

〈P66〉

휘스커상의 다공성 뮬라이트 합성

Synthesis of porous whiskered mullites

윤광석, 김왕훈, 이창응, 강종봉*
경남대학교 재료공학과

세라믹/금속 복합체의 제조의 기지재로서 뮬라이트를 응용하기 위해 휘스커상의 다공성 뮬라이트를 제조하고자 하였다.

출발원료로 수산화알루미늄과 비정질 실리카를 사용하였고, 반응소결을 이용한 휘스커상의 뮬라이트를 제조하기 위해 첨가제로 AlF_3를 사용하였다. 출발물질 및 첨가제의 영향을 알아보기 위해 출발원료의 특성, 첨가제의 첨가량 및 혼합 조성, 소결온도를 변화시켜 휘스커상 뮬라이트의 생성을 관찰하였다.

출발원료와 첨가제와의 반응에서 생성되는 중간 화합물인 플루오르토파즈의 생성 메카니즘을 확인하고, 플루오르토파즈가 생성되는 최적 조건을 찾고자하였다.

PSA, BET, Porosimeter, XRD, XRF, SEM, TEM을 이용하여 합성 뮬라이트의 특성을 분석하였다