

<8-11>

Antibacterial of Porous glass Ceramics In Titania-Phosphate System

윤영진, 이용수, 강원호, 홍범수*, 염 곤*,
단국대학교 재료공학과, * 단국대학교 미생물학과

인산염계 $1\text{Ag}_2\text{O} \cdot 4\text{Li}_2\text{O} \cdot 36\text{CaO} \cdot 20\text{TiO}_2 \cdot 26\text{P}_2\text{O}_5$ 조성에 CuO를 0.05~1.5 wt% 첨가하여 모유리를 제조하였으며, 제조된 모유리는 최적 핵형성을 위해 610°C에서 24시간, 최고 결정성장을 위해 840°C에서 24시간동안 열처리함으로써 $\text{LiTi}_2(\text{PO}_4)_3$ 상과 $\text{AgTi}_2(\text{PO}_4)_3$ 및 $\beta\text{-Ca}_3(\text{PO})_4$ 결정상이 존재하는 Glass Ceramics를 제조하였다. 계속적으로 1N-HCl에서 $\beta\text{-Ca}_3(\text{PO})_4$ 결정상만을 선택적으로 용출하였으며, $\text{LiTi}_2(\text{PO}_4)_3$ 상과 $\text{AgTi}_2(\text{PO}_4)_3$ 결정상만이 존재하는 다공성 Glass Ceramics를 제조하였다. 각 시료들의 함량변화에 따른 항균 테스트를 실시하였으며, 사용되어진 균은 Staphylococcus aureus균과 Salmonella typhi균을 사용하였다. Salmonella typhi균에 대해서는 3시간 이후 모두 소멸되었으며, Staphylococcus aureus균에 대해서는 6시간 이후 모두 소멸되었다.

<7-8>

연속 슬립캐스팅법에 의한 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{ZrO}_2$ 적층복합체의 제조 및 균열전파거동 Fabrication and Crack Propagation Behavior of $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{ZrO}_2$ Multilayer Composites by Continuous Slip Casting Method

방희곤, 박상엽
강릉대학교 재료공학과 복합재료연구실

연속 슬립캐스팅법에 의한 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{ZrO}_2$ 적층복합체의 제조시 균열생성 및 균열전파거동에 미치는 ZrO_2 의 영향을 고찰하기 위하여 ZrO_2 층의 조성을 단사정, 정방정, 입방정으로 각각 변화하였다. $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{ZrO}_2$ 적층복합체의 제조시 ZrO_2 층에서는 채널 및 엇지형태의 균열이 발생하였으며 이는 ZrO_2 층에 존재하는 결정상에 의존하였다. $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{ZrO}_2$ 적층체의 균열생성거동은 적층체 내부에 생성되는 열적불일치응력으로 해석하였으며, $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{ZrO}_2$ 적층체에 존재하는 균열밀도는 냉각속도 제어에 의해 현저히 감소시킬 수 있었다 한편, $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{ZrO}_2$ 적층복합체에서의 균열전파 거동을 Al_2O_3 와 ZrO_2 층 사이에 형성된 잔류계면응력을 통해 고찰하였다