

Mg가 치환된 Tricalcium Phosphate와 Hydroxyapatite 복합체의 제조 및 특성
 Characterization and Preparation of Mg-substituted Tricalcium Phosphate and Hydroxyapatite Composite

송희, 김수룡, 김영희, 정상진, 이윤주, 문주호*
 요업기술원 환경재료팀
 *연세대학교 세라믹공학과

Magnesium은 성인의 골조직에 0.5~1%가량 존재하며, calcium의 흡수 및 hydroxyapatite의 안정화에 co-factor로 작용하는 중요한 성분으로써 골다공증의 예방에 있어서도 필수적인 요소임이 널리 알려져 있다 또한, β -TCP의 α -phase로의 상전이 온도를 높이는 효과가 있는 것으로 연구되어져 있어, β -TCP phase의 stability를 높이고 densification을 유도함으로써 보다 향상된 기계적 특성도 기대해 볼 수 있다는 장점을 지니고 있다

본 연구에서는 생체친화성 및 기계적 특성의 향상을 위해 magnesium이 치환된 tricalcium phosphate를 합성하여 hydroxyapatite와의 composite(Mg-TCP/HA)을 제조하였으며, composite 제조에 사용된 Mg-TCP 및 HA분말은 습식법을 사용하여 순수하게 합성된 것을 이용하였다 Mg-TCP의 합성에 있어 magnesium의 치환은 0.5~2 wt%의 범위로 실시하였고 Mg-TCP/HA composite은 Mg-TCP 비율을 25%, 50%, 75%로 조절해가며 900~1400°C의 온도범위에서 3시간동안 소결하여 얻었다 Mg-TCP 및 composite powder에 대한 상분석에는 XRD를 사용하였으며, Archimedes법으로 density를 측정하였고, Mg-TCP/HA의 혼합비율에 따른 미세구조 관찰에는 FE-SEM을 사용하였다.

플라즈마 전기분해법에 의해 형성된 CaTiO_3 다공성 산화막의 생체활성 평가
 Evaluation of the Bioactivity in the CaTiO_3 Film Formed by Micro-arc Oxidation

송원훈, 홍성현
 서울대학교 재료공학부

기존의 연구에서 플라즈마 전기분해법을 이용하여 Ca와 P가 동시에 함유되어 있는 다공막을 코팅한 후 유사체액 내에서 수산화아파타이트를 유도하였다 이 경우 플라즈마 전기분해법에 의해 형성된 CaTiO_3 가 수산화아파타이트의 유도에 결정적인 역할을 함이 제시되었다 본 연구에서는 타이타늄을 Ca만을 함유한 전해질 내에서 산화시켜 CaTiO_3 를 포함한 산화막을 코팅한 후 유사체액 내에서 수산화아파타이트를 유도함으로써 CaTiO_3 의 역할을 규명하고자 한다

플라즈마 전기분해법에 의해 형성된 CaTiO_3 다공성 산화막을 일정 시간 물 속에서 수열합성한 후, 제조된 유사체액(Simulated Body Fluid) 내에 침치하여 수산화아파타이트를 유도하였다 XRD, SEM, EDS를 통해서 결정상, 표면형상, 산화막 두께, 침가 원소에 대해서 알아보았고, 산화막 침지 후 유사체액의 이온 농도 변화를 ICP-AES를 이용하여 측정함으로써 수산화아파타이트 형성과정을 고찰하였다