

SBF에서의 Ti-alloys 관찰을 통한 apatite 의 결정구조에 관한 연구
Structural apatite formation observed on Ti-alloys in SBF.

이승우, 김운중, 오세일*, 김택남*†

배재대학교 재료공학과, *배재대학교 세라믹공학과

(tnkim@mail.pcu.ac.kr[†])

Hydroxyapatite는 생체적합성이 우수하기 때문에 임플란트 재료로서 주목받고 있다. 그러나 HAp는 취약한 기계적 특성 때문에 뼈나 hip-joints의 하중을 견디지 못하여 이용의 제약을 받는다. 그리하여 본 연구에서는 기계적 강도가 우수한 Ti-6Al-4V, gr4, 0.2Fe-Ti의 apatite 형성능력을 비교 관찰하는데 목적이 있다.

티타늄은 열처리 온도에 따라 anatase와 rutile으로 바뀌는데 이렇게 바뀌는 것을 알아보기 위하여 열처리 온도를 300°C~800°C까지 달리 한 후 각각의 시편을 XRD와 SEM을 통하여 관찰하였다. 이러한 시편들을 관찰한 결과 300°C~650°C에서는 anatase가 나왔고, 800°C에서는 Rutile이 발견되었다.

이렇게 나타난 anatase와 rutile의 결정구조를 결정학적으로 관찰해본 결과 anatase의 경우에는 [110]면이, rutile의 경우 [101]면이 나타났다. 각각의 온도로 열처리한 시편들을 SBF(Simulated Body Fluid)에 넣어 본 결과 800°C에서의 시편들 보다는 600°C의 시편에서 apatite의 형성이 잘 되는 것을 관찰하였다.

이렇게 생성된 apatite의 면지수를 조사하고, 결정구조에 따른 apatite의 형성 능력에 관하여 조사하였다.