

## Pulsed Laser Deposition 법으로 제조된 인산칼슘 박막의 레이저 밀도와 증착 온도 의존성

이상욱, 김혜리, 김기만, 이원준, 김대준, 한중석\*

세종대학교 신소재공학과, \*서울대학교 치과대학 보철학교실

현재 상용화된 임플란트 재료인 티타늄(Ti) 또는 티타늄 합금(Ti-6Al-4V)은 생체 불활성이기 때문에 골과 임플란트의 조기 결합 및 결합력 향상을 위해 생체 활성이 우수한 수산화아파타이트(HA, hydroxyapatite,  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ ) 코팅이 필요하다. 박막 제조 방법 중 pulsed laser deposition(PLD) 법은 HA와 같이 복잡한 조성을 갖는 다성분계 물질의 화학량론적 박막 제조가 가능하다. 본 연구에서는 KrF 엑시머 레이저( $\lambda = 248 \text{ nm}$ )를 이용한 PLD 방법으로 레이저 fluence를  $1 \sim 3 \text{ J/cm}^2$ 로, 공정 온도인 기판 온도를  $\text{RT} \sim 700^\circ\text{C}$ 로 변화시키며 HA 박막의 특성 변화를 관찰하였다. 증착된 박막 두께와 질량 측정, X-ray diffraction pattern 분석, SEM(scanning electron microscopy)으로 HA 박막 표면 image를 관찰했고 EDS (energy dispersive x-ray spectroscopy)로 HA의 주요 성분인 Ca/P의 비율을 측정하여 이론적 비율(1.67)과 비교했다. 박막 분석을 통해 높은 밀도의 박막과 불순물상(phase)이 포함되지 않은 높은 결정도의 박막 등 우수한 특성의 박막을 제조할 수 있는 공정 조건을 도출하였다.