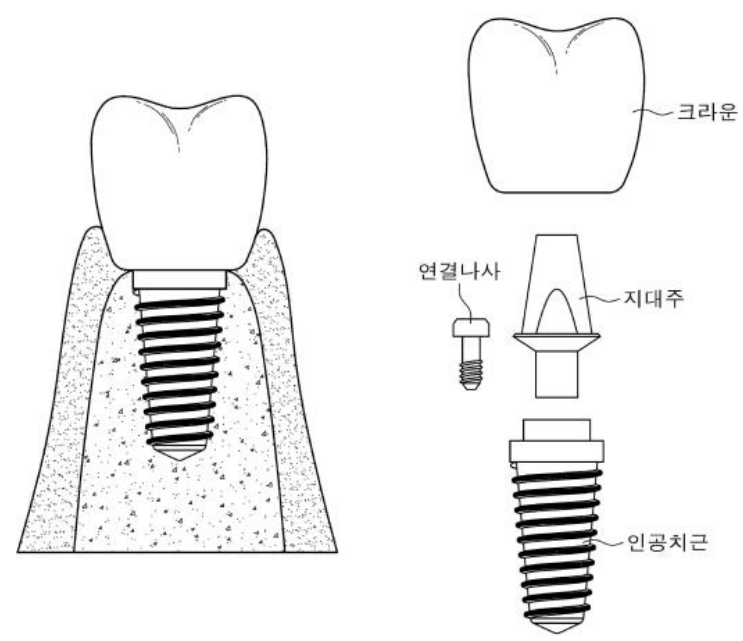
전자빔을 이용한 표면 처리된 임플란트 구조물

경북대학교 정밀기계공학과 김지수 교수

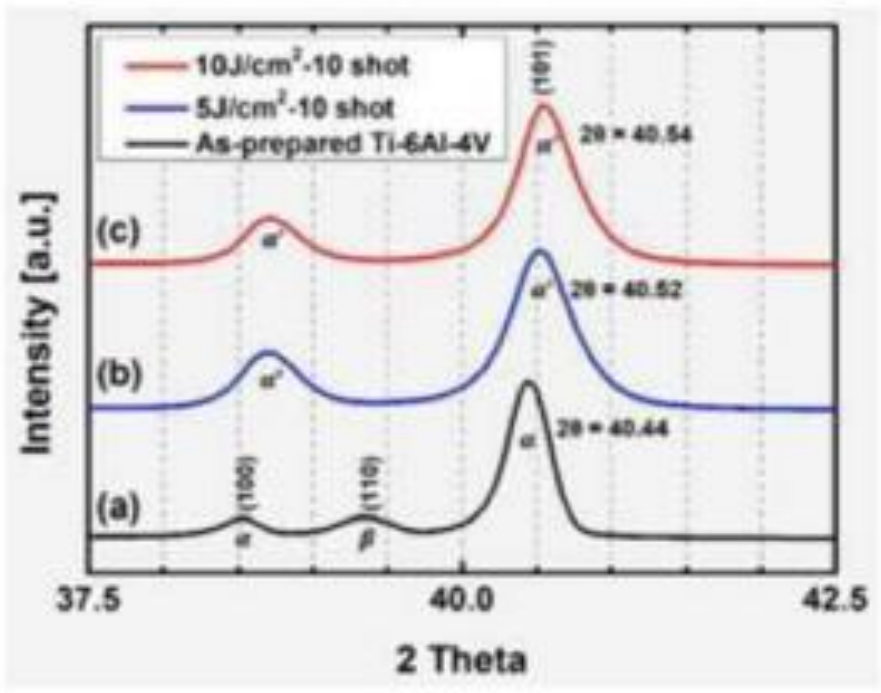
Background

- 임플란트 구성인 인공치근(픽스쳐, Fixture)와 지대주 (어버트먼트, Abutment)의 기계적 물성치 큰 차이 발생
  → 시간의 경과에 따라 픽스쳐의 손상 발생
  및 임플란트 내구성 문제 발생

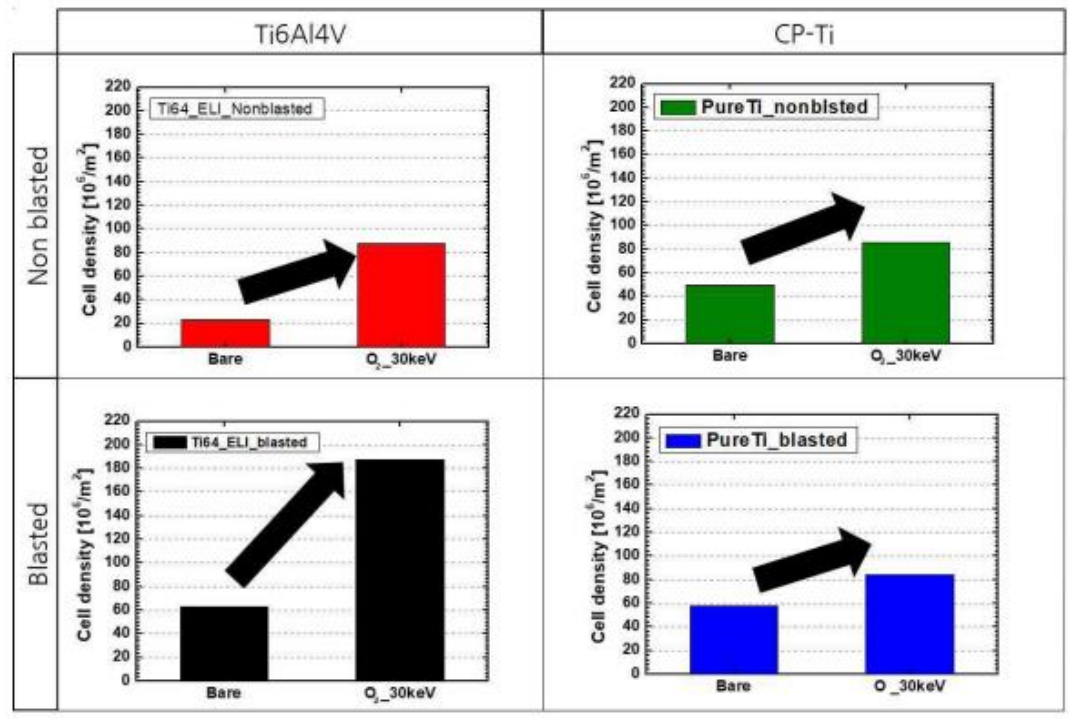


Technical Overview

- 전자빔(LPEB(Large Pulsed Electron Beam)) 출력장치를 이용하여 티타늄 합금에 표면처리
  → 치조골에 대한 생체적합성이 높고, 경도가 강화된 픽스쳐 구조물 생성 가능
- 티타늄합금 또는 티타늄금속파우더를 이용하여 임플란트 구조물을 구성하는 픽스쳐 제조
  + 전자빔 출력장치의 내부챔버 포함된 산소기체에 전자를 조사하여 산소 플라즈마 생성
  + 산소 플라즈마를 구성하는 전자를 전자빔의 형태로 픽스쳐의 표면에 조사하여 표면처리



<임플란트 구조물의 표면 결정구조를 분석한 X선 회절 >



<임플란트 구조물의 표면에 배양된 세포 밀도 >

TRL(Technology Readiness Level)

- TRL 4단계(실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능평가)

BizBRIDGE

전자빔을 이용한 표면 처리된 임플란트 구조물

경북대학교 정밀기계공학과 김지수 교수

Expected Effect

- 치조골에 대한 생체적합성 향상
- 경도를 강화시킨 픽스쳐 제조
- 임플란트의 내구성 강화

Application

- Dental Implant

Market Status

<우리나라 치과용 임플란트 시장 규모 및 전망>

* MarketandMarkets, Dental Implants & Prosthetics Market(2018)

- 임플란트 시장 향후 지속적 성장 예상
  - 전세계적인 고령화 추세
  - 건강에 대한 관심 고조 및 웰빙에 대한 분위기 확산
  - 주요 국가들의 보건의료 정책 강화
  - 개발도상국의 경제성장으로 의료서비스 수요증가

Patent Information

- 「전자빔을 이용하여 표면 처리된 임플란트 구조물 생성방법 및 그 방법을 이용하여 제조된 임플란트 구조물」 한국출원 : 10-2023-0040190 (2023.03.28)

FOR More Information

- 경북대학교 산학협력단 김은영 차장(053-920-2365, goodiszerg@knu.ac.kr)