

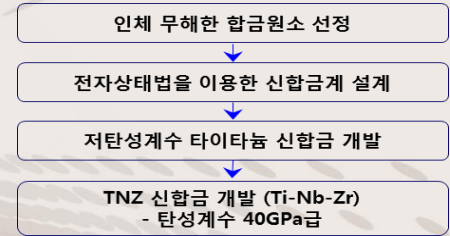
# 저영률 고강도 타이타늄 신합금(TNZ40)의 개발

## (Development of New Titanium Alloy (TNZ40) with Low Modulus and High Strength)

### 기술개요 및 주요내용

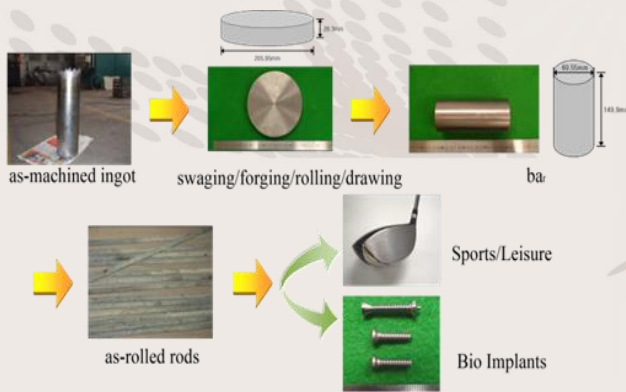
#### 기술개요

- 인체에 무해한 생체친화성 합금원소를 활용한 신합금화 기술
- 극저탄성, 고반발력, 우수한 비강도 특성의 동시 발현을 위한 타이타늄 신합금 개발(TNZ40)
- 생체의료용, 스포츠/레저용, 액세서리용 등 부품 및 제품화 기술 개발



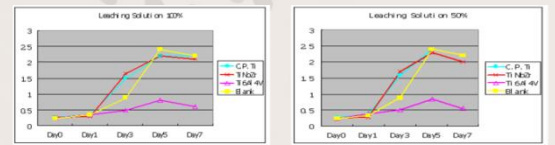
#### 기술 주요내용

- 타이타늄 신합금(TNZ40) 개발
- 타이타늄 신합금(TNZ40) 용해, 가공 및 응용 부품 제조

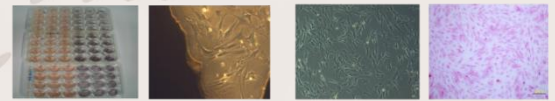


#### 경쟁기술 대비 우수성

- Ti-Nb-Zr (TNZ40) 소재의 바이오 특성 : 순수 타이타늄과 동일 수준으로 세포독성이 없으며, 생체 친화적



[세포독성 평가 (OD 값): (a) 100%; (b) 50%] → 순수 타이타늄과 동일수준으로 세포독성이 없음



[생체친화성 평가 → 순수 타이타늄과 동일수준으로 생체 친화적임]

- Ti-Nb-Zr (TNZ40) 소재의 기계적 특성  
- 탄성계수 40~80 GPa, 인장강도: 670~1,200 MPa

### 시장성 및 사업성

- 국내 타이타늄 산업은 국방, 항공기, 플랜트 등 수요산업의 성장에 따라 2015년 6.2천억에서 2020년 8.4천억원으로 성장할 것으로 전망됨
- 또한, 타이타늄 합금은 항공우주산업, 의료용 부품, 액세서리 부품, 스포츠 레저용품 등 응용분야가 확대되고 있어서 높은 시장 성장이 기대됨
- 기대효과
  - 국내 최초 저영률 고강도 베타계 타이타늄 신합금 설계 및 제조
  - 생체의료용 타이타늄 합금소재의 국내 최초 상용화 단계 진입
  - 스포츠/레저용, 액세서리용 등 부품 및 제품화 단계 진입
- 이전가능기술
  - 생체의료용 임플란트, 안경테, 스포츠/레저용품 등에의 적용 기술



[생체의료용 부품]

[각종 임플란트]



[안경테 등 액세서리]



[스포츠/레저용품]

### 기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 유사환경에서의 Working model 검증(5단계)

#### 보유기술현황

1. [특허] 저탄성계수와 고강도를 갖는 생체적합성이 우수한 타이타늄합금(국내특허 : 10-0971649)
2. [논문] 김승연 외, 저탄성계수 타이타늄 신합금 설계 및 생체적합성 평가, 대한금속.재료학회지, 2006

기술 문의 : 김승연 책임연구원 sek24@kims.re.kr