

## 기술개요 및 주요내용

### 기술개요

- 순수 타이타늄(CP Ti)를 이용하여 타이타늄합금(Ti-6Al-4V) 이상의 강도 및 상온 성형성을 확보하는 기술
- 나노범위 전위배열 최적화, 평균 전위밀도/국부 전위밀집 제어 및 TMCP 공정을 통해 특성 향상



강도 2배 증가,  
70% 이상 성온성형.

[압축시험 결과]

### 기술 주요내용

- 합금 특성 갖는 저가 초고성능 순수 Ti 제조 기술
- 저변형률 공정으로 상용 생산설비에 적용 가능
- 기존 강소성 가공으로 불가능했던 초고강도 Ti 상용화 가능
- 기존 순수 Ti와 동일한 화학조성, 재활용 용이
- 자유로운 강도 및 성형성 범위 제어



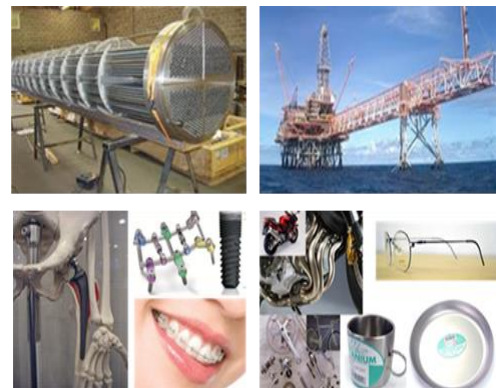
### 경쟁기술 대비 우수성

- 강소성 가공장비 없이 일반 생산설비 사용가능
- 기존 Fe, Ti 생산라인인 적용 가능 (판재, 봉재 제조 기술)
- 30~70% 가격 저감, 30~100% 열전달 효율 향상

구분	현재기술	기술의 우수성
초고강도	- 설비, 형상, 크기에 제약	- 기존 설비로 상용화 가능 - 고강도 및 고성형성 동시 달성
냉간성형성 (단면감소)	- 기존 초고강도 Ti는 냉간성형 매우 난해	- TMCP Ti : 70% 이상
가격	- 고가 설비 및 공정비용 상승	- 동일 특성 Ti의 30% 이상 가격 저감

## 시장성 및 사업성

- 타이타늄 세계 시장 규모는 2015년 301조원에서 2025년 600조원으로 급성장할 것으로 전망됨. 또한, 타이타늄은 선박부품, 잠수함, 화학약품 용기, 인공관절과 임플란트 등 다양하게 응용되고 있음에 따라 높은 시장 성장이 기대됨
- 기대효과
  - 조선, 플랜트, 생체재료, 화학약품 용기 등에 응용이 가능함
  - 합금이 가지고 있는 재활용 문제를 해결하여 환경 문제에 기여함
- 이전가능기술
  - CP Ti Gr.2/4 타이타늄 압연 기술
  - CP Ti Gr.2/4 타이타늄 인발 기술
  - 순수 타이타늄 가공 및 열처리 기술
  - 순수 타이타늄 부품화 제조 기술



## 기술개발단계 및 보유기술현황

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

### 보유기술현황

- [특허] 고강도 및 고성형성을 가지는 티타늄 합금의 제조방법 및 이에 의한 티타늄 합금(출원번호 : 10-2012-0003287)
- [논문] Park.C.H, Formation of a submicrocrystalline structure in a two-phase titanium alloy without severe plastic deformation, Scripta materialia, 2013