

비정질 금속의 나노/마이크로 열가소성 성형

(Thermoplastic forming of nano/micro-parts and surface patterns of bulk metallic glasses)

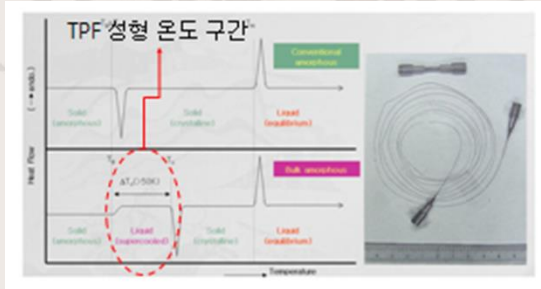
기술개요 및 주요내용

기술개요

- 나노/마이크로 시스템에 적용될 수 있는 나노/마이크로 표면 패턴이나 금속 미세부품을 제조하기 위한 기술
- 비정질합금의 독특한 점성 변형 특성이나 초소성 합금의 초소성 특성을 활용한 제조 기술
- 마이크로 압출(기어, 샤프트 등), 블로우 성형(다향한 3차원 판재 부품), 엠보싱 및 마이크로 스탬핑(표면 나노/마이크로 패턴) 등이 이에 해당됨

기술 주요내용

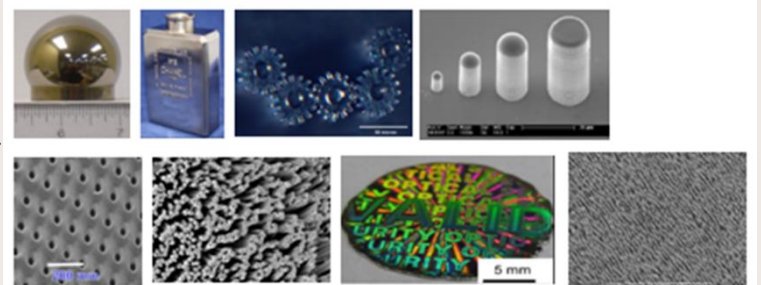
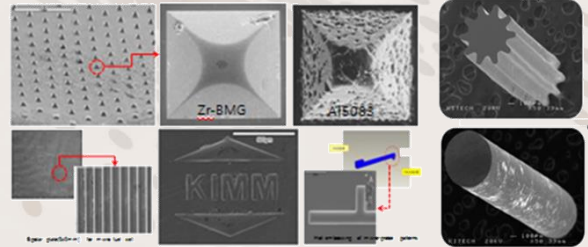
- 특정 온도 범위에서의 점소성 변형 활용
- 수십 MPa의 저압에서 복잡한 3차원 형상의 성형 가능



경쟁기술 대비 우수성

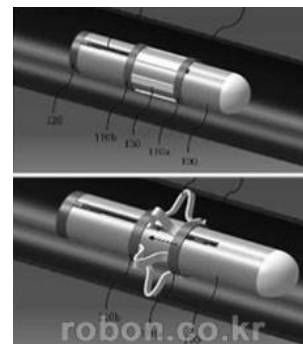
구분	현재기술	기술의 우수성
원소재 대량 용해 기술		- 신기술에 해당함
프리폼(판재 등) 제조 기술		
부품/패턴 replication 기술		

- 실제 제조된 마이크로 부품 및 표면 패턴



시장성 및 사업성

- 마이크로 로봇, 마이크로 시스템 부품, 바이오 메디컬 시스템 부품, 전자기기 부품 등에 이용가능
- 2013년 17억 8100만 달러이던 세계의료로봇시장은 5년간 연평균 16.1%로 성장해 오는 2018년에는 37억 6400만 달러에 도달할 것으로 전망됨(의료로봇시장 전망보고서, 마켓앤마켓, 2018)
- 의료로봇 분야는 국내에서 선진 기술을 추격하는 형태이나 부가가치가 높은 분야로 진단 및 치료, 수술, 재활 등 다양한 연구와 투자가 선행되고 있음
- 이전 가능 기술
 - 프리폼(판재 등) 제조 기술 및 장비, 부품/패턴 replication 기술 및 장비



[혈관치료용 마이크로로봇]



[체내치료용 로봇]

기술개발단계 및 보유기술현황

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

보유기술현황

1. [특허] 도재 금속간 접합 특성과 기계적 특성이 우수한 니켈-크롬-코발트계 도재소부용 합금(출원번호 : 10-2012-0150782)
2. [논문] Na, Y. S, Interpretation of viscous deformation of Zr-based bulk metallic glass alloys based on Nabarro-Herring creep model : Metals and Materials International, 2006

기술 문의 : 나영상 책임연구원 nys1664@kims.re.kr, 임가람 선임연구원 krlim@kims.re.kr