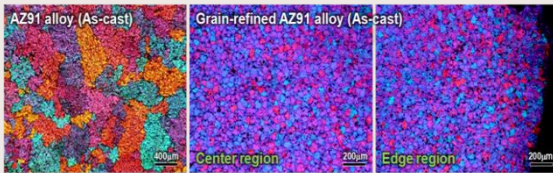


## 기술개요 및 주요내용

### 기술개요

- 마그네슘합금의 주조 시 액상 내에 주입된 불균일 핵생성 입자를 이용하여 미세한 주조 결정립을 형성 시키는 기술
- 상용합금 및 산업 현장의 주조공정에 효과적으로 적용하기 위한 고효율 미세화제 개발 및 미세화 공정 기술 개발
- 마그네슘 폐부품으로부터 고품위 마그네슘 소재 회수를 위한 요소기술 개발
- 재활용 마그네슘 잉고트 양산용 실증설비 구축 및 운용기술 개발



❖ 주조립 미세화 기술이 적용된 상용 AZ91합금의 미세조직



### 기술 주요내용

- Mg-Al 합금용 저비용 고효율 미세화제 제조 기술 개발
  - 공정 비용 절감 및 범용 설비에 적용이 용이한 미세화제 및 미세화 첨가 공정 기술 개발
- 마그네슘 폐부품 재활용 기술
  - 제조 및 사용과정에서 오염된 마그네슘 사용 후 스크랩으로부터 고순도의 마그네슘 재생재 제조
  - 환경에 악영향을 미치는 플럭스의 사용량을 최대한 억제하는 친환경적인 재생기술 개발

### 경쟁기술 대비 우수성

구분	현재기술	기술의 우수성
Mg-Al 합금계의 주조립 미세화 기술	- AZ91, AZ80 합금의 결정립 크기 400→50μm	- 세계 최고 수준의 고효율 결정립 미세화 기술
결정립 미세화제 제조 기술	- 저비용, 고효율 미세화제 제조 기술 확보	- 공정 안정성 및 저비용 첨가 기술 - 연속주조공정 적용 가능
마그네슘 폐부품 재활용 기술	- 클린 스크랩(제조공정에서 발생하는 스크랩)의 재활용만 가능	- 오염도가 높은 폐부품 스크랩으로부터 마그네슘합금 재활용 가능

## 시장성 및 사업성

- 국내 마그네슘 산업은 주력 산업인 자동차와 전자기기 분야의 지속적인 경량화 요구에 힘입어 2015년 6.5천억원에서 2020년 7.8천억으로 확대될 전망이다
- 미국의 자동차용 마그네슘소재 부품수요의 규모는 2009년부터 꾸준히 증가해왔으며, 2017년에는 1억 톤을 넘을 것으로 전망
- 기대효과
  - 금속자원 순환 원천기술 확보 및 관련 시장 선점 (마그네슘 원소재 수입대체 1,300억원 이상(2025년))
  - 마그네슘 소재 산업 및 전방 산업의 국제 경쟁력 강화
- 이전가능기술
  - 고효율 마그네슘 합금용 결정립 미세화제 제조 기술
  - 마그네슘 합금의 결정립 미세화 기술
  - 마그네슘 용탕 청정화 기술



❖ 저압주조 : 자동차 휠



❖ 주/단조 : 자동차용 컨트롤 암

## 기술개발단계 및 보유기술현황

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

### 보유기술현황

1. [특허] 알루미늄을 포함하는 마그네슘 합금용 결정립 미세화제, 마그네슘 합금의 제조방법 및 이 방법에 의해 제조된 마그네슘 합금 외 결정립 미세화 기술특허 국내 등록 5건 및 해외 출원 4건
2. [논문] Moon.B.G, Effect of Strontium Addition on the Microstructures and Mechanical Properties of Mg-5Al-3Ca Alloys, Materials Transactions, 2011