

# 수송기기 경량화를 위한 마그네슘합금의 주조 결정립 미세화 기술

## 트렌드

연비향상 및 배기가스 저감을 위한 친환경 자동차 경량화 기술

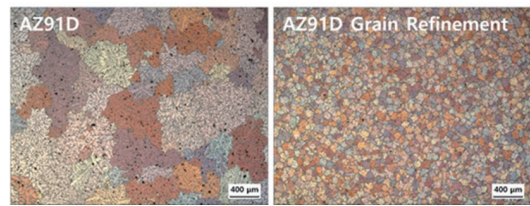
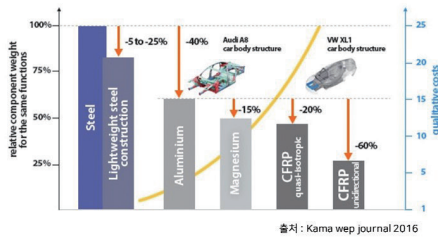
차량 중량 10kg 감소한다면?



## 기술내용

마그네슘 소재 : 구조재료 가운데 가장 가벼운 소재로 자동차 경량화에 효과적임

기술 목적 : 주조용 마그네슘 소재의 결정립 미세화를 통한 고특성 확보



## 응용분야

| 주요 적용처           |                    | 개발내용  |
|------------------|--------------------|---|
| 저압주조용 마그네슘 대형 부품 | 로드 휠, 배터리 및 모터 하우징 | 기존 상용 소재 대비 기계적 강도 30% 이상, 연신율 50% 수준의 고특성 확보 |
| 연속주조 빌렛 및 후판     | 고특성 압출재 및 고강도 압연재  | 중간재 가공 특성 향상으로 기존 소재 대비 가공재 제조 공정 50% 이상 절감   |

## 협력희망

- 마그네슘 자동차 휠 제조 관련 기업
- 저압주조를 이용한 마그네슘 배터리 하우징, 모터 하우징 등 대형 주조부품 제조 관련 기업
- 마그네슘 빌렛 및 후판 등 연속주조 중간재 제조 관련 기업

## 수송기기 경량화를 위한 마그네슘합금의 주조 결정립 미세화 기술

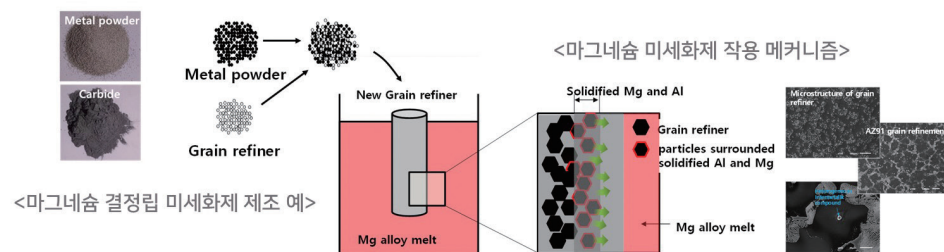
### 기술 개요

- 상용 AZ91 마그네슘합금의 취약한 기계적 물성으로 자동차에 대한 다양한 적용이 어려운 상황
- 주조합금의 기계적 물성 향상에 가장 효과적인 방법은 결정립 미세화 기술이지만 마그네슘 소재에 적용이 가능한 미세화 기술은 현재까지 상용화된 바 없음
- 재료연구소에서는 마그네슘 용탕에 불균일 핵생성 입자를 첨가시켜 균일하고 미세한 응고조직을 갖는 주조재를 제조하는 기술을 개발함
- 결정립 미세화 기술의 실용화 연구를 수행 중

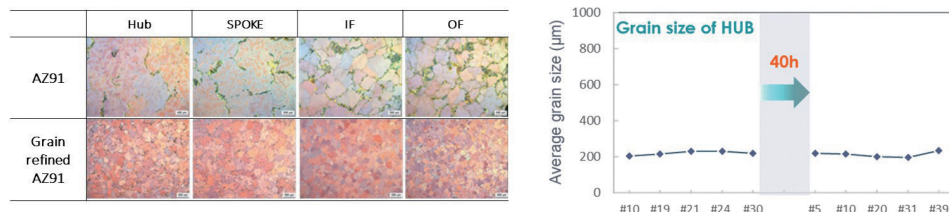
### 기술 특장점

#### 핵심 저압주조로 제조된 자동차용 마그네슘 휠의 결정립 미세화 기술

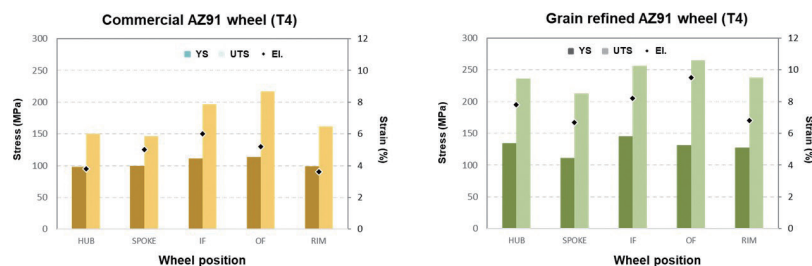
- 카본 첨가물의 in-situ 분해 및 카바이드 합성을 통한 불균일 핵생성 입자 형성



- 저압주조 시 균일 분산을 통한 미세화 효율 향상과 40시간 fading time 확보로 미세화 효율 유지



- 상용 소재 마그네슘 휠 대비 항복 및 인장강도 30% 가량 향상



### 지식 재산권

마그네슘 합금의 결정립 미세화제 및 그 제조방법과 마그네슘 합금의 결정립 미세화 방법(1895567)  
 마그네슘 합금의 결정립 미세화제 및 그 제조방법과 마그네슘 합금의 결정립 미세화 방법  
 (201780039396.2 중국)

마그네슘 합금 결정립 미세화제 및 마그네슘 합금의 결정립 미세화 방법 (1639590)