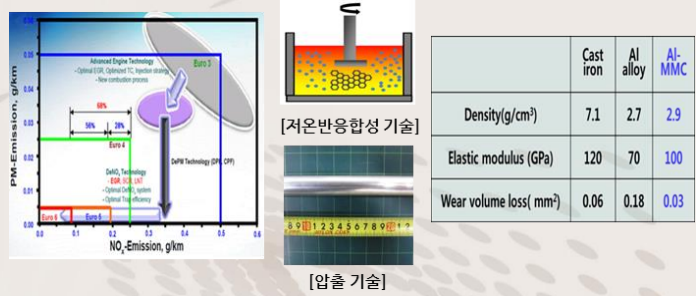


기술개요 및 주요내용

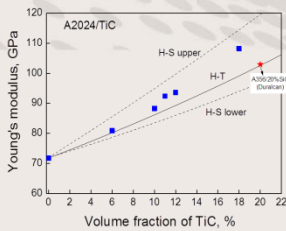
기술개요

- In Situ 저온 반응합성법으로 알루미늄 복합소재를 제조하고 고강도, 고강성을 갖는 압출재를 제조하는 기술
- 고비강도, 고비강성 알루미늄 복합소재 압출재 적용 기술 개발에 의한 수송기기 경량화 메가트렌드 대응
- 압출기술 적용에 의한 기존 알루미늄 복합소재 대비 기계적 특성의 획기적 향상 및 대량 생산 기술 적용 가능



기술 주요내용

- 저온 반응합성이 가능한 경제적인 제조법
- 구조 및 압출에 의한 대량생산 가능
- 고강도, 고강성 동시 구현 가능



matrix	Vol. %	UTS (MPa)	YS (MPa)	EI. (%)	E (GPa)	Fatigue Strength (MPa)
Al-3.5Cu-1.7Mg	6	442	326	5.9	80.9	165
Al-3Cu-1.5Mg	10	457	372	2.0	88.3	160
Al-2.9Cu-1.5Mg	12	461	404	1.3	93.6	175
Al-3Cu-1.5Mg	11	473	405	2.1	92.4	175
A2024	0	431	336	15.3	71.8	150
A2024	6	481	408	3.3	80.7	175
A7075	0	671	603	14.0	71.2	175
A7075	6	588	522	3.8	79.9	210

경쟁기술 대비 우수성

구분	현재기술	기술의 우수성
강화상 첨가	- 외부 주입방식 - 기지/강화상 계면불량 - 미세 강화상 첨가불가 - 높은 합성온도 (~1000°C)	- 반응합성 방식 - 기지/강화상 계면우수 - 미세 강화상 생성 (~1μm) - 낮은 합성온도 (~850°C)
압출재 제조	- 주조용 합금으로 제한 - 소성가공 불리 - 압출재 제조불가	- 가공용 합금 적용 가능 - 가공성 우수 - 압출재 제조가능
물성 제어	- 저강도 기지합금 - 제한적인 물성제어 - 강도향상효과 미미	- 고강도 기지합금적용 - 다양한 물성 제어 가능 - 강도, 강성 동시 향상

시장성 및 사업성

- 자동차 경량화 시장에서 경량화 재료로 알루미늄은 고장력 강판보다 경량화 효과가 높고 충격 흡수 능력이 뛰어난 장점으로 자동차용 재료로 적극 채택되고 있으며 이것을 기반으로 한 복합소재의 비중이 확대될 것으로 예상함
- 자동차용 경량부품, 우주항공용 경량 소재, 군수용 기능 소재 등에 적용 가능
- 기대효과
 - 고비강도, 고비강성 복합소재 적용 수송기기 경량화
 - 고기능성 부품 적용을 통한 고부가가치 창출



- 이전 가능 기술
 - 저온 반응합성에 의한 알루미늄 복합소재 제조 기술, 고강도 및 고강성 알루미늄 복합소재 압출기술, 알루미늄 복합소재 물성 제어 및 예측 기술

기술개발단계 및 보유기술현황

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

보유기술현황

1. [특허] 알루미늄 기지 복합재료 제조방법 및 이에 의해 제조된 알루미늄 기지 복합재료(출원번호 : 10-2011-0024151)
2. [논문] Kim, S. H, Particle distribution and hot workability of in situ synthesized Al-TiC_p composite : Metall. Mater. Trans. A, 2014