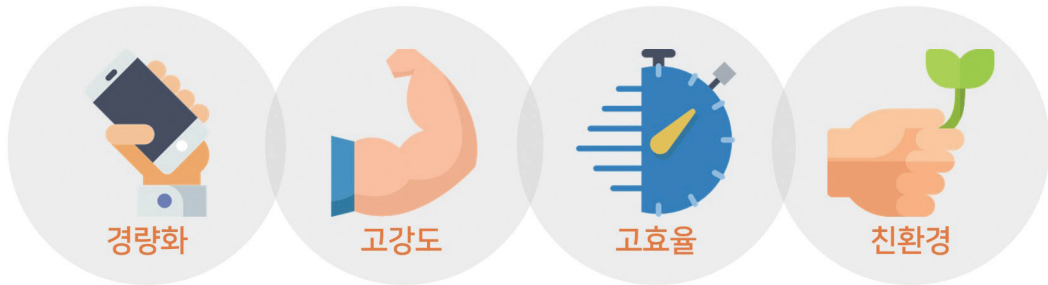


동 및 알루미늄 합금의 상반특성 동시 향상기술

트렌드

동 및 알루미늄 합금 개발을 통한 전기·전자 및 자동차 부품 고성능화



<https://www.flaticon.com>

기술내용

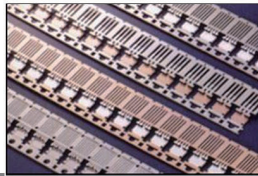
고강도 고전도도 동합금 개발 : 모바일, 전기자동차 고성능 부품

고강도 고연성 알루미늄 합금 개발 : 자동차 차체 부품



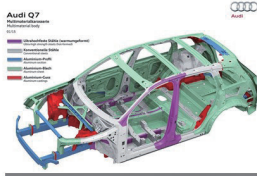
커넥터

<https://ket.com/>



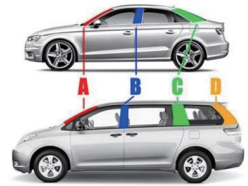
리드프레임

<https://poongsan.co.kr/>



자동차 프레임

<https://www.audi-mediacycenter.com/>



자동차 필러

<https://carnjoy2.tistory.com/>

응용분야

주요 적용처		개발내용
전기자동차 및 전기·전자제품 부품	Connector, lead-frame, welding tip	기존 소재 대비 강도 전도도가 동시 향상된 동합금 (600 MPa/90 %IACS, 1050 MPa/45 %IACS 확보)
자동차 부품	Suspension strut dome, B-pillar, bracket etc...	기존 소재 대비 강도 연성이 동시 향상된 알루미늄 합금 (600 MPa/5%, 420 MPa/40% 확보)

협력희망

기술 이전 : 특허 이전 및 실시권 제공을 통한 개발 기술 사업화

노하우 이전 : 관련 제품 개발 및 개선을 위한 기술 자문

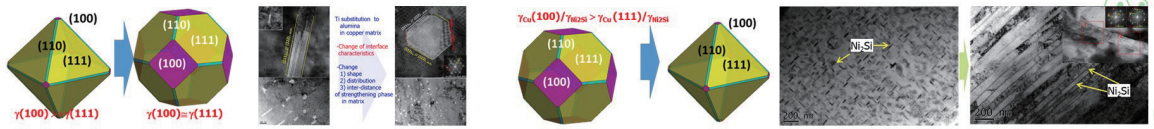
신사업 발굴 : 보유 기술을 활용한 신제품 및 신공정 공동개발

공동 연구 : 신기술 개발을 위한 협력 연구

동 및 알루미늄 합금의 상반특성 동시 향상기술

기술 개요

- 강화상과 금속기지상의 계면에너지 및 kinetics 제어
- Alloy design 및 가공열처리 기술로 나노 구조 구현
- 기존의 개념상 합금에서 동시에 증가시키기 불가능한 강도-전도도, 강도-연신율 동시 향상



Homogenizing interface energy difference

$$\gamma_i \ll \gamma_j \rightarrow \gamma_i \approx \gamma_j$$

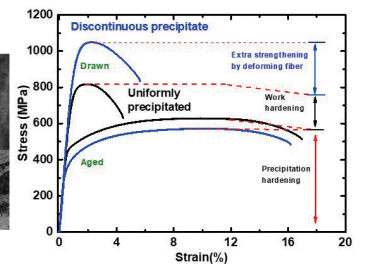
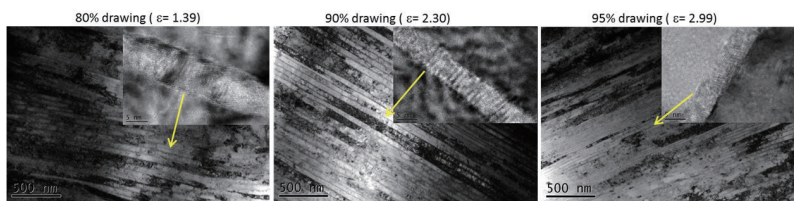
Widening interface energy difference

$$\gamma_i < \gamma_j \rightarrow \gamma_i \ll \gamma_j$$

기술 특징점

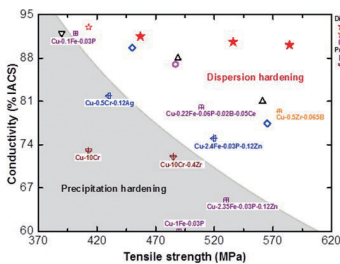
핵심1 기지와 석출상 간 계면에너지 제어 기술 개발

- Alloy design : 석출상 분산상의 계면에너지 변화
- 가공열처리 기술 : 나노 강화상의 배향 및 분포
- 일반 주조 및 가공열처리에 의한 insitu- nano fiber or lamellar reinforced Cu or Al composite



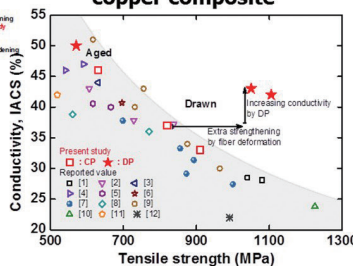
핵심2 기존 합금 대비 상반특성의 비약적 향상 달성

Ti-doped Al₂O₃ copper alloy



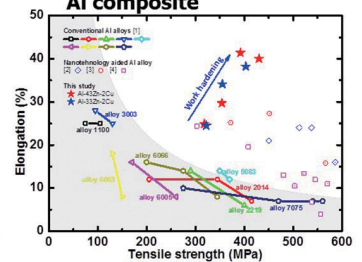
High conductive High strength
Contact material
: 90% IACS, 600MPa 확보

Ni₂Si fiber reinforced copper composite



High strength Middle conductive
Connector materials
: 45% IACS, 1050MPa 확보

Zn lamellar reinforced Al composite



High strength High ductile
Structural materials
: 600MPa, 5% 확보
: 420MPa, 40% 확보

지식 재산권

알루미늄-아연-구리(Al-Zn-Cu) 합금 및 이의 제조방법 (KR10-1974913)

냉간가공에 의한 강도 연신율 동시향상 Al-Zn 합금 (JR6401823)

석출물을 포함하는 강도와 연신율이 향상된 알루미늄-아연 합금 및 이의 제조방법(KR10-1760076)

티타늄이 포함된 산화물 분산 강화 동합금 (KR10-1693814, US9,972,410)