


전기자동차의 접속터미널용 합금과 이를 이용한 접속터미널 제조방법 및 이에 따라 제조된 접속 터미널

분야 - IT  
반도체 제조



<div><div>한국공학대학교 TECH UNIVERSITY OF KOREA</div></div> <div>담당자. 이재호 A. 경기도 시흥시 산기대학로 237 T. 031-8041-0640 E. rtpw10@tukorea.ac.kr</div>			
출원번호	10-2014-0005486	출원일자	2014. 01. 16
등록번호	10-1587014	등록일자	2016. 01. 14
출원인	한국공학대학교 산학협력단	대표발명자	정용석

■ 기술개요 및 대표도면

전기자동차의 접속터미널용 합금에 관한 것으로, 0.002~0.01wt%의 P와 0.2~1.0wt%의 Sn 및 잔부의 Cu로 구성되고 전기자동차의 접속터미널 제조방법으로, 합금 재료를 압출/인발하는 단계; 압출/인발된 재료에 대하여 절삭공정을 수행하는 단계; 절삭공정을 수행한 재료를 가공하는 단계; 및 가공된 재료의 표면을 은도금하는 단계를 포함함.

**기술의 특징** 종래 전기자동차의 수 접속터미널은 전기동의 표면에 Ni 도금층과 Ag 도금층이 순차적으로 코팅된 구조이며, Ni 도금층의 두께는 50μm 이고, Ag 도금층의 두께는 10μm 이고 Ni 도금층의 경도는 매우 높았지만, 내부의 전기동은 경도가 매우 약한 문제점이 있어서 이것을 해결하기 위한 방안으로 전기자동차의 접속터미널용 합금으로 0.002~0.01wt%의 P와 0.2~1.0wt%의 Sn 및 잔부의 Cu로 구성하는 것을 특징으로 함.





**기술의 효과** 전도율과 경도가 모두 뛰어난 전기자동차의 접속터미널용 합금을 통해서, 종래의 전기동을 대체하면서 접속터미널의 제조비용을 낮출 수 있는 새로운 합금을 제공하는 효과가 있고 전도율과 경도가 모두 뛰어난 전기자동차의 접속터미널용 합금을 사용함으로써, 압출/인발 가공 공정을 1회로 줄이고 Ni 도금 공정과 후 압연 공정을 생략하여 제조비용을 크게 줄인 전기자동차의 접속터미널 제조방법을 제공하는 효과가 있으며, 전기자동차의 접속터미널은, 경도가 높은 전기자동차의 접속터미널용 합금을 적용하여 표면과 내부의 경도 편차를 크게 줄임으로써, Ni도금층과 내부 전기동의 경도 편차 차이에 의해서 종래의 전기자동차의 접속터미널에 발생하던 문제를 해소하는 효과가 있음.

기술 동향

· 하이브리드 전기차 구동 형태별 분류

HEV	Hybrid Electric Vehicle	BEV	Battery Electric Vehicle
PHEV	Plug- in Hybrid Electric Vehicle	FCEV	Fuel Cell Electric Vehicle

< 그림 1. 하이브리드 전기차 구동형태 및 특징 >

구분	HEV	PHEV	BEV	FCEV
에너지원	전기, 화석연료	전기, 화석연료	전기	자체 전기발생
구동원	엔진+모터	엔진+모터	모터	모터
엔진크기	일반내연기관크기	엔진 다운사이즈	삭제	삭제
배터리	0.9~1.8kwh급	4~16kwh급	10~30kWh	0.9~8kWh
구조				

최근 전기차의 충전시간을 단축하기 위한 급속충전기(Faster Charger) 보급도 점진적으로 확대되는 상황에서 기존 일본 CHAdeMO 중심의 급속 충전 규격이 시장의 주류가 이루어졌으나 최근 들어서 유럽 및 미국의 자동차 업체들이 콤보 방식의 충전 규격을 독자적으로 추진하면서 전기차 충전 규격이 양립화 조짐이 보이고 이에 따른 주도권 싸움이 전기차 시장에서 한창 벌어지고 있는 상황이며 중국도 자국 산업 및 시장을 보호하기 위해서 독자적으로 충전 규격을 만들어 가고 있는 실정임.

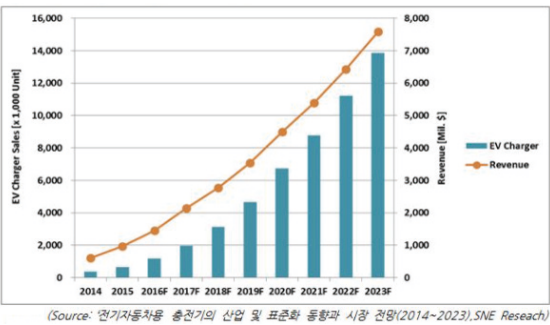
< 그림 2. 전기차용 충전기 제품의 종류 >  
[(a) Residential Level 1, (b) Residential Level 2, (c) Non-Residential Level 2, (d) DC Fast Charger]



시장 동향

각국 정부는 차량에서 발생하는 환경 유해 가스 규제를 강화하면서 친환경 차량인 PEV(Plug in EV: PHEV, BEV) 도입을 정책적으로 추진하고 있음. 이에 따른 전기차 보급 활성화를 위해서 각국 정부는 주요 대도시를 중심으로 공공용 충전 인프라 구축을 위해 완속 및 급속 충전기를 보급하고 있고 일본의 경우 전기차 보급 뿐만 아니라 산업 육성을 위해서 올 2013년 1월에는 향후 1년 동안 10만대의 충전기를 보급하겠다는 목표를 발표함. 정부 주도의 공공용 충전 인프라 (Non-Residential Level 2) 구축과 지속적인 전기차의 개인 보급에 따른 가정용 충전기(Residential Level 1) 보급 확대에 이러한 전기차용 충전기 시장은 2014년 37만 4천대에서 2023년에 1,387만대 규모로 CAGR 49% 성장이 전망되고 충전기 매출액 규모는 2014년 6억달러에서 2023년에는 75.8억달러 규모로 약 12배 이상의 성장이 예상됨.

< 그림 3. 전기차용 충전기의 판매 및 매출액 전망(2014~2023) >



■ 기술의 분야 및 제품 및 특 · 장점

적용 분야

HEV	Hybrid Electric Vehicle	BEV	Battery Electric Vehicle
PHEV	Plug- in Hybrid Electric Vehicle	FCEV	Fuel Cell Electric Vehicle

기존기술 대비 특 · 장점

종래 전기자동차의 수 접속터미널은 전기동의 표면에 Ni 도금층과 Ag 도금층이 순차적으로 코팅된 구조이며, Ni 도금층의 두께는 50μm 이고, Ag 도금층의 두께는 10μm 이고 Ni 도금층의 경도는 매우 높았지만, 내부의 전기동은 경도가 매우 약한 문제점이 있어서 이것을 해결하기 위한 방안으로 전기자동차의 접속터미널용 합금으로 0.002~0.01wt%의 P와 0.2~1.0wt%의 Sn 및 잔부의 Cu로 구성되는 것을 특징으로 함.

■ 기술개발 단계(TRL 6단계)

기초연구단계		실험 단계		시작품 단계		실용화 단계		사업화 단계								
1단계	>	2단계	>	3단계	>	4단계	>	5단계	>	6단계	>	7단계	>	8단계	>	9단계
기초이론/ 실험		실용목적 아이디어 특허 등 개념정립		실험실 규모의 기본성능 검증		실험실 규모의 소재부품 시스템 핵심 성능평가		확정된 소재부품 시스템 제작 및 성능평		파일럿 규모 시제품 제작 및 성능평가		신뢰성평가 및 수요기업 평가		시제품 인증 및 표준화		사업화