마그네슘전지로 전기자동차 주행

LiB보다 에너지 보유 5배 이상 … 중·대형 전력시스템으로 주목

국내 연구진이 세계 최초로 마그네슘-공기 전지로 움직이는 전기자동차의 주행 시험에 성공했다.

한국과학기술연구원(KIST)은 에너지융합연구단 조병원 박사 연구팀이 기존 리튬이온전지(LiB)보다 무게당 에너지 보유량이 5배 이상이고 충전시간도 줄인 교체식 마그네슘-공기 전지 기술을 개발해 세계에서 처음으로 자동차 주행 시험까지 마쳤다고 12월17일 발표했다.

마그네슘-공기 전지는 마그네슘 금속과 공기중의 산소를 전극물질로 사용한 것으로 전기자동차(EV)나 비상전원 등 높은 에너지 밀도가 요구되는 중·대형 전력시스템으로 주목받고 있다.

1번 연료 주입으로 500㎞ 이상 주행할 수 있는 내연기관 자동차와 비슷한 수준의 주행능력을 갖추려면 전기자동차 전지의 에너지밀도가 700Wh/kg을 넘어야하는데, 마그네슘-공기 전지가 가장 유력한 대안으로 거론되고 있다.

반면, 마그네슘-공기 전지의 단점은 마그네슘(음극)의 반응효율이 낮고 공기(양극)에서의 반응속도가 느리다는 것이다.

연구팀은 문제점을 해결하기 위해 여러 물질을 합성해 마그네슘 음극과 공기 양극의 화학 조성을 바꾸고 반응효율과 속도를 개선했다.

연구를 통해 연구팀이 개발한 마그네슘-공기 전지의 출력은 기존 것의 2배까지 높아졌고, 방전됐을 때 10분 안에 마그네슘 금속판과 소금물 전해액만 간단하게 교체할 수 있게 됐다.

조병원 박사는 "지금은 마그네슘-공기전지 자동차의 연료비용이 휘발유의 3배 정도로 비싸지만 앞으로 전지 자체 기술과 반응 부산물인 수산화마그네슘 재활용 기술이 발전하면 상용화가 가능할 것"이라고 기대했다.
<저작권자 연합뉴스 - 무단전재 · 재배포 금지>

<화학저널 2012/12/18>