

리튬공기전지 상용화 멀지 않았다!

고효율 나노복합촉매 적용 용량 5배로 확대 ... 전기자동차 적용 기대

KAIST(한국과학기술원) 신소재공학과 김일두·전석우 교수와 경기대학교 신소재공학과 박용준 교수 공동연구팀은 전기자동차 등에 채용되는 차세대 고용량 전지 <리튬공기 2차전지>의 핵심기술을 개발했다.

연구팀은 나노섬유-그래핀(Graphene) 복합촉매를 이용해 기존 리튬이온전지(Lithium ion Battery)보다 용량이 5배 큰 <리튬공기전지>를 만들었다.

<리튬공기전지>는 음극과 양극 재료로 각각 리튬과 산소를 사용하며 무게가 가벼우면서도 얻을 수 있는 에너지 밀도가 리튬이온전지보다 높아 차세대 전지로 각광받고 있다.

그러나 방전되면 리튬과 산소가 만나 리튬산화물이 형성되고 충전에도 쉽게 분해되지 않아 상용화가 늦춰지고 있다. 리튬산화물로 저항이 높고 수명이 짧았기 때문이다.

연구팀은 리튬산화물의 형성과 분해를 수월하게 해주는 고효율 나노 복합촉매를 개발한 후 리튬공기전지에 적용해 리튬이온전지 용량의 5배에 달하는 1000mAh/g 이상의 고용량에서 80차례 이상 충·방전이 가능한 <리튬공기전지> 개발에 성공했다.

EV(전기자동차)에 적용하면 1회 충전으로 800km 이상 주행할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

김일두 교수는 “나노 복합촉매는 대량생산이 가능한 금속 산화물과 그래핀을 소재로 활용해 저렴하게 제작이 가능하다”며 “여러 연구기관과 협력해 EV 시대를 앞당기도록 노력할 것”이라고 말했다.

한편, 연구 결과는 나노 분야의 권위 있는 학술지인 <Nano Letters>에 게재됐다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2013/09/05>