

에탄올연료전지 상용화 토대 마련

기초연구원, 반응생성물에 규명에 전하량 측정 ... 세계 최초로 성공

국내 연구진이 에탄올(Ethanol) 연료전지 반응생성물 전하량 측정에 세계 최초로 성공함에 따라 상용화 시기가 앞당겨지게 됐다.

한국기초과학지원연구원(이하 기초연)은 대구센터 한옥희 박사팀이 직접 에탄올 연료전지를 이용한 전기 생산 반응생성물을 핵자기공명분광기(NMR)를 이용해 규명하고 반응생성물에 따른 전하량을 세계 최초로 측정하는데 성공했다고 2월14일 발표했다.

새로운 에너지 전환장치로 각광받고 있는 직접 에탄올 연료전지는 이론적으로는 전기 생산과정에서 에탄올이 이산화탄소(CO₂)로 완전 산화해야 최상의 효율을 얻을 수 있지만 실제로는 수많은 반응생성물이 만들어져 효율을 낮추는데, 한옥희 박사팀은 NMR를 이용한 연구를 통해 주요 반응생성물이 아세트산(Acetic Acid), 아세트알데하이드(Acetaldehyde), 에탄-1(Ethane-1) 등 임을 규명했다.

또 각 반응생성물에 대한 전하량 측정을 통해 주요 반응생성물 중 아세트산의 양에 따라 발생하는 전기 에너지의 크기가 주로 결정된다는 사실과 연료극 촉매인 탄소에 지지한 백금 촉매(Pt/C), 백금-루테튬 촉매(PtRu/C), 백금-주석 촉매(Pt₃ Sn/C) 가운데 백금-주석 촉매가 가장 많은 아세트산을 발생시킨다는 사실도 확인했다.

구결과는 화학분야 세계적 학술지인 Angewandte Chemie 인터넷판에 2월8일 게재됐다.

한옥희 박사는 “청정 에너지원 가운데 하나인 연료전지의 상용화를 앞당기는데 기여하는 분석기법을 제안하고 적용한 점에서 중요성을 가지고 있다”며 “우수한 효율의 연료전지를 개발할 수 있는 토대가 마련됐다”고 말했다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2011/02/14>