

수소연료전지 저장능력 확대 성공

서울대, 수소저장체 기능 향상 ... 미국 에너지부 목표달성 앞당길 것

국내 연구진이 연료전지 등 차세대 에너지원으로 기대를 모으고 있는 수소연료전지의 수소 저장능력을 실온에서 2배 이상 높일 수 있는 기술을 개발했다.

서울대 화학과 백명현 교수팀은 산화-환원 활성을 지닌 다공성 금속-유기골격체를 합성하고, 다공성 고체를 팔라듐(Pd) 이온 용액에 담그는 방법으로 수소 기체 저장능력을 실온과 극저온에서 250-350% 높이는데 성공했다고 3월24일 밝혔다.

백명현 교수팀의 연구결과는 최근 화학분야 국제학술지 Angewante Chemie 온라인 판에 게재됐다.

수소는 연료전지 자동차와 이동식 전자장비 등 차세대 에너지원으로 관심을 끌면서 세계적으로 우수한 수소저장체를 개발하는 연구가 활발히 진행되고 있다.

현재까지 개발된 수소 저장체 가운데 다공성 금속-유기골격체는 일부가 영하 196-186℃의 초저온, 고압에서 저장체 무게의 4% 이상의 수소를 저장하지만 실온에서는 저장능력이 급격히 떨어지는 단점이 있다.

이에 백명현 교수팀은 지름 0.7nm의 나노구멍이 많이 있고 산화-환원 활성을 지닌 다공성 금속-유기골격체를 합성해 팔라듐이온 용액에 담가 나노구멍 안에 3nm 크기의 팔라듐 나노입자를 생성시켰다

나노 구멍에 팔라듐 나노입자를 도입한 다공성 금속-유기골격체는 수소 저장능력이 팔라듐 도입 전보다 영하 196℃ 1기압에서 3.5배, 25℃ 95기압에서는 2.5배 향상되는 것으로 나타났다.

백명현 교수는 “실온에서 수소 저장능력을 획기적으로 증가시킬 수 있는 방법을 제시한 것”이라며 “미국 에너지부가 제시한 목표에 접근하는 수소저장 물질의 개발을 앞당길 수 있는 계기가 될 것”이라고 말했다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2009/03/24>