

고효율 수소저장물질 개발 성공

송실대, 나노 다공성 하이브리드화합물 ... 수소자동차 적용 기대

국내 연구진이 획기적인 수소저장 신물질을 개발했다.

7월4일 교육과학기술부에 따르면, 송실대 김자현 교수팀은 유기분자와 금속 이온을 결합해 세계에서 가장 큰 표면적을 갖는 나노 다공성 하이브리드화합물(MOF: Metal-Organic Framework) 신물질 개발에 성공했다.

다공성물질의 표면적은 물질 표면에 기체가 흡착될 때 단분자층을 형성한다는 이론 모델을 통해 계산된 것으로 미국 캘리포니아주립대(UCLA)와 공동으로 개발됐으며 7월1일 Science 인터넷판에 소개돼 우수성을 입증했다.

김자현 교수팀은 비슷한 공동 크기를 유지하면서도 훨씬 가벼운 소재를 사용해 적은 양으로 더 큰 표면적을 구현하는 합성법을 적용했다.

다공성물질은 내부에 1-100nm 크기의 빈 공간을 갖고 있으며, 다공성 하이브리드 MOF는 규칙적으로 배열된 균일한 크기와 모양의 기공이 있어 촉매나 기체 저장물질로 유용한 것으로 알려졌다.

특히, 수소 및 온실가스 등을 친환경적이면서 경제적으로 처리할 수 있는 장점이 있어 미국, 영국 등 선진국에서는 다공성 하이브리드 신물질 개발이 활기를 띠고 있다.

김자현 교수팀이 개발한 나노다공성 MOF는 g당 1만m²(100m×100m) 크기의 운동장을 덮을 수 있을 정도의 세계 최대의 표면적을 갖는 기초 원천소재로 수소연료 자동차나 가정용 연료전지 저장기술에 유용할 것으로 기대되고 있다.

김자현 교수팀은 2007년에도 세계 최대 4.7나노미터 크기의 공동(내부 빈 공간)을 갖는 하이브리드 화합물을 합성하는 데 성공한 바 있다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2010/07/05>