

KAIST, 탄소나노튜브 비밀 풀었다!

간헐 공간에서는 물의 엔트로피 증가 ... 해수 담수화 기술 실용화

국내 연구진이 물에 반발하는 성질이 있는 탄소나노튜브의 내부 공간에 물을 넣었을 때 물이 빨려 들어가는 원리를 처음으로 규명했다.

한국연구재단은 KAIST 정유성 교수팀이 물을 싫어하는 탄소나노튜브 내부 빈 공간으로 물이 스스로 빨려 들어가는 것은 간헐 공간 안에서 오히려 물의 엔트로피(무질서도)가 증가하면서 안정성을 갖게 되기 때문이라는 사실을 밝혀냈다고 7월26일 전했다.

탄소나노튜브는 탄소 원자가 6각형 벌집 모양으로 결합돼 빨대 같은 형태를 이루는 분자구조체이다.

정유성 교수팀에 따르면, 일반적으로 간헐 공간에서는 무질서도가 줄어들면서 불안정해지지만 탄소나노튜브에 갇힌 물은 수소결합이 약해지면서 무질서도가 증가하는 특이한 현상을 나타냈다.

탄소나노튜브의 성질을 해수 담수화 작업에 이용할 수 있는데, 탄소나노튜브 내부에서는 물의 이동 속도가 현저히 빨라 기존 역삼투압막보다 에너지 소모량이 낮고 보다 효율적인 막을 개발할 수 있게 됐다고 정유성 교수팀은 강조했다.

연구결과는 자연과학분야의 권위있는 학술지 <PNAS(미국립과학원회보)>에 7월19일자로 게재됐으며 한 주간 흥미로운 연구결과들을 별도로 소개하는 <This Week in PNAS>, <C&EN News> 등에 수록되기도 했다.

정유성 교수는 “최근 탄소나노튜브 안으로 물이 빨려 들어가는 성질을 이용해 해수 담수화 기술을 개발하는 벤처기업이 미국에 2곳 생긴 것으로 알고 있다”면서 “탄소나노튜브의 원리가 규명돼 국내에서도 해수 담수화 기술의 실용화를 한발 앞당길 수 있길 기대한다”고 말했다. <저작권자(c)연합뉴스 무단전재-재배포금지>

<화학저널 2011/07/26>