

온실가스, 포집·흡착물질 성질 규명

고려대 최정규 교수팀, ZIF-7 입자구조 입증 ... 분리막 제작효율 향상

국내 연구진이 대표적인 온실가스인 이산화탄소를 포집할 수 있는 차세대 흡착물질의 성질을 세계 최초로 규명했다.

미래창조과학부는 최정규 고려대학교 그린스쿨 및 화공생명공학과 교수팀이 차세대 흡착물질로 알려진 금속·유기 복합체(MOF)의 일종인 ZIF-7 입자의 이산화탄소 흡착 성

질을 세계 최초로 밝혀냈다고 6월19일 발표했다.

연구팀은 ZIF-7 입자의 열처리에 의한 구조 변화와 이산화탄소 흡착능력의 상관관계를 데이터베이스로 구축해 다양한 조건별로 이산화탄소 흡착 능력이 극대화되는 ZIF-7 입자의 형태와 크기를 과학적으로 밝혀냈다.

기존에는 ZIF-7의 이산화탄소 흡착특성을 제대로 파악하지 못한 상태에서 무작위로 시행착오를 겪어가며 분리막을 제작했기 때문에 산업적으로 필요한 만큼의 높은 이산화탄소 분리능력을 보유한 분리막을 만드는 데 한계가 있었다.

연구팀 최정규 교수는 “새로 밝혀진 흡착 성질을 토대로 분리막을 제작하면 이산화탄소의 다양한 분리 조건과 환경에 따라 흡착능

력을 최대화할 수 있는 ZIF-7 입자 구조와 크기를 바로 적용할 수 있다”며 “분리막 제작 효율성이 한층 높아질 것”이라고 강조했다.

또 연구 결과를 ZIF-7 외에 다양한 크기의 빈 공간을 갖는 다른 ZIF 물질에 적용하면 물, 이산화탄소, 탄화수소 등 다양한 물질 분리에 적합한 맞춤형 분리막도 간단하게 개발할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

미래창조과학부가 2011년부터 추진한 코리아 CCS 2020 사업의 지원으로 수행된 연구결과는 Journal of American Chemical Society(JACS) 6월4일자에 게재됐다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2014/06/19>

