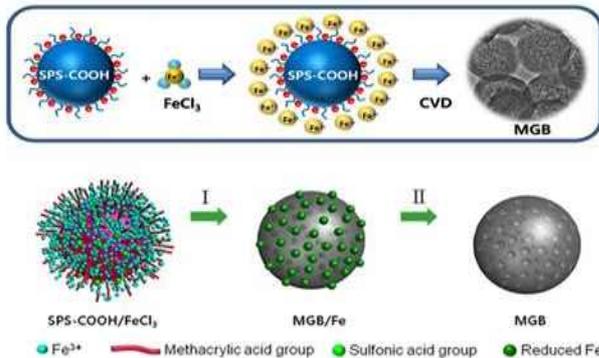


그래핀, 친환경·대량생산 기술 개발

유해물질 없이 3차원 나노볼 합성 ... 고출력·고효율 에너지 저장 가능

국내 연구진이 차세대 전지 및 하이브리드자동차 등 차세대 에너지 저장장치에 응용할 수 있는 3차원 다공성 그래핀(Graphene) 나노볼의 친환경 생산기술을 개발했다.

미래창조과학부는 7월7일 울산과학기술대학교(UNIST) 친환경에너지공학부 장지현 교수 연구팀이 유독가스



나 화합물 없이 고분자와 금속이온만 이용해 3차원 다공성 그래핀 나노볼을 친환경적으로 대량 합성하는데 성공했다고 밝혔다.

그래핀은 여러층으로 구성된 흑연에서 가장 얇게 1겹을 떼어낸 것으로, 전기전도성이 구리에 비해 100배 뛰어나고 강도가 철에 비해 200배 강해 <꿈의 소재>로 평가되고 있다.

그러나 생산과정에서 유독가스 및 유해화학물질이 사용되기 때문에 친환경적이면서 대량 생산할 수 있는 기술 개발이 주요과제로 지적돼왔다.

국내 연구진은 유해물질 대신 화학구형의 고분자물질 표면에 금속이온을 고르게 도포한 후 고온의 가스를 반응시키는 화학기상증착기법을 활용해 친환경 기술 개발에 성공했다.

고분자 표면의 금속이온들은 고온에서 내부로 침투해 금속으로 바뀌는데 울퉁불퉁한 금속구 표면에 그래핀이 자라게 한 후 금속을 제거함으로써 내부에 구멍이 있는 구형의 그래핀만 남기는 방식이다.

다공성 그래핀은 표면적이 넓어 반응성이 뛰어날 뿐만 아니라 3차원 구조여서 분말 형태로 제조할 수 있어 상업적 활용도가 높은 것으로 알려졌다.

특히, 연구팀은 “차세대 에너지 저장장치인 슈퍼커패시터의 전극소재로 최적”이라고 설명했다.

장지현 교수는 “다공성 그래핀 나노볼은 뛰어난 특성으로 슈퍼커패시터는 물론 다양한 장치에 활용할 수 있을 것”이라며 “3차원 그래핀의 친환경적 대용량 제조방법으로 고출력·고효율 에너지 저장시대를 앞당길 수 있을 것”이라고 기대했다.

연구결과는 미국 화학협회의 나노분야 학술지 ACS Nano에 게재됐다.

<화학저널 2013/07/08>