

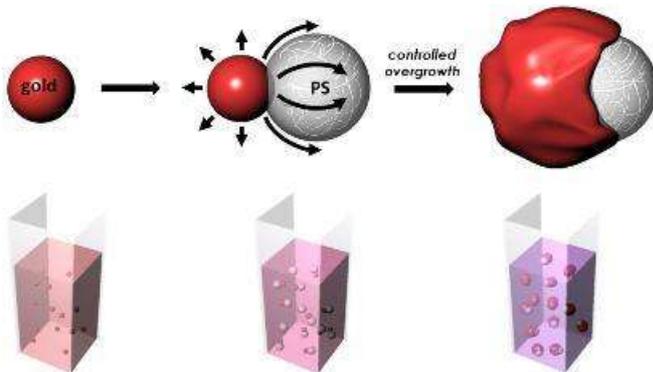
PS 활용 나노입자 대량합성 성공

서강대 강태욱 교수팀, 광학적 성질 뛰어나 ... 질병 진단·치료 활용

서강대 화공생명공학과 강태욱 교수팀이 PS(Polystyrene) 나노입자를 활용해 광학적 성질이 뛰어난 비대칭 금속 나노입자를 대량 합성하는데 성공했다고 교육과학기술부가 5월8일 발표했다.

연구결과는 질병의 진단·치료, 군사기술 등에 응용될 것으로 기대된다.

금속의 입자 크기를 나노미터(nm: 10억분의 1미터)급으로 작게 만들 때 수용액 속에서 이온을 환원시키는데, 합성과정에서 입자의 핵(Nucleus)이 생겨 대칭점으로 작용하기 때문에 최종 나노입자는 대칭성을 가질 수밖에 없다.



금 나노입자에 PS 나노입자를 붙인 뒤
금을 다시 성장시키는 방법

그러나 대칭성을 가질 때보다 대칭성이 깨졌을 때가 100배 이상 높은 광학적 특성을 갖는다. 금속 나노입자 주변의 근접 장(Near-Field)이 강화되고 빛의 산란효과가 뛰어나기 때문이다.

비대칭 금속 나노입자의 광학적 성질을 이용하면 몸을 가릴 수 있을 만큼 투명한 망토나 적외선 탐지기 등을 제작할 수 있고 진단과 치료에도 효과적이다.

대칭이 깨진 금속 나노입자를 얻기 위해 지금까지는 평평한 기판 위에서 복잡한 식각공정(일부분을 화학적으로 녹여 제거)을 거쳐야하기 때

문에 대량생산이 어려웠다.

강태욱 교수팀은 유럽의 전통요리 가운데 하나인 풍두(Fondue)를 먹는 방법에서 착안해 비대칭 금속 나노입자를 대량생산 할 수 있는 기술을 개발했다.

음식의 한쪽 면에 치즈를 찍어 먹듯 금 나노입자에 PS 나노입자를 붙이고 금 나노입자를 재성장시켰다.

강태욱 교수는 “개발한 합성법은 금 이온의 양과 환원제의 종류, 나노입자의 크기 등을 조절해 다양한 형태의 비대칭 금속 나노입자를 자유자재로 합성할 수 있다”며 “금-실리카, 은-산화철 등 다른 조합의 금속나노입자로도 적용이 가능하다”고 강조했다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2012/05/08>