

# 금속 나노입자로 초고속 분자 검출

## 물·기름 계면에서 수직정렬 현상 발견 ... 환경오염물질 진단에 응용

국내 연구진이 물과 기름의 경계면에서 금속 나노입자들이 가지런하게 정렬하는 현상을 발견해 광학분자 검출기술을 개발했다.

미래창조과학부에 따르면, 서강대 화공생명공학부 강태욱 교수 연구팀은 광학현미경을 통해 물에서 자유롭게 움직이는 금속 나노입자들이 물과 기름 사이의 계면에서는 수직으로 정렬하는 것을 확인했다.

연구팀은 전기장 및 화학물질과 같은 외부요인의 영향이 아닌 경계면에서 계면에너지 최적화하려는 나노입자의 자기조립 때문이라는 것을 규명하고, 고체기판 제작이 필요 없는 초고속 분자 검출법을 개발했다.

학계는 지금까지 액체 내에서 자유롭게 움직이는 금속 나노입자를 극저온이 아닌 상온에서 고체기판 없이 일정한 방향으로 정렬시키는 것은 불가능에 가깝다고 판단해왔다.

연구팀은 수직으로 정렬된 나노입자를 통해 올리브 오일과 물의 경계면에서 분자의 고유 진동 및 회전에너지 등에 따라 빛이 산란하는 현상인 라만산란(Raman Scattering) 신호가 약 100만배 증폭돼 분자식별이 가능하다고 설명했다.

또 실제 증폭된 라만산란 신호를 이용해 물이나 기름에 녹아있는 나노몰 수준의 극미량 분자도 검출했다.

연구결과에 따라 환경오염물질 및 식품안전 모니터링, 질병 자가진단 등에 응용할 수 있을 것으로 전망되고 있다.

미래창조과학부는 “쉽게 접근할 수 있는 올리브 오일과 비교적 만들기 쉬운 금 나노입자를 사용한다는 점, 눈에 명확하게 보이는 물과 기름 사이의 계면을 분석에 이용한다는 점에서 주목받고 있다”고 설명했다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2013/07/19>