

## Fabrication of well-distributed single nanoparticle arrays for the application of highly sensitive optical sensor chip

양영인, 최인희, 이정진, 홍수린, 이수승, 강태욱<sup>1</sup>, 이현주<sup>2</sup>,  
이종협\*

서울대학교; <sup>1</sup>서강대학교; <sup>2</sup>연세대학교  
(jyi@snu.ac.kr\*)

금속 나노입자는 자유전자의 집단 진동으로 인해 강한 표면 플라즈몬 산란 특성을 가지며 비교적 제조가 쉬워 이에 대한 많은 연구가 진행되어 왔다. 특히 금 나노입자는 타 금속에 비해 안정성이 뛰어나고 기능기의 부여가 쉬우며 형태나 크기의 조절이 용이하다는 장점이 있다. 많은 화학·생물 응용분야에 금 나노입자의 표면 플라즈몬 산란 특성을 응용하는데, 이는 투과되는 빛보다 산란되는 빛의 검출 민감도가 약 1000배 정도 높기 때문이다. 또한 입자의 크기, 형태, 조성, 환경 조건에 의해 산란 특성이 매우 민감하게 달라지게 되는데, 입자 간 거리가 가까워지면 입자 간 간섭에 의해 광학적으로 제한된 정보를 얻을 수 밖에 없다. 이에 본 연구에서는 균일한 형태 및 크기의 금 나노입자를 제조하였고, 제조된 단일 금 나노입자를 칩 표면에 일정하게 배열하기 위한 방법을 고안하였다. 이는 암시야 현미경과 분광기로 구성된 최적화된 광학감지시스템에 적용할 수 있는 고감도 센서칩 개발을 목적으로 한다. 이는 단일 금 나노입자의 주변 환경 조건에 따른 변화를 실시간으로 확인할 수 센서 개발에 활용이 가능할 것으로 기대된다.