

## 금속 기판 위에 분산된 콜로이드 금의 광산란 특성

김주영<sup>1</sup>, 조규만<sup>1</sup>, 이택성<sup>2</sup>, 김원목<sup>2</sup>, 이경석<sup>2</sup>

<sup>1</sup>서강대학교 물리학과 포토닉스연구실, <sup>2</sup>한국과학기술연구원 전자재료센터 박막설계연구실

금속 나노 입자는 국소 표면 플라즈몬(Localized Surface Plasmon, LSP)이 여기 되며 이의 국부 환경 변화에 대한 민감한 의존성으로 인하여 생화학적 센서로의 응용이 크게 주목 받고 있다. LSP는 금속 나노 입자의 재료, 모양, 크기 그리고 주변 환경 변화에 민감하게 의존한다는 것이 알려져 있다. 금속 나노 입자를 소자로 응용하기 위해서는 일반적으로 기판을 사용하게 되며 이때 기판의 재료적 특성이 LSP에 서로 다른 영향을 준다. 기판은 재료의 광학적인 특성에 따라 유전체, 반도체 그리고 금속으로 분류할 수 있다. 유전체와 반도체 기판과는 다르게, 금속 기판은 표면의 자유전자가 금속 나노 입자에 구속된 자유전자와 반응하여 추가적인 플라즈몬 모드를 형성한다.

이번 연구에서는 금속 기판 위에 지름이 100 nm인 콜로이드 금을 분산시킨 후 광산란 신호를 검출하고 금속 기판이 LSP에 미치는 영향을 하부금속 금속층 물질 및 두께의 함수로 하여 분석하였다. 또한, 콜로이드 금 주변의 굴절률 변화에 대한 반응도를 분석하여 센서로서 특성을 평가하였다.

본 연구는 나노소재기술개발사업단의 지원(과제번호:2010K000341)으로 수행되었습니다.

**Keywords:** LSPR, Substrate Effect, Colloidal Au, Plasmon Hybridization