**발표 주제:** 금속 산화막 및 반도체 물질 기반의 나노포토닉스 연구

**발표자:** 김종범 (매릴랜드 주립대)

**초록:** 나노포토닉스와 플라즈모닉스 연구의 응용분야가 점차적으로 확대되면서, 토대가 되는 소재의 저변확대도 매우 중요해지고 있다. 특히, 금속산화물은 적외선 영역에서 최적화된 플라모닉 특성과 적은 광손실과 같은 장점이 부각되면서 적외선 영역 나노포토닉스 연구에 활발히 응용되고 있다. 또한 금속 산화막 기반의 나노포토닉스 연구는 반도체 물질의 고유의 광특성과 금속성 물질의 광특성이 결합된 새로운 형태의 광소자 및 광기술 개발을 가능하게 하였다. 본 세미나에서는 금속 산화막의 표면 플라즈몬, 유전율이 0이 되는 현상에 의한 광특이성 분석, 캐리어 다이나믹스 관한 연구에 대해 설명하고, 이를 기반으로 구현된 바이오 센서, 편광 메타표면, 광변조기, 그리고 실리콘 기반의 포토닉에 응용가능한 광검출기등 효율성 높고 소형화된 다양한 광소자 개발에 대해 토의한다.

**Title:** Novel Nanophotonic Physics and Devices with Solid State Materials

**Presenter:** Jongbum Kim (University of Maryland)

**Abstract:** As the application domains for nanophotonics and plasmonics have continuously extended across various disciplines, ranging from chemistry to biology, energy and communications, the choice of material has become one of the centerpieces to realize high efficiency and novel nanophotonic devices. Among a variety of alternative materials, metal oxides have attracted the great attention due to their advantages such as low optical loss, plasmonic behavior in the infrared range, and tunable optical properties. Especially, metal oxides allow us to explore the diverse optical properties, which are the challenging tasks in noble metal system. This presentation will cover two topics; 1) extraordinary physics with metal oxides including surface plasmon, epsilon near zero (ENZ), and carrier dynamics, and 2) compact and high efficient optical components such as a quarter waveplate metasurface, a multi-band optical color filter, an ultrafast optical modulator, and a photodetector based on Si/metal oxide thin film Schottky junction.