

TTS-001 <Invited Talk>

## Various Sensor Applications Based on Conjugated Polymers

Chang-Lyoul Lee

Advanced Photonics Research Institute (APRI), Gwangju Institute of Science and Technology (GIST),  
123 Cheomdan-gwagiro, Buk-gu, Gwangju 500-712

Due to their excellent optical and electrochemical properties, conjugated polymers have attracted much attention over the last two decades and employed to opto-electrical devices. In particular, conjugated polymers possess many attractive features that make them suitable for a variety of sensing task. For example, their delocalized electronic structures can be strongly modified by varying the surrounding environment, which significantly affected molecular energy level. In other word, conjugated polymers can detect and transduce the environmental information into a fluorescence signal. Conjugated polymers also display amplified quenching compared to small molecule counterparts. This amplified fluorescence quenching is attributed to the delocalization and migration of the excitons along the conjugated polymer backbones. Long backbones of conjugated polymer provide the transporting path for electron as a conduit, allowing that excitons migrate rapidly into quencher site along the backbone. This is often referred to as the molecular wire effect or antenna effect. Moreover, structures of conjugated polymers can be easily tailored to adjust solubility, absorption/emission properties, and regulation of electron/energy transfer. Based on this versatility, conjugated polymers have been utilized to many novel sensory platforms as a promising material. In this tutorial, I will highlight a variety of fluorescence sensors base on conjugated polymer and explain their sensory mechanism together with selected examples from reference literatures.

**Keywords:** Conjugated polymers, Fluorescence sensors

TTS-002 <Invited Talk>

## 마이크로 나노 기술을 이용한 최신 화학센서 기술

박준식

전자부품연구원 차세대융합센서연구센터

최근 생활 수준이 향상되면서 보다 쾌적하고, 안전하고, 편안하고, 행복한 삶을 위해 주변 환경 모니터링 기술에 대한 관심이 더욱 증대되고 있는 실정이다. 환경모니터링을 위해서는 다양한 고기능 화학센서들이 필요하며, 이에 대한 연구 또한 매우 활발히 진행되고 있다. 특히, 이러한 고기능 화학센서들은 높은 수준의 감도, 선택성, 안정성 등을 요구받고 있어, 이에 부응하기 위한 연구가 지속적으로 필요한 상황이다. 또한, 더욱 초소형화, 저전력화, 고집적화도 에너지 효율 향상과 휴대 기능을 위해 추가적으로 요구되고 있다. 이러한 차세대의 고기능 환경센서 개발을 구현하기 위해서는 여러가지 요소기술이 필요하며, 그 중 마이크로 공정 기술, 나노 소재와 공정 기술이 요소 기술 중 핵심적인 기술로 부각되고 있다고 할 수 있다. 본 발표에서는 최근 이슈가 되고 있는 환경문제에 대하여 언급하고, 환경을 실시간 모니터링하기 위하여 최신 마이크로/나노 기술을 활용한 화학센서의 연구사례를 가스센서와 수질센서로 크게 나누어 살펴보고, 향후 연구 방향에 대하여 논의하고자 한다.

**Keywords:** 마이크로, 나노, 가스, 수질, 환경, 화학센서