

### Submicron-sized Metal Ion Detector Fabricated by Non-etching Method: Cell Size Effect

김영훈, 강성구, 최인희, 이정진, 이종협\*  
서울대학교 화학생물공학부  
(jyi@snu.ac.kr\*)

전자회로를 구성하거나 센서 개발을 위해서는 특정한 형태의 패턴을 구성하고 기능성을 부여하는 기술이 필수적이다. 디바이스의 초소형화 경향은 기존의 마이크로미터 수준의 패턴화 기술을 벗어나 서브마이크로미터 또는 나노미터 수준의 패턴화 기술을 요구하고 있다. 본 연구에서는 AFM 양극산화법을 이용하여 서브마이크로 수준의 패턴을 구성하였다. 자기조립법으로 제조한 MPTMS/Si(100) 기질 위에 AFM 양극산화법으로 패턴을 형성하였고, 비에칭법을 이용하여 아민그룹을 지닌 기능기를 고정시켰다. 금속전극으로는 프렌즈방법으로 제조한 금나노입자를 이용하였다. 금속이온의 흡착에 따른 전도도는 근거리의 경우 coherent tunneling에 의존하지만, 원거리 전극에서는 incoherent tunneling에 의존한다. 전극의 간격이 멀수록 저항이 증가하여 센서의 감도를 감소시키며 최소검출능을 감소시킨다. 이에 전극의 크기에 따른 센서의 감도와 최소검출능을 파악하고자 10, 5, 3 마이크로미터 크기의 섬형태의 금나노입자 전극을 제조하였다.