

## 나노갭 소자를 이용한 전립선 특이 항원의 전기적 검출

박형주<sup>1,2</sup>, 지영식<sup>2</sup>, 아칠성<sup>1</sup>, 하동한<sup>1</sup>, 최인성<sup>2</sup>, 윤완수<sup>1</sup>

<sup>1</sup>한국표준과학연구원 전략기술연구부, <sup>2</sup>한국과학기술원 화학과

두 개의 다중선형전극(Interdigitated electrode, IDE)으로 이루어진 나노갭(Nanogap) 소자를 사용하여 전립선 특이 항원(prostate specific antigen, PSA)을 전기적으로 검출하였다. 전자빔 리소그라피와 표면촉매 화학 증착(surface-catalyzed chemical deposition, SCD) 방법을 이용하여 40 - 60 nm 정도의 간극을 갖는 나노갭 소자를 제작하였다. 전극의 표면을 비활성화(passivation)한 후, 나노갭 영역에 선택적으로 monoclonal anti-PSA(antibody)를 고정하였다. Polyclonal anti-PSA를 붙인 금 나노입자를 준비하여 용액 속에 PSA가 존재할 때 금 나노입자가 나노갭에 고정되어 나노갭의 저항이 급격히 감소하도록 유도하였다. 이러한 방식으로 약 1 pM 정도의 PSA를 전기적으로 확인하는 것이 가능하였다.