

## AAO(Anodic Aluminum Oxide) 바이오 칩을 이용한 극저농도의 $\beta$ -galactosidase의 광학적 분석

안희철, 임성혁, 최정민, 김병우\*

성균관대학교

(bwkim@skku.ac.kr\*)

AAO(Anodic Aluminum Oxide)는 carbon nanotube, metal nanodot, nanowire 등 여러 분야에서 사용되고 있으며, magnetic recording media, optical device, photoelectronic device 등 튜브 내에 삽입시키는 물질의 특성에 따라, 응용가능성은 무궁무진하다고 볼 수 있다. AAO의 구조적인 특징과 산화막의 성장 속도는 전해질의 농도, 전해질의 종류, 전해질의 온도, 전압, 양극 산화 시간 등에 따라 다양하게 형성된다.

본 연구에서는 AAO의 산화조건으로는 2차 양극 산화법을 이용하여, 1차 양극 산화법에 비해 균일한 다공층 산화막이 형성되어 기공 직경이 균일하고, 배열성이 뛰어난 다공성의 AAO를 생성할 수 있었다. 이러한 특징을 이용하여 AAO는 wet-etched porous silicon surface보다 효과적으로 interferometric biochip에 적용할 수 있었다.

AAO의 표면기능화를 위해서 protein과의 친화력이 뛰어난 ProlinkerTMA를 사용했으며, 이를 고정화시키기 위하여 SAM(Self-Assembled Monolayer)방식을 채택, 3-aminopropyltrimethoxysilane을 이용하였다. ProlinkerTMA로 기능화된 AAO 표면에 anti- $\beta$ -galactosidase를 부착하여,  $\beta$ -galactosidase의 농도에 따른 Fabry-perot fringe pattern의 변화를 파장의 변화를 관찰, 극저농도의  $\beta$ -galactosidase를 검출할 수 있었다.