

Bovine Serum Albumin (BSA) 단백질이 고정된
나노입자 표면의 임피던스 신호 분석

임영준, 이상엽*

연세대학교

(leessy@yonsei.ac.kr*)

나노입자의 표면 분석에 대한 수요가 증가함에 따라, 본 연구에서는 표면에 BSA 단백질을 도포한 비전도성 나노입자의 표면분석에 대해 임피던스-탐침 현미경 시스템을 이용하여 전기 화학적 분석을 수행하였다. BSA 단백질을 LBL(layer by layer)방법을 이용하여 실리카 나노입자의 표면에 고정시켜, 코어-셸 구조의 나노 입자를 제작하였으며, 이를 임피던스-탐침 현미경을 이용하여 준비된 나노입자 표면에서 발견되는 교류 임피던스 신호를 측정하였다. 고정된 단백질은 나노입자의 capacitance와 parasitic inductance의 변화를 야기하여 실리카 나노입자 표면을 둘러싸고 있는 단백질의 양에 따라 교류 임피던스 신호가 변화됨을 확인하였고, 상기한 다양한 인자가 전기적 신호에 영향을 끼침을 확인할 수 있었다. 이를 통해, 표면에 존재하는 BSA 단백질의 양을 정량적으로 확인할 수 있었다.