

## Analysis of Au-DNA Nanowires by Controlling pH Value of Gold Nanoparticles

정윤희, 조현지, 노용한\*

성균관대학교

반도체 집적회로의 고집적화 및 고성능화를 위한 기본 소자(MOSFET)의 미세화 및 단위공정의 물리적 한계를 극복하기 위해 기존의 Top-down 방식에서 bottom-up 방식의 공정에 대한 연구가 진행되고 있다. 그 중 nanoparticles를 이용한 나노소자 제작 연구가 이루어지고 있다. 하지만 이러한 nanoparticles를 이용한 나노소자의 제작에 있어서 원하는 위치에 nanoparticles를 배열하고 정렬하는데 어려움을 겪고 있다. 이 문제를 해결하기 위해서 자기조립 특성을 가지고 있는 DNA분자와 기능화를 통하여 표면에 positive charge를 띠고있는 Gold nanoparticles를 상호결합 시키는 실험을 하였다. Au-DNA nanowire는 backbone에 있는 phosphate부분에서 negative charge를 띠고 있는 DNA와 positive charge를 띠고 있는 Gold nanoparticles가 결합하는 원리로 형성된다. 그렇지만 Gold particles를 표면이 아닌 DNA에만 붙이는 것은 아직 해결해야 할 부분으로 남아있다. 본 연구에서는 이 문제를 해결하기 위하여 pH 조절을 통하여 기능화된 Gold particles의 charge의 변화를 주고 이를 Zeta potential 측정기로 측정한 후에 이 particles와 DNA를 결합시켜서 FE-SEM과 AFM 으로 확인하는 실험을 하였다.

**Keyword:** DNA-nanowire

