

구리 나노입자를 이용한 나노패터닝

박범진, 김영훈*
광운대학교 화학공학과
(korea1@kw.ac.kr*)

나노기술의 발전과 함께 더 작은 크기의 나노소자들이 개발되고 있다. 아울러 나노소자의 전기적 신호를 외부로 전달하기 위한 도선(metal lining) 작업도 더 작은 크기로 진행하고자 노력하고 있다. 일반적으로 도선 작업에는 Au, Ag, Pt등이 사용되고 있으나, 이들 금속은 가격이 비싸다는 단점이 있어, 생산물을 만들어 내게 되면 단가가 상승하여 경제성이 떨어진다. 이런 단점을 극복하기 위해 가격이 저렴하고 열·전기 전도도가 우수하여 전선 또는 열선의 재료로 많이 사용되고 있는 구리입자를 이용한 도선 패터닝을 시도하고자 하였다. 구리 나노입자는 polyol 방법으로 제조하였다. 구리의 경우 제조 시 산화가 쉽게 발생하는 문제가 있으나, 제조시 capping 물질을 이용하여 이 문제를 해결하고자 하였다. Si(100) 기판위에 AFM을 이용한 나노패터닝 후 에칭하여 음각 패턴을 형성한다. 이후 구리 나노입자를 채워넣고 열처리를 하여 defect이 적은 구리 나노도선을 형성한다.