

고분자 스텐실 증착 마스크를 사용한 고립된
패턴 제작 기술과 그 응용

주석원, 서순민[†]

가천대학교

(soonmseoo@gachon.ac.kr[†])

금속이나 유기 박막 패턴을 제작할 때 포토리소그래피 방법을 많이 사용하지만 경우에 따라서는 열증착 방법을 사용하기도 하며 이 경우 증착 마스크를 사용하여 원하는 모양의 패턴을 제작한다. 본 연구 그룹에서는 자외선 경화방법을 사용하여 얇고 유연한 고분자 스텐실 마스크를 제작하는 기술을 발표한 바 있으며 이 방법을 사용하여 3차원 구조물 위에 금속 패턴을 형성하기도 하였다. 그러나 얇은 고분자 스텐실을 증착 마스크로 사용할 경우 원과 같은 고립된 구조의 패턴을 형성이 불가능하다는 단점을 가지고 있다. 또한 가늘고 긴 막대기모양의 패턴을 증착하고자 할 경우에도 경도가 낮은 고분자 재질이기에 때문에 그 모양을 유지하지 못하고 패턴의 모양이 일그러져 버린다는 단점도 나타났다. 본 연구 결과에서는 원하는 모양의 패턴을 제작할 수 없는 고분자 스텐실의 단점을 보완하기 위하여 2단계의 공정을 사용하였으며 고분자 스텐실의 패턴이 있는 부분의 모양이 상하와 좌우의 길이의 차이가 많이 나지 않도록 하여 공정 중에 패턴의 모양의 변화가 일어나지 않게 하였다. 또한 2단계 공정을 사용하여 점단위의 패턴들이 연결되어 원하는 모양의 패턴을 형성할수 있도록 하였으며 개발된 기술을 가지고 단색 일렉트로크로믹 디스플레이를 구현하였다. 또한 고분자 스텐실이 가지고 있는 유연한 특성 때문에 지름 3cm 이하의 바이알 병에 WO₃를 원하는 모양으로 증착하여 곡면 위에 일렉트로크로믹 디스플레이를 구현하였다.