

Hydrogel을 기반으로 한 CNT의 패터닝 연구

이건희^{1,2}, 강효경¹, 류두열², 신권우^{1,*}

¹전자부품연구원; ²연세대학교

(kwshin@keti.re.kr*)

본 연구에서는 하이드로겔의 swelling shrinkage를 통한 부피변화를 이용하여 SWCNT박막의 패터닝 변화를 유도하였다.

패터닝 된 유리 기판 위에 Poly(N-isopropylacrylamide)과 Sodium acrylate의 공유결합을 유도하여 하이드로겔을 형성시키고 coupling agent로 고정한 뒤, 물속에서 swelling시켜 부피팽창을 통해 주름을 형성하였다. 충분히 swelling 되어 주름이 형성된 하이드로겔 위에 SWCNT를 스프레이 코팅한 뒤 50°C Hot plate에서 건조하였다. 건조시킴에 따라 하이드로겔의 부피가 축소되고, 주름이 펴지면서 SWCNT 박막의 패턴이 형성 될 수 있도록 유도하였다. 그 결과 swelling 되었을 때 생기는 hidden area부분에서는 SWCNT의 코팅이 이루어지지 않아 자연스럽게 패턴이 형성 되었다. 기판 패터닝 시 Photo mask의 모양 및 크기에 따라 패턴의 길이를 조절 할 수 있었고, 하이드로겔의 두께는 형성 시 spacer의 두께와 비례하였다.