

TW-P064

산화아연 나노막대/PDMS 제작기술과 광학적 특성 연구

고영환, 이수현, 유재수*

경희대학교 전자전파공학과

PDMS는 미세패턴을 위해 소프트 리소그래피 널리 활용되어질 뿐만 아니라, 재질이 투명하고 탄성과 강한 내구성을 갖고 있어 유연한 광학 및 전자소자에 이용될 수 있다. 최근에는, 이러한 PDMS를 서브파장구조(subwavelength grating structure)를 형성하거나 텍스처(texture)표면구조를 이용한 효과적인 반사방지막(antireflection coating)기판을 제작하여 태양전지 및 디스플레이 소자의 성능을 발전시키는 연구가 활발히 진행되고 있다. 한편, 수열합성법(hydrothermal method)이나 전기화학증착법(electrodeposition method)으로 비교적 간단한 공정을 통해서 다양한 기판위에 산화아연(ZnO) 나노막대(nanorod)를 수직정렬로 성장시킬 수 있는데, 이러한 구조는 반사방지특성의 유효 굴절률 분포(effective refractive index profile)를 갖고 있기 때문에 LED나 태양전지에 성능을 개선할 수 있다. 이에 본 연구에서는 수열합성법을 통해 성장된 수직 정렬된 산화아연 나노막대를 이용한 PDMS 표면의 미세패턴 형성하여 광학적 특성을 분석하였다. 실험을 위해, 스퍼터링을 통해서 산화아연 시드층을 형성한 후, 질산아연헥사수화물과 헥사메틸렌테트라민을 수용액에 담가두어 산화아연 나노막대를 성장시켰으며, PDMS의 베이스와 경화제의 질량비를 10 : 1으로 용액을 준비하여 수직 정렬된 산화아연 나노막대 표면을 casting method으로 코팅하여 열경화 처리하였다. 제작된 샘플의 형태, 구조 광특성을 관찰하기 위해서 전계방출형전자현미경, X선 회절 분석기, 분광 광도계를 이용하였다.

Keywords: 산화아연 나노막대, PDMS, 광특성