

에너지 절감형 광전소자 제작을 위한 나노 패턴 공정 및 소재 기술

최대근*, 정준호

한국기계연구원 나노공정장비연구실
(lamcdg@kimm.re.kr*)

최근 화석연료의 고갈에 따른 에너지 문제를 해결하기 위해, 대체 에너지 및 청정 에너지원 개발에 대한 다양한 형태의 광범위한 분야에서 연구가 이루어지고 있다. 다양한 연구 관심분야 중 가장 많이 연구되는 대표적인 예로 태양광 에너지를 이용한 태양전지 및 열전소자를 들 수 있다. 특히, 제 3세대 태양전지의 하나인 유기태양전지는 고분자 및 유기물을 이용하는 소자로 대량생산 및 연속 공정이 가능하다는 장점이 있어 국내에서도 이와 관련된 연구가 많이 진행되고 있으나, 아직 실험실 수준에서 제작이 이루어지고 있으며 대면적화/고효율화에 대한 문제가 여전히 상용화를 위한 숙제로 남아있다. 또 다른 형태의 에너지 문제를 해결하기 위한 방안으로, 기존의 모니터, 휴대폰, TV 등 다양한 디스플레이 소자에 적용 되어온 다양한 광학 및 전자 소자의 고효율화를 통한 에너지 절감 효과를 극대화 하는 연구들이 진행 되고 있다. 본 발표에서는 최근 이슈가 되고 있는 유기태양전지 및 유-무기 발광 다이오드 (O(LED))의 에너지 절감효과 및 고효율화를 위한 나노 패턴 응용 연구 동향을 소개하고, 본 연구에서 사용된 나노임프린트 소재 및 공정기술을 이용하여 제작된 나노패턴이 태양전지, OLED, LED 등의 소자에 어떻게 응용 되는 지와 이를 이용한 소자 제작 연구 결과를 소개하고자 한다.